



# BUNDESPATENTGERICHT

IM NAMEN DES VOLKES

URTEIL

An Verkündungs Statt  
zugestellt am  
2. Juli 2018

4 Ni 8/17

---

(Aktenzeichen)

...

In der Patentnichtigkeitssache

...

**betreffend das deutsche Patent 10 2009 022 368**

hat der 4. Senat (Nichtigkeitssenat) des Bundespatentgerichts auf Grund der mündlichen Verhandlung am 20. Februar 2018 durch den Vorsitzenden Richter Engels, den Richter Dipl.-Chem. Dr. Egerer, die Richterin Dorn sowie die Richter Dipl.-Chem. Dr. Wismeth und Dipl.-Chem. Dr. Freudenreich

für Recht erkannt:

- I. Das deutsche Patent 10 2009 022 368 wird im Umfang der Ansprüche 1 bis 7 und 9 bis 14, die Ansprüche 9 bis 14 ausgenommen ihres unmittelbaren oder mittelbaren Bezugs auf Anspruch 8, für nichtig erklärt.
- II. Die Kosten des Verfahrens trägt die Beklagte.
- III. Das Urteil ist gegen Sicherheitsleistung in Höhe von 120% des zu vollstreckenden Betrags vorläufig vollstreckbar.

**Tatbestand**

Die Beklagte ist eingetragene Inhaberin des deutschen Patents 10 2009 022 368 B3 (Streitpatent), das am 22. Mai 2009 angemeldet worden ist und die Bezeichnung „Steckereinheit und Verbindungssystem für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie“ trägt. Das Streitpatent umfasst 14 Patentansprüche, die mit Ausnahme von Patentanspruch 8 (und des jeweiligen Rückbezugs hierauf) angegriffen sind. Die zueinander in Nebenordnung stehenden Patentansprüche 1 und 12 lauten:

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buch-

seneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt,

**dadurch gekennzeichnet,**

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

12. Verbindungssystem für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, mit einer Buchseneinheit und einer damit lösbar verbindbaren Steckereinheit, nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet,

- a) dass der Außendurchmesser des Dichtelements der Steckereinheit im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit zumindest in einem vorderen axialen Teilbereich im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit entspricht,
- b) dass das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in die Kapillarenaufnahmeöffnung ragt und die Stirnfläche des Dichtelements oder die Stirnfläche des Dichtelements und die Stirnfläche der Steckerkapillare im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegen und deren Stirnfläche stumpf beaufschlagen, wobei durch eine vom Steckergehäuse auf das Dichtelement übertragene axiale Druckkraft eine druckdichte Verbindung zwischen der Buchsenkapillare oder der Buchsenkapillarenöffnung und der Steckerkapillare entsteht.

Wegen der direkt oder indirekt auf den Patentanspruch 1 rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 7 und 9 bis 11 sowie der auf den Patentanspruch 12 rückbezogenen Patentansprüche 13 und 14 wird auf die Streitpatentschrift Bezug genommen.

Mit ihrer Nichtigkeitsklage macht die Klägerin geltend, das Streitpatent sei im angegriffenen Umfang mangels Patentfähigkeit (fehlende Neuheit und mangelnde erfinderische Tätigkeit) für nichtig zu erklären (§ 22 Abs. 1 i. V. m. § 21 Abs. 1 Nr. 1, §§ 3, 4 PatG).

Die Klägerin bezieht sich auf folgende Druckschriften und Unterlagen:

- K1 DE 10 2009 022 368 B3 (Streitpatent)
- K2 US 5,494,641 A
- K3 EP 0 978 292 B1
- K4 EP 1 457 775 B1

- K5 US 5,669,637 A
- K6 Schreiben an Stellbrink & Partner vom 22. September 2016
- K7 DE 10 2008 023 327A1
- K8 DE 43 42 102 A1
- K9 International Search Report und Schriftlicher Bescheid der Internationalen Recherchebehörde zu WO 2010/133192 A1
- K10 WO 2010/133192 A1
- K11 Mitteilung über Rechtsverlust nach R112 (1) EPÜ zu EP 2 433 119 vom 29. Oktober 2013
- K12 US 6,273,478 B1
- K13 US 6,926,313 B1
- K14 US 4,690,437 A
- K15 Eingabe der Beklagten zu EP Anmeldung Nr. 10 717 030.0 vom 21. Juni 2012
- K16 geänderter Anspruchssatz der Beklagten zu EP Anmeldung Nr. 10 717 030.0 vom 19. Juni 2012
- K17 Wikipedia-Artikel zu „Kapillarität“ vom 3. Januar 2017
- K18 Wikipedia-Artikel zu „Kanülen“ vom 01.01.2017
- K19 Broschüre „Analytik und Diagnostik“ der Möller Medical GmbH, ohne Veröffentlichungsdatum, die laut Schriftsatz der Klägerin vom 13. Januar 2017, S. 14 u 28, auf den 27. April 2005 zu datieren sei
- K20 Bildschirmfoto von „web.archive.com“ zu Inhalten der Homepage der Möller Medical GmbH am 12. Februar 2006
- K21 Rechnungen der Druckerei zu einer Analytikbroschüre mit Auslieferungsdatum 14.02.2005
- K22 Bildschirmfoto der Druckerei vom 13. Januar 2017 zum Inhalt einer Datei „Analytikbroschüre 7\_2\_D.pdf“ mit Änderungsdatum vom 7. Februar 2005.

Die Klägerin hat sich in ihrem schriftsätzlichen Vorbringen darauf berufen, dass die Lehre gemäß den Patentansprüchen 1 bis 6 und 12 bis 14 durch die K2 bis K5 jeweils neuheitsschädlich vorweggenommen sei; die Patentansprüche 7 und 10 seien nicht neu gegenüber K5. Ferner mangle es dem Gegenstand der Pa-

tentansprüche 1 bis 7 und 9 bis 14 auch gegenüber den im Recherchebericht K9 genannten Druckschriften K12, K13 bzw. K14 an der erforderlichen Neuheit. Jedenfalls beruhe die Lehre der angegriffenen Patentansprüche nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit, da sie sich in naheliegender Weise aus dem vorgenannten Stand der Technik ergebe. Der Gegenstand des Patentanspruchs 11 werde im Übrigen durch K19 nahegelegt und sei daher zumindest in seiner Rückbeziehung auf die Patentansprüche 7 und 9 nicht erfinderisch.

In der mündlichen Verhandlung hat die Klägerin ihren Einwand der mangelnden Patentfähigkeit in erster Linie auf die Druckschriften K3, K5 und K12 gestützt. Die im kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1 des Streitpatents unter i) als nicht stattfindend angeführte Relativbewegung beziehe sich nicht auf eine dynamische Bewegung beim Einsetzen und beim Verbinden mit der Buchseneinheit, sondern auf die Steckereinheit als solche und damit auf das Vorliegen einer festen Verbindung der genannten Bestandteile der Steckereinheit im Anfangszustand. Eine feste Verbindung im Sinne des Streitpatents bedeute mithin nichts anderes, als dass die Bestandteile in der Steckereinheit nicht lose vorliegen. Im Übrigen leiste das Streitpatent dies auch bei der von der Beklagten vorgenommenen Auslegung nicht, weil beispielsweise auch bei einer reibschlüssigen Verbindung eine Relativbewegung stattfinden könne, je nachdem mit welchen Kräften die Beaufschlagung erfolge.

Die Lehre der K12, die HPLC-Anwendungen unmittelbar betreffe, weise sämtliche Merkmale nach Patentanspruch 1 des Streitpatents auf, insbesondere auch das Merkmal 6, da hier gleichfalls das Dichtelement 13 beim Einstecken der Kapillare mitgenommen werde, ohne dass eine Relativbewegung der einzelnen Elemente stattfinde. Zudem sei in K12 eine zweiteilige Ausführung von Druckstück und Steckergehäuse offenbart (Merkmal 5.2). Entsprechendes gelte für die K5, die - neben den übrigen Merkmalen von Patentanspruch 1 - insbesondere eine Lehre ohne Relativbewegung und eine zweiteilige Ausführung von Druckstück und Steckergehäuse zeige und daher ebenfalls neuheitsschädlich sei. Abgesehen davon sei Patentanspruch 1 des Streitpatents nicht auf eine modulare Bauweise be-

schränkt und umfasse deshalb zum Beispiel auch verklebte Bestandteile, die funktionell keinen Unterschied zu einer einstückigen Ausführung aufwiesen, so dass eine Mehrstückigkeit von Druckstück und Steckergehäuse ausgehend von der K3 jedenfalls nicht erfinderisch sei.

Den gemäß den Hilfsanträgen 4 und 6 beanspruchten Gegenstand rügt die Klägerin jeweils als gegenüber dem Inhalt der Anmeldung unzulässig erweitert.

Die Hilfsanträge 1 bis 3, 5 und 7 bis 14 seien ebenfalls nicht geeignet, eine Patentfähigkeit zu begründen. Der Gegenstand nach Hilfsantrag 1 werde durch die K3, K4 und K5 neuheitsschädlich vorweggenommen, da alle Vorrichtungen gemäß den vorgenannten Druckschriften die Eignung für HPLC-Anwendungen besäßen. Entsprechendes gelte für den Gegenstand nach Hilfsantrag 2, der bloße Wechsel der Patentanspruchskategorie könne eine Neuheit nicht begründen. Das in Hilfsantrag 3 neu eingefügte Merkmal, bei dem es sich um eine dem Fachmann geläufige und selbstverständliche Ausgestaltung zur Geometrie der Steckereinheit handle, sei bereits aus K3, K4, K5 oder K13 bekannt. Die Merkmalskombination gemäß Hilfsantrag 7 sei beispielsweise aus K3 oder K4 bekannt. Der Gegenstand nach Hilfsantrag 8 (Krimpen) sei in K14 offenbart, jedenfalls ausgehend von K13 und K14 nahegelegt und stelle im Übrigen für den Fachmann nur eine handwerkliche Maßnahme dar. Die nach Hilfsantrag 9 beanspruchte Kombination von Hilfsantrag 6 und 8 sei aus o. g. Gründen ebenfalls nicht zulässig bzw. nicht patentfähig. Der Gegenstand gemäß Hilfsantrag 12 sei in K4, K5 oder K14 offenbart bzw. nahegelegt. Die Merkmalskombination gemäß den Hilfsanträgen 13 und 14 stelle eine beliebige Aggregation von Einzelmerkmalen ohne technisches Zusammenwirken dar, die eine Patentfähigkeit nicht begründen könne.

Die Klägerin hat sinngemäß beantragt,

das deutsche Patent 10 2009 022 368 im Umfang der Ansprüche 1 bis 7 und 9 bis 14, die Ansprüche 9 bis 14 ausgenommen

ihres mittelbaren oder unmittelbaren Rückbezugs auf Anspruch 8, für nichtig zu erklären.

Die Beklagte hat sinngemäß beantragt,

die Klage abzuweisen,

hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit das Streitpatent mit den in der mündlichen Verhandlung am 20. Februar 2018 eingereichten Hilfsanträgen 1 bis 14 verteidigt wird, wobei aus den jeweiligen Anspruchsfassungen Anspruch 8 sowie die Rückbezüge auf Anspruch 8 zu streichen sind und es bei Hilfsantrag 2 im Anspruch 11 lauten muss „Ansprüche 7, 9 und 10“,

weiter hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit die jeweiligen Ansprüche 12 und 13 in allen Anträgen (Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 14) isoliert verteidigt werden,

höchst hilfsweise die Klage abzuweisen, soweit der gesondert verteidigte Anspruch 12 mit der Maßgabe verteidigt wird, dass das im erteilten Anspruch mit a) benannte Textelement ersetzt wird durch (Änderung kursiv):

„a) dass der Außendurchmesser des Dichtelements der Steckereinheit im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit zumindest in einem vorderen axialen Teilbereich im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit entspricht, *sodass im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit eine Dichtwirkung zwischen Dichtelement und Kapillarenaufnahmeöffnung sowohl im Bereich der Stirnfläche des Dichtelementes als auch in radialer Richtung erzeugt wird.*“



Die von der Beklagten nach den Hilfsanträgen 1 bis 14 verteidigten jeweiligen Patentansprüche 1 und 12 (soweit geändert gegenüber erteilter Fassung) lauten wie folgt:

**1. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 1 von Dez. 2017)**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,
  - a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,
  - b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und
  - c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,
    - d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,
      - i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und
      - ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,
    - e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,
    - f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,
    - g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und
    - h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,
    - i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

**2. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 2 von Dez. 2017)**

1. Verwendung einer Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die in der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,  
b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

12. Verwendung eines Verbindungssystems für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die in der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie, mit einer Buchseneinheit und einer damit lösbar verbindbaren Steckereinheit, nach einem der vorhergehenden Ansprüche,

dadurch gekennzeichnet,

a) dass der Außendurchmesser des Dichtelements der Steckereinheit im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit zumindest in einem vorderen axialen Teilbereich im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit entspricht,

b) dass das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in die Kapillarenaufnahmeöffnung ragt und die Stirnfläche des Dichtelements oder die Stirnfläche des Dichtelements und die Stirnfläche der Steckerkapillare im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegen und deren Stirnfläche stumpf beaufschlagen, wobei durch eine vom Steckergehäuse auf das Dichtelement übertragene axiale Druckkraft eine druckdichte Verbindung zwischen der Buchsenkapillare oder der Buchsenkapillarenöffnung und der Steckerkapillare entsteht.

**3. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 3 von Dez. 2017)**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, ~~und~~

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht,

c) wobei die Steckereinheit weiter mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement aufweist, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in ~~eine~~ die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

#### 4. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 4 von Dez. 2017)

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in eine Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse, die einen mindestens 50% größeren Innendurchmesser aufweist, übergeht,

c) wobei die Steckereinheit weiter mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement aufweist, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in ~~eine~~ die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

**5. Hilfsantrag, 20. Februar 2018**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht,

c) wobei die Steckereinheit ~~weiter mit einem~~ im Querschnitt ringförmiges Dichtelement aufweist, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

**6. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 5 von Dez. 2017)**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,
  - a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,
  - b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und
  - c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,
  - d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,
    - i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und
    - ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,
  - e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,
  - f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,
  - g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und
  - h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,
  - i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt, und  
wobei das Druckstück und das Dichtelement im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden sind.

## 7. Hilfsantrag, Dezember 2017 (=HA 6 von Dez. 2017)

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt, und

wobei das Druckstück und das Dichtelement im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden sind.



**8. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 10 von Dez. 2017)**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt, und

wobei das Druckstück durch Krimpen mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare verbunden ist.



**9. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 11 von Dez. 2017)**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt,

wobei das Druckstück und das Dichtelement im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden sind, und

wobei das Druckstück durch Krimpen mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare verbunden ist.

**10. Hilfsantrag, 20. Februar 2018**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

- a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,
- b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses

ragt, und

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht,

c) wobei die Steckereinheit weiter mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement aufweist, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt, und

wobei das Druckstück durch Krimpen mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare verbunden ist.

**11. Hilfsantrag, 20. Februar 2018**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht,

c) wobei die Steckereinheit weiter mit einem im Querschnitt ringförmiges Dichtelement aufweist, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt, und

wobei das Druckstück und das Dichtelement im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden sind, und

wobei das Druckstück durch Krimpen mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare verbunden ist.

**12. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 7 von Dez. 2017)**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare aus Glas oder Metall, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

c) mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

**13. Hilfsantrag, 20. Februar 2018 (=HA 13 von Dez. 2017)**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare aus Glas oder Metall, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht,

c) wobei die Steckereinheit weiter mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement aufweist, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt, und

wobei das Druckstück und das Dichtelement im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden sind, und

wobei das Druckstück durch Krimpen mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare verbunden ist.



**14. Hilfsantrag, 20. Februar 2018**

1. Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie,

a) mit einem Steckergehäuse, welches eine axiale Bohrung aufweist,

b) mit einer Steckerkapillare aus Glas, welche durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragt, und

wobei die Steckereinheit ausgelegt ist, mit einer Buchseneinheit verbunden zu werden, die eine Kapillarenaufnahmeöffnung aufweist, die in einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht,

c) wobei die Steckereinheit weiter mit einem im Querschnitt ringförmigen Dichtelement aufweist, welches die Steckerkapillare umgreift und das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit abdichtet,

d) wobei das Steckergehäuse so ausgebildet ist,

i) dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt und mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt, und

ii) dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt, dadurch gekennzeichnet,

e) dass das Dichtelement einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare umgreift,

f) dass die Stirnfläche des Dichtelements im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder über diese hinausragt,

g) dass ein hohlzylindrisches Druckstück vorgesehen ist, welches das Dichtelement in einem von der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandten axialen Bereich umgreift, und

h) dass das Druckstück eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, welche im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

i) wobei das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden sind, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt, und

wobei das Druckstück und das Dichtelement im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden sind, und

wobei das Druckstück durch Krimpen mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare verbunden ist.

Wegen des weiteren Wortlauts der jeweiligen Patentanspruchssätze nach den Hilfsanträgen 1 bis 14 wird auf die Anlage 3 zum Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 20. Februar 2018 verwiesen.

Die Beklagte hat folgende Druckschriften und Unterlagen in das Verfahren eingeführt:

- SP 01 Merkmalsanalyse
- SP 02 Katalog der Upchurch Scientific Rheodyne, S. 19, 45, datiert 2007/2008
- SP 03 DEPATISnet Trefferliste IKOFAX-Recherche zu Anmeldungen der Möller Medical GmbH & Co. KG gemäß Suchanfrage „(Möller Medical)/PA AND (/pub < 12.02.2006)“
- SP 04 ursprüngliche Anmeldeunterlagen des Streitpatents (Kopie)
- SP 05 Muster von über eine Edelstahlkapillare verbundenen Steckereinheiten entsprechend der im Streitpatent zitierten US 4,619,473 A
- SP 06 John W. Batts, IV: „all about Fittings“, Scivex, Upchurch Scientific Division, 2003 – überreicht in der mündlichen Verhandlung als SP 05.

Die Beklagte tritt den Ausführungen der Klägerin in allen Punkten entgegen und erachtet den Gegenstand des Streitpatents für patentfähig; dies gelte jedenfalls für die Fassungen der Hilfsanträge 1 bis 14, für die jeweils gesondert verteidigten Patentansprüche 12 und 13 sämtlicher Anträge (Hauptantrag und Hilfsanträge 1 bis 14) sowie für den jeweils gesondert verteidigten modifizierten Patentanspruch 12 dieser Anträge.

Die Lehre von Merkmal 6 nach Patentanspruch 1 des Streitpatents beziehe sich darauf, dass, anders als bei der im Streitpatent genannten Figur 2 der US 4,619,473 A (vgl. Anlage 2 zum Protokoll vom 20. Februar 2018), ein Verrutschen der Ferrule nicht stattfindet, hier also die Relativbewegung im makroskopischen Bereich bei einem bestimmungsgemäßen Gebrauch gemeint sei. Eine mögliche Relativbewegung im mikroskopischen Bereich stehe dem nicht entgegen.

Die beanspruchte Erfindung sei durch den Stand der Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt. Insbesondere seien die von der Nichtigkeitsklägerin ins Feld geführten Dokumente nicht geeignet, der Erfindung die Neuheit zu nehmen oder sie nahezulegen.

Die K12 betreffe nicht den Bereich der HPLC-Anwendungen und vermittele im Übrigen auch eine andere Lehre, bei der sich die Steckereinheit auf die Kapillare reduziere, die schnell verbunden werden solle, wobei das Element 12 zwar festgezogen werden könne, hierdurch aber – da es sich beim Element 13 um ein Elastomer handle, das einer Verformung unterliege – gegenüber der Kapillare verschoben werde. Auf Vorhalt des Senats räumt die Beklagte ein, dass auch nach der Lehre des Streitpatents das Dichtelement im vorderen Bereich vor der Bodenwand komprimiert werde und damit eine Relativbewegung statffinde, aber es gebe dort jedenfalls einen Bereich, in dem keine Relativbewegung gemäß Merkmal 6 statffinde, was die K12 nicht lehre.

Von der Offenbarung der K5 unterscheide sich das Streitpatent dadurch, dass in ersterer wiederum keine HPLC-Anwendung gelehrt werde und dort auch zumindest die Merkmale 2.2.1 sowie 4.1.1 nicht offenbart seien.

Hinsichtlich der zweiteiligen Ausführung von Druckstück und Steckergehäuse (Merkmal 5.2) unterscheide sich die erfindungsgemäße Lehre von derjenigen nach K3 dadurch, dass sich beim Eindrehen des Steckergehäuses das Druckstück nicht mit drehe, während dies bei der K3 der Fall sei. Die von der Klägerin vorgenommene Interpretation eines – zum Beispiel durch Verkleben – verbundenen Druckstücks mit dem Steckergehäuse sei mit der Lehre des Streitpatents nicht vereinbar, da in Merkmal 5.2. explizit eine rückwärtige Stirnseite des Druckstücks genannt sei. Im Übrigen würde es bei einer Verbindung von Druckstück und Steckergehäuse zu einer unerwünschten Verdrehung der zu verbindenden Kapillare kommen, die aber nach dem Streitpatent unbedingt vermieden werden solle.



Zur Unterstützung des Vorbringens hat die Beklagte in der mündlichen Verhandlung als SP 05 eine Broschüre „all about FITTINGS by John W. Batts, IV“ aus dem Jahr 2003 eingereicht (Anlage 1 zum Protokoll vom 20. Februar 2018), welche nunmehr als SP 06 geführt wird.

Der von der Klägerin hinsichtlich der Hilfsanträge 4 und 6 jeweils erhobene Einwand der unzulässigen Erweiterung greife nicht durch. Zur Zulässigkeit von Hilfsantrag 4 verweist die Beklagte auf die Entscheidung des BGH GRUR 2016, 50 – Teilreflektierende Folie. Die Offenbarung der Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Hilfsantrag 6 ergebe sich aus Absatz [0040] und Absatz [0021] der Patentschrift.

Die Hilfsanträge 1 bis 14 seien auch neu und erfinderisch gegenüber dem von der Klägerin geltend gemachten Stand der Technik.

Zu den Hilfsanträgen 1 und 2: Die Verwendung für HPLC sei nicht im Stand der Technik nach den Schriften K2 bis K5 gelehrt, in der K12 würden nur Komponenten von HPLC erwähnt.

Zu den Hilfsanträgen 3 und 4: Die beanspruchte Dimensionierung habe für das Druckverhalten eine entscheidende Bedeutung und unterscheide sich deshalb vom Niederdrucksystem nach dem Stand der Technik. Dort sei keine Steckereinheit gelehrt, die in einer sich konisch aufweitenden Buchseneinheit einsetzbar sei und bei der die Dichtung am vorderen Ende erfolge. Eine solche Lehre sei auch nicht nahegelegt.

Zu Hilfsantrag 6: Bei diesem Merkmal handle es sich gegenüber der K3 um eine völlig andere Lösung, denn die K3 lehre keine feste Verbindung der genannten Elemente im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit. Hierzu hätte der Fachmann ausgehend von der K3 auch keine Veranlassung, da es nicht funktionieren würde und eine Abkehr von der dortigen Lehre wäre.

Zum Hilfsantrag 8: Die beanspruchte gekrimpte Verbindung sei durch den Stand der Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt. Auch in den von der Klägerin in diesem Zusammenhang nunmehr angeführten K13 und K14 sei keine Krimpverbindung des Druckstücks auf ein anderes Element offenbart.

Zu Hilfsantrag 12: Dieses Merkmal (Steckerkapillare aus Glas oder Metall) grenze die beanspruchte Erfindung weiter vom Stand der Technik, insbesondere der K5 und K12 ab.

Hinsichtlich der in den Hilfsanträgen 5, 7, 9, 10, 11, 13 und 14 jeweils beanspruchten Kombination von Merkmalen aus den Hilfsanträgen 1, 3, 6, 8 bzw. 12 gelte das Vorstehende entsprechend.

Das in dem jeweils isoliert verteidigten Patentanspruch 12 beanspruchte Merkmal, welches zu einer verbesserten Dichtwirkung führe, sei im Stand der Technik weder vorweggenommen noch nahegelegt. Entsprechendes gelte für den gesonderten verteidigten Patentanspruch 12 in modifizierter Fassung.

Der Senat hat den Parteien einen qualifizierten Hinweis vom 4. Oktober 2017 nach § 83 Abs. 1 PatG zugeleitet, auf dessen Inhalt Bezug genommen wird.

Im Übrigen wird auf die zwischen den Parteien gewechselten Schriftsätze samt allen Anlagen sowie auf das Protokoll der mündlichen Verhandlung vom 20. Februar 2018 samt Anlagen verwiesen.

### **Entscheidungsgründe**

Sowohl die gemäß Hauptantrag verteidigte erteilte Fassung des Streitpatents, soweit mit der Nichtigkeitsklage angegriffen, als auch die jeweilige Fassung nach den Hilfsanträgen 1 bis 3, 5, 8, 10 und 12 erweisen sich als nicht patentfähig, weil die jeweils beanspruchte Lehre gegenüber dem Stand der Technik nicht mehr neu

ist oder jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht (§ 3 und § 4 PatG). Entsprechendes gilt für die jeweiligen Gegenstände der weiter hilfsweise isoliert verteidigten Patentansprüche 12 und 13 sowie für den in Form des gemäß Schriftsatz vom 6. Dezember 2017 modifizierten und gesondert verteidigten Patentanspruchs 12, jeweils in den Fassungen des Hauptantrags und der vorgeannten Hilfsanträge.

Die jeweilige Fassung nach den Hilfsanträgen 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 14 ist bereits unzulässig, da sie auf einer unzulässigen Änderung gegenüber der dem Streitpatent ursprünglich zugrundeliegenden Anmeldung (§ 21 Abs. 1 Ziff. 4 PatG) beruht, und bedurfte deshalb keiner Sachprüfung; im Übrigen wären diese auch nicht patentfähig (§ 3 und § 4 PatG). Entsprechendes gilt für die jeweiligen Gegenstände der weiter hilfsweise isoliert verteidigten Patentansprüche 12 und 13 sowie für den in Form des gemäß Schriftsatz vom 6. Dezember 2017 modifizierten und gesondert verteidigten Patentanspruchs 12, jeweils in den Fassungen der Hilfsanträge 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 14.

## I.

1. Die Erfindung des Streitpatents betrifft eine Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC), mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 sowie ein Verbindungssystem mit einer Buchseneinheit und einer damit lösbar verbindbaren Steckereinheit mit den Merkmalen des Patentanspruchs 12.

In Chromatographieanlagen werden Flüssigkeiten oder Gase durch geeignete Verbindungsleitungen zwischen den Komponenten der betreffenden Anlage gefördert. Diese Verbindungsleitungen, die beispielsweise aus Edelstahl bestehen können, verfügen an ihren Enden über geeignete Verbindungssysteme, auch als Fittings bezeichnet, um mit den Anschlüssen der Komponenten eine dichte Verbindung herstellen zu können (vgl. K1 [0002]).

Nachteilig hat sich nach den Ausführungen im Streitpatent erwiesen, dass im Stand der Technik, wie er aus der US 3,880,452 A repräsentiert wird (vgl. K1 [0003]), die Dichtstelle nicht in der zur Längsachse der Kapillare senkrechten Ebene der Stirnfläche erfolgt, sondern in axialer Richtung eine bestimmte Strecke von der Stirnfläche rückwärts versetzt ist. Hierdurch ergibt sich ein Totvolumen, das sich insbesondere in der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie nachteilig auswirkt. Um bei den dort verwendeten hohen Drücken die Dichtigkeit derartiger Verbindungen gewährleisten zu können, werden häufig ringförmige Dichtelemente verwendet, die meist ebenfalls aus Edelstahl bestehen und die im Längsschnitt einen konischen Verlauf des Außendurchmessers aufweisen. Ein derartiges Dichtelement wirkt mit einer konischen Aufnahmeöffnung in der Buchseneinheit zusammen, wobei die konische Aufnahmeöffnung gegenüber der Längsachse der Kapillare einen größeren Winkel aufweist als das Dichtelement. Hierdurch wird bei einem Einpressen des Dichtelements in die Aufnahmeöffnung mittels einer Befestigungsschraube auf den vorderen Bereich des Dichtelements ein extrem hoher, radial einwärts gerichteter Druck ausgeübt, so dass sich hier die Dichtstelle ergibt. Durch diesen Druck ergibt sich jedoch meist eine Deformation des Dichtelements und der Kapillare, wobei das Dichtelement mit seiner Vorderkante ringförmig in den Außenumfang der Kapillare eingedrückt wird.

Eine derartige Deformation ist insbesondere deshalb unerwünscht, weil hierdurch das Dichtelement form- und kraftschlüssig mit der Kapillare verbunden wird und das Dichtelement nicht mehr ohne weiteres in axialer Richtung auf der Kapillare verschoben werden kann. Wird die dichtende Verbindung gelöst und soll ein derartiges Steckererelement in eine andere Buchseneinheit eingeschraubt werden, beispielsweise weil eine Komponente der Chromatographieanlage ersetzt werden muss, so kann zwar erneut eine dichte Verbindung hergestellt werden. Infolge von Toleranzen oder herstellerabhängigen Unterschieden in der Tiefe der Aufnahmeöffnung kann aber nicht mehr gewährleistet werden, dass die Kapillare mit ihrer Stirnfläche wieder die Stirnfläche der damit zu verbindenden Leitung beaufschlagt. Ist die Aufnahmeöffnung für die Kapillare bei der ausgetauschten Komponente in axialer Richtung länger als bei der zuvor verwendeten

Komponente, so entsteht ein unerwünschtes Totvolumen. Ist die Aufnahmeöffnung für die Kapillare bei der ausgetauschten Komponente in axialer Richtung kürzer als bei der zuvor verwendeten Komponente, so wird die Kapillare durch den Druck der Befestigungsschraube sogar deformiert, gegebenenfalls beschädigt, und eine dichte Verbindung ist unter Umständen nicht mehr möglich. Denn das auf der Kapillare form- und kraftschlüssig befestigte Dichtelement kann sich in axialer Richtung nicht bewegen (vgl. K1 [0004] und dort zitierte US 4,619,473 A).

2. Der Erfindung des Streitpatents liegt nach den Ausführungen in der Beschreibungseinleitung der Patentschrift (vgl. K1 [0002] bis [0011]) die Aufgabe zugrunde, eine Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren, insbesondere für die HPLC, sowie ein Verbindungssystem mit einer Steckereinheit zu schaffen, welche auf einfache Weise für Kapillaren mit unterschiedlichem Außendurchmesser in Verbindung mit Buchseneinheiten mit herkömmlichen Durchmessern von Aufnahmeöffnungen einsetzbar sind und dabei gleichzeitig die Möglichkeit bieten, unterschiedliche axiale Toleranzen von Aufnahmeöffnungen in Buchseneinheiten auszugleichen. Zudem soll vermieden werden, dass sich bei der Demontage der Steckereinheit das Dichtelement von der Kapillare löst und in der Buchseneinheit verbleibt. Des Weiteren liegt der Erfindung zugrunde, ein Verbindungssystem mit einer derartigen Steckereinheit zu schaffen (vgl. K1 [0011]).

3. Gelöst wird diese Aufgabe durch eine Steckereinheit mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 bis 11 sowie ein Verbindungssystem mit den Merkmalen der Patentansprüche 12 bis 14 des Streitpatents.

**3.1. Patentanspruch 1** lehrt nach Merkmalen gegliedert:

- 1) Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren
  - 1.1) insbesondere für die Hochleistungsflüssigkeitschromatographie
- 2) mit einem Steckergehäuse
  - 2.1) mit einer axialen Bohrung,

- 2.2) das so ausgebildet ist, dass es mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbar ist, wobei
  - 2.2.1) das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt,
  - 2.2.2) die Stirnfläche des vorderen Endes der Steckerkapillare in verbundenem Zustand im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung der Buchseneinheit gegenüberliegt,
  - 2.2.3) und das so ausgebildet ist, dass es im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit das Dichtelement mittelbar oder unmittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt,
- 3) mit einer Steckerkapillare,
  - 3.1) die durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses (Merkmal 2.1) ragt,
- 4) mit einem Dichtelement,
  - 4.1) das im Querschnitt ringförmig ist und die Steckerkapillare umgreift,
    - 4.1.1) und zwar einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare,
  - 4.2) das das vordere Ende der Steckerkapillare durch eine elastische und/oder plastische Deformation des Dichtelements gegen die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ab dichtet,
  - 4.3) dessen Stirnfläche im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare fluchtet oder
  - 4.4) dessen Stirnfläche im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit über die Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare hinaus ragt,
- 5) mit einem hohlzylindrischen Druckstück,
  - 5.1) das das Dichtelement in einem von der Stirnfläche abgewandten axialen Bereich umgreift,
  - 5.2) das eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite aufweist, die im verbundenen Zustand von Steckereinheit und

Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist,

6) das Druckstück und das Dichtelement sind derart mit der Steckerkapillare fest verbunden, dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt.

### **3.2. Patentanspruch 12** lehrt nach Merkmalen gegliedert:

A) Verbindungssystem

A.1) für das Verbinden von Kapillaren,

A.1.1) insbesondere für die HPLC,

B) mit einer Buchseneinheit,

B.1) mit einer Kapillarenaufnahmeöffnung,

C) mit einer Steckereinheit,

C.1) die mit der Buchseneinheit lösbar verbindbar ist (vgl. Merkmal 2.2),

C.2) entsprechend des Rückbezugs mit den Merkmalen der Patentansprüche 1 bis 11,

C.3) das Dichtelement (der Steckereinheit) hat einen Außendurchmesser, der im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit zumindest in einem vorderen axialen Teilbereich im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung (der Buchseneinheit) entspricht,

C.4) das vordere Ende der Steckerkapillare ragt (im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit) in die Kapillarenaufnahmeöffnung (der Buchseneinheit) – vgl. entsprechend Merkmal 2.2.1,

C.5) die Stirnfläche des Dichtelements oder die Stirnfläche des Dichtelements und die Stirnfläche der Steckerkapillare liegen einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillarenöffnung (der Buchseneinheit) im Wesentlichen fluchtend gegenüber und beaufschlagen deren Stirnfläche stumpf (vgl. entsprechend Merkmal 2.2.2),

C.6) eine druckdichte Verbindung entsteht zwischen der Buchsenkapillare oder der Buchsenkapillarenöffnung und der Steckerkapillare durch eine vom Steckergehäuse auf das Dichtelement übertragene axiale Druckkraft (vgl. entsprechend Merkmal 2.2.3).

Gemäß **Patentanspruch 13** der erteilten Fassung (Hauptantrag) kommen in Entsprechung zu Merkmal 7.1 folgende Merkmale hinzu:

B.2) die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit geht über in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse

4. Als zur Problemlösung berufenen **Fachmann** sieht der Senat einen Ingenieur des Maschinenwesens mit spezieller Ausbildung und Erfahrung im Fachbereich der Feinmechanik, der mit der Konstruktion von mechanischen Zubehörteilen für Chromatographieanlagen, insbesondere für die HPLC, befasst und vertraut ist.

## II.

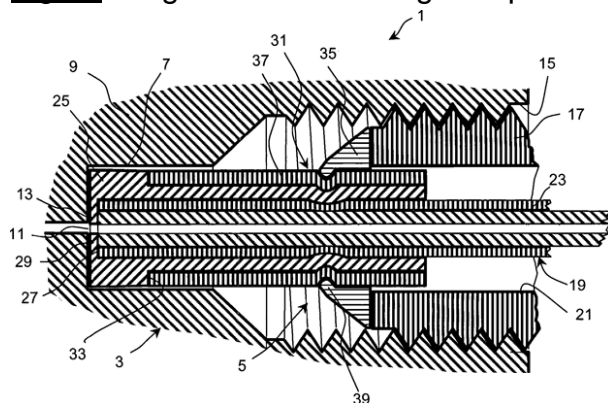
### **Lehre des Streitpatents und Auslegung**

1. Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, dass sich mittels einer Steckereinheit gemäß Patentanspruch 1 und eines Verbindungssystem gemäß Patentanspruch 12, Kapillaren mit unterschiedlichem Außendurchmesser auf einfache Weise mit bereits vorhandenen, üblichen Buchseneinheiten druckdicht und mit geringem bzw. vernachlässigbarem Totvolumen verbinden lassen, wenn am vorderen Endbereich der Steckerkapillare ein Dichtelement verwendet wird, welches die Steckerkapillare umgreift, wobei das Dichtelement so ausgebildet bzw. positioniert ist, dass die vordere Stirnfläche des Dichtelements zumindest mit der vorderen Stirnfläche der Steckerkapillare fluchtet oder um eine relativ geringe axiale Länge über diese hinausragt. Das Dichtelement wird in einem rückwärtigen



Bereich von einem Druckstück umfasst und mittels des Druckstücks gegenüber axialen Relativbewegungen fest mit der Steckerkapillare verbunden. Hierdurch ergibt sich die Möglichkeit, mittels einer axialen Kraftbeaufschlagung des Druckelements, die durch das Steckergehäuse beim Verbinden der Steckereinheit mit der Buchseneinheit erzeugt wird, eine Dichtwirkung im vordersten Bereich der Stirnfläche der Steckerkapillare bzw. des Dichtelements dadurch zu erzeugen, dass die axiale Druckkraft über das Druckstück auf das Dichtelement und die Steckerkapillare übertragen wird. Hierdurch wird zum einen die Steckerkapillare infolge der Befestigung des Druckstücks und des Dichtelements auf der Steckerkapillare in der Aufnahmeöffnung der Buchseneinheit fixiert, und zum anderen erfolgt eine druckdichte und totvolumenfreie bzw. -arme Abdichtung im Bereich der Stirnfläche der Steckerkapillare bzw. des Dichtelements durch die Kompression des Dichtelements. Durch diese Kompression des Dichtelements in dessen vorderstem Bereich ergibt sich eine abdichtende Wirkung nicht nur an der Stirnseite des Dichtelements bzw. an der Stirnseite der Steckerkapillare, sondern gegebenenfalls auch in radialer Richtung gegenüber der Innenwandung der Kapillarenaufnahmeöffnung in deren innerstem Bereich. Des Weiteren erfolgt eine Abdichtung in radialer Richtung zwischen der Außenwandung des vorderen Endes der Steckerkapillare und der Innenwandung des Dichtelements, so dass zwischen diesen Elementen kein zusätzliches Totvolumen entstehen kann (vgl. K1 [0013]).

Fig. 1 zeigt ein Ausführungsbeispiel einer erfindungsgemäßen Steckereinheit.



Hierbei erfolgt die druckdichte Verbindung nicht nur durch das Anpressen der Stirnwandung 29 des Dichtelements 25 gegen die Bodenwandung 13 der Kapillarenaufnahmeöffnung 7, sondern durch die Kompression des Dichtelements 25 in dessen vorderem

Bereich, welche eine radiale Ausdehnung des Dichtelements in seinem vorderen Bereich zur Folge hat, so dass auch die Umfangswandung des Dichtelements 25



Sp. 6 Z. 45 bis 58) – jeweils mehrere dieser Einheiten umfassen (sog. „manifolds“ oder „multiplex systems“).

2. Kernpunkt der Diskussion zwischen den Parteien und dem Senat um das richtige Verständnis des Fachmanns von der Lehre des Streitpatents und der Bedeutung der Merkmale von Patentanspruch 1 ist einerseits die Frage, ob unter Berücksichtigung des Merkmals 5.2 die Lehre des Patentanspruchs 1 zwingend auf eine Mehrstückigkeit von Druckstück und Steckergehäuse gerichtet ist und sich so vom maßgeblichen Stand der Technik und insbesondere den vom Senat herangezogenen Schriften K3 bis K5 unterscheidet. Zum anderen die Frage, ob die in der Beschreibung angesprochene Problemstellung einer Deformation des Dichtelements und der Kapillare und die Intention des Patents, deshalb eine Relativbewegung zwischen Druckstück, Dichtelement und Steckerkapillare zu vermeiden, sich in dem auf eine Vorrichtung gerichteten Patentanspruch 1 und insbesondere mit Merkmal 6 realisiert bzw. inwieweit eine solche während des Zusammenschraubens vermieden wird oder ob die Lehre nach Merkmal 6 nur den - nicht verbundenen - Anfangszustand oder den Endzustand von Druckstück und Dichtelement betrifft, wenn also die Frontwand des Dichtelements bereits die Bodenwand erreicht hat und deshalb keine Relativbewegung mehr stattfindet.

Soweit die Parteien über die Auslegung der Patentansprüche und das begriffliche Verständnis insbesondere dieser Merkmale streiten, ist zunächst zu betonen, dass die in der Rechtsprechung entwickelten Grundsätze einer am technischen Sinngehalt der Merkmale des Patentanspruchs im Einzelnen und in ihrer Gesamtheit (st. Rspr., BGH GRUR 2011, 129 – Fentanyl-TTS; GRUR 2002, 515, – Schneidmesser I, m. w. N.) orientierten Auslegung zu beachten sind und die Auslegung im Lichte der Gesamtoffenbarung der Patentschrift (BGH GRUR 2012, 1124 – Polymerschaum I; GRUR 2015, 868 – Polymerschaum II) zu erfolgen hat. Denn danach orientiert sich der Fachmann nicht nur an dem Wortlaut der Unterlagen, sondern an dem mit der Erfindung im Hinblick auf die Nachteile des Stands der Technik verfolgten Zweck und an dem Lösungsvorschlag mit seinen Elementen (BGH GRUR 2008, 56 – Injizierbarer Mikroschaum). Es ist deshalb maßgeblich, was der

angesprochene Fachmann – auch unter Einziehung seines Vorverständnisses (BGH GRUR 2008, 878 – Momentanpol II) – danach bei unbefangener Betrachtung den Patentansprüchen als Erfindungsgegenstand entnimmt. Insoweit kann die Patentschrift im Hinblick auf die gebrauchten Begriffe auch ihr eigenes Lexikon darstellen (BGH GRUR 1999, 909 – Spanschraube; Mitt. 2000, 105 – Extrusionskopf).

**3.** Für die Beurteilung einer richtigen Auslegung der Gegenstände des Streitpatents und der technischen Lehre nach Patentanspruch 1 ist zu beachten, dass sich der Gegenstand nach Patentanspruch 1 nur auf eine Steckereinheit richtet, die entsprechend der Zweckangabe nach Merkmal 1 die Eignung zum Verbinden von Kapillaren aufweisen muss.

Nach Merkmal 2.2 muss die Ausbildung des gegenständlichen Steckergehäuses „verbindbar“ mit einer Buchseneinheit sein, also die Eignung einer Verbindbarkeit aufweisen. Merkmal 2.2 ebenso wie die Merkmale 4.1.1, 4.2 kennzeichnen die anspruchsgemäße Steckereinheit deshalb nur über ihre Funktion und mögliche Eignung zur Verbindbarkeit mit einer beliebigen Buchseneinheit. Verdeutlicht wird dieser Umstand auch durch das diesbezüglich gegenständlich nicht weiter festgelegte Merkmal 1.2 „die Steckereinheit ist zur Verbindung mit der Buchseneinheit ausgelegt“.

Entsprechend bezieht sich die nach den Merkmalen 2.2.1 bis 2.2.3 und 5.2 beanspruchte Ausgestaltung einer derartigen Verbindbarkeit nicht auf ein konkretes anspruchsgegenständliches Verbindungssystem im verbundenen Zustand seiner Bestandteile Steckereinheit und Buchseneinheit wie nach Patentanspruch 12, sondern bestimmt nur die Eignung der Steckereinheit, im Zusammenwirken mit einer beliebigen – gegebenenfalls auch erst zu entwickelnden – Buchseneinheit merkmalsgemäß verbunden werden zu können (vgl. auch BGH GRUR 2018, 395 – Wasserdichter Lederschuh, zur Bedeutung „inwendige Oberfläche“ als Zweckangabe).

#### **4. Kapillare, Kapillarenaufnahmeöffnung**

Der Begriff „Kapillarenaufnahmeöffnung“ bezeichnet streitpatentgemäß, wie z. B. in Fig. 1 des Streitpatents gezeigt, einen vorderen Bereich der Aufnahmeöffnung 15 des Buchsengehäuses 9. In diese Kapillarenaufnahmeöffnung 7 ragt der vordere Teil des Steckergehäuses 17 (K1: z. B. Fig. 1 i. V. m. [0019]). Darüber hinausgehende geometrisch gegenständliche Ausgestaltungen sind davon nicht umfasst.

Unter dem Begriff „Kapillare“ sind – mangels konkreter Angaben bzw. einschränkender Zahlenwerte im Streitpatent – vor allem Röhren mit relativ kleinem Innendurchmesser zu verstehen, die üblicherweise insbesondere in der analytischen Hochleistungsflüssigkeitschromatographie zum Einsatz gelangen (vgl. z. B. K12 Sp. 2 Z. 10 bis 15). Allerdings ist mit dem Begriff „Kapillare“ keine Einschränkung auf kleine bis kleinste Innendurchmesser verbunden (vgl. K17 S. 2 Kapillargleichung), zumal auch die präparative Hochleistungsflüssigkeits- bzw. Hochdruckflüssigkeitschromatographie von den Merkmalen 1 bzw. 1.1\* umfasst wird und damit auch Kapillaren mit einem Innendurchmesser von mehreren Zentimetern, im Produktionsbereich sogar von über 10 cm, unter diese Merkmale fallen.

Bezüglich des im vorgebrachten Stand der Technik verwendeten Begriffs „Analysennadel“ (vgl. K3 z. B. Anspr. 1) wird auf K18 verwiesen, so dass diese bezüglich ihres Innendurchmessers mit streitpatentgemäßen Kapillaren gleichzusetzen sind.

#### **5. Vermeidung einer Relativbewegung von Druckstück und Steckergehäuse und Ein- oder Mehrstückigkeit**

**5.1.** Zunächst ist für das richtige Verständnis und die umstrittene Auslegung insbesondere der Merkmale 5.2 und 6 zu berücksichtigen, dass der Gegenstand der Patentansprüche nicht auf diejenigen Ausführungsformen des Streitpatents

beschränkt auszulegen ist, die in den Figuren 1 bis 8 dargestellt sind. Vielmehr umfasst die Lehre des Patentanspruchs 1 gemäß Merkmal 6 „...dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt...“ und gemäß Merkmal 5.2 „...die im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit vom Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist...“ auch über die betreffenden speziellen Ausführungsformen der Figuren 1 bis 8 hinausgehende Ausgestaltungen, mit denen diese Funktionen erzielt werden. Deshalb ist Patentanspruch 1 durch die funktionellen Umschreibungen gemäß den Merkmalen 5.2 und 6 nicht auf die besonderen gegenständlichen Ausgestaltungen der Figuren 1 bis 8 des Streitpatents sowie weitere in der Patentbeschreibung hervorgehobene gegenständliche Ausführungsformen beschränkt.

**5.2.** Insoweit ist zunächst von der Lehre nach Merkmal 6 umfasst, dass im endmontierten Zustand die axiale Druckkraft ohne Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement erfolgt, da der Lehre nach Merkmal 6 die technische Anweisung nach Merkmal 5.2 vorgeht, dass im verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit die rückwärtige Stirnseite des hohlzylindrischen Druckstücks mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist.

Bereits diese Lehre widerspricht deshalb der im Verfahren geäußerten Annahme der Beklagten, dass dem Merkmal 5.2 folgende Merkmal 6 sei derart einschränkend zu verstehen, dass die Übertragung dieser axialen Druckkraft auf die Stirnfläche des Druckstücks nicht – jedenfalls nicht auch – im endmontierten Zustand des Verbindungssystems erfolgen soll. Denn es entspricht auch der Zielsetzung des Streitpatents, Totvolumina nach Herstellung des Verbindungsschlusses dadurch zu vermeiden, dass nach Festziehen der Schraubverbindung eine Relativbewegung nicht mehr möglich ist – wie dies im Übrigen in dem in der Beschreibungseinleitung des Streitpatents zitierten Stand der Technik bereits realisiert ist (vgl. K1 [0004] und dort zitierte US 4,619,473 A).

**5.3.** Der Senat versteht die Lehre nach Merkmal 6 darüber hinaus auch nicht einschränkend dahingehend, dass während der dynamischen Phase des Verbindungsschlusses eine Relativbewegung zwischen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits gänzlich ausgeschlossen ist, was auch die Beklagte zuletzt nicht mehr behauptet hat.

Die Beklagte hat nämlich in der mündlichen Verhandlung auf Vorhalt der Klägerin, dass zum Beispiel, wenn man Fig. 1 ansehe, bei einem Reibschluss selbstverständlich auch eine Relativbewegung stattfinden oder stattfinden könne, je nachdem welche Kräften man beaufschlage, eingeräumt, es möge zwar sein, dass im mikroskopischen Bereich eine Relativbewegung stattfinden könne, dass sich die Lehre von Merkmal 6 aber darauf beziehe, dass es, anders als im Stand der Technik bei Fig. 2 der US 4,619,473 A gezeigt, ein Verrutschen der Ferrule nicht stattfindet, hier also die Relativbewegung im makroskopischen Bereich gemeint sei und dies bei einem bestimmungsmäßigen Gebrauch.

**5.4.** Der Senat teilt zwar im Ausgangspunkt die zuletzt vertretene Ansicht der Beklagten, dass sich die Vermeidung der Relativbewegung nach Merkmal 6 auch auf Zustände zu anderen Zeitpunkten der Herstellung eines streitgegenständlichen Verbindungssystems bezieht, als nur den endmontierten Zustand. Damit soll der Intention des Patents entsprechend insbesondere auch während des dynamischen Einschraubeprozesses eine Relativbewegung vermieden werden, auch wenn das Streitpatent über den dynamischen Zustand während des Zusammenschraubens keine direkte Aussage trifft.

Zu berücksichtigen ist aber, dass die Festigkeit der Verbindung von Druckstück und Dichtelement mit der Steckerkapillare gemäß Merkmal 6 ausweislich der Patentbeschreibung von einer formschlüssigen Verbindung, einer reibschlüssigen Verbindung, einer Verbindung mit Vorspannung bis hin zu einer kraftschlüssigen Verbindung jeweils in unterschiedlichen Ausbildungen reicht (vgl. K1 insbesondere [0019] bis [0024] i. V. m. Patentansprüchen 5, 6 und 10). Entsprechendes gilt für die Ausbildung der streitgegenständlichen Steckereinheit durch das Teilmerkmal

des Krimpens bzw. Krimpverfahrens (vgl. K1 [0020] bis [0024] i. V. m. Patentansprüchen 7 und 9 bis 11, daneben auch den nicht angegriffenen Patentanspruch 8).

Mithin bedeutet „fest verbunden“, worauf die Klägerin zutreffend hingewiesen hat, in Merkmal 6 nicht mehr als „nicht lose“ mit der Folge, dass während der dynamischen Bewegung beim Einsetzen, z. B. bei einem Reibschluss, eine Relativbewegung unterschiedlichen Umfangs stattfindet oder stattfinden kann, je nachdem mit welchen Kräften man Druckstück, Dichtelement und Steckerkapillare beaufschlagt. Denn in Merkmal d.ii) im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 (Merkmal 2.2.3) bezieht sich die dort genannte axiale Druckkraft (lediglich) auf den verbundenen Zustand. In der Folge muss sich die gleiche Kraft in Merkmal i) des Kennzeichens (Merkmal 6) in gleicher Weise auf den verbundenen Zustand beziehen.

Soweit die Beklagte im Zusammenhang der Erörterung des Stands der Technik geltend gemacht hat, der Patentanspruch des Streitpatents lehre, dass es jedenfalls einen Punkt bzw. Bereich gebe, in dem keine Relativbewegung stattfindet, steht auch dies einer einschränkenden Auslegung von Merkmal 6 nicht entgegen, da sich eine derartige auf Zeitpunkt und Bereich einschränkende Lehre weder in diesem Merkmal noch im Gesamtkontext des Patentanspruchs wiederfindet, worauf die Klägerin zutreffend hingewiesen hat.

**5.5.** Wenn danach im Ergebnis die Lehre des Merkmals 6 nicht darauf reduziert werden kann, ausschließlich im Anfangszustand (nicht verbunden) oder Endzustand bei Erreichen der Stirnfläche des Dichtelements auf der Bodenwand eine Relativbewegung vermeiden zu können, sondern einschränkend auch eine solche während der dynamischen Phase zu reduzieren oder weitgehend zu vermeiden, trifft Merkmal 6 insoweit aber weder eine Aussage über den Zeitpunkt noch über den Bereich oder Umfang einer derartigen Vermeidung und schließt sie insbesondere während der dynamischen Phase nicht gänzlich aus.



Insoweit kann sogar letztlich offen bleiben, ob, wie die Beklagte ausgeführt hat, mit Merkmal 6 zumindest ausgesagt wird, dass ein Verrutschen der Ferrule nicht stattfindet, hier also die Relativbewegung im makroskopischen Bereich verhindert wird; denn hierauf kommt es im vorliegend Fall insoweit im Hinblick auf eine Abgrenzung der erfindungsgemäßen Lehre zum maßgeblichen Stand der Technik, der K12, nicht an, wie noch auszuführen sein wird.

**5.6.** Soweit zwischen den Parteien streitig ist, inwieweit Druckstück und Steckergehäuse gemäß den Merkmalen 5.2 und 6 zwingend zweiteilig ausgestaltet sein müssen, spricht bereits das Merkmal d.ii) im Oberbegriff des Patentanspruchs 1 (Merkmal 2.2.3) auch für eine einstückige Ausführung, da dort das Dichtelement auch „unmittelbar“ mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt werden kann – also ohne ein wie in z. B. der Fig. 1 gezeigtes separates Druckstück. Vielmehr zeigen Fig. 5 und 8 eine durch gleiche Schraffur erkennbare einstückige, integrale oder modulare Ausgestaltung, welche folglich nur funktionell zwischen dem hohlzylindrischen Druckstück und dem Steckergehäuse unterscheidet. Gegen diese Sichtweise spricht auch nicht der zwischen den beiden Schraffuren liegende etwas dickere Strich, der lediglich als Kante des Abschnitts des zylindrischen Steckergehäuses mit Gewinde hin zum sich konisch verjüngenden Abschnitt des Steckergehäuses, der als Druckstück wirkt, verstanden werden kann.

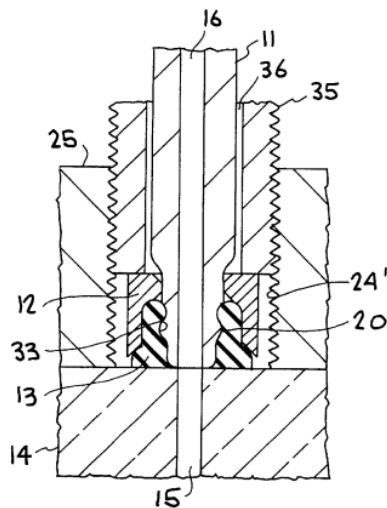
Damit ist zugleich die Wendung „mittelbar oder unmittelbar“ des Merkmals 2.2.3 erläutert, die sich auf die Ausbildung des Steckergehäuses bezieht, und nichts anderes bedeutet, als dass die vom Steckergehäuse im verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit und damit im endmontierten Zustand eines streitgegenständlichen Verbindungssystems (vgl. Patentanspruch 12) auf das Dichtelement ausgeübte Anpresskraft entweder unter Zwischenschaltung eines separaten (mittelbar) oder eines in die das Steckergehäuseeinheit integrierten und damit mit diesem einstückig ausgebildeten Druckstücks (unmittelbar) übertragen wird.

### III.

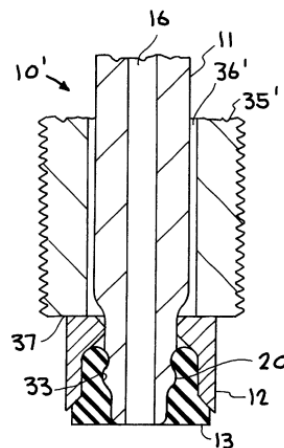
Der Gegenstand des Patentanspruchs 1 der erteilten Fassung (Hauptantrag) erweist sich als nicht neu (§ 21 Abs. 1 Ziff. 1, § 3 PatG), der des nebengeordneten Patentanspruchs 12 jedenfalls als nicht erfinderisch (§ 21 Abs. 1 Ziff. 1, § 4 PatG).

#### 1. Patentanspruch 1

Patentanspruch 1 hat bereits mangels Neuheit gegenüber der US-Schrift K12 keinen Bestand.



Figur 4 aus K12



Figur 8 aus K12

Aus der K12, die ausweislich ihrer Bezeichnung Verbindungssysteme für Vorrichtungen im Mikrofluidbereich betrifft, geht eine Steckereinheit 10' („interconnect“) (Merkmal 1) solcher Verbindungssysteme beispielsweise zur Hochleistungschromatographie (Merkmal 1.1) hervor, die ein Steckergehäuse 35 („compression screw“) mit einer axialen Bohrung 36, 36' („opening of compression screw“) (Merkmale 2, 2.1), eine durch die axiale Bohrung des Steckergehäuses ragende Steckerkapillare 11 („tube“) (Merkmale 3, 3.1), ein im Querschnitt ringförmiges, die Steckerkapillare umgreifendes Dichtelement 13 („molded ring or seal“) (Merkmale

4, 4.1) und ein hohlzylindrisches, das Dichtelement in einem von der Stirnfläche (des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare) abgewandten axialen Bereich umgreifendes Druckstück in Form einer Hülse 12 („ferrule cartridge“) (Merkmale 5, 5.1) aufweist (vgl. K12 insbesondere Fig. 8 i. V. m. Fig. 4 und Sp. 5 Z. 26 bis 52).

Das Steckergehäuse einer Steckereinheit gemäß K12 ist ersichtlich mit einem Schraubengewinde ausgestattet, so dass es mit einer geeignet ausgebildeten Buchseneinheit lösbar verbindbar ist (K12 Fig. 8 Bz. 35' („compression screw“) i. V. m. Sp. 5 Z. 39 bis 41 sowie Z. 48 bis 52 – Merkmal 2.2). Dabei ragt das vordere Ende der Steckerkapillare im verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit zwangsläufig in eine Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit und liegt mit seiner Stirnfläche im Wesentlichen fluchtend einem vorderen Ende einer Buchsenkapillare oder einer Buchsenkapillaröffnung gegenüber (K12 Fig. 4 Bz. 11, 20 und Bz. 25 und 15 – Merkmale 2.2.1, 2.2.2).

Das Steckergehäuse ist dabei so ausgebildet, dass es (im verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit) das Dichtelement über das Druckelement und somit mittelbar mit einer axialen Anpresskraft beaufschlagt (K12 Fig. 4 Bz. 35, 12 und 13 auf die Kapillaröffnungsbodenwand der Buchseneinheit 25 i. V. m. Sp. 4 Z. 54 bis Sp. 5 Z. 7 und Sp. 5 Z. 26 bis 52 – Merkmal 2.2.3). Das Dichtelement umgreift dabei zwangsläufig und selbstverständlich einen vorderen, in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit einsetzbaren Endbereich der Steckerkapillare und fluchtet im nicht verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit mit der Stirnfläche des vorderen Endbereichs der Steckerkapillare (K12 Fig. 8 Bz. 13 auf Bz. 20 von 16 i. V. m. Sp. 5 Z. 35 bis 37 – Merkmale 4.1.1 und 4.3), wobei (im verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit) auch die abdichtende Funktion des Merkmals 4.2 im Hinblick auf die üblichen Eigenschaften der elastischen oder plastischen Verformbarkeit einer geformten Dichtung über die Wirkung der Kompressionsschraube des Steckergehäuses zwangsläufig erfüllt ist.

Auch das Merkmal 5.2 geht aus der Druckschrift K12 hervor, und zwar sowohl als einstückige als auch als zweistückige Ausführung von Druckstück und Steckerge-

häuse, so dass die zur Auslegung umstrittene Frage der Ein- oder Mehrstückigkeit von Druckstück und Steckergehäuse im Ergebnis im Hinblick auf die K12 dahingestellt bleiben kann.

Das als gesondertes Teil ausgebildete Druckstück 12 einer vormontierten Steckereinheit, wie sie in Fig. 8 der K12 dargestellt ist, weist eine der Stirnfläche der Steckerkapillare abgewandte, rückwärtige Stirnseite auf, die im verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit vom Steckergehäuse 35' selbstverständlich mit einer axialen Druckkraft beaufschlagbar ist (vgl. Fig. 8 i. V. m. Sp. 5 Z. 26 bis 52, insbesondere Z. 37 bis 41 – Merkmal 5.2). Die Beaufschlagbarkeit der rückwärtigen Stirnseite des Druckstück durch das Steckergehäuse mit einer axialen Druckkraft im Sinne des Merkmals 5.2 ist im vormontierten Zustand der Steckereinheit auch dann gegeben, wenn das Druckstück an dem mit einem Schraubengewinde versehenen Steckergehäuse, beispielsweise durch Schweißen oder Kleben, befestigt ist (vgl. K12 Sp. 5 Z. 37 bis 39) und es sich somit um eine zweiteilige Ausführung von Druckstück und Steckergehäuse handelt, im Gegensatz zu der ebenfalls genannten Möglichkeit einer einstückigen Ausführung (vgl. K12 Sp. 5 Z. 41 bis 43).

Das Merkmal 6, ergibt sich ebenfalls aus der Lehre von K12.

Denn neben der Möglichkeit, dass die Kapillare 11 („tube“) in die (in eine Buchse eingeschraubte) Kompressionsschraube 35 („compression screw“) eingesteckt wird, wie dies in den Fig. 3 und 4 der K12 gezeigt ist, lehrt die K12 auch, dass die Kompressionsschraube 35 mit der dem streitpatentgemäßen Druckelement entsprechenden Hülse 12 („ferrule cartridge“) fest verbunden ist (K12 Sp. 5 Z. 2-4 i. V. m. Z. 37-41). Damit ist aber, wie in Fig. 8 der K12 gezeigt, bereits eine Einheit gebildet, bei der Kapillare 11 („tube“), Druckstück 12 („ferrule cartridge“) und Dichtelement 13 („molded ring“) derart verbunden sind, dass sie im Sinne von Merkmal 6 nicht lose sind. So erwähnt bereits die K12 in Sp. 5, Z. 35-41, dass eine derart verbundene Steckereinheit in eine Buchse eingeschraubt wird („to be threaded into a threaded opening“). Eine Relativbewegung beim Einschrauben der

Einheit findet dann auch in der dynamischen Phase des Einschraubens allenfalls im mikroskopischen Bereich statt, ebenso wie nach der Lehre des Streitpatents.

Soweit die Beklagte meint, dass mit einer entsprechend der Fig. 8 der K12 gezeigten Steckereinheit ein Einschrauben in eine Buchseneinheit nicht mehr möglich sei, da sich die Kapillare 11 mit der gesamten Einheit mitdrehen würde und so zu einem Verzwirbeln führen würde, und damit geltend macht, dass für den Fachmann die vorbeschriebene Lösung der vormontierten Steckereinheit nicht von der Offenbarung der K12 umfasst ist, teilt der Senat diese Auffassung auch im Hinblick auf die geäußerten technischen Bedenken nicht. Unabhängig davon, dass die K12 das Einschrauben der vormontierten Einheit ausdrücklich erwähnt, sind auch derartige technische Bedenken nicht gerechtfertigt, welche das Verständnis des Fachmanns hinsichtlich der offenbarten Lehre der K12 einschränken könnten. Denn die K12 trifft weder eine Aussage über die Ausgestaltung der Buchseneinheit, die ein solches einschränkendes Verständnis der Offenbarung rechtfertigen könnte. Noch musste sich ihm diese Problemstellung aufdrängen, denn unzweifelhaft entspricht es dem allgemeinen fachmännischen Wissen, dann ggf. die Buchseneinheit drehbar auszugestalten.

## **2. Patentanspruch 12**

Auch der nebengeordnete **Patentanspruch 12** erteilter Fassung (Hauptantrag) hat keinen Bestand, da ein Verbindungssystem, das eine Steckereinheit gemäß Patentanspruch 1 sowie eine dazu passende Buchseneinheit umfasst, jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruht.

Soweit das Verbindungssystem für das Verbinden von Kapillaren gemäß Patentanspruch 12 (Merkmale A, A.1) umfassend eine Buchseneinheit mit einer Kapillarenahmeöffnung (Merkmale B, B.1) und eine mit der Buchseneinheit lösbar verbindbare Steckereinheit (Merkmale C, C.1) durch die Bezugnahme auf die vorhergehenden Patentansprüche, insbesondere auf Patentanspruch 1 und dessen Merkmale 1 bis 6 gekennzeichnet ist (vgl. Merkmal C.2), wird vollumfänglich

auf die bisherigen Gründe verwiesen. Entsprechendes gilt für die Merkmale C.4, C.5 und C.6, die nichts anderes als gegenständliche und funktionelle Ausbildungen gemäß den Merkmalen 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.3 zum Ausdruck bringen, so dass auch diesbezüglich vollumfänglich auf die Ausführungen zu den Merkmalen 2.2.1, 2.2.2 und 2.2.3 in Abschnitt II.1 verwiesen wird.

Was das Merkmal C.3 anbelangt, das gegenüber Patentanspruch 1 als zusätzliche Ausgestaltung einer Steckereinheit im nicht verbundenen Zustand einen Außendurchmesser des Dichtelements aufweist, der – im nicht verbundenen Zustand – zumindest in einem vorderen axialen Teilbereich im Wesentlichen dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit entspricht, so erschließt sich dem Fachmann diese Möglichkeit der Ausbildung eines Dichtelements in nahe liegender Weise aus den vorveröffentlichten Druckschriften K3 und K4.

Die K3, die ausweislich ihrer Bezeichnung einen Schlauchanschluss für Analysergeräte und medizinische Geräte betrifft, beschreibt nichts anderes als gegenständliche Ausgestaltungen einer druckdichten Schraubanschlussverbindung bzw. eines für das Verbinden von Kapillarkanälen (Analysennadeln, Schläuchen bzw. Anschlussröhrchen – vgl. K3 Sp. 2 Z. 20 bis 27) geeigneten druckdichten Verbindungssystems umfassend eine Stecker- und eine Buchseneinheit aus der Gattung des Streitpatents (vgl. K3 insbes. Fig. 3 bis 5 – Merkmale 1, A, A.1).

In einem Verbindungssystem gemäß K3, das eine Steckereinheit für das Verbinden von Kapillaren (vgl. K3 Fig. 3 Bz. 19, 25, 41 – Merkmal 1) mit einem mit einer Buchseneinheit lösbar verbindbaren, eine axiale Bohrung aufweisenden Steckergehäuse (vgl. K3 Fig. 3 Bz. 15, Bz. 25 und Bz. 19 – Merkmale 2, 2.1, 2.2), mit einer durch die axiale Bohrung ragenden Steckerkapillare (vgl. K3 Fig. 3 Bz. 19 – Merkmale 3, 3.1), mit einem im Querschnitt ringförmigen, die Steckerkapillare in einem vorderen Endbereich umgreifenden Dichtelement (vgl. K3 Fig. 4/5 Bz. 45, 41 – Merkmale 4, 4.1, 4.1.1) und damit den herkömmlichen gegenständlichen und funktionellen Merkmalen 1 bis 4.1.1 umfasst, ist die Möglichkeit einer Ausgestal-

tion durch das Merkmal C.3 vorgesehen. Denn aus K3 geht beispielsweise ein am vorderen Ende der Steckerkapillare entsprechend Merkmalen 4.3 oder 4.4 an der Steckerkapillare, hier durch Umspritzung fest angebrachtes Dichtelement hervor, das in einem vorderen axialen Teilbereich exakt in die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit passen soll (vgl. K3 Fig. 3 bis 5 i. V. m. Sp. 7 [0026] Bz. 43 sowie Bz. 45 auf Bz. 19), was nichts anderes bedeutet, als dass der Außendurchmesser des Dichtelements (vgl. K3 Fig. 3 bis 5 Bz. 45) dem Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit (vgl. K3 Fig. 3 bis 5 Bz. 43) im Wesentlichen entspricht.

Entsprechendes ergibt sich aus der Figur 5 der K4, die der Figur 3 der K3 entspricht.

Die Umspritzung und damit das fest mit der Steckerkapillare verbundene Dichtelement aus Kunststoff (vgl. K3 Sp. 3 Z. 20 bis 24; K4 Sp. 2 Z. 20 bis 54) führt dabei – bedingt durch die Anpresskraft nach Verschrauben und der damit verbundenen Ausdehnung des Kunststoffs – zu einer Abdichtung sowohl in axialer als auch in radialer Richtung (vgl. hierzu die funktionellen Merkmale C.6 und 2.2.3).

Unter Berücksichtigung der streitpatentgemäßen Teil-Aufgabe einer möglichst druckdichten und totvolumenfreien bzw. armen Abdichtung (K1 [0013] Z. 29-33) wird sich deshalb dem Fachmann aufdrängen, ein derartiges gattungsgemäßes Verbindungssystem zur Vermeidung von Totwasserecken entsprechend der Lehre der K3 oder der K4 mit einem Dichtelement gemäß Merkmal C.3 auszugestalten.

#### IV.

Das Streitpatent hat auch in den jeweiligen Fassungen sämtlicher Hilfsanträge, soweit diese zulässig sind, mangels Patentfähigkeit keinen Bestand.

## **1. Inhalt der Hilfsanträge**

### **1.1. Hilfsanträge 1 bis 14**

In Hilfsantrag 1 wird das bisher fakultative Merkmal 1.1 durch Streichung des Wortes „insbesondere“ zu dem obligaten Merkmal

1.1\*) für die bzw. in der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie.

In Hilfsantrag 2 wird die Kategorie sämtlicher Patentansprüche 1 bis 7 und 9 bis 14, wie erteilt, von Sachansprüchen hin zu Verwendungsansprüchen geändert und dabei das obligate Merkmal 1.1\* in sämtliche Patentansprüche eingebaut.

In Hilfsantrag 3, in dem die Patentansprüche wieder als Sachansprüche mit dem fakultativen Merkmal 1.1 abgefasst sind, kommen folgende Merkmale hinzu:

- 1.2) die Steckereinheit ist zur Verbindung mit der Buchseneinheit ausgelegt,
- 7) die Buchseneinheit weist eine Kapillarenaufnahmeöffnung auf,
- 7.1) die übergeht in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse.

In Hilfsantrag 4 wird das Merkmal 7.1 und damit der Gegenstand des Patentanspruchs 1 des Hilfsantrags 3 modifiziert durch das Merkmal 7.1.1, nämlich einen um mindestens 50 % größeren Innendurchmesser der Aufnahmeöffnung (der Buchseneinheit) für das Steckergehäuse.

Hilfsantrag 5 entspricht Hilfsantrag 3 mit der Maßgabe, dass das fakultative Merkmal 1.1 in das obligate Merkmale 1.1\* geändert wird.

In Hilfsantrag 6 wird Merkmal 6 näher ausgebildet durch das Merkmal

- 6.1) das Druckstück und das Dichtelement sind im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden.



In Hilfsantrag 7 werden die Änderungen der Hilfsanträge 1 und 6 kombiniert.

In Hilfsantrag 8 wird der Gegenstand der erteilten Fassung (Hauptantrag) näher ausgebildet durch die Merkmale

5.3) das Druckstück ist durch Krimpen verbunden

5.3.1) mit der Steckerkapillare oder

5.3.2) mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare.

In Hilfsantrag 9 werden die Merkmale der Hilfsanträge 6 und 8 kombiniert.

In Hilfsantrag 10 werden die Merkmale der Hilfsanträge 5 und 8 kombiniert.

In Hilfsantrag 11 werden die Merkmale der Hilfsanträge 5 und 9 kombiniert.

In Hilfsantrag 12 wird die erteilte Fassung (Hauptantrag) näher ausgebildet durch das Merkmal

3.2) die Steckerkapillare ist aus Glas oder Metall.

In Hilfsantrag 13 werden die Merkmale der Hilfsanträge 5, 9 und 12 kombiniert.

Hilfsantrag 14 entspricht dem Hilfsantrag 13 mit der Maßgabe, dass das Merkmal 3.2 eingeschränkt wird auf

3.2\*) die Steckerkapillare ist aus Glas.

Des Weiteren ist in den Hilfsanträgen 4, 5, 10, 11, 13 und 14 in dem Merkmal 2.2.1 die Wendung „eine Kapillarenaufnahmeöffnung“ in „die Kapillarenaufnahmeöffnung“ entsprechend den Merkmalen 4.1.1 und 4.2 geändert worden.

## 1.2. Patentanspruch 12 gemäß Modifizierung

In der weiter hilfsweise verteidigten Fassung des Patentanspruchs 12 gemäß Modifizierung aus dem Schriftsatz vom 6. Dezember 2017, S. 15 bis 16, Abschnitt 5.2, kommt als Merkmal hinzu:

C.7) im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit wird eine Dichtwirkung zwischen Dichtelement und Kapillarenaufnahmeöffnung erzeugt sowohl im Bereich der Stirnfläche des Dichtelements als auch in radialer Richtung (vgl. hierzu auch Merkmal 4.2).

## 2. Zulässigkeit der Hilfsanträge

Während hinsichtlich der Zulässigkeit der **Hilfsanträge 1 bis 3, 5, 8, 10 und 12** keine Bedenken bestehen, da sich die darin hinzugenommenen, einschränkenden Merkmale unmittelbar aus dem gegenüber den ursprünglichen Unterlagen im Wesentlichen unverändert erteilten Streitpatent ergeben (vgl. K1 Anspruch 1 i. V. m. Ansprüche 7 und 13 sowie S. 6 [0035]) und auch die Umwandlung eines Sachanspruchs in einen Verwendungsanspruch im Zuge des Nichtigkeitsverfahrens möglich ist, führen die Änderungen in den **Hilfsanträgen 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 14** zur Unzulässigkeit dieser Anträge.

### 2.1. Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 4

Das gemäß **Hilfsantrag 4** in Patentanspruch 1 hinzugenommene einschränkende Merkmal 7.1.1, wonach die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit übergeht in eine einen um mindestens 50 % größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse, ist weder in den ursprünglichen Unterlagen noch in den Patentansprüchen und der Beschreibung des Streitpatents als erfindungsgemäß offenbart.

Aus den ursprünglichen Anmeldeunterlagen gehen keine Zahlenangaben und keine anderweitigen technischen oder funktionellen Merkmale hervor, aus denen sich eine Buchseneinheit mit einer Kapillarenaufnahmeöffnung herleiten lässt, die in eine Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht, deren Innendurchmesser um mindestens 50 % größer ist als der Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung.

Zwar ergibt sich aus einigen Textstellen der Streitpatentschrift das in Hilfsantrag 3 hinzugenommene und einschränkende Merkmal 7.1, wonach die Kapillarenaufnahmeöffnung übergeht in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse (vgl. K1 S. 4 li. Sp. [0015], S. 6 li. Sp. [0034], S. 8 li. Sp. bis re. Sp. [0049] i. V. m. Anspr. 13 sowie Fig. 1).

Es fehlen jedoch im Streitpatent jedwede Angaben zu einem einzuhaltenden, zahlenmäßig bestimmten Verhältnis von Innendurchmesser der Kapillarenaufnahmeöffnung zu Innendurchmesser der für die Aufnahme des einzuschraubenden Steckergehäuses aufgeweiteten Öffnung der Buchseneinheit, mithin ein Anfangs- und ein Endpunkt, zwischen dem sich die Verhältnisse der Durchmesser bewegen können, wie sie mit Merkmal 7.1.1 gefordert werden, so dass selbst nach der früheren Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs zu geschlossenen Parameterangaben (vgl. hierzu BGH GRUR 1990, 510 Crackkatalysator I; BGH GRUR 1992, 842 – Chrom-Nickel-Legierung; BGH GRUR 2000, 591 – Inkrustierungsinhibitoren) und dem Ansatz eines sich eher an der „denklogischen“ Offenbarung orientierenden Offenbarungsverständnisses bereits das einschränkende Merkmal 7.1.1, als nicht offenbart anzusehen ist.

Das gilt erst recht, wenn man die seit der Entscheidung „Olanzapin“ geltenden Anforderungen einer unmittelbaren und eindeutigen Offenbarung als erfindungsgemäß fordert, mithin eine individualisierte Offenbarung der technischen Lehre fordert, wonach zum Offenbarungsgehalt einer Patentanmeldung nur das gehört, was den ursprünglich eingereichten Unterlagen unmittelbar und eindeutig als zur angemeldeten Erfindung gehörend zu entnehmen ist, der Fachmann also auch

eine in den ursprünglichen Unterlagen nicht offenbarte Konkretisierung einer Bereichsangabe als mögliche Ausgestaltung der dort allgemeiner umschriebenen Erfindung entnehmen können muss.

Der Bundesgerichtshof hat dies für die vergleichbare Frage der Inanspruchnahme der Priorität einer Voranmeldung, die eine Bereichsangabe enthält – im dortigen Fall eine durch Figuren offenbarte allgemeine Lehre – so formuliert, dass jedenfalls dann eine solche wirksam in Anspruch genommen werden kann, wenn der in der Nachanmeldung beanspruchte, innerhalb dieses Bereichs liegende einzelne Wert oder Teilbereich in der Voranmeldung als mögliche Ausführungsform der Erfindung offenbart ist (BGH GRUR 2016, 50 – Teilreflektierende Folie).

Unter Berücksichtigung eines derartigen Maßstabs kann eine ursprüngliche Offenbarung nicht ernsthaft diskutiert werden, da es bereits an einer jeglichen allgemeinen Angabe im Sinne einer Bereichsangabe fehlt, welche der Fachmann der ursprünglichen durch Text oder den Figuren vorgegebenen Offenbarung entnehmen könnte. Hinzu kommt, dass die Beklagte selbst in der mündlichen Verhandlung ausgeführt hat, dass die in den Hilfsanträgen beanspruchte Dimensionierung der Kapillarenaufnahmeeinheit zur Steckereinheit entscheidende Bedeutung für das Druckverhalten habe und sich deshalb vom Niederdrucksystem und dem Stand der Technik unterscheide. Damit räumt die Beklagte ein, dass die Dimensionierung nicht bloße Ausführungsform der ursprünglich offenbarten allgemeinen erfindungsgemäßen Lehre ist, sondern ihr entscheidende Bedeutung für die Frage der Patentfähigkeit zukommt und damit die Annahme, diese Lehre sei bloße Ausführungsform der allgemeinen ursprünglichen Offenbarung, gerade nicht gerechtfertigt ist. Denn wie der Senat bereits in der Entscheidung „Bioreaktor“ (BIPMZ 2017, 211) ausführlich erläutert hat, stellt die Beurteilung des Offenbarungsgehalts damit gerade auch nach dem Maßstab der aktuellen Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs in der Entscheidung „Teilreflektierende Folie“ eine Rechts- und nicht eine Tatsachenfrage dar, die einer rechtlich-normativen Bewertung unterliegt und die hinsichtlich der Qualität einer unmittelbaren und eindeutigen Offenbarung eines technischen Merkmals auch an dessen Bedeutung für den

Erfindungsgehalt zu messen ist, vergleichbar der ständigen Rechtsprechung der Beschwerdekammern des Europäischen Patentamts.

Auch kann aus dem Umstand, dass nach der Rechtsprechung ursprünglich nicht offenbarte einschränkende Merkmale als sog. uneigentliche Erweiterungen keinen Nichtigkeitsgrund i. S. v. § 21 Abs. 1 Nr. 4 PatG und Art. II § 6 Abs. 1 Nr. 3 IntPatÜG bilden (BGH GRUR 2015, 573 – Wundbehandlungsvorrichtung; BGH GRUR 2011, 40 – Winkelmesseinrichtung) und auch nicht der Zulässigkeit weiterer Selbstbeschränkungen der Ansprüche unter Beibehaltung des nicht offenbarten Merkmals entgegenstehen, eine Zulässigkeit der Anspruchsfassung begründen. Denn auch nach der Rechtsprechung des Bundesgerichtshofs wird die Zulässigkeit einer solchen beschränkenden Anspruchsfassung nur für den Fall anerkannt, dass das betreffende unzulässige Merkmal bereits Gegenstand der erteilten bzw. geltenden Fassung war, während die erstmalige Aufnahme des Merkmals im Bestandsverfahren der Situation im Erteilungsverfahren entspricht, für welche § 38 Abs. 1 PatG zu beachten ist (ablehnend im Anmeldeverfahren auch BGH GRUR 2017, 1105 – Phosphatidylcholin; kritisch zum EP-Patent Senat Ur. v. 28.12.2015, Az. 4 Ni 15/10 (EU) verb. m. 4 Ni 20/10 (EU) Unterdruckwundverband II). Dies ist aber vorliegend bereits nicht der Fall.

Der Gegenstand des Hilfsantrags 4 geht damit sowohl hinsichtlich der Steckereinheit gemäß Patentanspruch 1 als auch hinsichtlich des Verbindungssystems gemäß Patentanspruch 12, das auf Patentanspruch 1 Bezug nimmt, über die Lehre des Streitpatents hinaus und ist insofern unzulässig abgeändert.

## **2.2. Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 6**

Auch das gemäß **Hilfsantrag 6** als Ergänzung des Merkmals 6, wonach das Druckstück und das Dichtelement derart mit der Steckerkapillare fest verbunden (sind), dass die axiale Druckkraft auf die Stirnfläche des Dichtelements übertragbar ist, ohne dass eine Relativbewegung zwi-

schen Druckstück und Dichtelement einerseits und der Steckerkapillare andererseits erfolgt,

hinzugenommene Merkmal 6.1, wonach

das Druckstück und das Dichtelement im nicht verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit fest mit der Steckerkapillare verbunden (sind),

führt zu einer unzulässigen Änderung des Gegenstands des Streitpatents, sowohl des Patentanspruchs 1 als auch des auf Patentanspruch 1 Bezug nehmenden Patentanspruchs 12, und damit zur Unzulässigkeit des Hilfsantrags 6 insgesamt.

Denn unabhängig davon, ob nicht eine ursprüngliche Offenbarung des Merkmals in Zweifel zu ziehen ist, stellt dieses Merkmal 6.1 nicht nur eine unzulässige bloße Klarstellung des Merkmals 6 dar, sondern führt auch zu einer nach Art. 84 unklaren Lehre.

Mit der Lehre nach Merkmal 6.1 ist zunächst keine Einschränkung der Lehre nach Merkmal 6 verbunden, insbesondere dergestalt, dass nunmehr abweichend von Merkmal 6 Relativbewegungen bei Schaffung einer festen Verbindung von Steckereinheit und Buchseneinheit in anderem Umfang vermieden würden. Merkmal 6.1 ist zunächst damit schon als bloße Klarstellung unzulässig (vgl. BGH GRUR 1988, 757 – Düngerstreuer; BPatG Urt. v. 16.02.2012 – 2 Ni 6/11 (EP); BPatG Urt. v. 13.12.2012 – 2 Ni 17/11 (EP); BPatG Urt. v. 09.11.2017 – 1 Ni 15/17 (EP); Schulte, Patentgesetz, 10. Aufl., § 81 Rn. 120).

Es erschließt sich dem Fachmann bereits nicht, welche beschränkende Bedeutung der Passus „derart fest verbunden“ gemäß Merkmal 6 und damit die beanspruchte Steckereinheit insgesamt erfährt, wenn gemäß Merkmal 6.1 die eine auf den nicht verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit bezogene feste Verbindung des Dichtelements und des Druckstücks mit der Steckerkapillare hinzugenommen wird. Es verbleibt durch die Hinzunahme des Merkmals 6.1 die bereits nach Merkmal 6 bestehende Unbestimmtheit, dass eine feste Verbindung von Dichtelement und Druckstück mit der Steckerkapillare bereits ausweislich der Pa-

tentbeschreibung von einer formschlüssigen Verbindung, über eine reibschlüssige Verbindung, eine Verbindung mit Vorspannung bis hin zur kraftschlüssigen Verbindung reichen kann (vgl. DE 10 2009 022 368 B3 S. 4 re. Sp. und S. 5 li. Sp. [0019] und [0020], sowie z. B. S. 10 [0065]) und somit davon letztlich nur eine lose Verbindung nicht umfasst wird, ohne dass Merkmal 6.1 diese Unbestimmtheit, was „fest verbunden“ bedeutet, reduziert; sie wird eher noch verstärkt. Dies hat zur Folge, dass der Passus „derart fest verbunden“ des Merkmals 6 durch den Passus „fest...verbunden ist“ des Merkmals 6.1 in technischer Hinsicht keine konkretisierende Lehre und Einschränkung erfährt, sondern bei wohlwollender Betrachtung nur eine bloße Klarstellung, dass sich Merkmal 6 auch auf den Anfangszustand beziehen kann.

Hinzu kommt aus der Sicht des Senats, dass mit diesem Merkmal nur eine weitere funktionelle Umschreibung eines Zustandes von Druckstück und das Dichtelement verbunden ist, nämlich eine „feste Verbindung“ in einem bestimmten Zeitpunkt, welche die anspruchsgemäße Vorrichtung nach Patentanspruch 1, nämlich die Steckereinheit, weder weiter mittelbar räumlich-körperlich auszubilden vermag noch in anderer Weise – als Geeignetheitskriterium – weiter zu charakterisieren vermag. Merkmal 6.1 erschöpft sich vielmehr in einem für die Patentkategorie des Sachanspruchs gattungsfremden funktionellen Verfahrensmerkmal, welches den Leser zu der irrigen Annahme verleitet, dass durch dieses Merkmal die Steckereinheit weiter ausgebildet würde. Ein solches Merkmal steht jedoch nach Art. 84 EPÜ einer zulässigen Patentanspruchsfassung entgegen.

### **2.3. Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 7, 9, 11, 13 und 14**

Auch die Fassungen der **Hilfsanträge 7, 9, 11, 13 und 14** sind unzulässig, da in Patentanspruch 1 dieser Hilfsanträge jeweils das in Hinblick auf Art. 84 EPÜ unzulässige Merkmal 6.1 hinzugenommen wurde.

### **3. Patentfähigkeit von Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 14**

Ungeachtet der Unzulässigkeit der Hilfsanträge 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 14 hat das Streitpatent wegen mangelnder Neuheit oder mangelnder erfinderischer Tätigkeit einer gemäß den Fassungen des **Patentanspruchs 1 der Hilfsanträge 1 bis 14** ausgebildeten Steckereinheit keinen Bestand.

#### **3.1. Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 1, 2, 3 und 5**

Dem Gegenstand des jeweiligen Patentanspruchs 1 der **Hilfsanträge 1, 2, 3 und 5**, in denen bei den Hilfsanträgen 2 und 5 jeweils das bisher fakultative Merkmal 1.1 durch Streichen des Wortes „insbesondere“ zu dem obligaten Merkmal 1.1\* wird, in Hilfsantrag 2 zusätzlich sämtliche Patentansprüche in Verwendungsansprüche umformuliert werden und in Hilfsantrag 5, unter Beibehaltung der Sachansprüche, die Steckereinheit zusätzlich zur Verbindung mit einer Kapillarenaufnahmeöffnung aufweisende Buchseneinheit ausgelegt ist, wobei die Kapillarenaufnahmeöffnung übergeht in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse (Merkmale 1.2, 7, 7.1), mangelt es bereits an der erforderlichen Neuheit.

##### **3.1.1. Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 1 und 2**

Patentanspruch 1 in der Fassung der **Hilfsanträge 1 und 2** ist mangels Neuheit gegenüber der K12 nicht gewährbar.

Die K12 lehrt die Anwendung der beschriebenen Steckereinheit sowie eines diese Steckereinheit enthaltendes Verbindungssystems im Bereich der Hochleistungsflüssigkeitschromatographie (HPLC) gemäß Merkmal 1.1 bzw. 1.1\* sowie A.1.1. So geht aus der K12 explizit hervor, dass ein Verbindungssystem mit sämtlichen Merkmalen gemäß Patentanspruch 1 und Patentanspruch 12, wie vorstehend in Abschnitt II.1a ausgeführt, zur Verbindung von Kapillaren im Bereich der Hoch-



leistungsflüssigkeitschromatographie geeignet ist (vgl. K12 Abstract i. V. m. Sp. 2 Z. 6 bis 9 sowie Sp. 3 Z. 49 bis 54 und Sp. 5 Z. 4 bis 7), auch wenn der Begriff „Hochleistungsflüssigchromatographie“, der üblicherweise mit HPLC abgekürzt wird, darin nicht vorkommt. Denn der in K12 als oberster getesteter Druckwert angegebene Wert von 800 p.s.i (K12: Sp. 5, Z. 24-25), entsprechend 55,12 bar, wird bekanntlich dem Bereich der HPLC zugerechnet, wobei zusätzlich auf die Ausführungen in der seitens der Beklagten eingereichten SP. 06 hingewiesen wird (vgl. SP. 06 S. 39 Fig. 13 i. V. m. S 37 Abs. 3 sowie S. 31 Abs. 2).

Soweit sich die Beklagte und Patentinhaberin in ihrem Vorbringen auf die speziellen Ausgestaltungen der Abbildungen 1 bis 8 des Streitpatents bezieht, sind die Patentansprüche des Streitpatents, soweit angegriffen, jedenfalls nicht auf die Ausführungsformen dieser Abbildungen beschränkt.

### **3.1.2. Patentanspruch 1 nach Hilfsanträgen 3 und 5**

Patentanspruch 1 ist auch in der Fassung der **Hilfsanträge 3 und 5** mangels Neuheit gegenüber K12 nicht gewährbar. Denn außer dem Merkmal 1.1\*, sind auch die Merkmale 1.2, 7 und 7.1 durch die Lehre der K12 neuheitsschädlich vorbeschrieben.

Denn die Merkmale 1.2 und 7 sind ebenso bei einer Steckereinheit gemäß K12 verwirklicht (vgl. K12 z. B. Fig. 3) wie auch das Merkmal 7.1, wonach die Kapillaraufnahmeöffnung in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse übergeht, der K12 unmittelbar zu entnehmen ist (vgl. K12 Fig. 5, 6 i. V. m. Sp. 5 Z. 8 bis 25). Demnach geht die Aufnahmeöffnung (Fig. 5, 6 Bz. 37) für die Spitze der Kapillare (Fig. 5, 6 „extended tube tip“ Bz. 17 bzw. Bz. 19' in Bz. 37) der Steckereinheit über in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse kombiniert mit der zu verschraubenden Ausführungsform einer Steckereinheit (vgl. K12 Fig. 3 bis 6 i. V. m. Sp. 5 insbesondere Z. 21 bis 23).

### 3.2. Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 8

Auch zur Bereitstellung einer Steckereinheit gemäß Patentanspruch 1 in der Fassung des **Hilfsantrags 8**, in dem gegenüber der erteilten Fassung das Druckstück durch Krimpen verbunden ist mit der Steckerkapillare oder mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare (Merkmale 5.3, 5.3.1 oder 5.3.2), bedarf es für den Fachmann ausgehend von der K12 jedenfalls keines erfinderischen Zutuns, so dass das Streitpatent in der Fassung des Hilfsantrags 8 mangels erfinderischer Tätigkeit keinen Bestand hat.

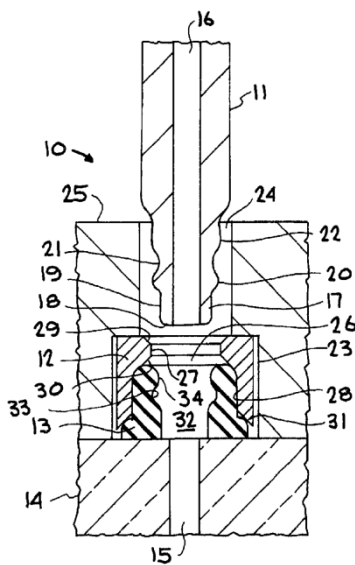


FIG. 1

Der Merkmalskomplex 5.3 bis 5.3.2 stellt ein product-by-process Merkmal für die erfindungsgegenständliche Steckereinheit und mithin ein funktionelles Merkmal dar, welches nur die räumlich-körperliche Ausgestaltung der Steckereinheit mittelbar umschreibt. Das Streitpatent selbst definiert den Begriff „krimpen“ sehr breit als jegliche nachträgliche radiale plastische Formveränderung des Druckstücks (K1 [0021]). Nun zeigt bereits beispielsweise auch Fig. 8 der K12 mit Bz 20 im Bereich der Verbindung zwischen dem Dichtelement 13 („molded ring or seal“) und der Kapillare 11 Einbuchtungen, die als Bereiche unterschiedlichen Durchmessers 20 („different diameter portions“) und sich verjüngende Bereiche („tapering sections“) bezeichnet werden. Sie erstrecken sich

– wie insbesondere aus der Fig. 1 ersichtlich ist – auch auf die als Druckelement zu betrachtende Hülse 12 („ferrule cartridge“) (vgl. auch K1 Fig. 1 Bz. 19, 20, 21, 22, 27 28, „different diameter portions“ und Bz. 29, 30, 31 „tapering sections“ i. V. m. Sp. 4 Z. 24-33). Diese dienen für den Fachmann offensichtlich zur (ggf. schnellen, K1 Sp. 4, Z. 33-35) Verbindung von Kapillare, Druckelement und Dichtelement.

Wie diese in der K12 gezeigten Einbuchtungen in die einzelnen Elemente eingebracht werden – ob sie schon vorhanden sind oder erst später z. B. durch Krimpen hinzugefügt werden – gehört – selbst wenn man zugunsten der Patentinhaberin davon ausgeht, dass dieses Merkmal im Hinblick auf die K12 ein Abgrenzung im Hinblick auf die dadurch bewirkte räumlich-körperliche Ausgestaltung erlaubt, wie nachfolgend gezeigt – jedenfalls nahegelegt zum handwerklichen Standard-Repertoire des Fachmanns. Denn das Krimpen ist fachüblich, um eine feste Verbindung herzustellen, wobei auch das Krimpen sich im konkreten Zusammenhang der Lehre nach K12 und seiner Funktionalität als objektiv zweckmäßig darstellt und keine besonderen Umstände feststellbar sind, die eine Anwendung aus fachlicher Sicht als nicht möglich, mit Schwierigkeiten verbunden oder sonst untunlich erscheinen lassen (BGH GRUR 2014, 647 – Farbversorgungssystem).

So zeigt bereits die K14 als Beleg für dieses Standard-Repertoire das Anpressen bzw. Anquetschen des Druckstücks auf das konische hintere Ende des Dichtelements (vgl. K14 Fig. 2 i. V. m. Sp. 4 Z. 28 bis 42, insbes. Z. 31 bis 34) im Zuge des Einschraubens der Steckereinheit in die Buchseneinheit und damit ein Verbinden des Druckstücks mit dem Dichtelement und der Steckerkapillare im Sinne eines Krimpens gemäß Merkmalen 5.3 und 5.3.2 des Streitpatents (vgl. DE 10 2009 022 368 B3 Fig. 1 i. V. m. [0059]) zum Ausüben einer Funktion bzw. zum Erzielen eines Effekts gemäß Merkmalen 5.2 und 6 (vgl. K14 Fig. 2 i. V. m. Sp. 4 Z. 36 bis 42). Für die Funktion und die dabei erzielte Wirkung auf das Dichtelement und die Steckerkapillare ist es in qualitativer Hinsicht unbeachtlich, dass im Fall der K14 das Druckstück als Teil des einzuschraubenden Steckergehäuses ausgebildet ist (vgl. K14 Fig. 2 Bz. 46 als Druckstück auf Bz. 32a als Rückseite des Dichtelements) und im Fall der Ausführungsform gemäß Fig. 1 des Streitpatents Druck über das Basisteil 35 und das Druckstück 31 auf das Dichtelement 25 ausgeübt wird.

Die Möglichkeit einer festen Verbindung durch Krimpen im vormontierten Zustand der Steckereinheit und damit verbundene Vorteile erschließen sich dem Fachmann aus der gattungsgemäßen K3, die ausweislich der Abbildungen 3 bis 5 eine

gattungsgemäße Stecker- und Buchseneinheit sowie ein gattungsgemäßes Verbindungssystem betrifft. Demnach wird zur Verbesserung der Haftung zwischen Umspritzung bzw. Dichtelement und der Steckerkapillare in die Umspritzung eine Muffe eingebracht wird, die auf die Steckerkapillare aufgepresst werden kann (vgl. K3 Sp. 3 Z. 30 bis 58 i. V. m. Sp. 4 Z. 25 bis 39 sowie Sp. 7 Z. 37 bis Sp. 8 Z. 21 i. V. m. Fig. 6).

Der Fachmann wird deshalb, vor die Teil-Aufgabe gestellt, dass das Dichtelement beim Demontieren der Steckerkapillare in der Aufnahmeöffnung der Buchseneinheit nicht steckenbleiben soll (K1: [0009]), eine besonders feste Verbindung dieser Elemente durch Krimpen wählen und dieses Standard-Repertoire anwenden.

Ausgehend von der K12 gelangt er so mit dem aus der K14 oder K3 belegten Standardrepertoire in nahe liegender Weise zu einer Befestigung durch einen Krimpvorgang in seiner allgemeinsten Art zwecks Verbesserung der Haftung sowohl im vormontierten nicht verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit als auch im Zuge des Verschraubens bis hin zum geschlossenen einsatzfähigen Verbindungssystem.

### **3.3. Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 10**

Der **Hilfsantrag 10** kombiniert die Merkmale der Hilfsanträge 5 und 8. Er macht dadurch das fakultative Merkmal 1.1 zur Hochleistungsflüssigkeitschromatographie zu dem obligaten Merkmal 1.1\*. Dies ändert an der Bewertung der Patentfähigkeit nichts, wie bereits zu den Hilfsantrag 5 ausgeführt.

### **3.4. Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 12**

Nicht bestandsfähig ist das Streitpatent auch in der Fassung des **Hilfsantrags 12**, dessen Steckereinheit gemäß Patentanspruch 1 gegenüber der erteilten Fassung lediglich dadurch näher ausgebildet ist, dass die Steckerkapillare aus Glas oder Metall gefertigt ist (Merkmal 3.2). Denn eine Ausbildung der Steckerkapillare einer

Steckereinheit aus Glas oder Metall ergibt sich ausgehend von der Lehre der K12 für den Fachmann naheliegend aus dem ihm geläufigen Fachwissen, welches als Standard-Repertoire die aus Glas oder Metall gefertigte Steckerkapillare kannte, wie die Schrift K14 (vgl. K 14 Sp. 5 Z. 47 bis 49) belegt, aber auch z. B. K4 Sp. 4 Z. 42 bis 43; SP 06 S. 29 Abs. 1, S. 46 bis 47 Mitte, insbes. S. 46 Abs. 3. Insoweit bildet, wie der genannte Stand der Technik belegt (BGH GRUR 2017, 516 – Spinfrequenz), die NK12 als Stand der Technik Ausgangspunkt und mögliches Sprungbrett zur erfindungsgemäßen Lösung zugleich, da sich eine derartige Materialwahl als ein Standard-Repertoire erweist (BGHZ 200, 229 = GRUR 2014, 461 – Kollagenase I).

### **3.5. Hilfsanträge 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 14**

Ergänzend ist hinsichtlich der unzulässigen Fassung der Patentansprüche nach den **Hilfsanträgen 4, 6, 7, 9, 11, 13 und 14** selbst bei unterstellter Offenbarung der Merkmale 6.1 und 7.1.1 anzumerken, dass es deren Gegenständen bei einer derart ausgebildeten Steckereinheit jedenfalls an der erforderlichen erfinderischen Tätigkeit mangeln würde und diese keinen Bestand hätten.

#### **3.2.1. Merkmal 7.1.1**

Denn dem Fachmann erschließt sich auch die Extrapolation eines einen gegenüber der Kapillarenaufnahmeöffnung um mindestens 50 % größeren Innendurchmessers der Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse aus dem Stand der Technik zumindest in nahe liegender Weise – mutatis mutandis insbesondere unter der Prämisse der Gleichbehandlung des Offenbarungsgehalts von Streitpatent und Stand der Technik.

Wie bereits vorstehend ausgeführt, geht aus den Fig. 3 bis 6 in Verbindung mit der betreffenden Beschreibung der K12 ein zur Verschraubung mit der Buchseneinheit ausgebildetes Steckergehäuse einer gattungsgemäßen Steckereinheit (vgl. K12 Fig. 3 und 4) mit einer Spitze der Steckerkapillare hervor, die in eine deutlich en-

gere Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit ragt (vgl. K12 Fig. 5 und 6 i. V. m. Sp. 5 Z. 8 bis 26, insbes. Z. 21 bis 23 i. V. m. Z. 12 bis 17, Bz. 17' bzw. 19' in Bz. 37). Bei Ausführung dieser betreffenden Ausgestaltung dürfte – bei einem Vergleich der Dimensionen der Fig. 3 bis 6 – die erweiterte Aufnahmeöffnung der Buchseneinheit für das Schraubgewinde des Steckergehäuses einen etwa mindestens 50 % größeren Innendurchmesser aufweisen als die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit (vgl. K12 Sp. 5 Z. 12 bis 23 i. V. m. Bz. 37 sowie Sp. 4 Z. 57 bis 62 Bz. 24').

Ein entsprechendes Zahlenverhältnis des Innendurchmessers am Boden der Kapillarenaufnahmeöffnung und des Innendurchmessers im Bereich des Schraubgewindes des Steckergehäuses erschließt sich dem Fachmann im Übrigen auch aus der K13 (vgl. K13 Fig. 3 Bz. 44 und Bz. 60 i. V. m. Sp. 4 Z. 61 bis Sp. 5 Z. 42, insbesondere Z. 1 bis 4 und Z. 18 bis 20) und stellt eine rein handwerkliche Maßnahme dar, welche hinsichtlich der Dimensionierung abhängig von den jeweiligen Wünschen des Fachmanns im Hinblick auf die angestrebten Druckverhältnisse in dessen Belieben gestellt wird.

### **3.2.2. Merkmal 6.1**

Entsprechendes gilt auch bei unterstellter Zulässigkeit des Merkmals 6.1. Denn bereits die K12 beschreibt eine gattungsgemäße Steckereinheit im vormontierten Zustand (vgl. K12 Fig. 8 i. V. m. Abschnitt II.2a), was nichts anderes bedeutet, als dass im nicht-verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit Dichtelement und Druckstück fest mit der Steckerkapillare verbunden und damit nicht lose vorliegen. In die Beurteilung der Neuheitschädlichkeit der K12 gegenüber Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 6 ist einzubeziehen, dass das Ausmaß der Festigkeit dieser Verbindung gemäß Streitpatent von einer lediglich formschlüssigen Verbindung, einer reibschlüssigen Verbindung, einer Verbindung mit Vorspannung bis hin zu einer kraftschlüssigen Verbindung reicht (vgl. K1 S. 4 re. Sp. und S. 5 li. Sp. [0019] und [0020], sowie z. B. S. 10 [0065]) und damit jedenfalls die vormontierten Steckereinheiten im nicht verbundenen Zustand von Stecker- und

Buchseneinheit der K12, wie sie aus den Abbildungen dieser Druckschrift hervorgehen (vgl. K12, Fig. 8), unter das Merkmal 6.1 gemäß Hilfsantrag 6 des Streitpatents zu lesen sind.

Ungeachtet dessen bedarf es zur Bereitstellung einer vormontierten Steckereinheit mit einer festen Verbindung aus Dichtelement und Druckstück mit der Steckerkapillare im Sinne einer kraftschlüssigen Verbindung oder einer Verbindung mit Vorspannung keines erfinderischen Zutuns. Denn aus der K4 geht hervor, dass die Glaskapillare durch Umspritzen fest und unter Vorspannung mit einem Dichtelement einschließlich einer abdichtenden Verdickung jeweils aus PEEK-Kunststoff, sowie form- und reibschlüssig mit einem Druckstück verbunden ist (vgl. K4 Fig. 1 bis 5 i. V. m. Sp. 3 Z. 19 bis Sp. 5 Z. 14, Bz. 13 bzw. Bz. 31, Bz. 15, 17 und 39), entsprechend einer Ausführungsform des Streitpatents (vgl. K1 S. 6 re. Sp Z. 9 bis Ende Abs. 1 i. V. m. S. 9 re. Sp. [0059] bis S. 10 li. Sp. Z 2). Des Weiteren ergibt sich die Möglichkeit einer festen kraftschlüssigen Verbindung von Dichtung bzw. Druckstück und Kapillare im nicht verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit auch aus der K13 (vgl. K13 Sp. 5 Z. 6 bis 20), so dass Patentanspruch 1 in der Fassung des Hilfsantrags 6 die Patentfähigkeit zumindest wegen mangelnder erfinderischer Tätigkeit fehlt.

### **3.2.3. Kombination mit weiteren Merkmalen**

Auch soweit in den Patentansprüchen 1 nach Hilfsanträgen 7, 9, 11, 13 und 14 die Änderungen hinsichtlich der nicht offenbarten Merkmale mit weiteren Merkmalen zulässiger Patentansprüche kombiniert werden, ergäbe sich hieraus hinsichtlich der vorsorglichen Beurteilung fehlender Patentfähigkeit keine andere Beurteilung, da die Kombinationen hinsichtlich der Zweckbestimmung nach Merkmal 1.1, eines Krimpens und der Materialauswahl für die Steckerkapillare, rein handwerkliche Maßnahmen darstellen und aus den bereits genannten Gründen deshalb auch in Verbindung mit einer Lehre, welche sich im Hinblick auf die Merkmale 6.1 und 7.1.1 als unzulässig erweitert erweist, dem Fachmann nahelagen.

#### **4. Isolierte Verteidigung der Patentansprüche 12 und 13**

Das Streitpatent hat auch in den hilfsweise jeweils isoliert verteidigten Patentansprüchen 12 und 13 in den Fassungen des Hauptantrags sowie der Hilfsanträge 1 bis 14 keinen Bestand, ebenso wenig in der gemäß Schriftsatz vom 6. Dezember 2017 weiter hilfsweise verteidigten modifizierten Fassung des Patentanspruchs 12 dieser Anträge.

##### **4.1. Patentansprüche 12 und 13 nach Hauptantrag**

Bezüglich des **Patentanspruchs 12 nach Hauptantrag** kann auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen werden.

Auch **Patentanspruch 13 nach Hauptantrag** erweist sich nicht als patentfähig. Das gegenüber den jeweiligen Patentansprüchen 12 zusätzliche Merkmal B.2

B.2) die Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit geht über in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse.

entspricht den Merkmalen 7 und 7.1,

7) die Buchseneinheit weist eine Kapillarenaufnahmeöffnung auf,  
7.1) die übergeht in eine einen größeren Innendurchmesser aufweisende Aufnahmeöffnung für das Steckergehäuse.

die bereits in Hilfsanträgen 3, 5, 10, 11 sowie 13 und 14 abgehandelt wurden. Während das Merkmal 7 ohnehin bei herkömmlichen gattungsgemäßen, zum Verbinden von Kapillaren geeigneten Steckereinheiten und damit einem entsprechenden Verbindungssystem verwirklicht ist, geht das Merkmal 7.1 bereits unmittelbar aus der K12 hervor (vgl. K12 Fig. 5, 6 i. V. m. Sp. 5 Z. 8 bis 25), wobei vollumfänglich auf die diesbezüglichen Ausführungen verwiesen wird.



## **4.2. Patentansprüche 12 und 13 nach Hilfsanträgen 1 bis 14**

**4.2.1.** Die isoliert verteidigten Patentansprüche 12 und 13, deren Verbindungssysteme neben einer Steckereinheit auch eine geeignete Buchseneinheit umfassen, sind in den Fassungen der Hilfsanträge 4, 6, 7, 9, 11 sowie 13 und 14 wegen der Bezugnahme in dem Merkmal C.2 auf die jeweiligen Patentansprüche 1 dieser Hilfsanträge und damit auf die Merkmale 6.1 und 7.1.1 unzulässig, wobei vollumfänglich auf die vorstehenden Ausführungen verwiesen wird.

Die Zulässigkeitsprüfung dieser ausschließlich auf die Patentansprüche 12 und 13 gerichteten Anträge führt schon deshalb nicht zu einem anderen Ergebnis, weil von den hinzugekommenen, die zusätzlich umfasste Buchseneinheit kennzeichnenden Merkmalen das einzige, die Buchseneinheit tatsächlich zusätzlich ausgestaltende Merkmal C.3 weder die mangelnde Offenbarung des Merkmals 7.1.1 noch die mit dem Merkmal 6.1 entweder verbundene mangelnde Offenbarung im Zusammenhang der übrigen Merkmale oder die durch die Einführung dieses Merkmals bewirkte Unklarheit ausräumen kann. Insoweit kann auf die oben stehenden Ausführungen verwiesen werden.

### **4.2.2. Patentanspruch 12 nach Hilfsanträgen 1 bis 14**

Auch einem Verbindungssystem in den Fassungen des jeweiligen **Patentanspruchs 12 nach Hilfsanträgen 1 bis 14** mangelt es wegen der Bezugnahme auf eine Steckereinheit und deren Kennzeichnung mit den hinzugenommenen Merkmalen des jeweiligem Patentanspruch 1 dieser Hilfsanträge jedenfalls an der erforderlichen erfinderischen Tätigkeit. Bezüglich der Merkmale der Steckereinheit wird vollumfänglich auf die Ausführungen zu den in den Hilfsanträgen 1 bis 14 hinzugenommenen Merkmalen einer Steckereinheit verwiesen.

Bezüglich der darüber hinausgehenden Merkmale wird auf die obigen Ausführungen verwiesen. Dabei ergibt sich auch das Merkmal C.3, in dem der Innendurchmesser der Buchseneinheit und damit ein rein gegenständliches Teilmerkmal der

Buchseneinheit verknüpft ist mit dem Teilmerkmal eines Außendurchmessers des Dichtelements der Steckereinheit, für den Fachmann jedenfalls in nahe liegender Weise aus der K3. Deshalb wird auch insoweit auf die Ausführungen verwiesen.

#### **4.3. Patentanspruch 13 nach Haupt- und Hilfsanträgen**

Nicht bestandsfähig bzw. gewährbar sind auch die jeweiligen isoliert verteidigten Patentansprüche 13 nach Hilfsanträgen 1 bis 14, wie bereits zu Patentanspruch 13 nach Hauptantrag dargelegt.

Das Streitpatent hat deswegen auch in den Fassungen der jeweils gesondert verteidigten Patentansprüche 13 der Hilfsanträge 1 bis 14 jedenfalls mangels erfinderischer Tätigkeit keinen Bestand.

#### **4.4. Patentanspruch 12 modifizierte Fassung(en)**

Der Gegenstand des Patentanspruchs 12 beruht auch in der (den) modifizierten Fassung(en) gemäß Schriftsatz vom 6. Dezember 2017 mit dem Merkmal:

C.7) im verbundenen Zustand von Steckereinheit und Buchseneinheit wird eine Dichtwirkung zwischen Dichtelement und Kapillarenahmeöffnung erzeugt sowohl im Bereich der Stirnfläche des Dichtelements als auch in radialer Richtung

jedenfalls nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit.

##### **4.4.1. Patentanspruch 12 modifizierte Fassung nach Hauptantrag**

Das demnach gegenüber der erteilten Fassung des Patentanspruchs 12 hinzugekommene Merkmal C.7, wonach im verbundenen Zustand von Stecker- und Buchseneinheit durch das Dichtelement eine Dichtwirkung sowohl im Bereich dessen Stirnfläche und damit in axialer Richtung als auch in radialer Richtung erzeugt

wird, vermag die Patentfähigkeit des insoweit beschränkten Gegenstands des Streitpatents nicht zu begründen.

Wie aus der K3 hervorgeht, ist der Kragen 45 des als Umspritzung der Steckerkapillare 19 ausgebildeten Dichtelements 41 exakt an die ebenfalls als Umspritzung 15 der Analysennadel 13 ausgebildete Kapillarenöffnung 43 der Buchseneinheit angepasst (vgl. K3 [0026] i. V. m. Fig. 3 bis 5). Die Ausbildung der Kunststoffumspritzung und damit des Dichtelements aus einem Kunststoff geeigneter Elastizität (vgl. K3 Sp. 3 Z. 20 bis 24) führt beim Einschrauben der Steckereinheit in die Buchseneinheit – neben der axialen Abdichtung aufgrund der Anpresskraft in axialer Richtung – aufgrund der exakten Passform (vgl. K3 [0026]) zwangsläufig auch zu einer Abdichtung in radialer Richtung bezogen auf das die Steckerkapillare umhüllende Dichtelement. Entsprechendes ergibt sich aus der K4 (vgl. z. B. Anspr. 1 i. V. m. Fig. 3 bis 5 und Sp. 4/5 [0023]), die Ausbildung gattungsgemäßer Dichtelemente aus geeignetem elastischen bzw. plastischem Kunststoff, beispielsweise PEEK, auch aus der K5 (vgl. Sp. 5 Z. 3 bis 10 i. V. m. Fig. 2), aus der K12 (vgl. Sp. 4 Z. 10 bis 15 i. V. m. Fig. 2) und aus der SP 06 (vgl. S. 16 Abs. 1 und 2).

Auch wenn in K3 und/oder K4 nicht, jedenfalls nicht *expressis verbis* auf die Abdichtung in radialer Richtung hingewiesen wird, ergibt sich diese radiale Abdichtung unmittelbar als Folge der gegenständlichen Ausbildung des Dichtelements und der Kapillarenaufnahmeöffnung der Buchseneinheit (vgl. K3 [0026] i. V. m. Fig. 3 bis 5 und Sp. 3 Z. 18 bis 24) und damit als sich zwangsläufig einstellender, für den Fachmann zudem offensichtlicher Zusatz- bzw. Bonuseffekt (vgl. BGH GRUR 2003, 317 – Kosmetisches Sonnenschutzmittel).

Die Ausbildung eines Verbindungssystems durch das zusätzliche Merkmal C.7 erfordert deshalb kein erfinderisches Zutun.

#### **4.4.2. Patentanspruch 12 modifizierte Fassung nach Hilfsanträgen**

Dies gilt auch für die zusätzlich durch das Merkmal C.7 näher ausgebildeten Verbindungssysteme gemäß Patentanspruch 12 in den Fassungen der Hilfsanträge 1 bis 14, die sich untereinander lediglich auf Grund des Rückbezugs auf die Steckereinheit des jeweiligen Patentanspruchs 1 unterscheiden. Insoweit wird vollumfänglich auf die Ausführungen zu den in Hilfsanträgen 1 bis 14 hinzugenommenen Merkmalen der Steckereinheit verwiesen, die auch in Kombination mit dem Merkmal C.7 nahegelegen haben und damit nicht auf einer erfinderischen Tätigkeit beruhen.

**5.** Da die Beklagte auf den Hinweis des Senats unter Verweis auf die aktuelle Rechtsprechung des BGH GRUR 2016, 1143 – Photokatalytische Titandioxid-schicht; GRUR 2016, 365 – Telekommunikationsverbindung und GRUR 2017, 57 – Datengenerator und auf ausdrückliches Befragen in der mündlichen Verhandlung erklärt hat, von den Unteransprüchen des Hauptantrags und der Hilfsanträge 1 bis 14 nur die jeweiligen Ansprüche 12 und 13 gesondert verteidigen zu wollen, bedürfen die weiteren Unteransprüche der jeweiligen Anspruchsfassungen, soweit sie angegriffenen sind, keiner gesonderten Prüfung.

Gleichwohl ist darauf hinzuweisen, dass auch in den Ausgestaltungen der nicht abgehandelten Unteransprüche ein eigener erfinderischer Gehalt nicht ersichtlich und/oder nicht geltend gemacht worden ist (BGH GRUR 2012, 149 – Sensoranordnung).

#### **V.**

Als Unterlegene hat die Beklagte die Kosten des Rechtsstreits gemäß §§ 84 Abs. 2 PatG i. V. m. § 91 Abs. 1 Satz 1 ZPO zu tragen. Die Entscheidung über die vorläufige Vollstreckbarkeit beruht auf §§ 99 Abs. 1 PatG, 709 ZPO.

## VI.

### **Rechtsmittelbelehrung**

Gegen dieses Urteil ist das Rechtsmittel der Berufung gegeben. Die Berufungsschrift muss von einer in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwältin oder Patentanwältin oder von einem in der Bundesrepublik Deutschland zugelassenen Rechtsanwalt oder Patentanwalt unterzeichnet und innerhalb eines Monats beim Bundesgerichtshof, Herrenstraße 45a, 76133 Karlsruhe eingereicht werden.

Die Berufungsfrist beginnt mit der Zustellung des in vollständiger Form abgefassten Urteils, spätestens aber mit dem Ablauf von fünf Monaten nach der Verkündung. Die Frist ist nur gewahrt, wenn die Berufung vor Fristablauf beim Bundesgerichtshof eingeht. Die Frist kann nicht verlängert werden.

Die Berufungsschrift muss die Bezeichnung des Urteils, gegen das die Berufung gerichtet wird, sowie die Erklärung enthalten, dass gegen dieses Urteil Berufung eingelegt werde. Mit der Berufungsschrift soll eine Ausfertigung oder beglaubigte Abschrift des angefochtenen Urteils vorgelegt werden.

Engels

Dr. Egerer

Dorn

Dr. Wismeth

Dr. Freudenreich

Pr