



BUNDESPATENTGERICHT

21 W (pat) 82/05

(Aktenzeichen)

Verkündet am
17. September 2009

...

BESCHLUSS

In der Beschwerdesache

betreffend das Patent 43 02 230

...

hat der 21. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts aufgrund der mündlichen Verhandlung vom 17. September 2009 unter Mitwirkung des Vorsitzenden Richters Dipl.-Phys. Dr. Winterfeldt sowie der Richter Baumgärtner und Dipl.-Ing. Bernhart sowie des Richters k.A. Dipl.-Ing. Veit

beschlossen:

Auf die Beschwerde der Patentinhaberin wird der Beschluss der Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 16. September 2005 aufgehoben.

Das Patent DE 43 02 230 wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

Bezeichnung: Verfahren zur Herstellung von Knochenzement und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens

Patentansprüche 1 bis 17, überreicht in der mündlichen Verhandlung vom 17. September 2009,

2 Seiten Beschreibung, Spalten 1 bis 4, gemäß Patentschrift,

7 Blatt Zeichnungen, Figuren 1 bis 7, gemäß Patentschrift.

Die weitergehende Beschwerde wird zurückgewiesen.

Gründe

I

Auf die am 28. Januar 1993 unter Inanspruchnahme der Priorität der schwedischen Voranmeldung 9200360 vom 7. Februar 1992 beim Deutschen Patent- und Markenamt eingereichte Patentanmeldung ist das nachgesuchte Patent 43 02 230 mit der Bezeichnung "Verfahren zur Herstellung von Knochenzement und Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens" erteilt worden. Die Veröffentlichung der Erteilung ist am 16. August 2001 erfolgt.

Gegen das Patent hat die schwedische Firma C... AB in L... am 15. November 2001 Einspruch erhoben. Die Einsprechende hat mangelnde Patentfähigkeit geltend gemacht und sich hierzu auf folgende Druckschriften gestützt:

D1 WO 90/13264 A1

D2 WO 86/06618 A1

D13 LIDGREN Lars et al.: Strength of polymethylmethacrylate increased by vacuum mixing. In: Acta Orthop Scand 55, Seiten 536 - 541, 1984 und

D14 DE 36 09 672 A1.

Die Einsprechende hat des Weiteren eine offenkundige Vorbenutzung geltend gemacht und zu deren Nachweis mehrere Unterlagen (Anlagen **D3** bis **D12**) eingereicht:

Dem Einspruch sind am 15. Mai 2002 die Firmen C1... GmbH & Co. KG. in D..., und M...- GmbH in D..., sowie Herr Dipl.-Biol. O... in B..., beigetreten, nachdem die Patentinhaberin gegen sie am 2. April 2002 Verletzungsklage aus dem Streitpatent erhoben hatte. Die Beitretenden haben sich den Sachvortrag der Einsprechenden zu eigen gemacht und zusätzlich vorgetragen, dass der Gegenstand des Patents gegenüber der bereits im Prüfungsverfahren genannten Druckschrift

E3 DE 40 30 832 A1

nicht neu sei.

Mit Schriftsatz vom 24. September 2002 haben die Beitretenden den Beitritt zurückgenommen.

Die Patentinhaberin hat am 17. Dezember 2003 neue Ansprüche eingereicht und beantragt, das Patent mit den geänderten Ansprüchen in beschränktem Umfang aufrecht zu erhalten.

Die Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamts hat mit Beschluss vom 16. September 2005 das Patent mit der Begründung widerrufen, dass das Verfahren nach Patentanspruch 1 in der Druckschrift **E3** neuheitsschädlich vorweggenommen sei.

Gegen den vorgenannten Beschluss richtet sich die Beschwerde der Patentinhaberin, die das Streitpatent zunächst mit am 1. März 2006 bei Gericht eingegangenen neuen Ansprüchen gemäß Haupt- und zwei Hilfsanträgen weiter eingeschränkt verteidigt hat. Die Einsprechende ist dem Vorbringen der Patentinhaberin entgegen getreten und hat im Beschwerdeverfahren noch die weitere Druckschrift

D16 US 4 973 168

eingereicht. Am 9. Juli 2009 hat die Einsprechende den Einspruch zurückgenommen.

Die Patentinhaberin hat das angegriffene Patent zuletzt auf der Grundlage der in der mündlichen Verhandlung neu eingereichten Patentansprüche 1 bis 17 verteidigt.

Patentanspruch 1 lautet danach wie folgt (Merkmalsgliederung hinzugefügt):

- M1** Verfahren zur Herstellung von Knochenzement durch Mischen von darin enthaltenen Bestandteilen,
- M2** wobei das Mischen der Bestandteile im durch eine Vakuumquelle (21) erzeugten Vakuum mit einem Mischorgan (4) in einer Mischvorrichtung (1) erfolgt, und

- M3** wobei fertiggemischter Knochenzement (2) in einem Mischzylinder (3) der Mischvorrichtung (1) aufgesammelt wird, bevor der Knochenzement (2) aus ihr abgegeben wird,
- M4** a) wobei der Knochenzement (2) in einer Mischvorrichtung (1) gemischt wird, die die Anbringung des Knochenzements (2) gestattet, und wobei der Knochenzement (2) angebracht wird, indem er aus der Mischvorrichtung (1) mit Hilfe eines in ihr mit enthaltenen Kolbens (6) herausgedrückt wird,
- M5** b) wobei der Kolben (6) zum Aufsammeln von Knochenzement (2) bewegt wird, indem er in die Mischvorrichtung (1) hineingesaugt wird, wenn in ihr das Vakuum angelegt wird
- M6** c) und der Kolben (6) nach dem Mischen des Knochenzements (2) freigegeben wird, so dass er sich zum Aufsammeln von Knochenzement (2) bewegen kann und
- M7** d) beim Anlegen des Vakuums mit Hilfe der Vakuumquelle (21) Gas durch eine Fasermaterialscheibe (26) aus solchem Fasermaterial hindurch herausgesaugt wird, so dass Gas, nicht aber Knochenzement (2) durchgelassen wird und
- M8** e) der Knochenzement (2) im Vakuum vorn im Mischzylinder (3) aufgesammelt wird, damit in beim Aufsammeln entstehenden Poren des Knochenzements (2) ein Vakuum erzeugt wird, wodurch das Porenvolumen im Knochenzement (2) reduziert wird, wenn der Knochenzement (2) nach dem Aufsammeln atmosphärischem Druck ausgesetzt wird.

Der nebengeordnete Patentanspruch 11 lautet wie folgt (Merkmalsgliederung hinzugefügt):

- N1** Vorrichtung zur Durchführung des Verfahrens zur Herstellung von Knochenzement (2) durch Mischen der darin enthaltenen Bestandteile,

- N2** wobei das Mischen der Bestandteile im durch eine Vakuumquelle (21) erzeugten Vakuum mit einem Mischorgan (4) in einer Mischvorrichtung (1) mit einem Mischzylinder (3) erfolgt,
- N3** wobei a) die Mischvorrichtung (1) als beweglichen Teil (6) einen beweglichen Kolben aufweist, der zum Herauspressen von Knochenzement (2) aus der Mischvorrichtung (1) vorgesehen ist,
- N4** b) wobei der Kolben (6) feststellbar angeordnet ist, um seine Stellung beizubehalten, wenn das Mischen von Knochenzement (2) im Vakuum erfolgt, und
- N5** c) lösbar ist, so dass er zum Aufsammeln von Knochenzement (2) in die Richtung auf eine Ausströmöffnung (13) eingesaugt werden kann, wenn in der Mischvorrichtung (1) ein Vakuum herrscht und
- N6** d) wobei fertig gemischter Knochenzement (2) vorn im Mischzylinder (3) aufgesammelt wird, bevor der Knochenzement (2) aus ihr abgegeben wird, und
- N7** e) wobei beim Anlegen des Vakuums mit Hilfe der Vakuumquelle (21) Gas durch eine Fasermaterialscheibe (26) aus solchem Fasermaterial hindurch heraus saugbar ist so dass Gas, nicht aber Knochenzement (2) durchgelassen wird.

Wegen der rückbezogenen Patentansprüche 2 bis 10 und 12 bis 17 wird auf die Anlage 2 zum Protokoll über die mündliche Verhandlung vom 17. September 2009 Bezug genommen.

Die Patentinhaberin beantragt,

den Beschluss der Patentabteilung 35 des Deutschen Patent- und Markenamts vom 16. September 2005 aufzuheben und das Patent DE 43 02 230 mit den in der mündlichen Verhandlung überreich-

ten Patentansprüchen 1 bis 17 sowie mit der Beschreibung und den Zeichnungen gemäß der Patentschrift beschränkt aufrechtzuhalten.

Hinsichtlich weiterer Einzelheiten wird auf den Akteninhalt verwiesen.

II

Die zulässige Beschwerde der Patentinhaberin ist insoweit begründet, als sie zur Aufhebung des angefochtenen Beschlusses und zur beschränkten Aufrechterhaltung des Patents im Umfang der in der mündlichen Verhandlung eingereichten Unterlagen führt. Denn nach dem Ergebnis der mündlichen Verhandlung steht der im Verfahren befindliche Stand der Technik den Gegenständen der verteidigten Patentansprüche nicht patenthindernd entgegen.

1. Nach Zurücknahme der Beitritte und des Einspruchs ist gemäß § 61 Abs. 1 S. 2 PatG von Amts wegen in der Sache zu entscheiden. Die seitens des Senats von Amts wegen vorzunehmende Überprüfung des Einspruchsvorbringens hat ergeben, dass der Einspruch zulässigerweise erhoben worden ist. Denn der auf mangelnde Patentfähigkeit des Patentgegenstandes gestützte Einspruch ist innerhalb der gesetzlichen Einspruchsfrist im Sinne des § 59 Abs. 1 Satz 4 PatG ausreichend substantiiert worden. Vorliegend hat die schwedische Einsprechende zwar keine Vollmacht gemäß § 25 Abs. 1 PatG zu den Akten gegeben, so dass offen bleibt, ob sie bis zur Rücknahme des Einspruchs wirksam am Verfahren teilgenommen hat. Darauf kommt es aber nicht an. Denn die während der Anhängigkeit des Einspruchsverfahrens zulässig erklärten Beitritte führten dazu, dass die Beitretenden die Stellung von Einsprechenden erlangt haben (Busse, PatG 6. Aufl. 2003, § 59 Rn. 122); die Rücknahme des Beitritts hat die gleichen Folgen wie die Rücknahme des Einspruchs (Busse a. a. O., Rn. 123). Da das Fehlen der Inländervollmacht die Verfahrenshandlungen der Einsprechenden grundsätzlich nicht unzulässig macht (vgl. BGH GRUR 1969, 437 - Inlandsvertreter), kann von

einer gegebenenfalls auf die Beitritte zurückwirkenden offensichtlichen Unzulässigkeit des Einspruchs nicht die Rede sein (vgl. BGH GRUR 1993, 892 - Heizkörperkonsole). Die Beitritte sind auch im Übrigen zulässig, da sie innerhalb der gesetzlichen Frist des § 59 Abs. 2 S. 1 PatG nach der gegen die Beitretenden erhobenen Verletzungsklage erklärt und ebenfalls ausreichend substantiiert begründet worden sind. Die Zulässigkeit des Einspruchs und der Beitritte ist von der Patentinhaberin im Übrigen nicht bestritten worden.

2. Die verteidigten Patentansprüche 1 bis 17 sind zulässig, sie finden ihre Stütze in der ursprünglichen Offenbarung und erweitern den Schutzbereich des Patents nicht.

Der Patentanspruch 1 in der zuletzt eingereichten Fassung geht auf die erteilten Patentansprüche 1 (Merkmale **M1** bis **M3** und **M8**), 5 (Merkmale **M4** und **M5**) und 6 (Merkmal **M6**) unter Aufnahme weiterer Angaben aus der Patentschrift zurück. So finden sich die Angaben im Merkmal **M2**, dass das Vakuum durch eine Vaku-umquelle erzeugt wird und das Mischen mit einem Mischorgan erfolgt, in der Patentschrift, Spalte 3, Zeilen 44 - 55 und Spalte 2, Zeilen 7 - 11. Die Angabe im Merkmal **M3**, dass der fertig gemischte Knochenzement in einem Mischzylinder aufgesammelt wird, findet sich in der Patentschrift, Spalte 2, Zeilen 57 - 58. Die Angabe im Merkmal **M8** schließlich, dass der Knochenzement im Vakuum vorn im Mischzylinder aufgesammelt wird, findet sich in der Patentschrift, ab Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3 Zeile 3. Das Merkmal **M7** des Patentanspruchs 1 gründet auf der Patentschrift, Spalte 2, Zeilen 46 - 47, i. V. m. Spalte 4, Zeilen 20 - 22.

Die neuen Unteransprüche 2 bis 4 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 2 bis 4 und die neuen Unteransprüche 5 bis 10 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 7 bis 12.

Der geltende nebengeordnete Patentanspruch 11 geht auf den erteilten Patentanspruch 13 (Merkmale **N1** bis **N5**) zurück unter Präzisierung der ursprünglich fakultativen Angabe, dass der bewegliche Teil vorzugsweise ein beweglicher Kolben ist, indem nun explizit ein beweglicher Kolben beansprucht wird und unter Aufnahme weiterer Angaben aus der Patentschrift. So finden sich die Angaben im Merkmal **N2**, dass das Vakuum durch eine Vakuumquelle erzeugt wird und das Mischen mit einem Mischorgan in einer Mischvorrichtung mit einem Mischzylinder erfolgt, in der Patentschrift, Spalte 3, Zeilen 44 - 55 und Spalte 2, Zeilen 7 - 11. Das Merkmal **N6** gründet auf der Patentschrift, ab Spalte 2, Zeile 66 - Spalte 3, Zeile 3. Das Merkmal **N7** schließlich fußt auf der Patentschrift, Spalte 2, Zeilen 46 - 47, i. V. m. Spalte 4, Zeilen 20 - 22.

Die Unteransprüche 12 bis 17 entsprechen den erteilten Patentansprüchen 14 bis 19.

Die erteilten Patentansprüche sind in den ursprünglichen Unterlagen offenbart, und die den vorgenannten Angaben in der Patentschrift entsprechenden Offenbarungsstellen finden sich auch in der ursprünglichen Beschreibung.

3. Das Patent betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Knochenzement durch Mischen der Bestandteile unter Vakuum bzw. Unterdruck in einer Mischvorrichtung. Hierdurch lässt sich die Porosität des Knochenzements reduzieren. Vor Herausnahme des Knochenzements aus der Mischvorrichtung wird dieser gewöhnlich im Mischraum aufgesammelt, bis sämtlicher Knochenzement in der Nähe der Ausströmöffnung, durch die der Knochenzement abgegeben werden kann, im Mischraum angesammelt liegt. Beim Aufsammeln entstehen jedoch wieder unerwünschte Poren im Knochenzement (vgl. Patentschrift, Spalte 1, Zeilen 1 - 31).

Das patentgemäße Verfahren und die Vorrichtung sollen sinngemäß die Aufgabe lösen, das unerwünschte Porenvolumen im Knochenzement, das beim Aufsammeln entsteht, herabzusetzen (vgl. Patentschrift, Spalte 1, Zeilen 32 - 44).

4. Im Hinblick auf den im Verfahren befindlichen Stand der Technik weist das Verfahren nach Patentanspruch 1 die erforderliche Neuheit auf und beruht demgegenüber auch auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns, einem Maschinenbauer mit Hochschulbildung, Fachrichtung Verfahrenstechnik und mehrjähriger Berufserfahrung in der Entwicklung und Konstruktion von Knochenzementmischsystemen.

4.1. Das Verfahren nach Patentanspruch 1 ist neu gegenüber dem aus der Druckschrift **D1** bekannten Stand der Technik, da nicht alle Merkmale des beanspruchten Verfahrens aus dieser Druckschrift bekannt sind.

So ist aus dieser dem Patentgegenstand am nächsten kommenden Druckschrift eine Vorrichtung (arrangement) bekannt, mit der Knochenzement durch Mischen seiner Bestandteile hergestellt werden kann (vgl. Anspruch 1) [= Merkmal **M1**]. Das Mischen erfolgt mit einem "Mischorgan" (agitator disc 4a, agitator rod 4b) in einem Mischzylinder (mixing cylinder 1) der Vorrichtung. Während des Mischens wird Gas abgesaugt, um Gaseinschlüsse im Zement zu vermeiden (vgl. Beschreibung, Seite 1, Zeilen 7 - 19). Dazu wird an einen Evakuierungskanal (evacuation channel 3a) mittels einer Leitung (line 7) eine Vakuumquelle (vacuum source) angeschlossen (vgl. die Figuren 2 und 5 mit Beschreibung, Seite 3, Zeilen 15 - 19, Seite 4, Zeilen 4 - 15 und Seite 6, Zeilen 19 - 23). Das Mischen findet somit unter Vakuum statt [= Merkmal **M2**]. Der Mischzylinder enthält einen Kolben (piston 2), der mit einem Stift (cotter pin 22) am unteren Ende des Mischzylinders festgelegt ist. Nach dem Mischen wird der Kolben durch Abziehen des Stiftes freigegeben und der Mischzylinder in eine Spritzpistole (syringe mechanism) gelegt. Der Kolben (piston 2) des Mischzylinders kann dann durch den Kolben (compression piston 15) der Spritzpistole in Richtung Ausgangsöffnung des Mischzylinders bewegt

werden (vgl. die Figuren 4 und 5 mit Beschreibung, Seite 6, Zeilen 23 - 30 [= Merkmal **M6**]). Bei der Bewegung des Kolbens (piston 2) in Richtung Ausgangsöffnung wird zwangsläufig der im Mischzylinder verteilte Knochenzement zuerst im Bereich vor der Ausgangsöffnung aufgesammelt, bevor er aus dem Mischzylinder abgegeben wird [= Merkmal **M3**]. Durch die weitere Bewegung des Kolbens (piston 2) wird der vor der Ausgangsöffnung aufgesammelte Knochenzement schließlich zur Anbringung aus dem Mischzylinder herausgedrückt (vgl. Beschreibung, Seite 6, Zeilen 30 - 32) [= Merkmal **M4**].

Der Druckschrift **D1** ist aber nicht zu entnehmen, ob nach der Freigabe des Kolbens (piston 2) noch die Vakuumquelle am Mischzylinder angeschlossen bleibt, so dass der Kolben in den Mischzylinder hineingesaugt werden könnte [Merkmal **M5**], oder ob die Vakuumquelle bereits vor der Freigabe des Kolbens vom Mischzylinder abgezogen wird. Folglich ist der **D1** auch nicht zu entnehmen, dass der Knochenzement unter Vakuum aufgesammelt wird [Merkmal **M8**]. Eine Fasermaterialscheibe, durch die das Gas, nicht aber Knochenzement aus dem Mischzylinder herausgesaugt wird, ist in der **D1** ebenfalls nicht angegeben [Merkmal **M7**].

4.2. Auch gegenüber der Druckschrift **E3** ist das Verfahren nach Patentanspruch 1 neu. Aus dieser Druckschrift sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Mischung und Abgabe von aus zwei Komponenten bestehendem Knochenzement bekannt (vgl. Ansprüche 1 und 2) [= Merkmal **M1**]. Das Mischen der Bestandteile erfolgt dabei nicht im durch eine Vakuumquelle erzeugten Vakuum [Merkmal **M2**], sondern unter Unterdruck, der durch stückweises Herausziehen eines Kolbens 13 aus der Mischvorrichtung erzeugt wird, durch Schütteln der Vorrichtung (vgl. die Figur 4 i. V. m. der Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 7 – 16 und Spalte 5, Zeilen 41 – 51). Nach dem Mischen wird die Vorrichtung gedreht (vgl. Figur 5) und der Kolben 13 nach oben bewegt, so dass die in der Vorrichtung eingeschlossene Luft entweichen kann (vgl. Beschreibung, Spalte 5, Zeilen 60 – 63) [= Merkmal **M6**]. Der Zement wird somit vor der Düse 16 aufgesammelt und verdichtet [= Merkmal **M3**]. Zur stärkeren Entlüftung des Zements und folglich zur Reduzierung sei-

nes Porenvolumens, kann zusätzlich in der Nähe der Düse 16 ein Ansaugventil für den Anschluss an eine Vakuumanlage angebracht werden (vgl. Beschreibung, Spalte 6, Zeilen 31 – 36). Der Knochenzement wird dann unter weiterer Luftansaugung durch die Vakuumanlage vor der Düse 16 verdichtet (vgl. Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 17 – 20). [= Merkmal **M8**]. Schließlich wird der Zement durch Betätigung des Kolbens 13 aus der Vorrichtung ausgepresst und in loco angebracht (vgl. Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 21 – 27) [= Merkmal **M4**].

Neben dem bereits oben erwähnten Merkmal **M2** sind auch die Merkmale **M5** und **M7** der Druckschrift **E3** nicht zu entnehmen. Es bleibt vielmehr offen, ob der Kolben 13 im Falle des zusätzlichen Anschlusses einer Vakuumanlage in die Mischvorrichtung hineingesaugt werden kann. Auch eine Fasermaterialscheibe, durch die beim Anschluss der Vakuumanlage das Gas, nicht aber Knochenzement aus der Vorrichtung herausgesaugt wird, ist in der **E3** nicht angegeben.

4.3. Auch die Druckschrift **D16** nimmt das Verfahren nach Patentanspruch 1 nicht neuheitsschädlich vorweg. Aus dieser Druckschrift sind ein Verfahren und eine Vorrichtung zur Herstellung von Knochenzement durch Mischen einer festen und einer flüssigen Komponente bekannt (vgl. Beschreibung, Spalte 1, Zeilen 7 - 23) [= Merkmal **M1**]. Die Komponenten werden unter Vakuum in einer Mischvorrichtung (cartridge mixer 1) mit einem Mischorgan (mixing element 43) gemischt (vgl. die Figur 1 mit Beschreibung, Spalte 8, Zeilen 39 - 52 und Spalte 12, Zeilen 39 - 43). Die Mischvorrichtung wird dazu vor dem Mischvorgang mit der festen, pulverförmigen Komponente (powdery polymeric component 46) befüllt, durch Anschluss an eine Vakuumquelle evakuiert, und anschließend vakuumverpackt (vgl. Beschreibung, Spalte 10, Zeilen 9 - 33). Erst bei Bedarf wird die flüssige Komponente (liquid bone cement component 59) mit einer Spritze (vgl. Figur 7: "injector 71") in die Mischvorrichtung gegeben und mit der pulverförmigen Komponente vermischt (vgl. Beschreibung, Spalte 11, Zeilen 10 - 18) [= Merkmal **M2**]. Nach dem Mischen wird die Mischvorrichtung belüftet und zur Verabreichung des Knochenzements in eine Zementpistole (bone cement gun 95) eingelegt (vgl. die Figur 8 mit Beschrei-

bung, Spalte 12, Zeilen 44 - 58). Der fertige Knochenzement wird dann aus der Mischvorrichtung mit Hilfe eines in ihr mitenthaltenen Kolbens (piston member 17) herausgedrückt (vgl. Beschreibung, Spalte 10, Zeilen 34 – 40) [= Merkmal **M4**]. Dazu muss zuerst durch den Druck des Kolbens (plunger) der Zementpistole auf den Kolben (piston member 17) der Mischvorrichtung der Widerstand einer Abdichtung (releasable hermetic seal), bspw. aus Klebstoff (bead 51), mit der der Kolben (piston member 17) in der Mischvorrichtung festgelegt ist, überwunden werden. Nachdem diese Abdichtung durchbrochen und der Kolben freigegeben wurde, kann sich dieser in dem Mischzylinder (cartridge body member 9) bewegen, so dass der fertige Knochenzement in Richtung der Ausgangsöffnung des Mischzylinders aufgesammelt und herausgedrückt wird (vgl. die Figur 3 mit Beschreibung, Spalte 10, Zeilen 45 – 52 i. V. m. der Figur 8 [= Merkmale **M3** und **M6**]).

Bei dem aus der Druckschrift **D16** bekannten Verfahren wird der fertige Knochenzement nicht im Vakuum vorn im Mischzylinder aufgesammelt [Merkmal **M8**], da die Mischvorrichtung bereits nach dem Mischen belüftet wird. Der Kolben (piston member 17) der Mischvorrichtung kann daher zum Aufsammeln von Knochenzement auch nicht gemäß dem Merkmal **M5** in die Mischvorrichtung hineingesaugt werden. In der aus der **D16** bekannten Mischvorrichtung ist zwar eine poröse Membran (porous membrane 47), bspw. ein Filterpapier (filter paper) an der Unterseite eines die Mischvorrichtung verschließenden Deckels (cap 31) angeordnet (vgl. die Figur 14 mit Beschreibung, Spalte 9, Zeilen 31 – 36). Durch dieses Filterpapier wird aber nicht gemäß dem Merkmal **M7** Gas hindurch aus dem Mischzylinder (cartridge body member 9) herausgesaugt, so dass Gas, nicht aber fertigmischter Knochenzement durchgelassen wird. Dieses Filterpapier muss lediglich trockenes Pulver der festen Komponente (powdery polymeric component 46) beim Evakuieren der Mischvorrichtung vor dem Mischvorgang zurückhalten (vgl. Beschreibung, Spalte 10, Zeilen 16 – 20).

4.4. Der zuständige Fachmann gelangt auch ausgehend von einer der Druckschriften **D1**, **E3** oder **D16**, und auch durch eine Zusammenschau dieser Druckschriften nicht ohne erfinderisches Zutun zum beanspruchten Verfahren.

Weder der Druckschrift **D1** noch der Druckschrift **E3** ist zu entnehmen, dass beim Anlegen eines Vakuums an die Mischvorrichtung mit Hilfe einer Vakuumquelle Gas durch eine Fasermaterialscheibe aus solchem Fasermaterial hindurch herausgesaugt werden kann, so dass Gas, nicht aber Knochenzement durchgelassen wird (Merkmal **M7**). Diese Maßnahme ist dem zuständigen Fachmann auch nicht nahegelegt. Während des Mischvorgangs steht die aus der Druckschrift **D1** bekannte Mischvorrichtung aufrecht (vgl. die Figur 2), so dass sich der Knochenzement aufgrund der Schwerkraft hauptsächlich im unteren Bereich des Mischzylinders (mixing cylinder 1) sammelt. Ein Verstopfen des Evakuierungskanals (evacuation channel 3a) im Deckel (lid 3) des Mischzylinders während des Mischvorgangs ist deshalb nicht zu erwarten und eine entsprechende Fasermaterialscheibe daher auch nicht notwendig. Nach dem Mischen wird der Mischzylinder dann aus seiner Halterung (holder 21) genommen und in eine Spritzpistole (syringe mechanism) gelegt. Eine weitere Absaugung von Gas erfolgt dabei nicht. In der Druckschrift **E3** ist als optionale Möglichkeit eine Luftansaugung durch eine Vakuumanlage während des Verdichtens der Zementmasse nach dem Mischvorgang vorgesehen (vgl. Beschreibung, Spalte 3, Zeilen 17 – 20). Dazu kann am Boden des Rumpfteils 11 in der Nähe der Düse 16 ein Ansaugventil für den Anschluss der Vakuumanlage angebracht werden (vgl. Beschreibung, Spalte 6, Zeilen 31 – 36). Zum Verdichten der Zementmasse wird die Mischvorrichtung mit der Düse 16 nach oben gerichtet gehalten und der Kolben 13 durch Druck mechanisch nach oben bewegt, so dass die eingeschlossene Luft entweichen kann (vgl. die Figur 5 i. V. m. der Beschreibung, Spalte 5, Zeilen 52 – 63 und Spalte 6, Zeilen 15 - 30). Da sich auch hierbei aufgrund der Schwerkraft die Zementmasse zunächst auf der der Düse 16 abgewandten Seite vor dem Kopf 25 des Kolbens 13 ansammelt und der Kolben auch nicht eingesaugt wird, sondern mechanisch durch Druck bewegt werden muss, ist ein Verstopfen des Ansaugventils bei der Luftansaugung wäh-

rend des Verdichtens nicht zu erwarten und eine entsprechende Fasermaterialscheibe vor dem Ansaugventil deshalb auch nicht notwendig.

Auch die Druckschrift **D16** kann dem Fachmann keine Anregung geben, bei dem aus der **D1** oder **E3** bekannten Verfahren eine Fasermaterialscheibe aus solchem Fasermaterial vorzusehen, so dass Gas, nicht aber Knochenzement durchgelassen wird. Zwar ist aus der **D16** – wie bereits oben ausgeführt – eine poröse Membran (porous membrane 47), bspw. ein Filterpapier (filter paper), bekannt. Dieses Filterpapier dient aber einem ganz anderen Zweck als die Fasermaterialscheibe beim beanspruchten Verfahren. Es muss lediglich trockenes Pulver (powdery polymeric component 46) beim Evakuieren der Mischvorrichtung vor dem Mischvorgang zurückhalten (vgl. Beschreibung, Spalte 10, Zeilen 16 - 20), und keinen fertig gemischten, nassen Knochenzement. Bei Kontakt mit nassem Knochenzement würde ein Filterpapier durchfeuchten und eventuell zerreißen. Ein Aufsammeln des fertigen, nassen Knochenzements unter Luftansaugung durch eine Vakuumanlage ist bei dem aus der Druckschrift **D16** bekannten Verfahren auch gar nicht vorgesehen. Der Fachmann kann daher auch ausgehend von dieser Druckschrift nicht zu dem beanspruchten Verfahren gelangen.

5. Auch die Vorrichtung nach dem nebengeordneten Patentanspruch 11 ist in Betracht des im Verfahren befindlichen Stands der Technik neu und beruht auf einer erfinderischen Tätigkeit des zuständigen Fachmanns.

5.1. So ist weder bei der aus der Druckschrift **D1** noch bei der aus der **E3** bekannten Mischvorrichtung eine Fasermaterialscheibe gemäß dem Merkmal **N7** angegeben. Eine Anregung, eine solche Fasermaterialscheibe bei den bekannten Mischvorrichtungen vorzusehen kann der Fachmann diesen Druckschriften auch nicht entnehmen. Eine Fasermaterialscheibe aus solchem Fasermaterial, so dass Gas, aber kein nasser, fertiggemischter Knochenzement durchgelassen wird, ist bei den aus der **D1** oder **E3** bekannten Mischvorrichtungen auch gar nicht notwendig, wie bereits oben (vgl. Abschnitt 4.4.) ausgeführt.

5.2. Bei der aus der Druckschrift **D16** bekannten Mischvorrichtung ist zwar eine poröse Membran (porous membrane 47), bspw. ein Filterpapier (filter paper) an der Unterseite eines die Mischvorrichtung verschließenden Deckels (cap 31) angeordnet (vgl. die Figur 14 mit Beschreibung, Spalte 9, Zeilen 31 – 36). Dieses Filterpapier muss aber lediglich trockenes Pulver (powdery polymeric component 46) beim Evakuieren der Mischvorrichtung vor dem Mischvorgang zurückhalten (vgl. Beschreibung, Spalte 10, Zeilen 16 – 20) und kommt daher nicht mit nassem, fertig gemischtem Knochenzement in Kontakt. Es muss daher auch nicht aus solchem Fasermaterial sein, so dass es – gemäß dem Merkmal **N7** – Gas, nicht aber nassen Knochenzement durchlässt.

5.3. Auch aus der Zusammenschau der Druckschriften **D1**, **E3** und **D16**, gelangt der Fachmann nicht zur beanspruchten Vorrichtung.

Das aus der Druckschrift **D16** bekannte Filterpapier dient einem ganz anderen Zweck als die Fasermaterialscheibe bei der beanspruchten Vorrichtung. Es muss keinen fertig gemischten, nassen Knochenzement zurückhalten. Bei Kontakt mit nassem Knochenzement würde ein Filterpapier durchfeuchten und eventuell zerreißen. Ein Aufsammeln von nassem Knochenzement unter Luftansaugung durch eine Vakuumanlage ist bei der aus der Druckschrift **D16** bekannten Mischvorrichtung auch gar nicht vorgesehen. Der Fachmann kann der **D16** daher auch keine Anregung entnehmen, eine Fasermaterialscheibe entsprechend dem Merkmal **N7** bei der aus der **D1** oder **E3** bekannten Mischvorrichtung anzubringen.

6. Der übrige im Verfahren befindliche Stand der Technik liegt weiter ab und steht den Gegenständen der Patentansprüche 1 und 11 auch nicht patenthindernd entgegen, wie der Senat im Einzelnen überprüft hat. Diese Druckschriften haben im Übrigen in der mündlichen Verhandlung keine Rolle gespielt. Keine dieser Druckschriften weist eine Vorrichtung zur Herstellung von Knochenzement auf, oder beschreibt ein entsprechendes Verfahren, bei der bzw. bei dem Gas durch eine Fasermaterialscheibe aus solchem Fasermaterial heraus saugbar ist bzw. heraus ge-

saugt wird so dass Gas, nicht aber Knochenzement durchgelassen wird; auch kann keine dieser Druckschriften dieses Merkmal nahelegen.

7. Die zum Nachweis der geltend gemachten offenkundigen Vorbenutzung eingereichten Schriftstücke **D3** bis **D12** gehen nicht über den Stand der Technik gemäß den im Verfahren befindlichen Druckschriften hinaus. Die behauptete offenkundige Vorbenutzung hat demgemäß in der mündlichen Verhandlung keine Rolle gespielt.

8. Mit den Patentansprüchen 1 und 11 haben auch die auf sie rückbezogenen abhängigen Unteransprüche 2 bis 10 und 12 bis 17 Bestand.

Dr. Winterfeldt

Baumgärtner

Bernhart

Veit

Pü