

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
4. August 2005 (04.08.2005)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2005/071303 A1

(51) Internationale Patentklassifikation⁷: F16L 25/00

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2005/050301

(22) Internationales Anmeldedatum:
25. Januar 2005 (25.01.2005)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2004 001 344.4 27. Januar 2004 (27.01.2004) DE
10 2004 004 519.4 27. Januar 2004 (27.01.2004) DE

(71) Anmelder und

(72) Erfinder: SCHONATH, Andreas [DE/DE]; Reuthloser
Str. 8, 96119 Zapfendorf/Oberleiterbach (DE).

(74) Anwalt: EICHSTAEDT, Alfred; Maryniok & Eichstaedt,
Muehlaeckerstr. 4a, 96117 Memmelsdorf (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH,
CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES,
FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE,
KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD,
MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NI, NO, NZ, OM, PG,
PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SY, TJ, TM,
TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM,
ZW.

(84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für
jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW,
GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG,
ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU,
TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK,
EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, MC, NL,
PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI,
CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

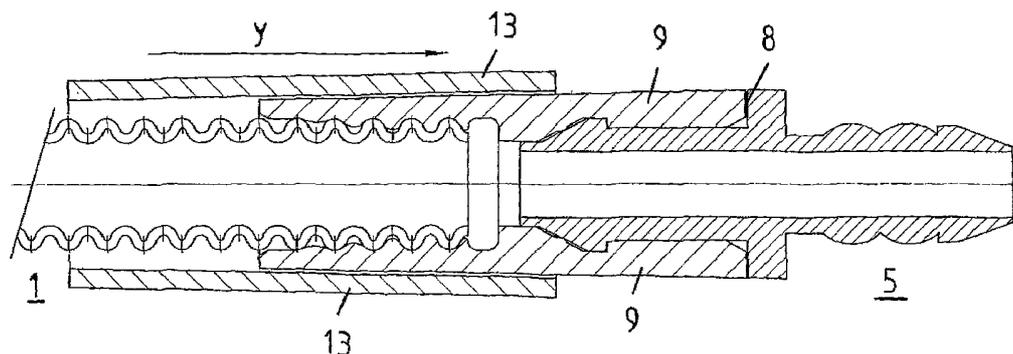
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

Zur Erklärung der Zweibuchstaben-Codes und der anderen Ab-
kürzungen wird auf die Erklärungen ("Guidance Notes on Co-
des and Abbreviations") am Anfang jeder regulären Ausgabe der
PCT-Gazette verwiesen.

(54) Title: DEVICE FOR CONNECTING A CORRUGATED PIPE TO A COUNTERPART

(54) Bezeichnung: VORRICHTUNG ZUM ANSCHLIESSEN EINES WELLROHRES AN EIN GEGENSTÜCK



(57) Abstract: The invention relates to a device for connecting a corrugated pipe (1) to a counterpart. The inventive device comprises a corrugated pipe, a covering (9) made of soft, elastically deformable plastic material, for surrounding an end area of the corrugated pipe in an annular manner and the end area of the counterpart, which is adjacent to the end area of the corrugated pipe, and a bushing (13) which is made of a hard plastic material and which is used to surround the covering. High requirements with regard to the impermeability and traction force are met due to the common use of a covering made of soft, elastically deformable plastic material and a bushing, which surrounds the covering, and which is made of a hard plastic material.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anschliessen eines Wellrohres (1) an ein Gegenstück. Sie weist ein Wellrohr, eine Umhüllung (9) aus einem weichen, elastisch verformbaren Kunststoffmaterial zum ringförmigen Umschliessen eines Endbereichs des Wellrohres und des dem Endbereich des Wellrohres benachbarten Endbereichs des Gegenstücks sowie eine zur Umschließung der Umhüllung vorgesehene Hülse (13) aus einem harten Kunststoffmaterial auf. Durch die gemeinsame Verwendung einer Umhüllung aus einem weichen, elastisch verformbaren Kunststoffmaterial und eines harten Kunststoffmaterials als Hülse, die die Umhüllung umschliesst, können hohe Anforderungen an die Dichtheit und die Abzugskraft erfüllt werden.



WO 2005/071303 A1

5

Vorrichtung zum Anschließen eines Wellrohres an ein Gegenstück

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anschließen
10 eines Wellrohres an ein Gegenstück.

Wellrohre haben gegenüber glatten Rohren und Schläuchen den Vorteil, dass sie auch starken Krümmungen folgen, ohne dass Knickungen und Verschlüsse auftreten. Diese Eigenschaft macht Wellrohre interessant für viele technische Anwendungen, beispielsweise im Maschinenbau und in Kraftfahrzeugen. Wellrohre eignen sich zum Transport von Flüssigkeiten wie Scheibenwischflüssigkeit oder Hydrauliköl. Weiterhin sind Wellrohre geeignet zur Führung von
15 Kabeln und von Lichtleitern.
20

Bekannte Verbindungen eines Wellrohres mit einem Gegenstück haben den Nachteil, dass sie weder geforderte Abzugskräfte erfüllen noch den gestellten Anforderungen bezüglich der Dichtheit gerecht werden.
25

Aus der DE 101 39 897 C1 sind ein selbstdichtendes Wellrohr sowie eine mit diesem Wellrohr zu realisierende Anschlussanordnung bekannt. Das Wellrohr weist einen sich
30 in Axialrichtung erstreckenden, vorzugsweise zylindrischen Körper auf, der in Umfangsrichtung verlaufende Wellenberge und Wellentäler umfasst. Wenigstens einige dieser Wellenberge und/oder Wellentäler weisen umfänglich verlaufende Dichtstrukturen auf, die sich radial aus der
35 Kontur der Wellenberge und/oder Wellentäler erheben, und zwar radial nach außen bzw. nach innen. Die Anschlussanordnung, die zur fluiddichten Anbindung des Wellrohres an ein Gegenstück vorgesehen ist, weist einen mit dem Gegen-

stück fest verbundenen Wellrohranschlussabschnitt und einen Einrichtungsanschlussabschnitt auf. Der Wellrohranschlussabschnitt umfasst eine Innenstützhülse und/oder eine Außenanschlusshülse. Die radial nach innen gerichteten Dichtstrukturen des Wellrohres und/oder die radial nach außen gerichteten Dichtstrukturen des Wellrohres treten mit dem Außenumfang der Innenstützhülse und/oder dem Innenumfang der Außenanschlusshülse in einen dichten Kontakt.

10

Aus der DE 199 43 764 A1 ist eine Anschlussvorrichtung für eine Welschlauchleitung bekannt. Diese bekannte Anschlussvorrichtung weist ein Anschlussstück mit einem Stutzen zur Ankopplung an ein Welschlauchstück und eine Sicherungsmanschette zum Halten des Welschlauchstückes auf dem Stutzen auf. Im Befestigungszustand ist ein gewellter Endabschnitt des Welschlauchstückes auf den Stutzen aufgesetzt, wobei die Sicherungsmanschette das Welschlauchstück umgibt.

20

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, eine Vorrichtung zum Anschließen eines Wellrohres an ein Gegenstück anzugeben, bei der die oben genannten Nachteile reduziert sind.

25

Diese Aufgabe wird durch eine Vorrichtung mit den im Anspruch 1 angegebenen Merkmalen gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

30

Die Vorteile der Erfindung bestehen insbesondere darin, dass mittels der beanspruchten Vorrichtung schnell und einfach ein Wellrohr an ein Gegenstück angeschlossen werden kann, wobei die gebildete Kopplung hohen Anforderungen an die Dichtheit und die Abzugskraft gerecht wird. Diese Vorteile werden insbesondere durch die gemeinsame Anwendung einer den Endbereich des Wellrohres und den dem Endbereich des Wellrohres benachbarten Endbereich des Ge-

genstücks umschließenden Umhüllung aus einem weichen, elastisch verformbaren Kunststoffmaterial und einer die Umhüllung umschließende Hülse aus einem harten Kunststoffmaterial erreicht.

5

Die Vorteile einer Vorrichtung mit den im Anspruch 2 angegebenen Merkmalen bestehen darin, dass sowohl die Dichtheit als auch die Abzugskraft weiter erhöht ist.

10 Mittels der im Anspruch 3 angegebenen Merkmale wird erreicht, dass das Aufschieben der aus weichem Kunststoffmaterial bestehenden Umhüllung auf das Wellrohr erleichtert ist.

15 Durch die in den Ansprüchen 4 und 5 angegebene Nut in der Außenseite der Umhüllung und den in diese Nut einschnappenden Vorsprung der Hülse wird die Abzugskraft weiter erhöht.

20 Die im Anspruch 6 angegebenen Öffnungshebel erleichtern ein Lösen der Hülse von der Umhüllung.

Durch die im Anspruch 7 angegebenen Merkmale wird ein besonders kompakter, platzsparender Anschluss des Wellrohres an das Gegenstück erreicht. Dies ist insbesondere bei
25 einer Anwendung der Vorrichtung in einem Kraftfahrzeug von Vorteil, da dort enge Einbauverhältnisse vorliegen.

Ist die Vorrichtung so ausgeführt, wie es im Anspruch 8
30 angegeben ist, dann sind die Genauigkeitsanforderungen an die Abschlussfläche des Wellrohres reduziert. Beispielsweise kann diese leicht schräg verlaufen.

Durch die konische Ausbildung von Umhüllung und Hülse,
35 wie sie im Anspruch 9 angegeben ist, wird das Zusammenfügen der Anschlussvorrichtung weiter erleichtert.

Die Vorteile einer Vorrichtung mit den im Anspruch 10 angegebene Merkmalen bestehen darin, dass auch im Bereich des Gegenstückes die Dichtigkeit der Anschlussvorrichtung verbessert ist.

5

Weitere vorteilhafte Eigenschaften der Erfindung ergeben sich aus deren beispielhafter Erläuterung anhand der Zeichnungen. Es zeigt:

10 Figur 1 eine Schnittdarstellung eines Teils eines Wellrohres,

Figur 2 eine Schnittdarstellung eines Gegenstücks,

15 Figur 3 eine Schnittdarstellung des mit einer Umhüllung versehenen Wellrohrteils gemäß Figur 1,

Figur 4 die Schnittdarstellung gemäß Figur 3 mit eingesetztem Gegenstück,

20

Figur 5 die Schnittdarstellung gemäß Figur 4 mit teilweise aufgeschobener Hülse,

..

Figur 6 eine Skizze einer vorteilhaften Weiterbildung der Umhüllung,

25

Figur 7 eine Skizze einer vorteilhaften Weiterbildung der Hülse,

30 Figur 8 eine Skizze einer weiteren vorteilhaften Weiterbildung der Erfindung und

Figur 9 eine Schnittdarstellung zur Veranschaulichung eines weiteren Ausführungsbeispiels für die Erfindung.

35

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Anschließen eines Wellrohres an ein Gegenstück. Der Gegenstand der

Erfindung kann beispielsweise in Kraftfahrzeugen verwendet werden, bei welchen die Scheibenwaschflüssigkeit von einem Flüssigkeitsbehälter über ein aus Propylen bestehendes Kunststoff-Wellrohr zu einer Spritzdüsenvorrichtung der Scheibenwaschanlage transportiert wird. Dabei ist der eine Endbereich des Wellrohres an einen am Flüssigkeitsbehälter vorgesehenen und in Form eines Nippels realisierten Anschlussstutzen und der andere Endbereich des Wellrohres an einen an der Spritzdüsenvorrichtung vorgesehenen und in Form eines Nippels realisierten Anschlussstutzen angeschlossen. Diese Anschlüsse müssen jeweils flüssigkeitsdicht sein, so dass sichergestellt ist, dass nicht in unerwünschter Weise Scheibenwaschflüssigkeit austreten kann. Weiterhin müssen die Anschlüsse jeweils eine geforderte Abzugskraft aufweisen, so dass gewährleistet ist, dass sich durch Erschütterungen während des normalen Fahrbetriebes des Kraftfahrzeugs das Wellrohr nicht vom Nippel lösen kann. Diese Anforderungen werden durch eine Vorrichtung erfüllt, die nachstehend anhand der Zeichnungen erläutert wird.

Die Figur 1 zeigt eine Schnittdarstellung eines Teils eines Wellrohres 1, das mit einem Nippel zu verbinden ist. Das dargestellte Wellrohr weist einen sich in Axialrichtung erstreckenden, vorzugsweise zylindrischen Körper auf, der in Umfangsrichtung verlaufende Wellenberge 2 und Wellentäler 3 umfasst. Der Endbereich 4 des Wellrohres 1 soll an den Nippel angeschlossen werden.

Eine Schnittdarstellung eines derartigen Nippels 5 ist in der Figur 2 gezeigt. Der linke Endbereich 6 dieses Nippels soll an den Endbereich 4 des Wellrohres 1 angeschlossen werden. Der Nippel 5 weist in seinem Endbereich 6 eine Abschrägung 7 auf. Weiterhin ist der Nippel 5 in seinem mittleren Bereich mit einem Anschlag 8 versehen.

Wie aus der Figur 3 hervorgeht, wird zum Anschließen des Wellrohres 1 an den Nippel in einem ersten Schritt eine

aus einem weichen, elastisch verformbaren Kunststoffmaterial bestehende Umhüllung 9 in Richtung des Pfeiles x über den Endbereich des Wellrohres 1 geschoben, bis die in der Figur 3 gezeigte Position erreicht ist, in welcher die Umhüllung 9 den Endbereich des Wellrohres 1 ringförmig umschließt. Beispielsweise besteht die Umhüllung 9 aus Silikon oder aus einem thermoplastischen Elastomer. Die Innenseite der Umhüllung 9 ist geformt ausgebildet, wobei derjenige Teil der Umhüllung, der den Endbereich des Wellrohres umschließt, gewellt ausgeführt ist. Dabei wird die Höhe der Wellenberge in Richtung zur axialen Mitte der Umhüllung 9, d. h. entgegen der Richtung des Pfeiles x, zunehmend größer. Der Vorteil dieser Ausgestaltung des Innenbereichs der Umhüllung 9 besteht darin, dass das Aufschieben der Umhüllung 9 auf das Wellrohr 1 erleichtert ist.

Derjenige Teil der Innenseite der Umhüllung 9, welcher zur Aufnahme des Endbereichs 6 des Nippels vorgesehen ist, ist ebenfalls geformt ausgebildet, wobei diese Form an die Form des Endbereichs des Nippels angepasst ist. Insbesondere ist die Innenseite der Umhüllung 9 mit einer Abschrägung 10 versehen, die bei eingeschobenem Nippel mit der Abschrägung 7 des Nippels kontaktiert ist. Die Abschrägung 10 der Umhüllung 9 ist mit einer ringförmig umlaufenden Erhöhung 11 versehen. Diese dient bei eingeschobenem Nippel zur Erhöhung der Abdichtung gegen ein unerwünschtes Austreten von Flüssigkeit.

Die Figur 4 zeigt die Schnittdarstellung gemäß der Figur 3 mit eingesetztem Nippel 5. Aus dieser Figur ist ersichtlich, dass der Nippel 5 soweit in die Umhüllung 9 eingeführt ist, dass die Umhüllung 9 am Anschlag 8 des Nippels anliegt. Weiterhin ist aus dieser Figur ersichtlich, dass die Abschrägung 7 des Nippels 5 von der Abschrägung 10 der Umhüllung 9 umschlossen ist. Dabei wird durch die im Bereich der Abschrägung 10 vorgesehene ring-

förmige Erhöhung 11 die Abdichtung der Vorrichtung gegen ein unerwünschtes Austreten von Flüssigkeit verbessert.

Weiterhin besteht bei dem in der Figur 4 gezeigten Ausführungsbeispiel bei eingesetztem Wellrohr und eingesetztem Nippel ein Abstand bzw. Freiraum 12 zwischen dem rechten Ende des Wellrohres 1 und dem linken Ende des Nippels 5. Dies hat den Vorteil, dass die Anforderungen an die Bearbeitungsgenauigkeit der Abschlussfläche des Wellrohres reduziert ist. Beispielsweise kann die Abschlussfläche leicht schräg verlaufen, wie es in der Figur durch die gestrichelte Linie am rechten Ende des Wellrohres 1 angedeutet ist.

Wie aus der Figur 5 ersichtlich ist, wird auf die in der Figur 4 dargestellte Vorrichtung zur Fertigstellung des Anschlusses des Wellrohres 1 an den Nippel 5 noch eine Hülse 13 aus einem harten Kunststoffmaterial aufgeschoben, wobei dieses Aufschieben in Richtung des Pfeiles y erfolgt. Bei vollständig aufgeschobener Hülse 13 fluchtet das rechte Ende der Hülse mit dem rechten Ende der Umhüllung 9, so dass die Hülse 13 die Umhüllung 9 vollständig umschließt. Die Hülse 13 besteht beispielsweise ebenfalls aus Polypropylen, Polyamid oder ähnlichen Kunststoffen.

Durch die Hülse 13 wird in vorteilhafter Weise erreicht, dass die Umhüllung 9 in radialer Richtung nach innen auf den Endbereich des Wellrohres 1 und auch auf den Endbereich des Nippels 5 gepresst wird. Dadurch werden sowohl die erforderliche Sicherheit gegen ein unerwünschtes Austreten von Flüssigkeit als auch die gewünschte hohe Abzugskraft sichergestellt. Beide vorgenannten Forderungen können auch noch besser gewährleistet werden, wenn die Anzahl der Wellenberge des Wellrohres, die mit der Umhüllung 9 kontaktiert sind, größer gewählt wird als beim gezeigten Ausführungsbeispiel.

Die Figur 6 zeigt eine Skizze einer vorteilhaften Weiterbildung der Umhüllung 9. Gemäß dieser Weiterbildung ist die Umhüllung 9 an ihrer Außenseite mit einer Nut 14 versehen, in welche bei aufgeschobener Hülse ein nach innen gerichteter Vorsprung der Hülse einrastet. Dadurch wird die Abzugskraft weiter erhöht.

Eine zugehörige Hülse ist in der Figur 7 veranschaulicht. Dabei ist der genannte, nach innen gerichtete Vorsprung der Hülse, der in die Nut 14 der Umhüllung 9 einrastet, mit der Bezugszahl 15 bezeichnet.

Um das Wellrohr 1 bei Bedarf auch wieder vom Nippel 5 lösen zu können, ist die Hülse 13 weiterhin mit einem nach außen gerichteten Öffnungshebel 16 versehen. Wird dieser Öffnungshebel 16 an seinen Enden in Radialrichtung nach innen gedrückt, dann löst sich der Vorsprung 15 der Hülse 13 aus der Nut 14 der Umhüllung 9, so dass die Hülse 13 wieder in Axialrichtung von der Umhüllung weggeschoben bzw. abgezogen werden kann.

Vorzugsweise sind die Umhüllung 9 und die Hülse 13 leicht konisch ausgebildet. Dies erleichtert sowohl das Anschließen des Wellrohres an den Nippel als auch das Lösen des Wellrohres vom Nippel.

Die Figur 8 zeigt eine weitere vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung. Gemäß dieser Weiterbildung weist die Hülse 13 an ihrer Außenseite Griffriellen 17 auf, die sowohl das Aufschieben der Hülse 13 auf die Umhüllung 9 als auch ein Abziehen der Hülse 13 von der Umhüllung 9 erleichtern.

Weiterhin sind bei der in der Figur 8 gezeigten Ausführungsform am Außenumfang der Umhüllung mehrere axial versetzte Nuten 14 vorgesehen, in welche jeweils ein nach innen gerichteter Vorsprung 15 der Hülse 13 eingerastet ist. Dadurch ist die Abzugskraft weiter erhöht.

Bei dem oben beschriebenen Ausführungsbeispiel ist, wie aus der Figur 4 hervorgeht, der Endbereich des Wellrohres von dem dem Endbereich des Wellrohres benachbarten Endbereich des Nippels beabstandet, so dass zwischen dem Wellrohr und dem Nippel ein Freiraum 12 vorliegt. Alternativ dazu können das Wellrohr und der Nippel innerhalb der Umhüllung auch unmittelbar aneinander stoßen. Dadurch benötigt die Anschlussvorrichtung insgesamt weniger Platz. Dies ist insbesondere bei einer Anwendung in Kraftfahrzeugen von Vorteil, da dort in der Regel enge Einbauverhältnisse gegeben sind.

Die Figur 9 zeigt eine Schnittdarstellung zur Veranschaulichung eines weiteren Ausführungsbeispiels für die Erfindung. Bei diesem weiteren Ausführungsbeispiel ist zwischen der Umhüllung 9 aus weichem, elastisch verformbarem Kunststoffmaterial und der Hülse 13 aus hartem Kunststoffmaterial eine weitere Hülse 18 vorgesehen. Bei dieser handelt es sich um eine geschlitzte Hülse, die mit Innenringen 19 versehen ist. Dieser Schlitz erstreckt sich in Achsrichtung und ist durchgängig. Dadurch ist das Aufbringen der Hülse 13 auf die weitere Hülse 18 vereinfacht. Weiterhin wird dadurch eine bessere Klemmwirkung erreicht. Ist - wie es in der Figur 9 dargestellt ist - die weitere Hülse 18 vollständig auf die Umhüllung 9 aufgeschoben, dann kommen die Innenringe 19 der weiteren Hülse 18 in ringförmigen Aussparungen 20 der Umhüllung 9 zum Liegen, wobei die ringförmigen Aussparungen 20 an der Außenseite der Umhüllung 9 vorgesehen sind. Der Vorteil der Vorrichtung gemäß diesem weiteren Ausführungsbeispiel besteht in einer einfacheren Zusammensetzbarkeit und Zerlegbarkeit der einzelnen Bestandteile der Vorrichtung.

Die Hülse 13 kann bei allen vorstehend beschriebenen Ausführungsbeispielen gewellt ausgeführt sein, wie es in der Figur 9 gezeigt ist. Dadurch wird die Spannkraft der Hülse 13 und damit die Dichtheit der Vorrichtung weiter verbessert.

Bezugszeichenliste:

- 1 Wellrohr
- 5 2 Wellenberge
- 3 Wellentäler
- 4 Endbereich des Wellrohres
- 5 Nippel
- 6 Endbereich des Nippels
- 10 7 Abschrägung
- 8 Anschlag
- 9 Umhüllung aus weichem, elastisch verformbaren Kunststoffmaterial
- 10 Abschrägung
- 15 11 Erhöhung
- 12 Freiraum
- 13 Hülse aus hartem Kunststoffmaterial
- 14 Nut an der Außenseite der Umhüllung 9
- 15 Vorsprung der Hülse 13
- 20 16 Öffnungshebel
- 17 Griffriellen
- 18 weitere Hülse
- 19 Innenringe der weiteren Hülse 18
- 20 Aussparungen am Außenumfang der Umhüllung 9
- 25

Patentansprüche

1. Vorrichtung zum Anschließen eines Wellrohres an ein
5 Gegenstück, mit
- einem Wellrohr (1),
 - einer Umhüllung (9) aus einem weichen, elastisch verformbaren Kunststoffmaterial zum ringförmigen Umschließen eines Endbereichs des Wellrohres und des dem Endbereich des Wellrohres benachbarten Endbereichs des Gegenstücks und
 - einer zur Umschließung der Umhüllung vorgesehenen Hülse (13) aus einem harten Kunststoffmaterial.
- 15 2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die dem Wellrohr zugewandte Innenseite der Umhüllung gewellt ausgeführt ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Höhe der Wellenberge der Innenseite der Umhüllung in Richtung zur axialen Mitte der Umhüllung größer wird.
- 20 4. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Wellrohr abgelegene Außenseite der Umhüllung eine Nut (14) aufweist.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (13) einen nach innen gerichteten Vorsprung (15) aufweist, der zum Einschnappen in die Nut der Umhüllung vorgesehen ist.
- 30 6. Vorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (13) mit nach außen gerichteten Öffnungshebel (16) versehen ist.
- 35

7. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Endbereich des Wellrohres und der dem Endbereich des Wellrohres benachbarte Endbereich des Gegenstücks bei angeschlossenem Wellrohr unmittelbar aneinander stoßen.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, dadurch gekennzeichnet, dass der Endbereich des Wellrohres und der dem Endbereich des Wellrohres benachbarte Endbereich des Gegenstücks bei angeschlossenem Wellrohr voneinander beabstandet sind.
9. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse und die Umhüllung jeweils konisch ausgebildet sind.
10. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung eine umlaufende Erhöhung (11) aufweist, die als Abdichtung für das Gegenstück dient.
11. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Gegenstück ein Anschlussstutzen oder ein Nippel ist.
12. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Wellrohr ein Kunststoff-Wellrohr ist.
13. Vorrichtung nach Anspruch 12, dadurch gekennzeichnet, dass das Wellrohr aus Polypropylen besteht.
14. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung aus Silikon oder aus einem thermoplastischen Elastomer besteht.

15. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse aus Polypropylen oder aus Polyamid besteht.
- 5 16. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen der Umhüllung (9) und der Hülse (13) eine weitere Hülse (18) vorgesehen ist.
- 10 17. Vorrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Hülse (18) geschlitzt ausgeführt ist.
- 15 18. Vorrichtung nach Anspruch 16 oder 17, dadurch gekennzeichnet, dass die weitere Hülse (18) mit Innenringen (19) versehen ist.
- 20 19. Vorrichtung nach Anspruch 18, dadurch gekennzeichnet, dass die Umhüllung (9) an ihrer Außenseite mit ringförmigen Aussparungen (20) versehen ist und die Innenringe (19) der weiteren Hülse (18) in den ringförmigen Aussparungen (20) der Umhüllung (9) positioniert sind. "
- 25 20. Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Hülse (13) gewellt ausgeführt ist.

1/7

FIG 1

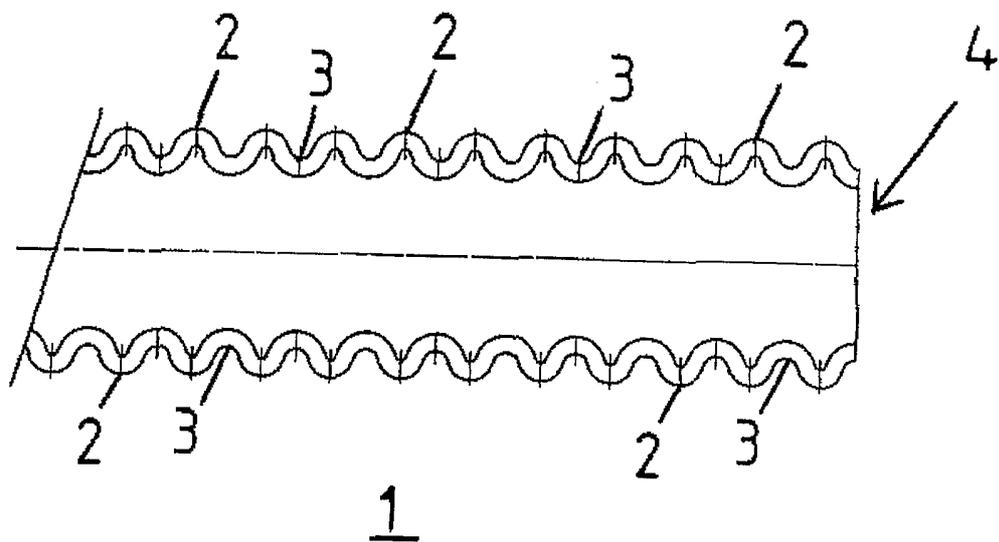
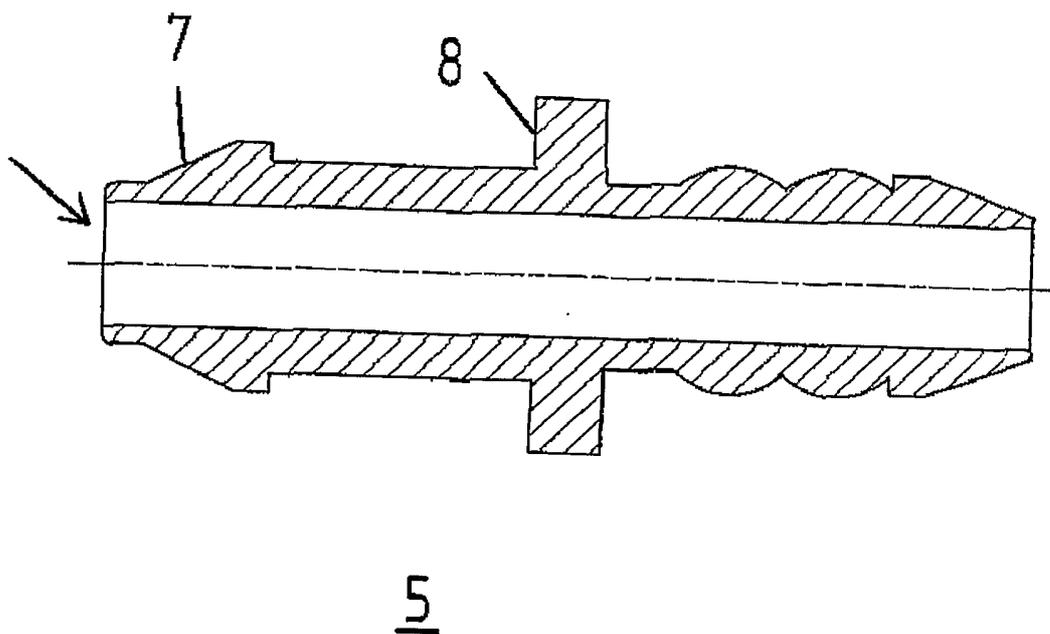


FIG 2



217

FIG 3

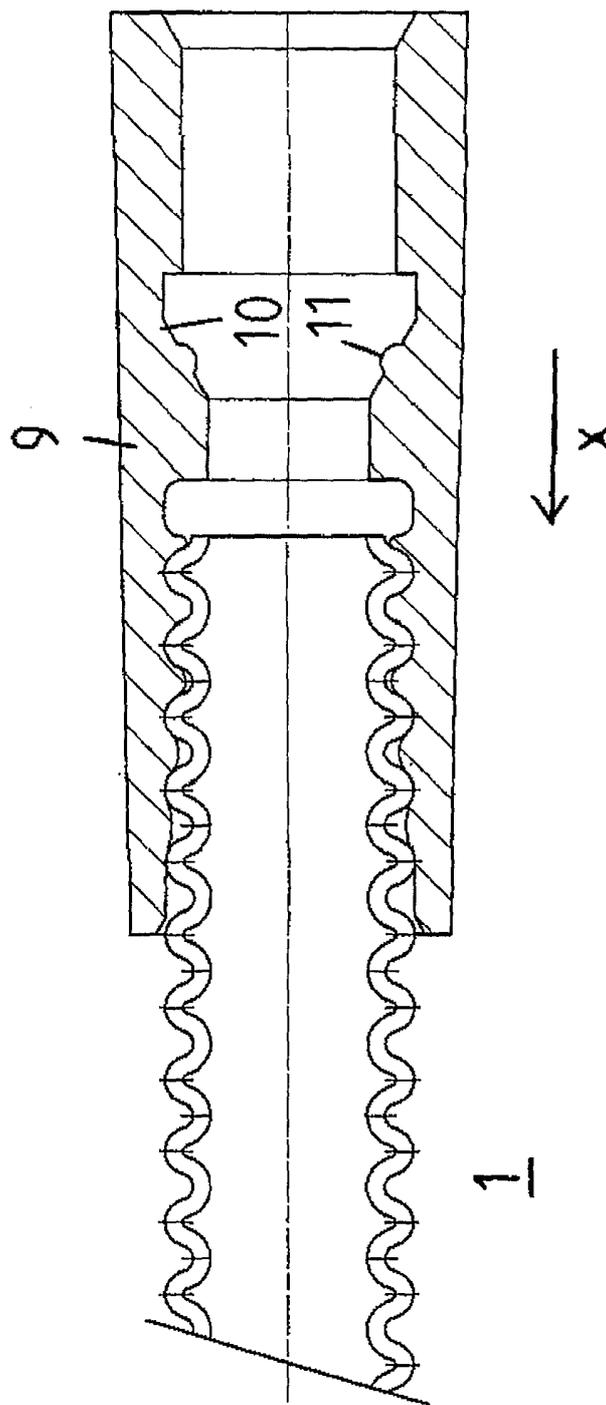


FIG 4

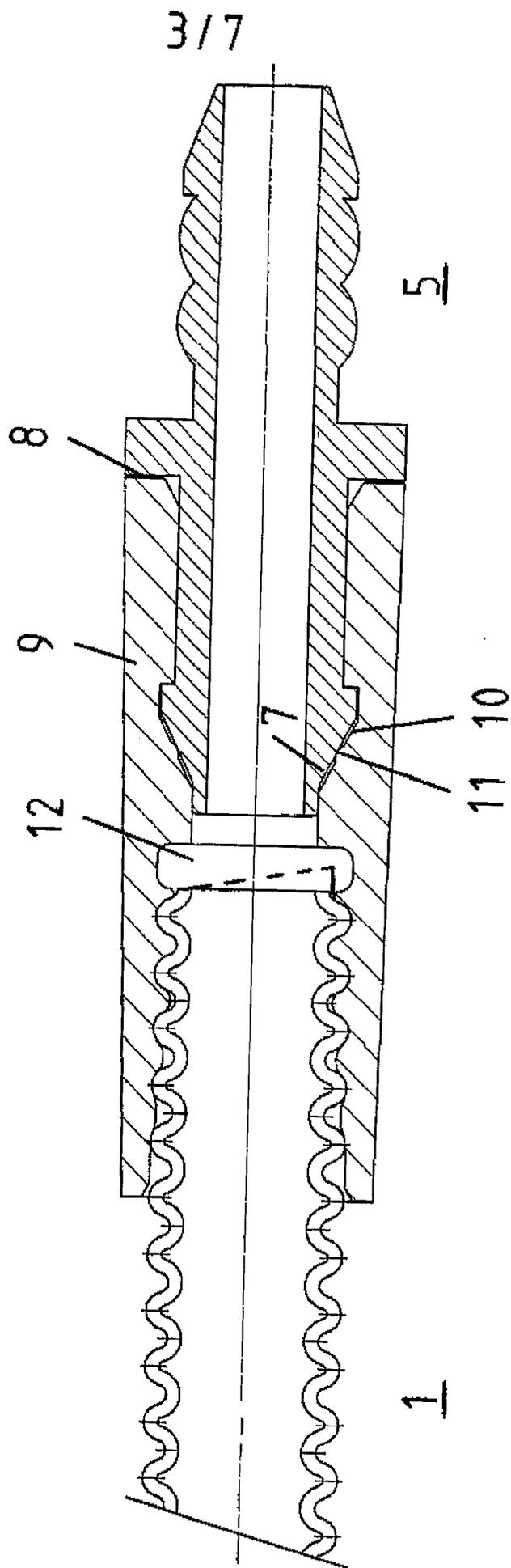
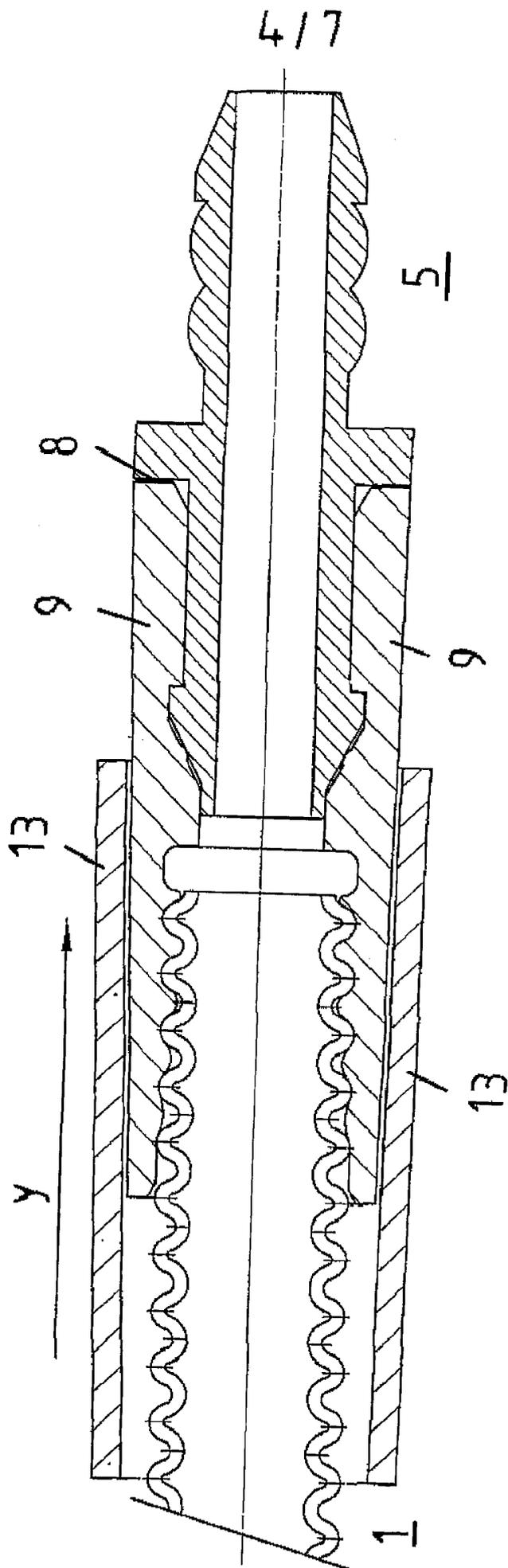


FIG 5



5/7

FIG 6

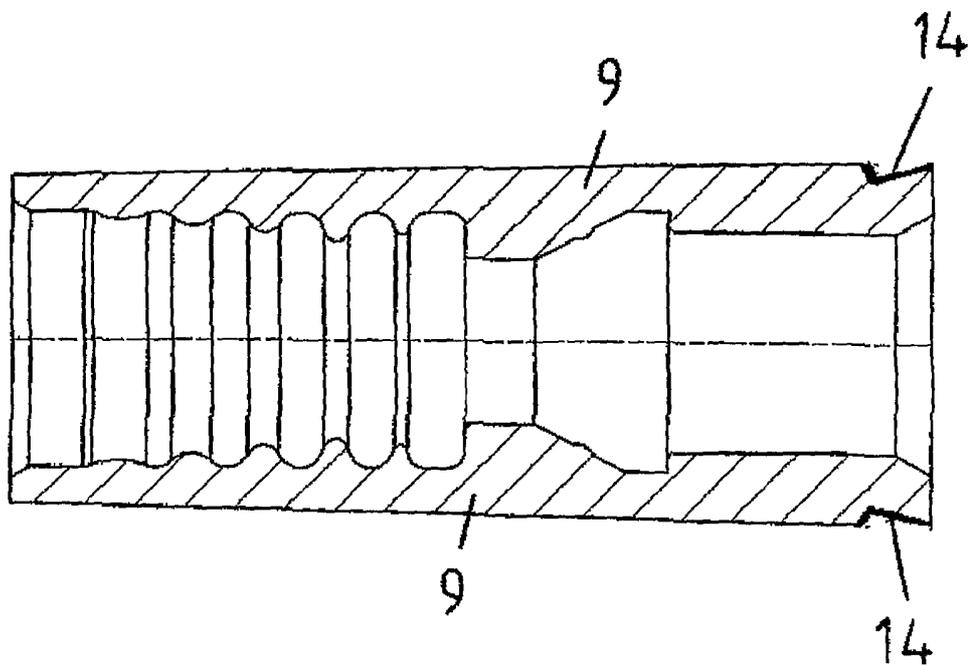


FIG 7

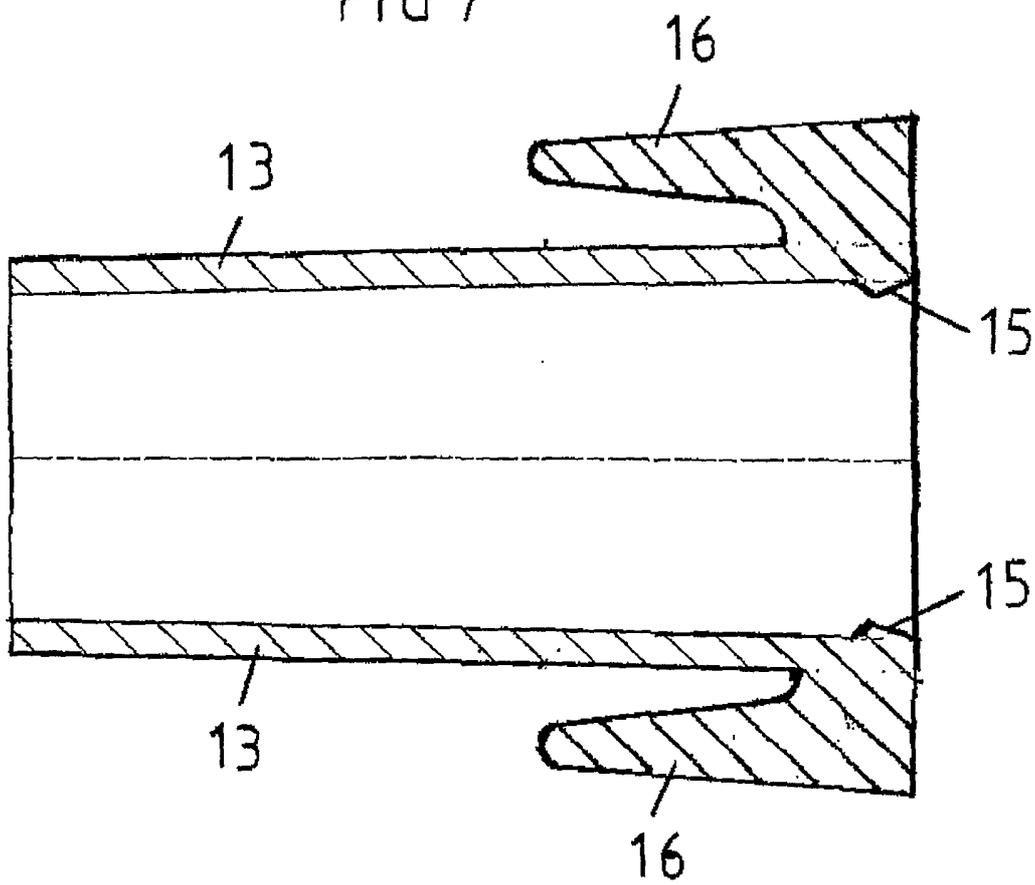


FIG 8

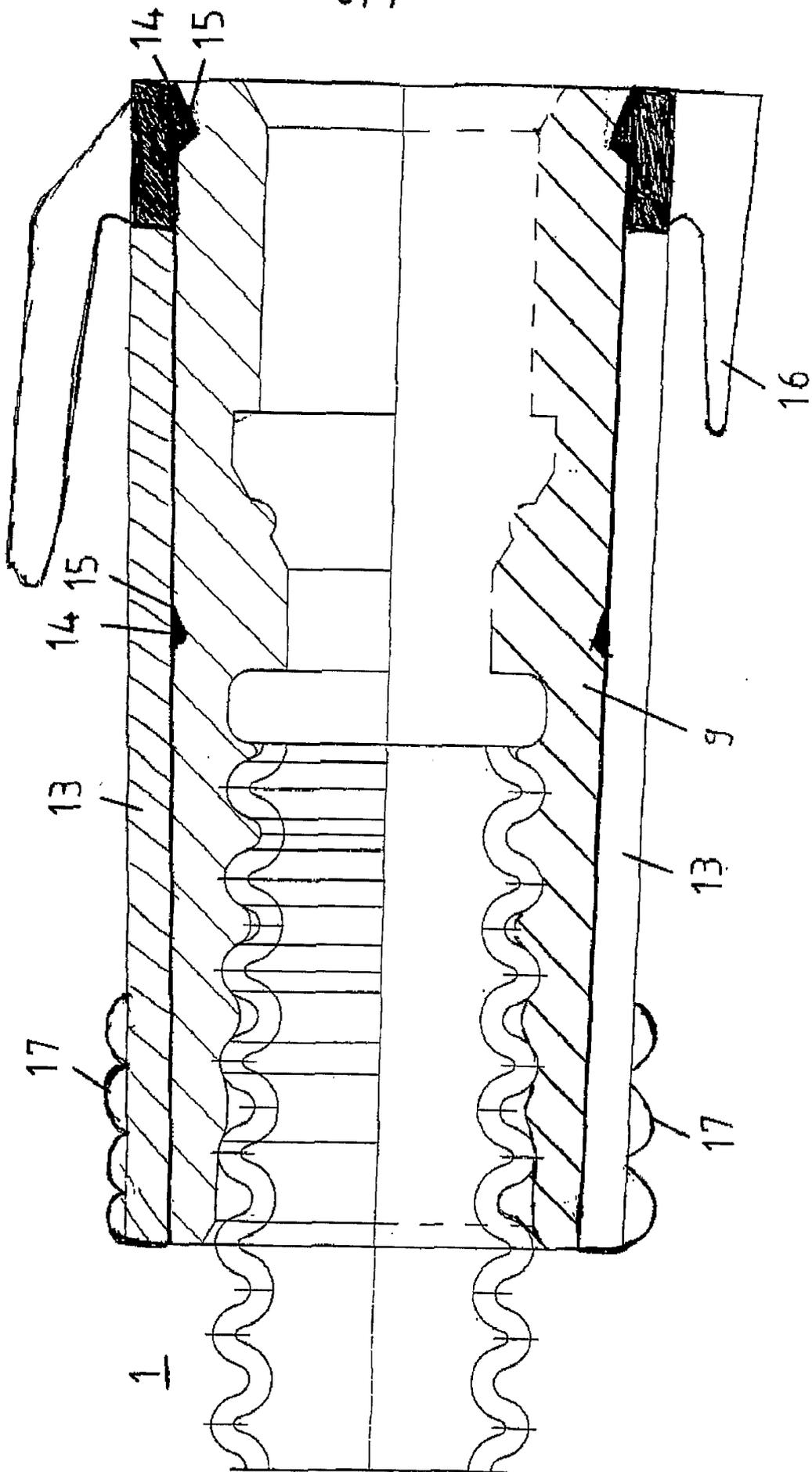
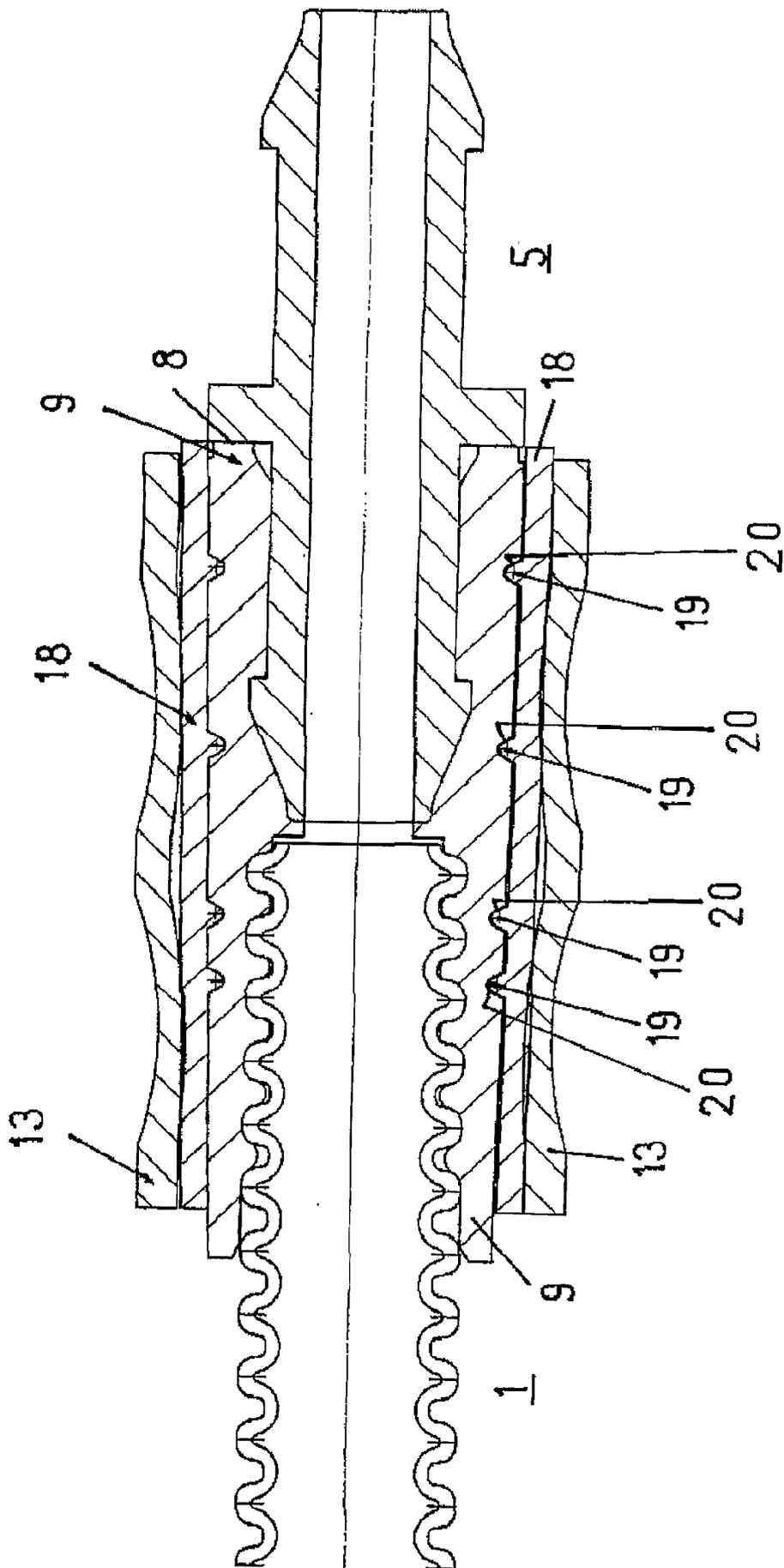


FIG 9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/050301

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER IPC 7 F16L25/00		
According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC		
B. FIELDS SEARCHED		
Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols) IPC 7 F16L		
Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched		
Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used) EPO-Internal, PAJ		
C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
P, X	DE 103 25 426 A1 (VOLKSWAGEN AG) 23 December 2004 (2004-12-23) abstract; figures	1,2
X	DE 101 48 439 A1 (VERITAS AG) 17 April 2003 (2003-04-17) abstract; figures	1,2
X	US 5 165 729 A (MASSETH ET AL) 24 November 1992 (1992-11-24)	1,2,4,5, 8,9, 11-15
Y	abstract; figures	6,19
X	US 5 458 380 A (KANA O ET AL) 17 October 1995 (1995-10-17) abstract; figures	1,7
----- -/--		
<input checked="" type="checkbox"/> Further documents are listed in the continuation of box C. <input checked="" type="checkbox"/> Patent family members are listed in annex.		
° Special categories of cited documents :		
"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance	"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention	
"E" earlier document but published on or after the international filing date	"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone	
"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)	"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.	
"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means	"&" document member of the same patent family	
"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed		
Date of the actual completion of the international search	Date of mailing of the international search report	
3 May 2005	13/05/2005	
Name and mailing address of the ISA European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Authorized officer Balzer, R	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/EP2005/050301

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT		
Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 423 578 A (KANOMATA ET AL) 13 June 1995 (1995-06-13)	1-3, 16, 18
Y	abstract; figures -----	17, 19
X	US 4 871 198 A (HATTORI ET AL) 3 October 1989 (1989-10-03)	1, 20
X	abstract; figures ----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 1995, no. 01, 28 February 1995 (1995-02-28) -& JP 06 288495 A (TIGERS POLYMER CORP), 11 October 1994 (1994-10-11)	1, 10
Y	abstract; figures ----- US 6 155 610 A (GODEAU ET AL) 5 December 2000 (2000-12-05)	6
Y	abstract; figures ----- EP 0 509 970 A (ELEDRO KLITZ S.P.A) 21 October 1992 (1992-10-21)	17
	abstract; figures -----	

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/EP2005/050301

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
DE 10325426	A1	23-12-2004	NONE	
DE 10148439	A1	17-04-2003	DE 20214303 U1	20-02-2003
US 5165729	A	24-11-1992	US 5074598 A	24-12-1991
US 5458380	A	17-10-1995	JP 2602515 Y2 JP 7004988 U	17-01-2000 24-01-1995
US 5423578	A	13-06-1995	JP 3499894 B2 JP 6265070 A JP 6265071 A JP 3499895 B2 JP 6265072 A	23-02-2004 20-09-1994 20-09-1994 23-02-2004 20-09-1994
US 4871198	A	03-10-1989	JP 5016838 Y2 JP 63138827 U BR 8800960 A	06-05-1993 13-09-1988 11-10-1988
JP 06288495	A	11-10-1994	JP 2878924 B2	05-04-1999
US 6155610	A	05-12-2000	FR 2776747 A1 AU 2845099 A BR 9909184 A DE 69914586 D1 DE 69914586 T2 EP 1064489 A1 ES 2214848 T3 WO 9950583 A1 PT 1064489 T	01-10-1999 18-10-1999 05-12-2000 11-03-2004 16-12-2004 03-01-2001 16-09-2004 07-10-1999 31-05-2004
EP 0509970	A	21-10-1992	IT 223249 Z2 EP 0509970 A1	21-06-1995 21-10-1992

INTERNATIONAL RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen
PCT/EP2005/050301

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES IPK 7 F16L25/00		
Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK		
B. RECHERCHIERTE GEBIETE		
Recherchiertes Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) IPK 7 F16L		
Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen		
Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal, PAJ		
C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
P,X	DE 103 25 426 A1 (VOLKSWAGEN AG) 23. Dezember 2004 (2004-12-23) Zusammenfassung; Abbildungen	1,2
X	DE 101 48 439 A1 (VERITAS AG) 17. April 2003 (2003-04-17) Zusammenfassung; Abbildungen	1,2
X	US 5 165 729 A (MASSETH ET AL) 24. November 1992 (1992-11-24)	1,2,4,5, 8,9, 11-15
Y	Zusammenfassung; Abbildungen	6,19
X	US 5 458 380 A (KANO ET AL) 17. Oktober 1995 (1995-10-17) Zusammenfassung; Abbildungen	1,7
	-/-	
<input checked="" type="checkbox"/>	Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen	<input checked="" type="checkbox"/>
	Siehe Anhang Patentfamilie	
° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :		
"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist		"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)		"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht		"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist
"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist		
Datum des Abschlusses der internationalen Recherche		Absenddatum des internationalen Recherchenberichts
3. Mai 2005		13/05/2005
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016		Bevollmächtigter Bediensteter Balzer, R

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050301

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN		
Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 423 578 A (KANOMATA ET AL) 13. Juni 1995 (1995-06-13)	1-3,16, 18
Y	Zusammenfassung; Abbildungen -----	17,19
X	US 4 871 198 A (HATTORI ET AL) 3. Oktober 1989 (1989-10-03)	1,20
X	Zusammenfassung; Abbildungen ----- PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 1995, Nr. 01, 28. Februar 1995 (1995-02-28) -& JP 06 288495 A (TIGERS POLYMER CORP), 11. Oktober 1994 (1994-10-11)	1,10
Y	Zusammenfassung; Abbildungen ----- US 6 155 610 A (GODEAU ET AL) 5. Dezember 2000 (2000-12-05)	6
Y	Zusammenfassung; Abbildungen ----- EP 0 509 970 A (ELEDRO KLITZ S.P.A) 21. Oktober 1992 (1992-10-21)	17
	Zusammenfassung; Abbildungen -----	

INTERNATIONALE RESEARCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2005/050301

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 10325426	A1	23-12-2004	KEINE	
DE 10148439	A1	17-04-2003	DE 20214303 U1	20-02-2003
US 5165729	A	24-11-1992	US 5074598 A	24-12-1991
US 5458380	A	17-10-1995	JP 2602515 Y2 JP 7004988 U	17-01-2000 24-01-1995
US 5423578	A	13-06-1995	JP 3499894 B2 JP 6265070 A JP 6265071 A JP 3499895 B2 JP 6265072 A	23-02-2004 20-09-1994 20-09-1994 23-02-2004 20-09-1994
US 4871198	A	03-10-1989	JP 5016838 Y2 JP 63138827 U BR 8800960 A	06-05-1993 13-09-1988 11-10-1988
JP 06288495	A	11-10-1994	JP 2878924 B2	05-04-1999
US 6155610	A	05-12-2000	FR 2776747 A1 AU 2845099 A BR 9909184 A DE 69914586 D1 DE 69914586 T2 EP 1064489 A1 ES 2214848 T3 WO 9950583 A1 PT 1064489 T	01-10-1999 18-10-1999 05-12-2000 11-03-2004 16-12-2004 03-01-2001 16-09-2004 07-10-1999 31-05-2004
EP 0509970	A	21-10-1992	IT 223249 Z2 EP 0509970 A1	21-06-1995 21-10-1992