



BUNDESPATENTGERICHT

9 W (pat) 324/04

(Aktenzeichen)

Verkündet am
18. Februar 2008

...

BESCHLUSS

In der Einspruchssache

betreffend das Patent 197 47 623

...

hat der 9. Senat (Technischer Beschwerdesenat) des Bundespatentgerichts auf die mündliche Verhandlung vom 18. Februar 2008 unter Vorsitz des Richters Dipl.-Ing. Bülskämper sowie unter Mitwirkung des Richters Dipl.-Ing. Bork, der Richterinnen Friehle und des Richters Dipl.-Ing. Reinhardt

beschlossen:

Das Patent wird mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechterhalten:

- Patentansprüche 1 bis 3, als 2. Hilfsantrag überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- Beschreibung Abs. [0014], überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- im Übrigen Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift.

Gründe

I.

Die Einsprechende hat gegen das am 28. Oktober 1997 angemeldete Patent mit der Bezeichnung

„Wellrohr zur schützenden Ummantelung elektrischer Leitungen“

Einspruch eingelegt. Sie verweist zum Stand der Technik auf folgende Druckschriften:

- D1 DE 196 41 421 A1,
- D2 DE 34 05 552 A1,
- D3 DE-OS 21 02 420 und
- D4 DE 32 46 594 A1.

Nach Auffassung der Einsprechenden wird dem zuständigen Fachmann ein Wellrohr mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 nach Hauptantrag und nach Hilfsantrag 1 durch die DE 32 46 594 A1 (D4) nahegelegt. Diese Druckschrift lege dem Fachmann in Verbindung mit der DE 34 05 552 A1 (D2) auch den mit dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 beanspruchten Gegenstand nahe.

Die Einsprechende stellt den Antrag,

das Patent zu widerrufen.

Die Patentinhaberinnen beantragen,

das Patent aufrechtzuerhalten,

hilfsweise, das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 3, eingegangen am 13. August 2007,
- Beschreibung Abs. [0014], überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- im Übrigen Beschreibung und Zeichnungen gemäß Patentschrift;

weiter hilfsweise, das Patent mit folgenden Unterlagen beschränkt aufrechtzuerhalten:

- Patentansprüche 1 bis 3 als 2. Hilfsantrag überreicht in der mündlichen Verhandlung,
- im Übrigen wie Hilfsantrag 1.

Der demnach nach Hauptantrag geltende, erteilte Patentanspruch 1 lautet:

Aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestelltes Wellrohr zur schützenden Ummantelung elektrischer Leitungen mit einer längs einer Mantellinie verlaufenden schlitzförmigen Öffnung, deren den Schlitz ausbildende Ränder Verschließvorrichtungen aufweisen,

dadurch gekennzeichnet,

dass das Wellrohr (1) elastisch deformierbar ist und in seiner formstabilen offenen Grundstellung spannungslos ist,

dass die Verschließvorrichtung (5) an dem einen Rand (3) als eine über seine gesamte Länge verlaufende und nach innen offene Rinne (7) und die Verschließvorrichtung (6) an dem anderen Rand (4) als eine über seine gesamte Länge verlaufende und nach außen offene Rinne (8) ausgebildet ist,

wobei die sich jeweils gegenüberliegenden Wandungen (9 bzw. 10) der Rinnen (7 bzw. 8) in radialer Richtung verlaufen, und die der Wandung (9) gegenüberliegende Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) in Form einer Verlängerung (11) zum Rohrinternen abgebogen ist und eine Aufgleitfläche (12) für die gegenüberliegende Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) bildet,

wobei die nach außen offene Rinne (8) eine lichte Weite aufweist, die ein Vielfaches der Dicke der Wandung (9) beträgt, und

dass die Verschließvorrichtungen (5) bzw. (6) in der verschlossenen Stellung des Wellrohres (1) in Umfangsrichtung gegeneinander vorgespannt sind.

Dem Patentanspruch 1 nach Hauptantrag schließen sich die erteilten Patentansprüche 2 bis 4 an.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 lautet (Änderungen zum Hauptantrag in fatter Schrift):

Aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestelltes Wellrohr zur schützenden Ummantelung elektrischer Leitungen mit einer längs einer Mantellinie verlaufenden schlitzförmigen Öffnung, deren den Schlitz ausbildende Ränder Verschließvorrichtungen aufweisen,

wobei das Wellrohr (1) elastisch deformierbar ist und in seiner formstabilen offenen Grundstellung spannungslos ist, **und** die Verschließvorrichtung (5) an dem einen Rand (3) als eine über **dessen** gesamte Länge verlaufende und nach innen offene Rinne (7) [ausgebildet ist],

dadurch gekennzeichnet,

dass die Verschließvorrichtung (6) an dem anderen Rand (4) als eine über **dessen** gesamte Länge verlaufende und nach außen offene Rinne (8) ausgebildet ist,

wobei die sich jeweils gegenüberliegenden Wandungen (9 bzw. 10) der Rinnen (7 bzw. 8) in radialer Richtung verlaufen, und die der Wandung (9) **der nach innen offenen Rinne (7)** gegenüberliegende Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) in Form einer Verlängerung (11) zum Rohrinne abgebogen ist und eine Aufgleitfläche (12) für die gegenüberliegende Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) bildet,

die nach außen offene Rinne (8) eine lichte Weite aufweist, die ein Vielfaches der Dicke der Wandung (9) **der nach innen offenen Rinne (7)** beträgt,

die Verschließvorrichtungen (5, 6) in der verschlossenen Stellung des Wellrohres (1) in Umfangsrichtung gegeneinander vorgespannt sind, **und**

die Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) weniger hoch als die Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) ausgebildet ist.

Der Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 lautet (Änderungen zum Hauptantrag in fatter Schrift):

Aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestelltes Wellrohr zur schützenden Ummantelung elektrischer Leitungen mit einer längs einer Mantellinie verlaufenden schlitzförmigen Öffnung, deren den Schlitz ausbildende Ränder Verschließvorrichtungen aufweisen,

wobei das Wellrohr (1) elastisch deformierbar ist und in seiner formstabilen offenen Grundstellung spannungslos ist, die Verschließvorrichtung (5) an dem einen Rand (3) als eine über seine gesamte Länge verlaufende und nach innen offene Rinne (7) und die Verschließvorrichtung (6) an dem anderen Rand (4) als eine über seine gesamte Länge verlaufende und nach außen offene Rinne (8) ausgebildet ist,

dadurch gekennzeichnet, dass

die sich jeweils gegenüberliegenden Wandungen (9 bzw. 10) der Rinnen (7 bzw. 8) in radialer Richtung verlaufen, und

die der Wandung (9) **der nach innen offenen Rinne (7)** gegenüberliegende Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) in Form einer Verlängerung (11) zum Rohrinne abgebogen ist und eine Aufgleitfläche (12) für die gegenüberliegende Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) bildet,

die nach außen offene Rinne (8) eine lichte Weite aufweist, die ein Vielfaches der Dicke der Wandung (9) **der nach innen offenen Rinne (7)** beträgt, und

die Verschließvorrichtungen (5, 6) in der verschlossenen Stellung des Wellrohres (1) in Umfangsrichtung gegeneinander vorgespannt sind, **und**
die Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) weniger hoch als die Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) ausgebildet ist,
wobei die Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) vom Rohrinne nur bis zu einem durch Wellenberge (B) des Wellrohrs (1) gebildeten Außenumfang reicht und über die Wellenberge (B) nicht vorsteht und
die Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) bei geschlossenem Wellrohr (1) in die nach innen offenen Rinne (7) so eintreten kann, dass der von den Wellenbergen (B) des Wellrohrs (1) gebildete Außenumfang im Bereich des Schlitzes (2) nicht überschritten wird.

An den jeweiligen Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 1 und 2 schließen sich die Patentansprüche 2 und 3 gemäß dem jeweiligen Antrag an.

Nach Meinung der Patentinhaberinnen sind sowohl das mit Hauptantrag als auch die mit den beiden Hilfsanträgen beanspruchten Wellrohre patentfähig.

Im Erteilungsverfahren wurde als weiterer Stand der Technik noch die US-PS 1 718 983 berücksichtigt.

II.

Die Zuständigkeit des Bundespatentgerichts ist durch PatG § 147 Abs. 3 Satz 1 a. F. begründet.

Der Einspruch ist zulässig. Gegenteiliges wurde von den Patentinhaberinnen nicht ausgeführt. In der Sache hat der Einspruch insoweit Erfolg, als er zu einer Aufrechterhaltung des Patents in beschränktem Umfang führt.

1. Die Erfindung bezieht sich auf ein Wellrohr zur schützenden Ummantelung elektrischer Leitungen. Solche aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestellten Wellrohre sind bekannt und werden speziell im Kraftfahrzeugbau zur Ummantelung der in Kraftfahrzeugen eingebauten Kabelbäume verwendet.

Zur Erleichterung des Einbringens der Kabelbündel bzw. -bäume in die Wellrohre sind diese längs einer Mantellinie aufgeschlitzt, so dass sie durch Spreizen dieser Ränder so weit geöffnet werden können, dass die Kabelstränge eingelegt werden können. Werden solche Wellrohre mit Rädien verlegt, kann sich der Schlitz öffnen, und es besteht dann die Gefahr, dass einzelne elektrische Leitungen des Kabelbündels durch den geöffneten Schlitz hindurch nach außen treten.

Mit dem Streitpatent soll ein aus Kunststoff hergestelltes, geschlitztes Wellrohr geschaffen werden,

das im Extrusionsverfahren hergestellt werden kann und dessen den Schlitz ausbildende Ränder Verschließvorrichtungen aufweisen, die kontinuierlich durchlaufend über die Länge des Schlitzes verlaufen und so ausgebildet sind, dass sie sich, ohne Hinterschneidungen aufzuweisen und ohne dass radialer Druck auf sie ausgeübt werden muss, zu einem durchgehenden und selbsttätig haltenden Verschluss verbinden, sobald sie gegeneinander in Verbindung gebracht werden.

In den Patentansprüchen 1 des Hauptantrags und der Hilfsanträge ist jeweils ein Wellrohr beansprucht, das die geforderten Eigenschaften aufweisen soll.

2. Zum Hauptantrag:

Beim Gegenstand gemäß Hauptantrag handelt es sich nach dem erteilten Patentanspruch 1 um ein aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestelltes Wellrohr zur schützenden Ummantelung elektrischer Leitungen mit den folgenden Merkmalen:

- a) einer längs einer Mantellinie verlaufenden schlitzförmigen Öffnung,
- b) die den Schlitz ausbildenden Ränder der Öffnung weisen Verschließvorrichtungen auf,
- c1) das Wellrohr ist elastisch deformierbar und in seiner formstabilen offenen Grundstellung spannungslos,
- d1) die erste Verschließvorrichtung ist an dem einen Rand als eine über seine gesamte Länge verlaufende und nach innen offene Rinne ausgebildet,
- d2) die zweite Verschließvorrichtung ist an dem anderen Rand als eine über seine gesamte Länge verlaufende und nach außen offene Rinne ausgebildet,
- d3) die sich jeweils gegenüberliegenden Wandungen der Rinnen verlaufen in radialer Richtung,
- d4) die der Wandung (der nach innen offene Rinne) gegenüberliegende Wandung der nach außen offenen Rinne ist in Form einer Verlängerung zum Rohrinne abgebogen und bildet eine Aufgleitfläche für die gegenüberliegende Wandung der nach innen offenen Rinne,
- d5) die nach außen offene Rinne weist eine lichte Weite auf, die ein Vielfaches der Dicke der Wandung der nach innen offenen Rinne beträgt,
- c2) die Verschließvorrichtungen sind in der verschlossenen Stellung des Wellrohres in Umfangsrichtung gegeneinander vorgespannt.

Ein Wellrohr mit den Merkmalen dieses Patentanspruchs 1 wird dem Fachmann durch die Lehre der DE 32 46 594 A1 (D4) in Verbindung mit seinem Fachwissen nahegelegt. Für die Beurteilung zuständig ist ein Diplom-Ingenieur der Fachrichtung Maschinenbau an, der über durchschnittliche Berufserfahrung im Bereich der Herstellung und Konstruktion von Wellrohren verfügt und sich auch im Bereich der Kunststofftechnik auskennt.

Aus der DE 32 46 594 A1 (D4) ist unstreitig ein Wellrohr bekannt, das außer dem Merkmal d5) alle Merkmale des erteilten Patentanspruchs 1 aufweist.

Das bekannte Wellrohr ist nach Anspruch 1 der D4 aus einem elastischen Kunststoffmaterial hergestellt und dient zur schützenden Ummantelung elektrischer Leitungen. Es weist eine längs einer Mantellinie verlaufende schlitzförmige Öffnung (Längsschlitz 2) auf - Merkmal a). Die den Schlitz 2 ausbildenden Ränder der Öffnung weisen Verschießvorrichtungen 4, 5 auf (Ansprüche 1, 2 der D4) - Merkmal b). Das dort offenbarte Wellrohr ist aus Kunststoff, der eine Eigenelastizität aufweist (Seite 5, Absatz 2, der D4). Nach dem Herstellen des Schlitzes 2 wird das Wellrohr zum Einbringen des Kabels aufgespreizt (Seite 9, Absatz 1, der D4). Daraus folgt, dass das Wellrohr elastisch deformierbar und in seiner Grundstellung offensichtlich spannungslos ist - Merkmal c1).

An einem Rand des geschlitzten Wellrohrs ist eine erste Verschießvorrichtung ausgebildet, die als eine über seine gesamte Länge verlaufende und nach innen offene Rinne 15 ausgebildet ist (Figuren 1 und 3 der D4) - Merkmal d1). Die zweite Verschießvorrichtung ist an dem anderen Rand als eine über die gesamte Länge des Wellrohrs verlaufende und nach außen offene Rinne 4 ausgebildet - Merkmal d2). Wie den Figuren 5 und 6 unmittelbar zu entnehmen ist, verlaufen die sich jeweils gegenüberliegenden Wandungen der Rinnen in radialer Richtung (Merkmal d3). Die der Wandung der nach innen offenen Rinne 15 gegenüberliegende Wandung der nach außen offenen Rinne 4 ist in Form einer Verlängerung 13 zum Rohrinne abgebogen und bildet eine Aufgleitfläche für die gegenüberliegende

Wandung der nach innen offenen Rinne (Figuren 2, 3 und 5 der D4) - Merkmal d4).

Das bekannte Wellrohr ist einstückig aus einem elastischen Kunststoff in einem Spritzvorgang hergestellt (Anspruch 8 und Seite 4, Absatz 2, der D4). Nach Aufschlitzen des Wellrohrs und Herstellen der Verbindung ergibt sich zwangsläufig, dass die beiden Verschleißvorrichtungen des Wellrohrs in Umfangsrichtung gegeneinander vorgespannt sind - Merkmal c2).

In der DE 32 46 594 A1 (D4) werden zwei Lösungen für die Verrastung der beiden Verschleißvorrichtungen angegeben, um je nach Belastung im konkreten Anwendungsfall eine ausreichend zuverlässige Verrastung sicherzustellen. Im einfachen Fall für geringe Belastungen ist auf einer Seite der Rastverbindung eine einfache Rastausnehmung und auf der gegenüberliegenden Seite ein entsprechender Rastvorsprung vorgesehen (Seite 5, Absatz 2, und Anspruch 2 der D4). Die Rastausnehmung und der Rastvorsprung sind in Längsrichtung des Wellrohrs durchgehend ausgebildet (Seite 5, Absatz 3, und Anspruch 2 der D4). Das Einrasten des Rastvorsprungs in die Rastausnehmung erfolgt durch die Eigenelastizität des verwendeten Kunststoffs für das Wellrohr (Seite 5, Absatz 2, der D4). Das heißt, dass allein die Elastizität des Wellrohrs die Verrastung sicherstellt, die dort als kraftschlüssige Verrastung bezeichnet ist (Seite 5, Absätze 3 und 4, der D4).

Für höhere Belastungen der Rastverbindung ist dort zusätzlich eine formschlüssige Verrastung vorgesehen. Dazu weist der Rastvorsprung zusätzlich eine Rastnase 7 auf, die in eine am Grund der Rastausnehmung 4 angeordnete Hinterschneidung 6 eingreift (Seite 7, letzter Absatz, und Figuren 4, 5 der D4). Die Rastnase 7 wird durch die Elastizität der äußeren Seitenwand 9 in der Hinterschneidung 6 gehalten (Seite 8, Absatz 1, der D4).

Obwohl die Lösung für geringe Belastungen der Rastverbindung nicht anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert ist, stellt es einfaches fachmännisches Han-

deln dar, an Hand der im Text gegebenen Hinweise eine entsprechende Rastverbindung zu gestalten. Denn daraus folgt für den Fachmann unmittelbar, die zur formschlüssigen Verrastung zusätzlich vorgesehene Rastnase 7 und die zugehörige Hinterschneidung 6 nicht vorzusehen. Außerdem muss offensichtlich die Rastausnehmung verbreitert werden, um das Einrasten des Rastvorsprungs in die Rastausnehmung allein durch die Eigenelastizität der Wellrohrwand zu ermöglichen. Damit ergibt sich auch Merkmal d5) des Patentanspruchs 1 durch einfache fachmännische Überlegungen, um die in der DE 32 46 594 A1 (D4) beschriebene Verrastung für geringe Belastungen entsprechend den dort gegebenen Hinweisen zu realisieren.

Entgegen der Auffassung der Patentinhaberinnen wird der Fachmann von diesen Überlegungen nicht durch die dort angegebenen Vorteilsangaben abgehalten, nämlich dass durch den Schnappverschluss ein Abdichten gegen das Eindringen von Gas und Wasser bequem bewerkstelligt werde (Seite 4, Absatz 3, der D4). Denn im 3. Absatz auf Seite 5 der Beschreibung der D4 ist erläutert, dass bereits bei der allein aus einem Rastvorsprung- und einer Rastausnehmung bestehenden Rastverbindung mit kraftschlüssiger Verrastung „eine dichte Verbindung“ im Sinne dieser Druckschrift erzielt werde. Bei der formschlüssigen Verrastung wirke die Rastnase zusätzlich als Dichtlippe. Gerade diese Angaben in der DE 32 46 594 A1 (D4) lehren den Fachmann, dass es sich dort nicht um eine einzige, sondern um zwei unterschiedliche Ausführungsformen der Verrastung mit unterschiedlichen Eigenschaften handelt, so dass er für jede der beiden Ausführungsformen Überlegungen zur konstruktiven Realisierung anstellt.

3. Zum Hilfsantrag 1:

Der Gegenstand gemäß Hilfsantrag 1 unterscheidet von dem nach Hauptantrag um einige klarstellenden Ergänzungen und um das zusätzlich aufgenommene Merkmal,

dass die Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) weniger hoch als die Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) ausgebildet ist.

Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 1 ist unstreitig zulässig. Der mit ihm beanspruchte Gegenstand wird dem Fachmann jedoch ebenfalls durch den zum Hauptantrag angeführten Stand der Technik nahegelegt.

Die klarstellenden Ergänzungen im Patentanspruch 1 verändern den beanspruchten Gegenstand nicht, so dass insoweit auf die Ausführungen zum Patentanspruch 1 nach Hauptantrag verwiesen wird. Die Weiterbildung nach den zusätzlich aufgenommenen Merkmalen wird dem Fachmann durch den Stand der Technik nahegelegt. Der Fachmann erkennt nämlich in den Figuren 2 und 5 der DE 32 46 594 A1 (D4), dass die Wandung der nach außen offenen Rinne (Rastausnehmung 4) weniger hoch als die Wandung der nach innen offenen Rinne 15 ausgebildet ist. Da diese Gestaltung für ihn offensichtlich eine größere Überdeckung der beiden miteinander verrastenden Wandungen und damit eine höhere Sicherheit der Verrastung gewährleistet, wird er diese für hohe Belastungen der Verrastung gezeigte Ausgestaltung auch als mögliche Ausgestaltung bei der niedrigbelasteten Verrastung vorsehen.

4. Zum Hilfsantrag 2:

4.1 Der Gegenstand gemäß Hilfsantrag 2 unterscheidet sich inhaltlich von dem nach Hilfsantrag 1 um die zusätzlich aufgenommenen Merkmale,

wobei die Wandung (9) der nach innen offenen Rinne (7) vom Rohrrinneren nur bis zu einem durch Wellenberge (B) des Wellrohrs (1) gebildeten Außenumfang reicht und über die Wellenberge (B) nicht vorsteht und

die Wandung (10) der nach außen offenen Rinne (8) bei verschlossenem Wellrohr (1) in die nach innen offenen Rinne (7) so einstehen kann, dass der von den Wellbergen (B) des Wellrohrs (1) gebildete Außenumfang im Bereich des Schlitzes (2) nicht überschritten wird.

4.2 Der Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 ist unstreitig zulässig. Seine Merkmale sind in den erteilten Patentansprüchen 1 und 2 i. V. m. den Absätzen [0016], [0017] und [0032] der Beschreibung des Streitpatents und in den ursprünglichen Ansprüchen 1 und 4 bis 7 mit Spalte 4, Zeilen 20 bis 28, und Spalte 5, Zeile 65, bis Spalte 6, Zeile 8, der zugehörigen Offenlegungsschrift als zur Erfindung gehörig offenbart.

4.3 Der mit Patentanspruch 1 gemäß Hilfsantrag 2 beanspruchte Gegenstand ist neu. Gegenteiliges hat auch die Einsprechende nicht ausgeführt.

Das mit ihm beanspruchte Wellrohr wird dem Fachmann durch den im Verfahren befindlichen Stand der Technik nicht nahegelegt, so dass es auf einer erfinderschen Tätigkeit beruht.

Bei dem aus der DE 32 46 594 A1 (D4) bekannten Wellrohr stehen sowohl die Wandung der nach außen offenen Rinne 4 als auch die Wandung der nach innen offenen Rinne 15 über den Außendurchmesser des Wellrohres vor. Der zuständige Fachmann hat keine Veranlassung, von dieser Gestaltung abzuweichen. Denn die höhere Wandung verbessert die Rastverbindung in zweifacher Hinsicht: zum einen führt die größere Überdeckung der verrastenden Wände zu einer zuverlässigeren und auch dichterem Verrastung; zum anderen führen die höheren Wände zu größeren elastischen Spannungen in der Wand, so dass die Rastnase mit größerer Kraft in die Rastausnehmung einrastet. Die Lehre nach der DE 32 46 594 A1 weist somit gerade von der beanspruchten Gestaltung des Wellrohrs weg.

Einen Hinweis zum beanspruchten Wellrohr erhält der zuständige Fachmann auch nicht durch die von der Einsprechenden angeführte DE 34 05 552 A1 (D2). Denn die dort gezeigte Rastverbindung für ein geschlitztes Wellrohr ist nicht vergleichbar mit der beanspruchten Rastverbindung. Die Rastelemente (Ausbuchtungen 5, 6) dort sind nämlich voneinander getrennt an jeder einzelnen Wellung (Umfangsrippe 3) angeordnet und nicht wie beim Streitpatent als durchgängige Rastverbindung ausgebildet. Der zuständige Fachmann wird daher diese Druckschrift zur Weiterbildung der aus der DE 32 46 594 A1 (D4) bekannten Rastverbindung nicht in Betracht ziehen. Hinzu kommt, dass an keiner Stelle der DE 34 05 552 A1 (D2) angegeben ist, welchen Außendurchmesser das Wellrohr im Verbindungsbereich aufweist. Auch den Figuren ist der Außendurchmesser des Verbindungsbereichs nicht entnehmbar, so dass der Fachmann keine Anregung zu Überlegungen hinsichtlich dieses Durchmessers und erst recht nicht zur streitpatentgemäßen Lösung erhält.

Die weiteren im Verfahren befindlichen Druckschriften liegen vom Beanspruchten weiter ab. Denn die DE-OS 21 02 420 A1 zeigt lediglich Rastelemente 4, 5, die außen auf ein ein Wellrohr 2 umgebendes zylindrisches Mantelrohr 3 aufgesetzt sind (Figuren 1 bis 3 mit zugehöriger Beschreibung der D3). Die im Prüfungsverfahren berücksichtigte US 1 718 983 zeigt bereits kein Wellrohr.

Die DE 196 41 421 A1 (D1) mit älterem Zeitrang wurde nach dem Anmeldetag des Streitpatents veröffentlicht und ist daher bei der Prüfung der erfinderischen Tätigkeit nicht zu berücksichtigen.

5. Mit dem Patentanspruch 1 nach Hilfsantrag 2 sind auch die auf ihn rückbezogenen Patentansprüche 2 und 3 patentfähig.

Bülskämper

Bork

Friehe

Reinhardt

Ko