

(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
27. Juli 2006 (27.07.2006)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2006/077225 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
F16L 37/091 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2006/050284

(22) Internationales Anmeldedatum:
18. Januar 2006 (18.01.2006)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20 2005 000 752.8 18. Januar 2005 (18.01.2005) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme
von US): **VOSS AUTOMOTIVE GMBH** [DE/DE];
Leiersmühle 2-6, 51688 Wipperfürth (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HAGEN, Harald**
[DE/DE]; Wolfsiepen 10, 51688 Wipperfürth (DE).
SUHR, Andreas [DE/DE]; Lindenbornstr. 21, 50823
Köln (DE). **ZENSES, Frank** [DE/DE]; Burbacher Str. 22,
50354 Hürth (DE).

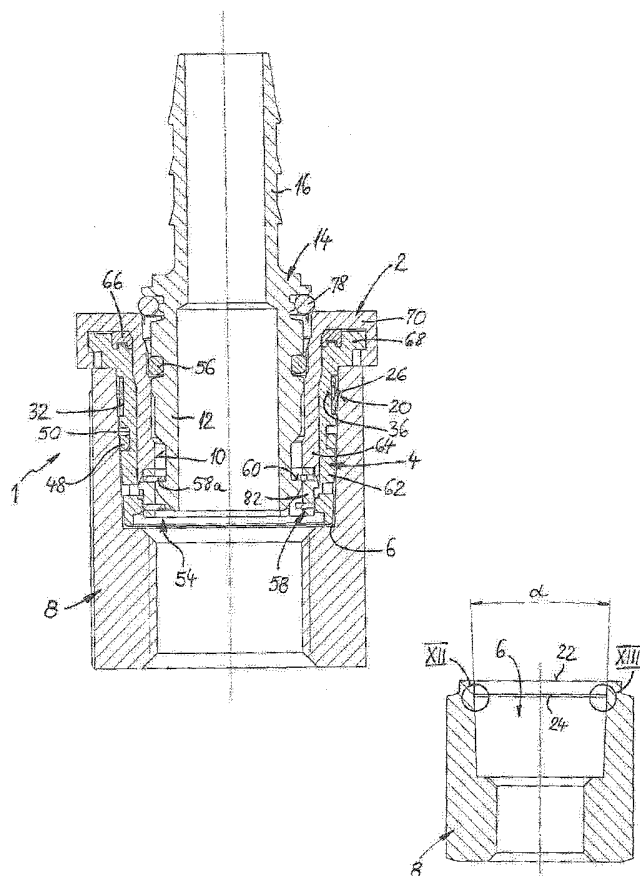
(74) Anwalt: **PATENTANWÄLTE DR. SOLF & ZAPF**;
Schlossbleiche 20, 42103 Wuppertal (DE).

(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, KM, KN, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV,
LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RU, SC, SD, SE, SG,

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

(54) Title: CONNECTING DEVICE FOR MEDIA PIPES

(54) Bezeichnung: ANSCHLUSSVORRICHTUNG FÜR MEDIENLEITUNGEN



(57) Abstract: The invention relates to a connecting device (1) for media pipes (18), comprising an insertion cartridge (2) and a receiving part (8). The insertion cartridge (2) can be inserted into a connecting hole (6) of the receiving part (8) by means of an insertion section (4). The connecting hole (6) of the receiving part (8) is embodied in a slightly conical manner in the direction of the outer outlet side (22), the connecting hole (6) preferably expanding at a cone angle (α) approximately ranging from 1° to 6° , especially about 4.5° . The outer circumference of the insertion section (4) of the insertion cartridge (2) is provided with barb-type holding elements (20) which are to dig into the connecting hole (6) of the receiving part (8) in a positive or non-positive and thus unremovable manner in normal operating conditions.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung (1) für Medienleitungen (18), bestehend aus einer Einpresspatrone (2) und einem Aufnahmeteil (8), wobei die Einpresspatrone (2) mit einem Einpressabschnitt (4) in eine Anschlussöffnung (6) des Aufnahmeteils (8) einsetzbar ist. Die Anschlussöffnung (6) des Aufnahmeteils (8) ist zu ihrer äußeren Mündungsseite (22) hin leicht konisch erweitert ausgebildet, und zwar erweitert sich die Anschlussöffnung (6) bevorzugt mit einem Konuswinkel (α) etwa im Bereich von 1° bis 6° , insbesondere etwa 4.5° . Dabei weist der Einpressabschnitt (4) der Einpresspatrone (2) auf seinem Außenumfang widerhakenartige Halteelemente (20) zum form- oder kraftformschlüssigen und dadurch unter normalen Betriebsbedingungen unlösbaren Verkrallen in der

Anschlussöffnung (6) des Aufnahmeteils (8) auf.

WO 2006/077225 A1



SK, SL, SM, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US,
UZ, VC, VN, YU, ZA, ZM, ZW.

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).

(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, LV, MC,

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht

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

Voss Automotive GmbH, Leiersmühle 2-6, 51688 Wipperfürth

“Anschlußvorrichtung für Medienleitungen“

Die vorliegende Erfindung betrifft eine Anschlußvorrichtung für Medienleitungen (Rohr- oder Schlauchleitungen für pneumatische oder hydraulische Druck- und Strömungsmedien), bestehend aus einem insbesondere als Einpresspatrone ausgebildeten Einsatzteil und einem Aufnahmeteil, wobei das Einsatzteil mit einem insbesondere als Einpressabschnitt ausgebildeten Einsetzabschnitt in eine Anschlußöffnung des Aufnahmeteils durch einen einfachen Steckfügevorgang einsetzbar bzw. eingesetzt ist.

Die WO 2004/029497 A1 offenbart einige Ausführungen einer Einpresspatrone (Figuren 11 bis 18 und Ansprüche 11 bis 15), die in eine Anschlußöffnung eines Aggregateteils einsetzbar bzw. einpressbar ist. Zur Halterung innerhalb der Anschlußöffnung ist auf dem Außenumfang des Einpressabschnittes mindestens ein radial vorstehendes Halte- bzw. Zahnelement zum form- oder kraftformschlüssigen Eingriff in die Innenfläche der Anschlußöffnung vorgesehen. Hierbei ist eine Ausführung der Halteelemente beschrieben, die nach dem Einsetzen bzw. Einpressen ein Lösen durch eine Herausschraubbewegung ermöglicht. In der Praxis hat sich gezeigt, dass das Einpressen eine hohe Kraft erfordert und daher nicht manuell, sondern nur mit einer geeigneten Pressvorrichtung möglich ist. Zudem ist die Herstellung der Komponenten mit einem hohen Aufwand verbunden. Beispielsweise muß die Anschlußöffnung des Aggregateteils durch spanende Bearbeitung als zylindrische Bohrung hergestellt werden. Die bekannten äußeren Halteelemente sind entweder als Metallteile bereichsweise in das Material der aus Kunststoff bestehenden Einpresspatrone eingebettet oder als Ansätze der aus Metall bestehenden Einpresspatrone gebildet.

Der vorliegenden Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anschlußvorrichtung der genannten Art zu schaffen, die sich durch verbesserte Herstellungs- und Gebrauchseigenschaften auszeichnet.

Erfindungsgemäß wird dies durch die Merkmale des Anspruchs 1 erreicht. Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den abhängigen Ansprüchen enthalten.

Durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung, wonach die Anschlußöffnung des Aufnahmeteils zu ihrer äußeren Mündungsseite hin leicht konisch erweitert ausgebildet ist, wird zunächst eine vereinfachte Herstellung des Aufnahmeteils ermöglicht, indem dieses als Druckgußteil z. B. aus Kunststoff, Aluminium oder dergleichen geformt werden kann. Dabei wirkt die leichte Konizität der Anschlußöffnung als Entformschräge und macht dadurch ein einfaches Entformen mit Kernzug möglich. Zudem erübrigt sich jegliche spanende Nachbearbeitung der Anschlußöffnung. Dies ist mit dem zusätzlichen Vorteil verbunden, dass die durchgehend sehr glatte Guß-Oberfläche erhalten bleibt, wohingegen durch eine spanende Bearbeitung bei manchen Werkstoffen das darunterliegende, poröse Gußmaterial freigelegt werden würde. Die glatte Oberfläche ist für das Einpressen und für die Abdichtung der Einpresspatrone vorteilhaft. Durch die Erfindung wird auch eine Reduzierung der zum Einpressen aufzubringenden Kraft erreicht, so dass auch eine manuelle Montage möglich ist. Die durch die erfindungsgemäße Ausgestaltung erreichte Einpresskraft liegt jedenfalls unter 500 N, vorzugsweise sogar im Bereich um 150 N oder weniger.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Einpressabschnitt der Einpresspatrone auf seinem Außenumfang über den Umfang verteilt angeordnete Halteelemente aufweist, die Bestandteile eines metallischen, ringförmigen sowie vorzugsweise an einer Umfangsstelle eine axial und radial durchgehende Unterbrechung aufweisenden Halteteils sind. Dieses in einer Ringnut des Einpressabschnittes sitzende Halteteil wird somit als separates Einzelteil vorgefertigt und durch einfaches Aufsetzen auf den Einpressabschnitt der Einpresspatrone montiert. Dazu ist das Halteteil als im Wesentlichen zylindrisches (bzw. wegen der Umfangsunterbrechung "teilzylindrisches") Blechformteil ausgebildet, wobei die Halteelemente als freigeschnittene und schräg nach außen gebogene Haltezungen ausgebildet sind. Dabei kann das Halteteil mit Vorteil derart aus einem Drahtmaterial gewalzt sein, dass seine Randkanten natürliche Rundungsradien aufweisen. Auch diese Maßnahme trägt zu einer wirtschaftlichen Herstellung bei, und zwar durch Einsparung eines zusätzlich Entgrat-Vorganges (z. B. sog. Trovalisieren).

Die Einpresspatrone ist mit Vorteil auf ihrer dem Einpressabschnitt gegenüberliegenden Seite als Kupplungsteil einer Steckkupplung zum lösbaren Anschluß einer Medienleitung ausgebildet, und zwar vorzugsweise als Muffenteil mit einer Stecköffnung zur Aufnahme eines Einsteckabschnittes eines mit der Medienleitung verbundenen bzw. verbindbaren Steckerteils. Dabei ist eine Halteeinrichtung zum lösbaren Arretieren des Einsteckabschnittes in seinem in die Stecköffnung eingesteckten und umfangsgemäß über eine Dichtung abgedichteten Zustand vorgesehen. Die Ausgestaltung der Steckkupplung und der zugehörigen Halteeinrichtung ist grundsätzlich beliebig. Nachfolgend werden einige bevorzugte Ausführungsbeispiele hierfür erläutert werden. In allen Fällen bildet die Einpresspatrone eine Art Adapter, um einen Steckverbindungsanschluß an einem beliebigen Aufnahmeteil (beliebiges Verbindungsteil, z. B. auch Aggregat, wie beispielsweise Ventilgehäuse, Druckspeicher/-Erzeuger oder dergleichen) zu ermöglichen, welches lediglich die erfindungsgemäße Anschlußöffnung aufzuweisen braucht.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der Zeichnungen und darin veranschaulichter, bevorzugter Ausführungsbeispiele genauer erläutert. Dabei zeigen:

- Fig. 1 eine erste Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung im Axialschnitt mit einem zusätzlichen Steckerteil in einer ersten Steckposition (sog. Vorraststellung),
- Fig. 2 die Ausführungsform gemäß Fig. 1 in einer winkelsetzten Axialschnitt-Ebene und in einer zweiten Steckposition des Steckerteils (sog. Vollraststellung),
- Fig. 3 einen weiteren, nochmals winkelsetzten Axialschnitt der Anschlußvorrichtung gemäß Fig. 1 und 2, jedoch ohne Steckerteil,
- Fig. 4 einen Axialschnitt nur der Einpresspatrone der Ausführung gemäß Fig. 1 bis 3 mit geschlossener Dreharretierung,
- Fig. 5 einen weiteren, winkelsetzten Axialschnitt der Einpresspatrone gemäß Fig. 4 mit offener Dreharretierung,

- Fig. 6 und 7 Perspektivansichten von Einzelteilen eines zweiteilig ausgebildeten Einpresspatronen-Gehäuses der Ausführung nach Fig. 1 bis 5,
- Fig. 8 und 9 zugehörige Schnittansichten zu Fig. 6 bzw. 7,
- Fig. 10 einen Axialschnitt des Aufnahmeteils mit der Anschlußöffnung in einer ersten Ausführung,
- Fig. 11 einen Axialschnitt analog zu Fig. 10 in einer zweiten Ausführung,
- Fig. 12 eine Ausschnittvergrößerung des Bereichs XII in Fig. 11,
- Fig. 13 eine Ausschnittvergrößerung des Bereichs XIII in Fig. 11 in einer gegenüber Fig. 12 alternativen Ausgestaltung,
- Fig. 14 eine Perspektivansicht eines Halteteils der Einpresspatrone,
- Fig. 15 eine vergrößerte Seitenansicht des Halteteils gemäß Fig. 14,
- Fig. 16 einen Schnitt des Halteteils in der Ebene A-A gemäß Fig. 15,
- Fig. 17 einen Schnitt in der Ebene B-B gemäß Fig. 15,
- Fig. 18 einen Schnitt in der Ebene C-C gemäß Fig. 15,
- Fig. 19 eine Vergrößerung des Details E in Fig. 17,
- Fig. 20 eine Vergrößerung des Details F in Fig. 15,
- Fig. 21 eine Vergrößerung des Details G in Fig. 18,
- Fig. 22 einen vergrößerten Schnitt in der Ebene H-H gemäß Fig. 16,

- Fig. 23 einen stark vergrößerten Ausschnitt eines Schnittes in der Ebene A-A gemäß Fig. 15 (allerdings mit entgegengesetzter Blickrichtung) im Bereich eines Halteelementes des Halteteils,
- Fig. 24 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung in einem Axialschnitt ähnlich Fig. 1 ohne Steckerteil,
- Fig. 25 die Anschlußvorrichtung nach Fig. 24 mit einem eingesteckten, von einem Ende einer Medienleitung gebildeten Einsteckabschnitt,
- Fig. 26 eine weitere Ausführungsform der erfindungsgemäßen Anschlußvorrichtung mit einem gesteckten Steckerteil und
- Fig. 27 eine vergrößerte Ansicht nur der Einpresspatrone der Ausführung gemäß Fig. 26.

Eine erfindungsgemäße Anschlußvorrichtung 1 besteht aus einer Einpresspatrone 2, die mit einem Einpressabschnitt 4 in eine Anschlussöffnung 6 eines Aufnahmeteils 8 einsetzbar (einpressbar) ist. Das Aufnahmeteil 8 kann ein beliebiges Verbindungs- oder Anschlussteil sein, beispielsweise auch ein Gerät bzw. Aggregat, wie ein Ventilgehäuse, ein Druckerzeuger oder Druckspeicher oder dergleichen.

Die Einpresspatrone 2 ist bevorzugt als Kupplungsteil einer Steckkupplung zum lösbaren Anschluß einer Medienleitung ausgebildet, und zwar insbesondere als Muffenteil mit einer Stecköffnung 10 zur Aufnahme eines Einsteckabschnittes 12 eines Steckerteils 14, wobei das Steckerteil 14 seinerseits mit einer Medienleitung verbindbar oder verbunden ist. Somit bildet die Einpresspatrone 2 einen Adapter, über den eine Medienleitung an dem jeweiligen, lediglich die Anschlussöffnung 6 aufweisenden Aufnahmeteil 8 über ein Stecksystem lösbar anschließbar ist.

Die in den Figuren 1, 2 und 20 nicht dargestellte Medienleitung ist beispielsweise auf einen Anschlußdorn 16 des Steckerteils 14 aufsteckbar. In der sogenannten "dornlosen" Ausführung gemäß Fig. 18 und 19 bildet die Medienleitung 18 selbst das Steckerteil 14, indem sie mit einem den Einsteckabschnitt 12 bildenden Leitungsende direkt in die Stecköffnung 10 einsteckbar ist.

Die Einpresspatrone 2 weist auf dem Außenumfang ihres Einpressabschnittes 4 widerhakenartige Halteelemente 20 zum form- oder kraftformschlüssigen – und dadurch unter normalen Betriebsbedingungen unlösbaren – Verkrallen in der Anschlussöffnung 6 des Aufnahmeteils 8 auf.

Wie sich nun insbesondere aus Fig. 10 und 11 ergibt, ist erfindungsgemäß die Anschlußöffnung 6 des Aufnahmeteils 8 zu ihrer äußeren Mündungsseite 22 hin leicht konisch erweitert ausgebildet. Hierbei bedeutet die Angabe "leicht konisch", dass sich die Anschlußöffnung 6 mit einem Konuswinkel α etwa im Bereich von 1° bis 6° erweitert. Vorzugsweise beträgt der Konuswinkel α etwa $4,5^\circ$.

In der Ausführung gemäß Fig. 10 ist die Anschlussöffnung 6 über ihre axiale Länge hinweg durchgehend leicht konisch erweitert ausgebildet. An die konische Anschlussöffnung 6 schließt sich über eine radial nach innen vorspringende Stufe ein Innengewindeabschnitt an. Diese Ausführung des Aufnahmeteils bildet somit einen Anschlussadapter mit Anschlussgewinde.

In der in Fig. 11 veranschaulichten, vorteilhaften Ausgestaltung weist dem gegenüber die leicht konische Anschlußöffnung 6 im Wirkbereich der Halteelemente 20 des eingesetzten Einpressabschnittes 4 der Einpresspatrone 2 einen axial sehr kurz bemessenen, zylindrisch ausgebildeten Halteflächenabschnitt 24 auf. Wie sich aus den vergrößerten Ausschnitten in Fig. 12 und 13 ergibt, weist der zylindrische Halteflächenabschnitt 24 eine kurze axiale Länge L auf, die etwa im Bereich von 0,5mm bis 4mm, insbesondere 1,5mm bis 2,5mm liegt. Der zylindrische Halteflächenabschnitt 24 trägt zu einem effektiven Verkrallen der Halteelemente 20 bei. Wie sich hierzu aus Fig. 13 ergibt, gelangen die Halteelemente 20 im korrekt eingesetzten Zustand des Einpressabschnittes 4 derart mit äußeren Halteketten 26 im Bereich des zylindrischen Halteflächenabschnittes 24 zum verkrallenden Einriff, dass zwischen den Halteketten 26 und dem der Mündungsseite 22 zugekehrten Ende 28 des zylindrischen Halteflächenabschnittes 24 ein axialer Abstand x vorhanden ist, der mindestens 0,5 mm beträgt.

Gemäß Fig. 12 kann der zylindrische Halteflächenabschnitt 24 durch eine radiale Vertiefung bzw. Ausnehmung in der konischen Innenfläche der Anschlussöffnung 6 gebildet sein. Vorzugsweise geht hierbei der Halteflächenabschnitt 24 einerseits zur Mün

dungsseite 22 hin mit gleichem Innendurchmesser, also ohne radiale Stufe, und andererseits gegenüberliegend über eine radiale, den Innendurchmesser sprunghaft reduzierende Stufenfläche 30 in die konische Innenfläche der Anschlussöffnung 6 über.

In der in Fig. 13 dargestellten Alternative geht der zylindrische Halteflächenabschnitt 24 in beiden axialen Richtungen in mit jeweils gleichem Innendurchmesser, also ohne radiale, den Durchmesser sprunghaft ändernde Stufen, angrenzende konische Innenflächenabschnitte 6a bzw. 6b der Anschlussöffnung 6 über.

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung sind die Halteelemente 20 als Bestandteile eines metallischen, ringförmigen Halteteils 32 ausgebildet. Dieses ringförmige Halteteil 32 weist vorzugsweise an einer Umfangsstelle eine axial und radial durchgehende Unterbrechung 34 auf, um das ringförmige Halteteil 32 in eine auf dem Außenumfang des Einpressabschnittes 4 der Einpresspatrone 2 vorgesehene Ringnut 36 einsetzen zu können. Das Halteteil 32 mit der Unterbrechung 34 ist am besten in den gesonderten Darstellungen in Fig. 14 bis 23 zu erkennen. Zu der Ringnut 36 des Einpressabschnittes 40 wird insbesondere auf Fig. 5, 7 und 9 verwiesen.

Gemäß Fig. 14 bis 23 ist das Halteteil 32 als im Wesentlichen zylindrisches bzw. wegen der Umfangsunterbrechung 34 teilzylindrisches Blechformteil ausgebildet. Dabei sind die Halteelemente 20 als freigeschnittene und schräg nach außen gebogene Haltezungen 38, 38a ausgebildet, die an ihren freien Enden die oben bereits erwähnten Haltekanten 26 aufweisen. Hierbei ist eine erste Art von Haltezungen 38 vorgesehen, die sich in axialer, der Einsetzrichtung entgegengesetzter Richtung und schräg radial nach außen erstrecken. Bevorzugt ist als Sicherungsmittel gegen Verdrehen der Einpresspatrone 2 innerhalb der Anschlussöffnung 6 des Aufnahmeteils 8 mindestens eine andersartige Haltezunge 38a vorgesehen, die sich in Umfangsrichtung und schräg radial nach außen erstreckt. Bevorzugt sind zwei solche Haltezungen 38a einander etwa diametral gegenüberliegend angeordnet, wobei sich diese zwei Haltezungen 38a in entgegengesetzte Umfangsrichtungen erstrecken (vgl. Fig. 16), um eine gute Verdrehsicherung in beiden Drehrichtungen zu gewährleisten. Wie sich aus Fig. 22 ergibt, können diese Haltezungen 38a zusätzlich derart um ihre Längsachse tordiert sein, dass sie mit einem Haltekanten-Eckbereich 26a gleichzeitig zur umfangsgemäßen und auch zur axialen Befestigung der Einpresspatrone 2 in der Anschlussöffnung 6 beitragen. Die Haltezungen 38a sichern als radial nach außen wirkende Sicherungsmittel das Halteteil 32 effektiv gegen Verdrehen in der

Anschlussöffnung 6. Um auch ein Verdrehen der Einpresspatrone 2 innerhalb des ringförmigen Halteteils 32 auszuschließen, ist als radial nach innen wirkendes Sicherungsmittel bevorzugt innerhalb der Ringnut 36 des Einpressabschnittes 4 ein Ansatz 39 vorgesehen (siehe insbesondere Fig. 5, 7 und 9), wobei das Halteteil 32 mit seiner Umfangsunterbrechung 34 diesen Ansatz 39 so aufnimmt, dass in Umfangsrichtung praktisch eine spielfreie Verbindung gegeben ist. Somit wirkt das Halteteil 32 insgesamt vorteilhafterweise als Verdrehsicherung für die Einpresspatrone 2.

Alternativ zu der beschriebenen, bevorzugten Ausführung kann das Halteteil 32 zur Verdrehsicherung auch Haltezungen nach Art der Haltezungen 38a aufweisen, die aber derart tordiert bzw. gebogen sind, dass sie bereichsweise sowohl radial nach außen als auch radial nach innen wirken. Dabei kann sich dann eventuell der Ansatz 39 des Einpressabschnittes 4 erübrigen. Zudem kann das Halteteil 32 auch umfangsgemäß geschlossen, d. h. ohne die Unterbrechung 34 ausgebildet sein. Zur Halterung auf dem Einpressabschnitt 4 kann dabei das Halteteil 32 nach innen weisende Haltezungen aufweisen, die in eine Nut und/oder in die Außenumfangsfläche des Einpressabschnittes 4 eingreifen. Ferner kann das Halteteil 32 auch mehrteilig, z. B. aus zwei Halbschalen ausgebildet sein, die mit geeigneten Mitteln an der Einpresspatrone 2 und/oder gegeneinander fixiert, z. B. verrastet sind.

Im Interesse einer wirtschaftlichen Herstellung ist es vorteilhaft, wenn das Halteteil 32 derart aus einem ursprünglich beispielsweise im Querschnitt kreisförmigen Drahtmaterial zu einem flachen Querschnitt bzw. teil-hohlzylindrisch gewalzt ist, dass seine Randkanten natürliche Rundungsradien erhalten. Dadurch erübrigt sich ein separater Entgrat-Vorgang, der sinnvoll wäre, wenn das Halteteil aus einem flachen Blechmaterial ausgestanzt und dann gebogen werden würde. Die Haltezungen 38, 38a allerdings sind aus dem Halteteil 32 derart freigestanzt, dass im Bereich der Haltekanten 26 etwa radial nach außen gerichtete, scharfkantige Stanzgrate gebildet sind. Dies trägt zu einem sehr festen, formschlüssigen Verkrallen in der Anschlussöffnung 6 bei. Wie sich aus Fig. 23 ergibt, werden zunächst durch einen Stanzvorgang von innen nach außen in Richtung der eingezeichneten Pfeile 40 U-förmige, die Kontur der Haltezungen 38, 38a umgebende Taschen 42 ausgestanzt, wodurch ein entsprechend U-förmiger Stanzrest 44 anfällt, der in Fig. 23 geschnitten dargestellt ist. Durch diesen Stanzvorgang erhält somit jede Haltezunge 38, 38a nach außen gerichtete Stanzgrate. Erst an den Stanzvorgang anschließend werden die so

frei gestanzten Haltezungen 38, 38a radial schräg nach außen gebogen (Pfeil 46 in Fig. 23).

Das Halteteil 32 kann grundsätzlich aber auch als Stanzbiegeteil aus Blech hergestellt werden. Dabei ist ein Entgraten optional, zumal eventuelle Grate durch die bevorzugte Verdrehsicherung unschädlich sind, weil durch Vermeidung von oszillierenden Bewegungen auch Beschädigungen der Einpresspatrone 2 durch Stanzgrate des Halteteils 32 vermieden werden. Es ist auch möglich, das Stanzbiegeteil vor dem radialen Ausbiegen der Haltezungen 38, 38a so zu entgraten, dass nur Grate an äußeren Randkanten entfernt werden, nicht aber im Bereich der Kanten der Haltezungen. Bei einem Trovalisier-Vorgang kann dies durch Verwendung von entsprechend großen Steinen (Schleifkörpern) erreicht werden, die durch ihre Größe nicht in die Bereiche der gestanzten Taschen 42 eingreifen können.

Bevorzugt weist das Halteteil 32 eine Anzahl von sechs bis fünfzehn, wie dargestellt insbesondere zwölf, Halteelementen 20 bzw. Haltezungen 38, 38a in gleichmäßiger, radialsymmetrischer Umfangsverteilung auf. Ferner weist das Halteteil 32 eine radiale Material-Dicke im Bereich von 0,2mm bis 0,6mm, insbesondere 0,4mm, auf. Die Unterbrechung 34 des im Übrigen ringförmigen Halteteils 32 – und somit entsprechend auch der korrespondierende Ansatz 39 in der Ringnut 36 der Einpresspatrone 2 – erstreckt sich über einen Winkel von maximal 30°, so dass das Halteteil 32 einen Umgreifungswinkel $\geq 330^\circ$ aufweist. Dabei besteht das Halteteil 32 aus Federstahl, vorzugsweise rostfreiem Edelstahl, oder aus einer Beryllium-Verbindung, insbesondere Beryllium-Bronze.

Die Haltezungen 38, 38a bilden derart kurze Hebelarme, dass in allen Betriebszuständen ihre Durchbiegung stets geringer als die Materialdicke des Halteteils 32 ist.

Zur Abdichtung der Einpresspatrone 2 innerhalb der Anschlussöffnung 6 trägt der Einpressabschnitt 4 auf seinem Außenumfang mindestens einen Dichtring 48 in einer äußeren Ringnut 50. Es ist vorteilhaft, wenn der Dichtring 48 – wie dargestellt – in einem den Halteelementen 20 bzw. dem Halteteil 32 mit den Haltezungen 38, 38a in Einsetzrichtung (siehe hierzu den Pfeil 52 z. B. in Fig. 4) vorgeordneten Bereich des Einpressabschnittes 4 angeordnet ist. Dadurch wird der mit dem Dichtring 48 zusammenwirkende Dichtbereich der Anschlussöffnung 6 beim Einsetzen der

Einpresspatrone nicht von den Halteelementen 20 erreicht und bleibt daher vorteilhafterweise riefenfrei. Dadurch bleibt stets eine optimale Dichtwirkung gewährleistet. Zusätzlich zu der in Fig. 11 dargestellten Ausführung kann die Anschlussöffnung 6 einen kurzen zylindrischen Dichtflächenabschnitt (nicht dargestellt) im Anlagebereich des Dichtrings 48 aufweisen (insbesondere zum Toleranzausgleich).

Im folgenden werden noch einige Besonderheiten erläutert, die das Steckprinzip zum lösbaren Anschluss der Medienleitung bzw. des mit dieser verbundenen Steckerteils 14 sowie eine Halteinrichtung 54 betreffen, die zum lösbaren Arretieren des Einsteckabschnittes 12 in seinem in die Stecköffnung 10 der Einpresspatrone 2 eingesteckten und umfangsgemäß über mindestens eine Dichtung 56 abgedichteten Zustand vorgesehen ist.

Bei der in den Fig. 1 bis 9 veranschaulichten Ausführungsform ist innerhalb der Einpresspatrone 2 ein radial elastisches Rastelement 58 zum formschlüssig rastenden Hintergreifen einer radialen Raststufe 60 des Einsteckabschnittes 12 gelagert. Um ein Lösen des Steckerteils 14 aus seinem verrasteten Einsteckzustand zu ermöglichen, ist bei dieser Ausführung die Einpresspatrone 2 zweiteilig aus einem hülsenförmigen Außenteil 62 und einem coaxial in diesem sitzenden, hülsenförmigen Innenteil 64 ausgebildet. Die Einpresspatrone 2 ist über das den Einpressabschnitt 4 mit den Halteelementen 20 aufweisende Außenteil 62 unlösbar in die Anschlussöffnung 6 des Aufnahmeteils 8 einsetzbar, wobei das Innenteil 64 jedoch lösbar mit dem Außenteil 62 verbunden ist. Das Rastelement 58 ist hierbei derart zwischen Innenteil 64 und Außenteil 62 gelagert, dass es durch Lösen des Innenteils 64 aus dem Außenteil 62 zusammen mit dem verrasteten Einsteckabschnitt 12 des Steckerteils 14 entnehmbar ist. In der dargestellten, bevorzugten Ausführung sind das Außenteil 62 und das Innenteil 64 nach Art einer Bajonettverbindung miteinander verbunden. Ein zwischen dem Innenteil 64 und dem Außenteil 62 gebildeter Ringspalt ist über eine Dichtung 66 nach außen abgedichtet. Beide Teile 62, 64 weisen im Bereich der Mündungsseite 22 radiale, flanschartige Verbindungsabschnitte 68, 70 auf, wobei der Verbindungsabschnitt 68 des Außenteils 62 in den Verbindungsabschnitt 70 des Innenteils 64 eingreift. In diesem Bereich ist die Bajonettverbindung gebildet, wozu insbesondere auf Fig. 6 und 7 verwiesen wird. Dabei sind Mittel zur Sicherung des Innenteils 64 gegen ungewolltes Verdrehen relativ zu dem Außenteil 62 vorgesehen. Hierzu kann mindestens ein stiftartiges Sicherungselement 72 vorgesehen sein, welches sich lösbar axial durch korrespondierende Öffnungen der beiden

Verbindungsabschnitte 68, 70 des Innenteils 64 und des Außenteils 62 erstreckt. Hierzu wird insbesondere auf die Darstellungen in Fig. 2 bis 4 (eingesteckte Sicherungsstellung) und Fig. 5, 6 und 8 (Lösestellung) verwiesen. Bei der dargestellten, bevorzugten Ausführung ist ein bügelartiges, U-förmiges Sicherungsteil 74 vorgesehen, dass mit seinen zwei Schenkeln zwei parallele Sicherungselemente 72 bildet, die über einen Verbindungssteg 75 verbunden sind. Der Verbindungssteg 75 dient als Handhabe zum Einstecken in die Sicherungsstellung sowie auch zum Lösen, indem in einen zwischen der Stirnoberfläche der Einpresspatrone 2 und dem aufliegenden Verbindungssteg 75 gebildeten Spalt 77 ein geeignetes Werkzeug, z. B. eine Schraubendreherklinge, eingesetzt werden kann, um damit den Verbindungssteg 75 mit den Sicherungselementen 72 hochzuziehen. Zur Bildung des Spaltes 77 können im Anlagebereich von Verbindungssteg 75 und/oder Stirnfläche der Einpresspatrone 2 Schrägen gebildet sein (siehe Fig. 2 und 4).

In weiterer vorteilhafter Ausgestaltung dieser Ausführungsform ist das Rastelement 58 derart als Doppelrastelement mit zwei axial beabstandeten Teilrastelementen 58a und 58b ausgebildet, dass der Einsteckabschnitt 12 einerseits in einer teilgesteckten Vorraststellung (siehe Fig. 1) und andererseits in einer ganz gesteckten und mediendicht abgedichteten Vollraststellung (Fig. 2) arretierbar ist. Gemäß Fig. 1 liegt in der Vorraststellung eine definiert begrenzte, insbesondere akustisch wahrnehmbare Leckage vor, indem im Bereich der Dichtung 56 axiale Leckagepfade gebildet sind. Hierzu können innerhalb der Stecköffnung 10 über den Umfang verteilte radiale Vertiefungen 76 gebildet sein. Sofern das Steckerteil 14 zusätzlich noch eine Schmutzdichtung 78 im Bereich der Mündungsseite 22 aufweist, sind auch hier in der Vorraststellung nach Fig. 1 noch Leckagepfade gebildet. Dazu können im Mündungsbereich entsprechende radiale Vertiefungen 80 gebildet sein. Hierzu wird auch auf Fig. 3 bis 5 verwiesen.

Die Teilrastelemente 58a, 58b sind bevorzugt als metallische, flach teilringförmige Federklammern ausgebildet und in einem ringförmigen käfigartigen Aufnahmeteil 82 gehalten. Das Aufnahmeteil 82 besteht zweckmäßig aus Kunststoff.

Was nun die Ausführungsform gemäß Fig. 24 und 25 betrifft, so handelt es sich um ein dornloses Stecksystem, wobei die Medienleitung 18 mit einem Ende unmittelbar als Einsteckabschnitt 12 in die Stecköffnung 10 einsteckbar ist. Dabei ist innerhalb der Einpresspatrone 2 ein geschlitzter und dadurch radial verformbarer Klemmring 84

gelagert, der zum Arretieren des vom Ende der Medienleitung 18 gebildeten Einsteckabschnittes 12 mit einem innerhalb der Stecköffnung 10 vorgesehenen Innenkonus 86 so zusammenwirkt, dass nach dem Einstecken des Einsteckabschnittes 12 durch eine Zugbewegung in Löserichtung der Klemmring 84 kraftschlüssig mitgenommen und in den Innenkonus 86 hinein bewegt und dadurch radial verengt wird. Der Klemmring 84 wirkt dann mit mindestens einer radial nach innen weisenden Klemmkante 88 formschlüssig oder zumindest kraftformschlüssig gegen die glatte zylindrische Umfangsfläche des Einsteckabschnittes 12. Um auch hierbei ein nachfolgendes Lösen des Steckerteils 14 bzw. der Medienleitung 18 zu ermöglichen, ist die Einpresspatrone 2 ebenfalls zweiteilig aus zwei lösbaren Teilen ausgebildet, und zwar aus einem den Einpressabschnitt 4 aufweisenden Gehäuseteil 90 und einem mit diesem über eine schnappbare und lösbare Formschlussverbindung 92 verbundenen und den Innenkonus 86 aufweisenden Einsatzteil 94. Innerhalb der Einpresspatrone 2 kann mit Vorteil eine sich axial erstreckende Stützhülse 96 zum kraftschlüssigen Eingriff in den eingesteckten Einsteckabschnitt 12 angeordnet sein. Wie dargestellt kann die Stützhülse 96 einstückig mit dem Gehäuseteil 90 ausgebildet oder alternativ als gesondertes Einzelteil beispielsweise eingepreßt sein.

Weitere Einzelheiten zu der Ausführung des Stecksystems gemäß Fig. 24 und 25 sind in der DE 195 10 193 A1 und der korrespondierenden EP 0 733 844 B1 sowie in der DE 202 14 847 U1 und der korrespondierenden WO 2004/029497A1 enthalten. Auf diese Veröffentlichungen wird daher an dieser Stelle in vollem Umfange Bezug genommen.

Was schließlich noch die Ausführung gemäß Fig. 26 und 27 betrifft, so weist die Einpresspatrone 2 an einem außerhalb des Aufnahmeteils 8 vorstehenden, hülsenförmigen Abschnitt 98 einen radial nach außen stehenden Haltesteg 100 mit einer unteren, in Richtung des Einpressabschnittes 4 weisenden radialen Haltekante 102 auf. Der hülsenförmige Abschnitt 98 bildet hierbei die eigentliche Stecköffnung 10, in die der Einsteckabschnitt 12 des Steckerteils 14 einsteckbar ist. Hierbei weist das Steckerteil 14 äußere Rastfederarme 104 auf, die sich axial in Einsteckrichtung erstrecken und an ihren freien, unteren Enden radial nach innen weisende Rastansätze 106 zum rastenden Über- und Hintergreifen der Haltekante 102 der Einpresspatrone 2 aufweisen. Zum Lösen des Steckerteils 14 können die Rastfederarme 104 radial nach außen gespreizt werden, bis die Rastansätze 106 die Haltekante 102 freigeben.

In allen Ausführungsformen besteht die Einpresspatrone 2 – abgesehen von dem metallischen Halteteil 32 – aus einem geeigneten Kunststoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Polyamid. Das Kunststoffmaterial sollte vorzugsweise einen Faser- z. B. Glasfaser-Anteil von mindestens 25% enthalten, beispielsweise PA12+GF30 oder PA12+GF50.

Für viele Anwendungen ist es wesentlich, dass die Anschlussvorrichtung 1 relative Verdrehungen der angeschlossenen Medienleitung verhindert. Deshalb sind bevorzugt (in den Zeichnungen nicht erkennbare) Mittel zur Sicherung des Steckerteils 14 gegen Verdrehen relativ zu der – ihrerseits auch über das Halteteil 32 drehfest relativ zu dem Aufnahmeteil 8 fixierten – Einpresspatrone 2 vorgesehen.

Weiterhin weist die Einpresspatrone 2 außenseitig ein Anschlagelement 108 derart auf, dass dieses zur definierten Einsetzbegrenzung des Einpressabschnittes 4 zur Auflage auf dem Aufnahmeteil 8 gelangt. Im Falle der Ausführung gemäß Fig. 1 bis 9 fungiert zumindest der Verbindungsabschnitt 68 des Außenteils 62, eventuell auch der Verbindungsabschnitt 70 des Innenteils 64, als Anschlagelement.

Die Erfindung ist nicht auf die dargestellten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, sondern umfaßt auch alle im Sinne der Erfindung gleichwirkenden Ausführungen. Ferner ist die Erfindung bislang auch noch nicht auf die im Anspruch 1 definierte Merkmalskombination beschränkt, sondern kann auch durch jede beliebige andere Kombination von bestimmten Merkmalen aller insgesamt offenbarten Einzelmerkmale definiert sein. Dies bedeutet, dass grundsätzlich praktisch jedes Einzelmerkmal des Anspruchs 1 weggelassen bzw. durch mindestens ein an anderer Stelle der Anmeldung offenbartes Einzelmerkmal ersetzt werden kann. Insofern ist der Anspruch 1 lediglich als ein erster Formulierungsversuch für eine Erfindung zu verstehen.

Ansprüche

1. Anschlussvorrichtung (1) für Medienleitungen (18), bestehend aus einem insbesondere als Einpresspatrone (2) ausgebildeten Einsatzteil und einem Aufnahmeteil (8), wobei die Einpresspatrone (2) mit einem insbesondere als Einpressabschnitt (4) ausgebildeten Einsetzabschnitt in eine Anschlussöffnung (6) des Aufnahmeteils (8) einsetzbar ist,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussöffnung (6) des Aufnahmeteils (8) zu ihrer äußeren Mündungsseite (22) hin leicht konisch erweitert ausgebildet ist.
2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, dass die Anschlussöffnung (6) sich mit einem Konuswinkel (α) etwa im Bereich von 1° bis 6°, insbesondere etwa 4,5°, erweitert.
3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, dass der Einpressabschnitt (4) der Einpresspatrone (2) auf seinem Außenumfang widerhakenartige Halteelemente (20) zum form- oder kraftformschlüssigen und dadurch unter normalen Betriebsbedingungen unlösbaren Verkrallen in der Anschlussöffnung (6) des Aufnahmeteils (8) aufweist.
4. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die leicht konische Anschlussöffnung (6) im Wirkungsbereich der Halteelemente (20) des eingesetzten Einpressabschnittes (4) der Einpresspatrone (2) einen zylindrisch ausgebildeten Halteflächenabschnitt (24) aufweist.
5. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4,
dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Halteflächenabschnitt (24) eine kurze axiale Länge (L) aufweist, die etwa im Bereich von 0,5mm bis 4mm, insbesondere 1,5mm bis 2,5mm, liegt.

6. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 4 oder 5,
dadurch gekennzeichnet, dass im eingesetzten Zustand des Einpressabschnittes (4) die Halteelemente (20) derart mit äußeren Haltekanten (26) im Bereich des zylindrischen Halteflächenabschnittes (24) zum verkrallenden Eingriff gelangen, dass zwischen den Haltekanten (26) und dem mündungsseitigen Ende (28) des zylindrischen Halteflächenabschnittes (24) ein axialer Abstand (x) vorhanden ist, der mindestens 0,5mm beträgt.
7. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Halteflächenabschnitt (24) durch eine radiale Ausnehmung in der konischen Innenfläche der Anschlussöffnung (6) gebildet ist, wobei vorzugsweise der Halteflächenabschnitt (24) einerseits zur Mündungsseite (22) hin mit gleichem Innendurchmesser und andererseits gegenüberliegend über eine radiale, den Innendurchmesser reduzierende Stufenfläche (30) in die konische Innenfläche der Anschlussöffnung (6) übergeht.
8. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6,
dadurch gekennzeichnet, dass der zylindrische Halteflächenabschnitt (24) in beiden axialen Richtungen in mit jeweils gleichem Innendurchmesser angrenzende konische Innenflächenabschnitte (6a, 6b) der Anschlussöffnung (6) übergeht, wobei die konischen Innenflächen (6a, 6b) den gleichen oder unterschiedliche Konuswinkel (α) aufweisen.
9. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 8,
dadurch gekennzeichnet, dass der Einpressabschnitt (4) der Einpresspatrone (2) auf seinem Außenumfang in einer Ringnut (36) ein metallisches, ringförmiges, die über den Umfang verteilten Halteelemente (20) sowie vorzugsweise an einer Umfangsstelle eine durchgehende Unterbrechung (34) aufweisendes Halteteil (32) trägt.
10. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 9,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (32) als im Wesentlichen zylindrisches Blechformteil ausgebildet ist, wobei die Halteelemente (20) als freigeschnittene und schräg nach außen gebogene Haltezungen (38, 38a) ausgebildet sind.

11. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 9 oder 10,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (32) derart aus einem Drahtmaterial gewalzt ist, dass seine Randkanten natürliche Rundungsradien aufweisen.
12. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 10 oder 11,
dadurch gekennzeichnet, dass die Haltezungen (38, 38a) derart aus dem Halteteil (32) freigestanzt sind, dass im Bereich der Haltekanten (26) etwa radial nach außen gerichtete Stanzgrate gebildet sind.
13. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 12,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (32) eine Anzahl von sechs bis fünfzehn Halteelementen (20) insbesondere in gleichmäßiger, radialsymmetrischer Umfangsverteilung aufweist.
14. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 10 bis 13,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (32) eine radiale Dicke im Bereich von 0,2mm bis 0,6mm, insbesondere 0,4mm, aufweist.
15. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 14,
dadurch gekennzeichnet, dass die Unterbrechung (34) des ringförmigen Halteteils (32) sich über einen Winkel von bis zu 30° erstreckt, so dass das Halteteil (32) einen Umgreifungswinkel größer/gleich 330° aufweist.
16. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 9 bis 15,
dadurch gekennzeichnet, dass das Halteteil (32) aus Federstahl, vorzugsweise rostfreiem Stahl oder aus einer Beryllium-Legierung, insbesondere Beryllium-Bronze, besteht.
17. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 3 bis 16,
dadurch gekennzeichnet, dass der Einpressabschnitt (4) der Einpresspatrone (2) auf seinem Außenumfang in einem den Halteelementen (20) vorzugsweise in Einsetzrichtung (52) vorgeordneten Bereich mindestens einen Dichtring (48) trägt, wobei vorzugsweise innerhalb der Anschlussöffnung (6) im Bereich des Dichtringes (48) ein kurzer zylindrischer Dichtflächenbereich vorgesehen ist.

18. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einpresspatrone (2) als Steckkupplungsteil zum lösbaren Anschluss einer Medienleitung ausgebildet ist.
19. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 18,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einpresspatrone (2) als Muffenteil mit einer Stecköffnung (10) zur Aufnahme eines Steckabschnittes (12) eines mit der Medienleitung verbundenen bzw. verbindbaren Steckerteils (14) ausgebildet ist.
20. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 19,
gekennzeichnet durch eine Halteeinrichtung (54) zum lösbaren Arretieren des Einsteckabschnittes (12) in seinem in die Stecköffnung (10) eingesteckten und umfangsgemäß über eine Dichtung (56) abgedichteten Zustand.
21. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Einpresspatrone (2) ein radial elastisches Rastelement (58) zum formschlüssig rastenden Hintergreifen einer radialen Raststufe (60) des Einsteckabschnittes (12) gelagert ist.
22. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 21,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einpresspatrone (2) zweiteilig aus einem hülsenförmigen Außenteil (62) und einem coaxial in diesem sitzenden, hülsenförmigen Innenteil (64) besteht, wobei die Einpresspatrone (2) über das Außenteil (62) unlösbar in die Anschlussöffnung (6) des Aufnahmeteils (8) einsetzbar ist, wobei das Innenteil (64) lösbar mit dem Außenteil (62) verbunden ist, und wobei das Rastelement (58) derart gelagert ist, dass es durch Lösen des Innenteils (64) aus dem Außenteil (62) entnehmbar ist.
23. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 22,
dadurch gekennzeichnet, dass das Außenteil (62) und das Innenteil (64) nach Art einer Bajonettverbindung miteinander verbunden sind.

24. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 22 oder 23,
dadurch gekennzeichnet, dass ein Ringspalt zwischen dem Innenteil (64) und dem Außenteil (62) über eine Dichtung (66) nach außen abgedichtet ist.
25. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 24,
dadurch gekennzeichnet, dass das Innenteil (64) und das Außenteil (62) im Bereich von flanschartigen Verbindungsabschnitten (68, 70) verbunden sind.
26. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 22 bis 25,
gekennzeichnet durch Mittel zur Sicherung des Innenteils (64) gegen ungewolltes Verdrehen relativ zu dem Außenteil (62).
27. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 25 oder 26,
gekennzeichnet durch mindestens ein stiftartiges, sich lösbar durch korrespondierende Öffnungen der beiden Verbindungsabschnitte (68, 70) des Innenteils (64) und des Außenteils (62) erstreckendes Sicherungselement (72).
28. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 21 bis 27,
dadurch gekennzeichnet, dass das Rastelement (58) derart als Doppelrastelement mit zwei axial beabstandeten Teilrastelementen (58a, 58b) ausgebildet ist, dass der Einsteckabschnitt (12) einerseits in einer teilgesteckten Vorraststellung und andererseits in einer ganz gesteckten und mediendicht abgedichteten Vollraststellung arretierbar ist, wobei in der Vorraststellung eine definiert begrenzte, insbesondere akustisch wahrnehmende Leckage vorliegt.
29. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 28,
dadurch gekennzeichnet, dass die Teilrastelemente (58a, 58b) als metallische Federklammern ausgebildet und in einem ringförmigen, käfigartigen Aufnahmeteil (82) gehalten sind.

30. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Einpresspatrone (2) ein geschlitzter und dadurch radial verformbarer Klemmring (84) gelagert ist, der zum Arretieren des insbesondere von einem Ende einer Medienleitungen (18) gebildeten Einsteckabschnittes (12) mit einem innerhalb der Stecköffnung (10) vorgesehenen Innenkonus (86) zusammenwirkt.
31. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 30,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einpresspatrone (2) zweiteilig aus einem den Einpressabschnitt (4) aufweisenden Gehäuseteil (90) und einem mit diesem über eine schnappbare und lösbare Formschlussverbindung (92) verbundenen und den Innenkonus (86) aufweisenden Einsatzteil (94) besteht.
32. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 30 oder 31,
dadurch gekennzeichnet, dass innerhalb der Einpresspatrone (2) eine sich axial erstreckende Stützhülse (96) zum kraftschlüssigen Eingriff in den eingesteckten Einsteckabschnitt (12) angeordnet ist.
33. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 19 oder 20,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einpresspatrone (2) an einem außerhalb des Aufnahmeteils (8) vorstehenden Abschnitt (98) eine radial nach außen gerichtete Haltekante (102) aufweist, wobei das Steckerteil (14) äußere, radial elastische Rastfederarme (104) mit radial nach innen weisenden Rastansätzen (106) zum rastenden Über- und Hintergreifen der Haltekante (102) der Einpresspatrone (2) aufweist.
34. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 33,
dadurch gekennzeichnet, dass die Einpresspatrone (2) aus Kunststoff, insbesondere aus einem faserverstärkten Polyamid, besteht.
35. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 34,
gekennzeichnet durch Mittel zur Sicherung der Einpresspatrone (2) gegen Verdrehungen relativ zu dem Aufnahmeteil (8).

36. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 19 bis 35,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h Mittel zur Sicherung des Steckerteils (14)
gegen Verdrehen relativ zu der Einpresspatrone (2).
37. Anschlussvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 36,
g e k e n n z e i c h n e t d u r c h ein Anschlagelement (108) zur definierten
Einsetzbegrenzung des Einpressabschnittes (4) durch Anlage an dem
Aufnahmeteil (8).

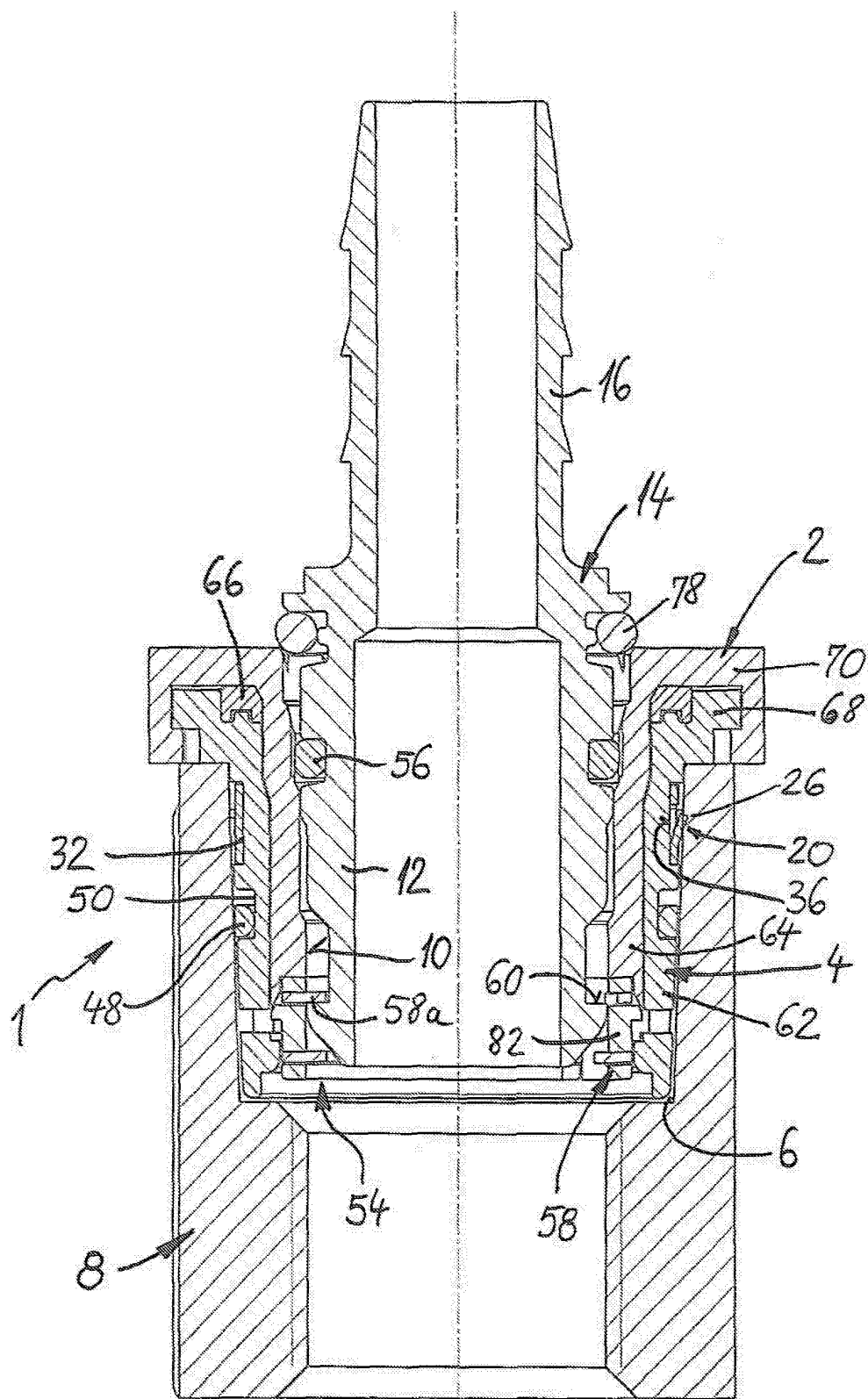


FIG. 1

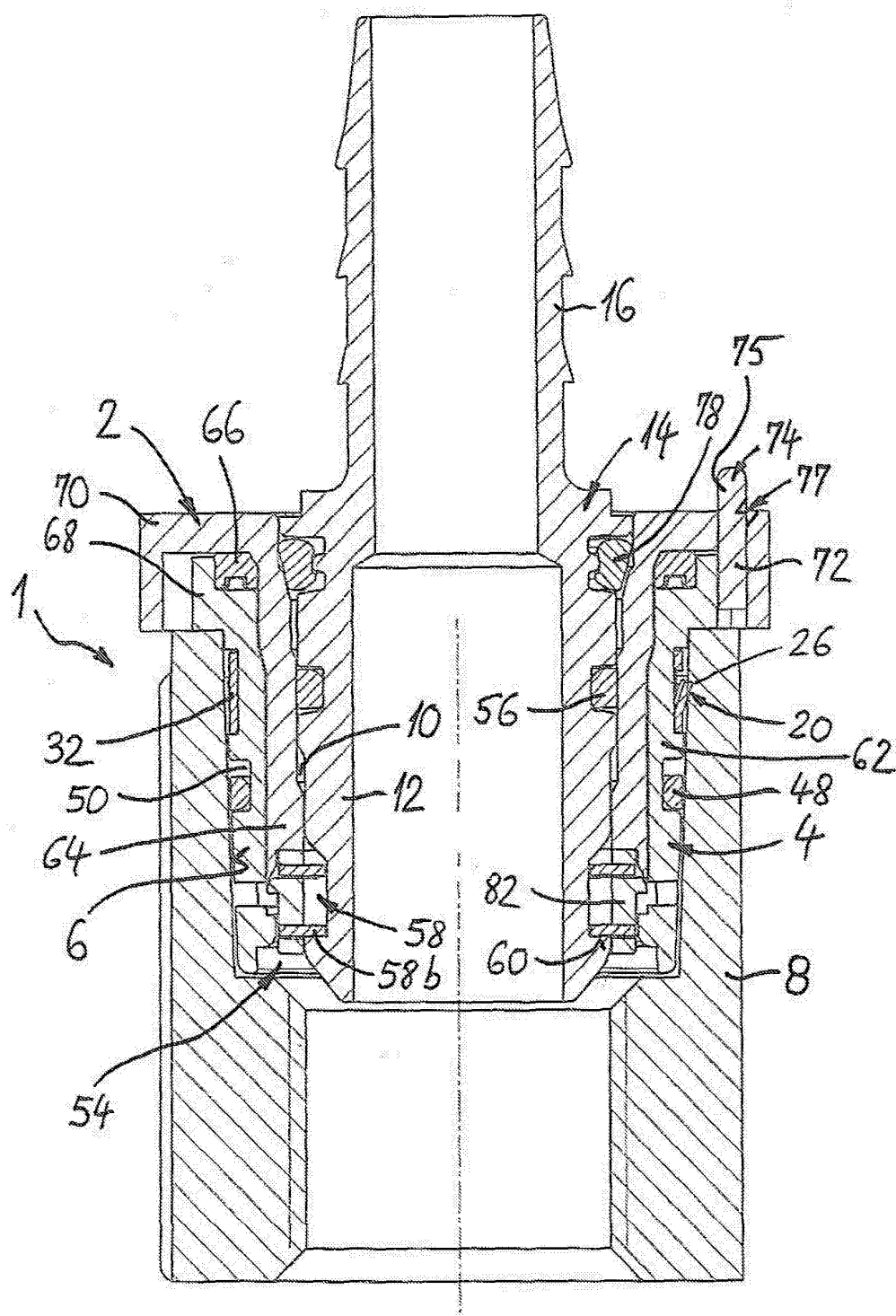


FIG. 2

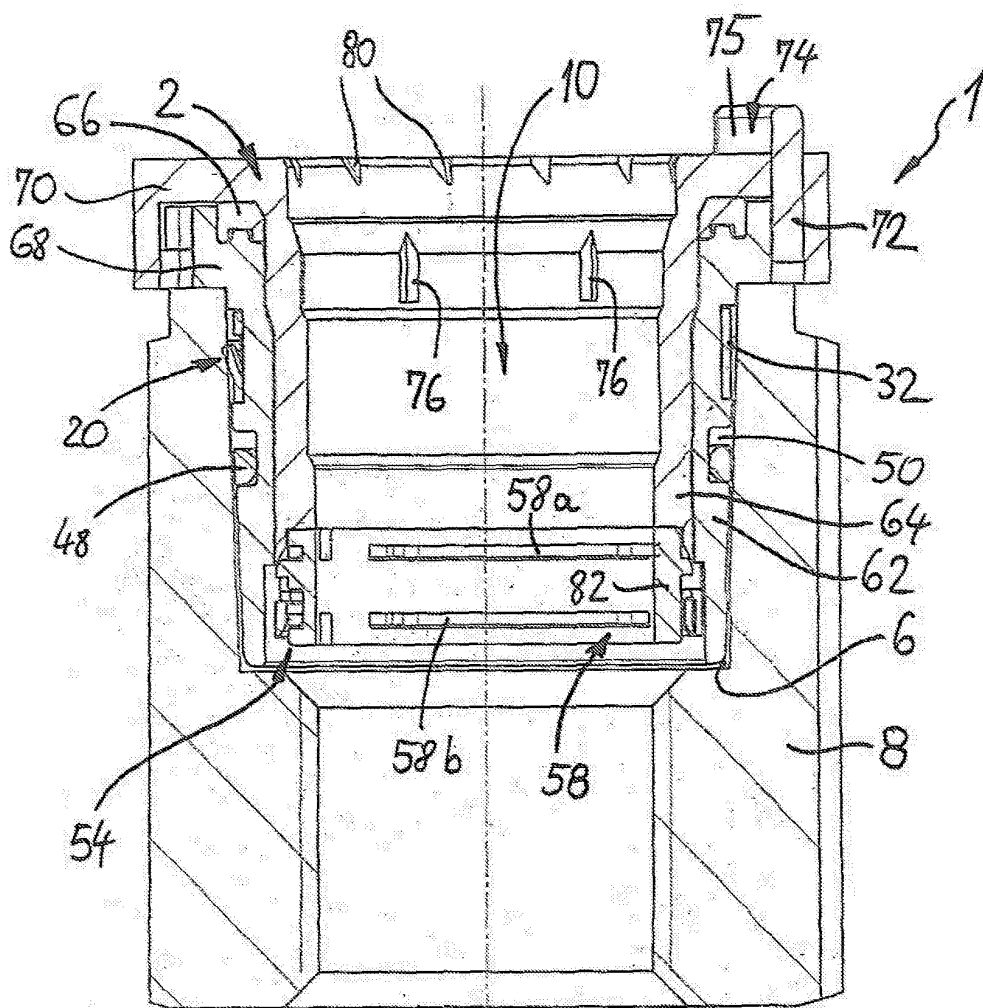


FIG. 3

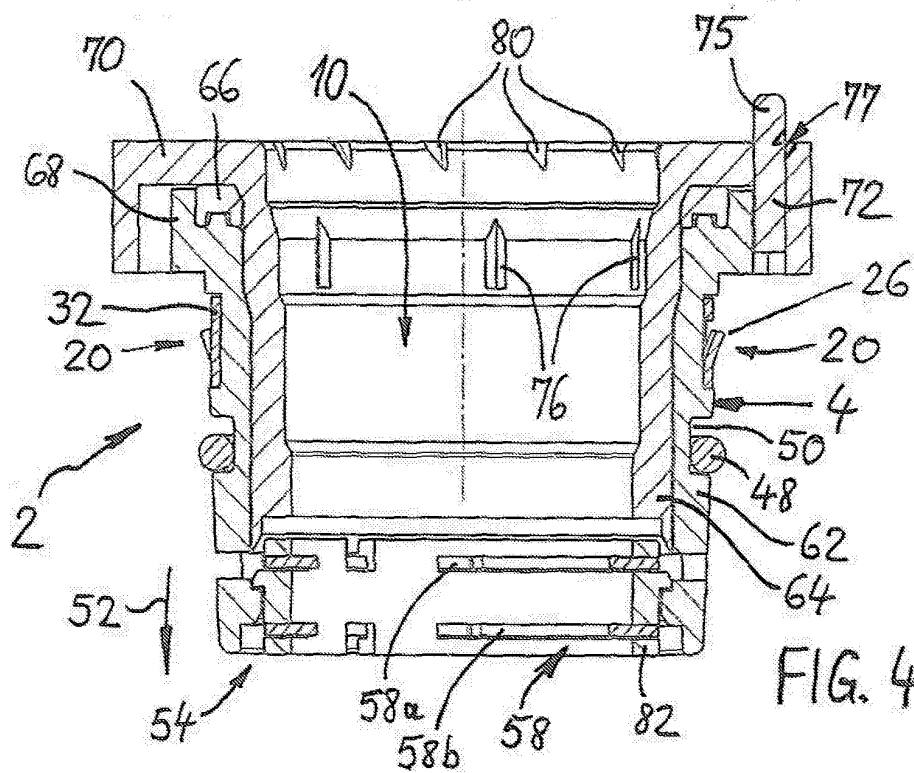
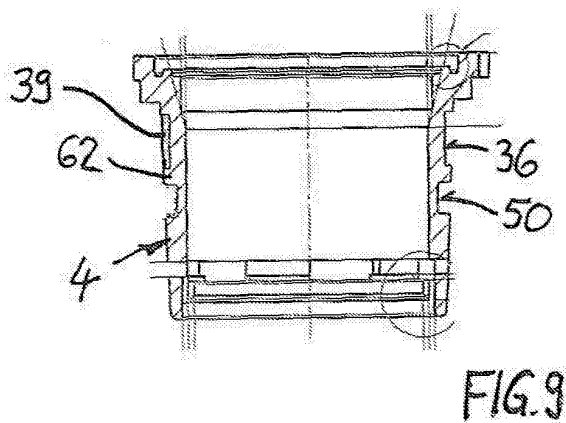
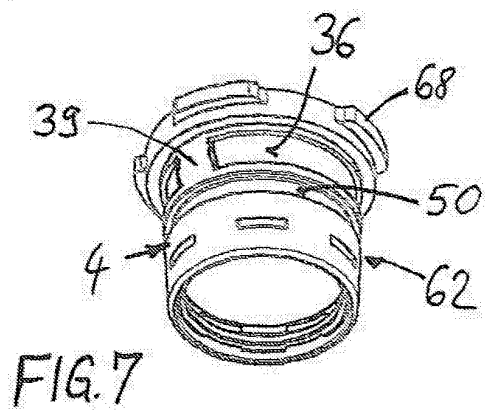
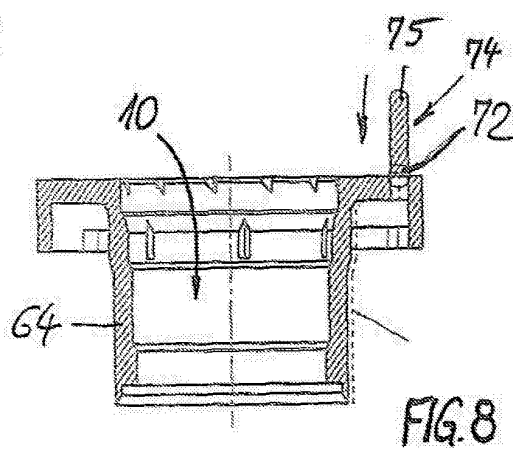
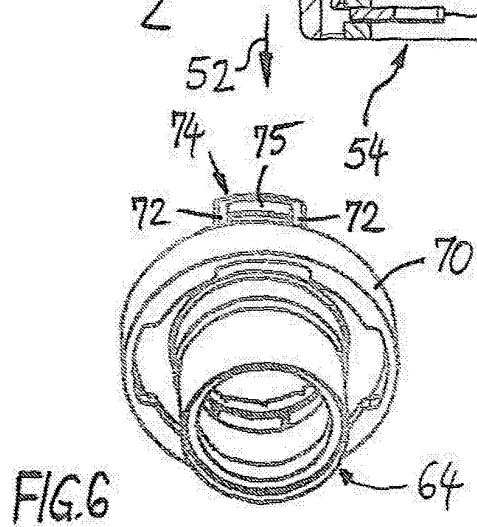
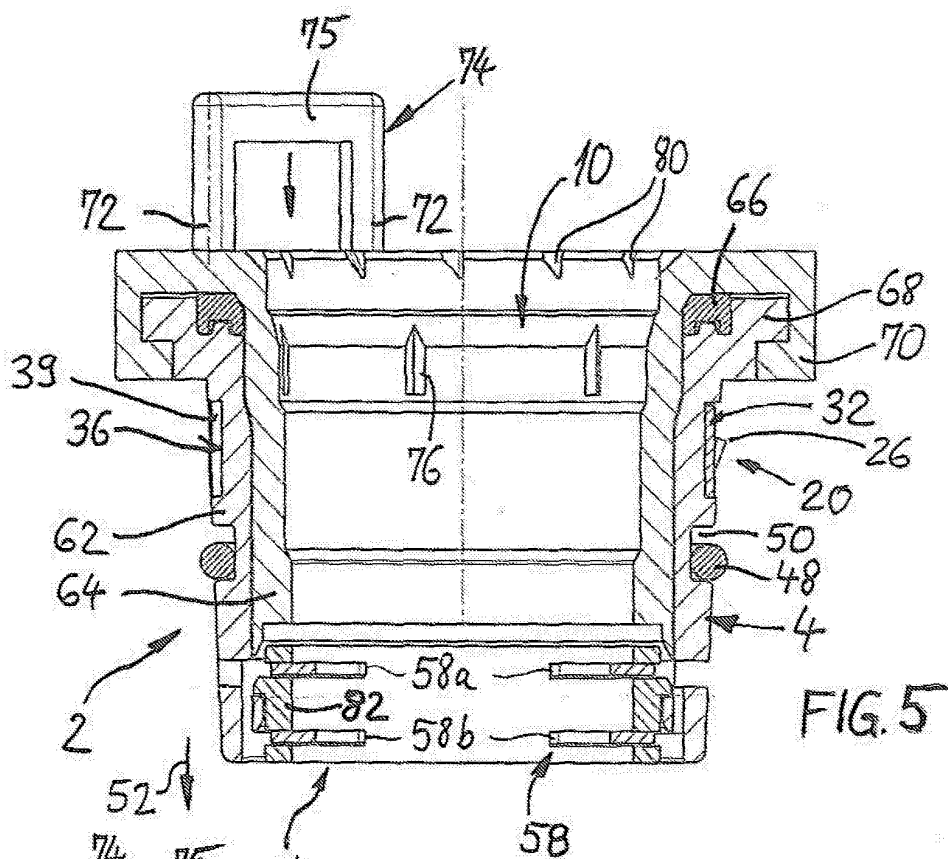


FIG. 4



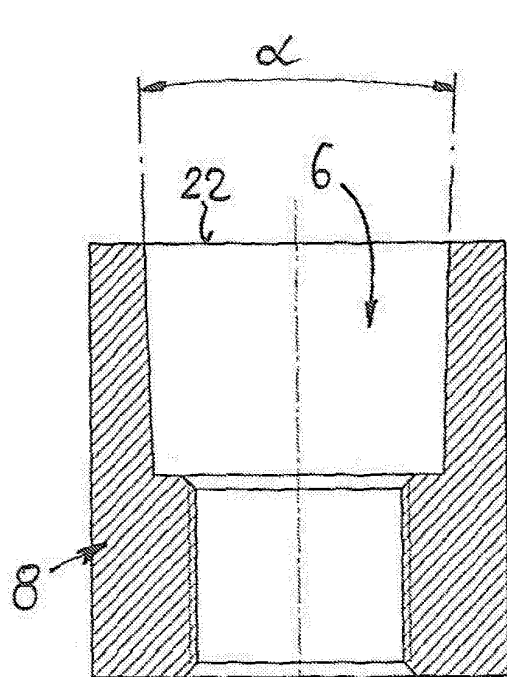


FIG. 10

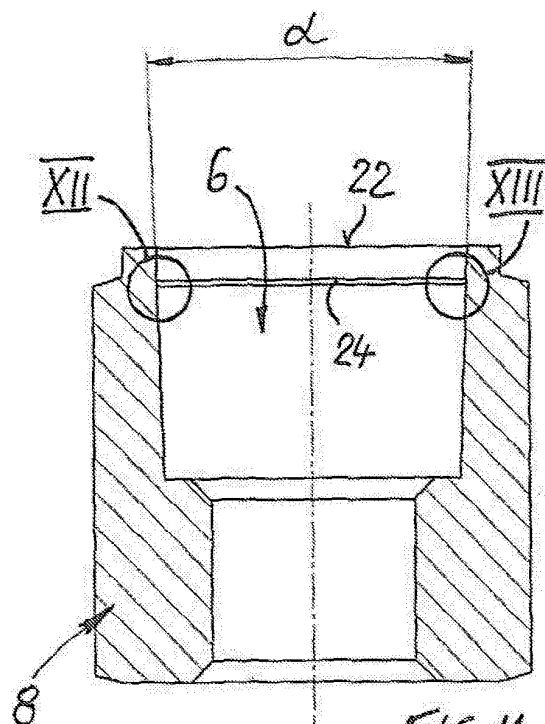


FIG. 11

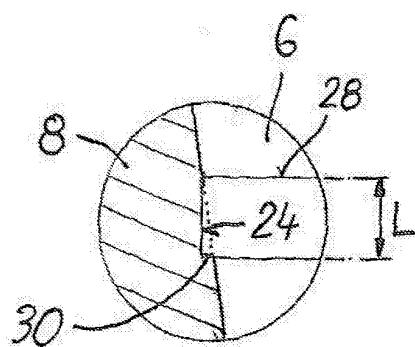


FIG. 12

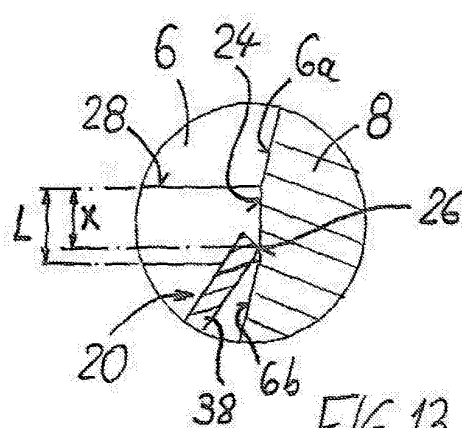
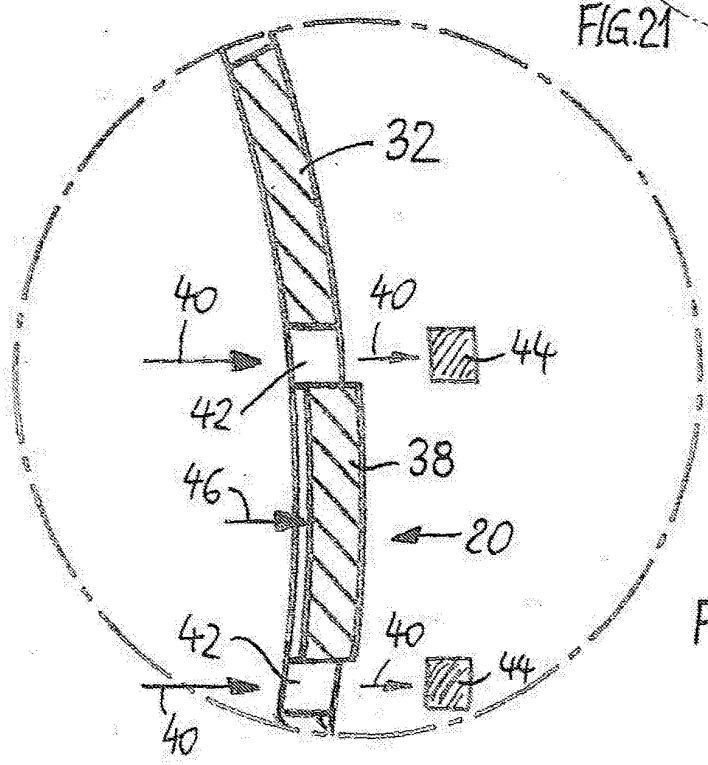
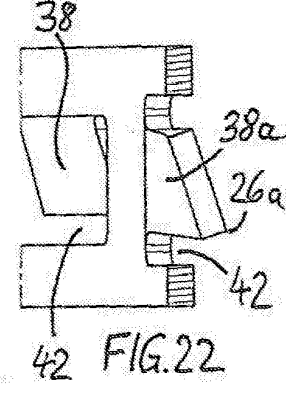
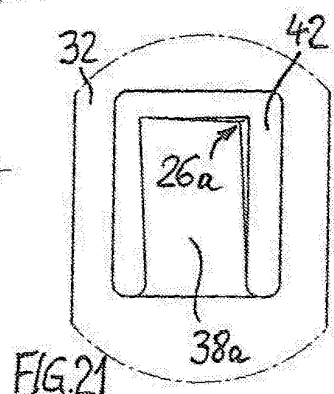
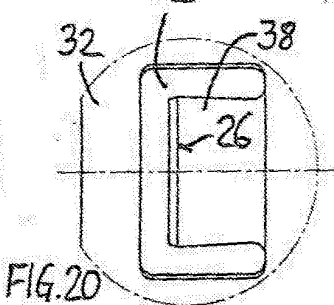
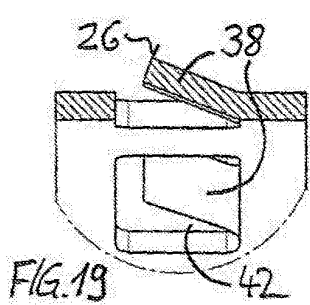
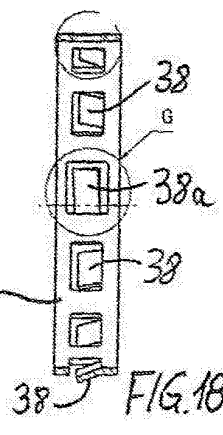
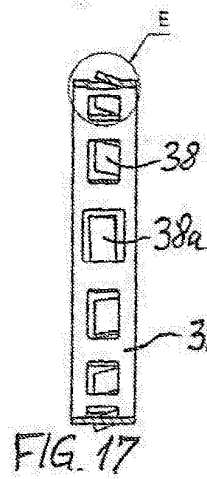
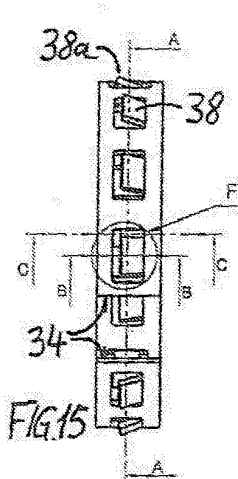
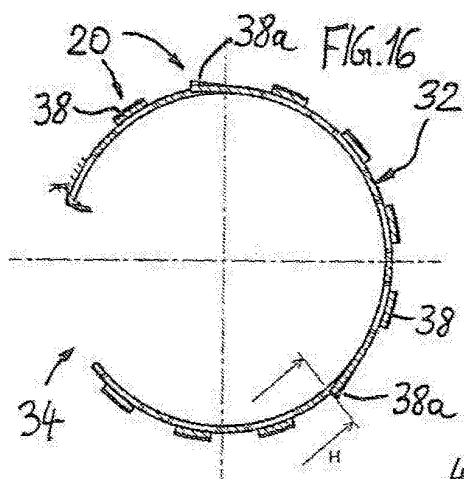
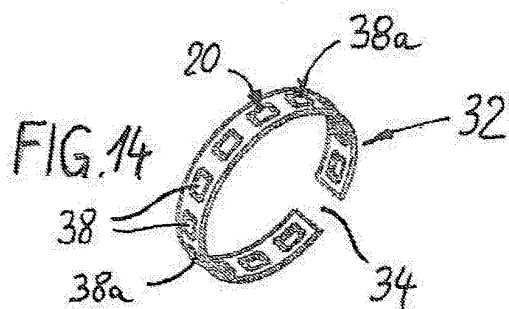
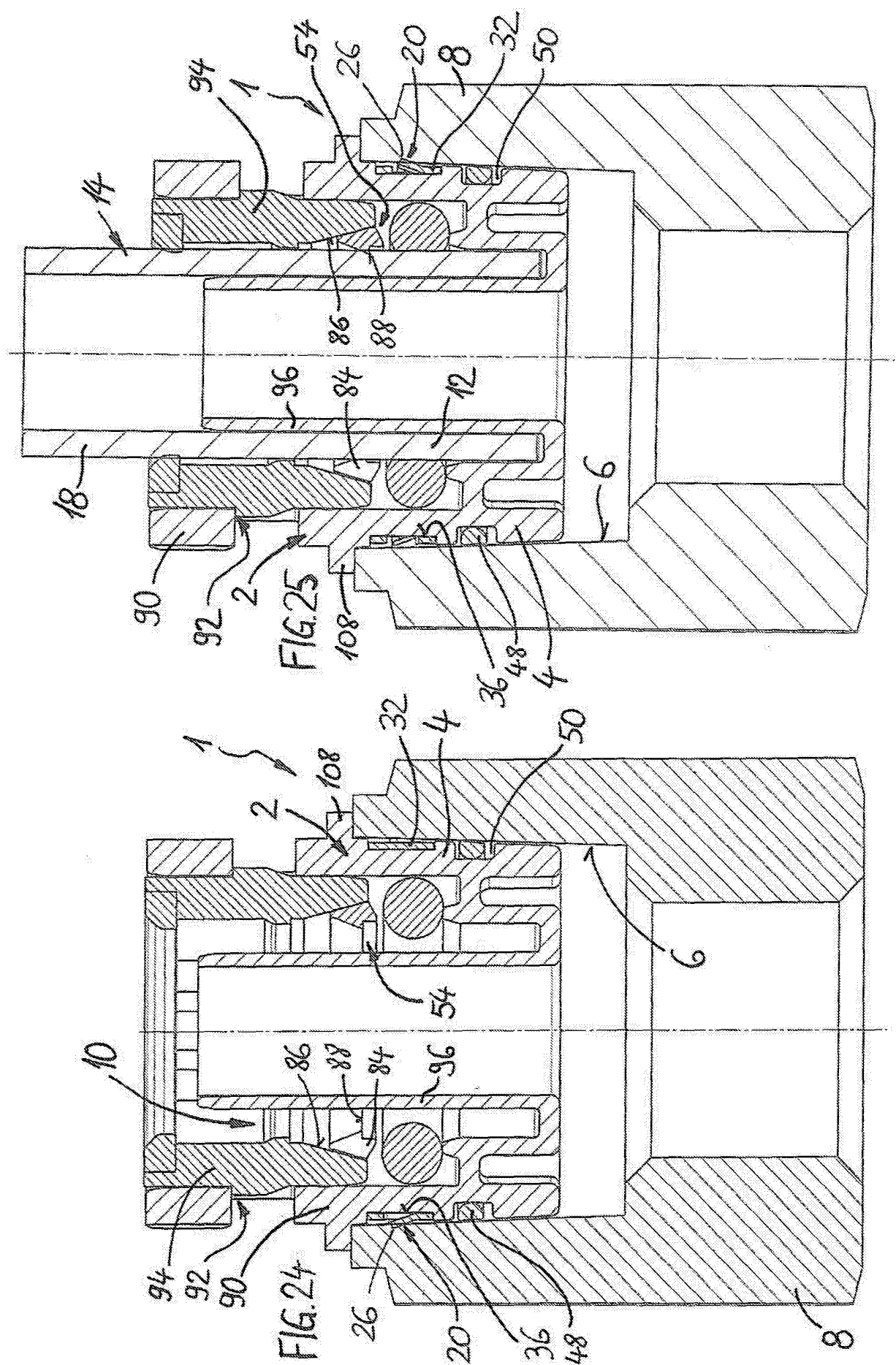
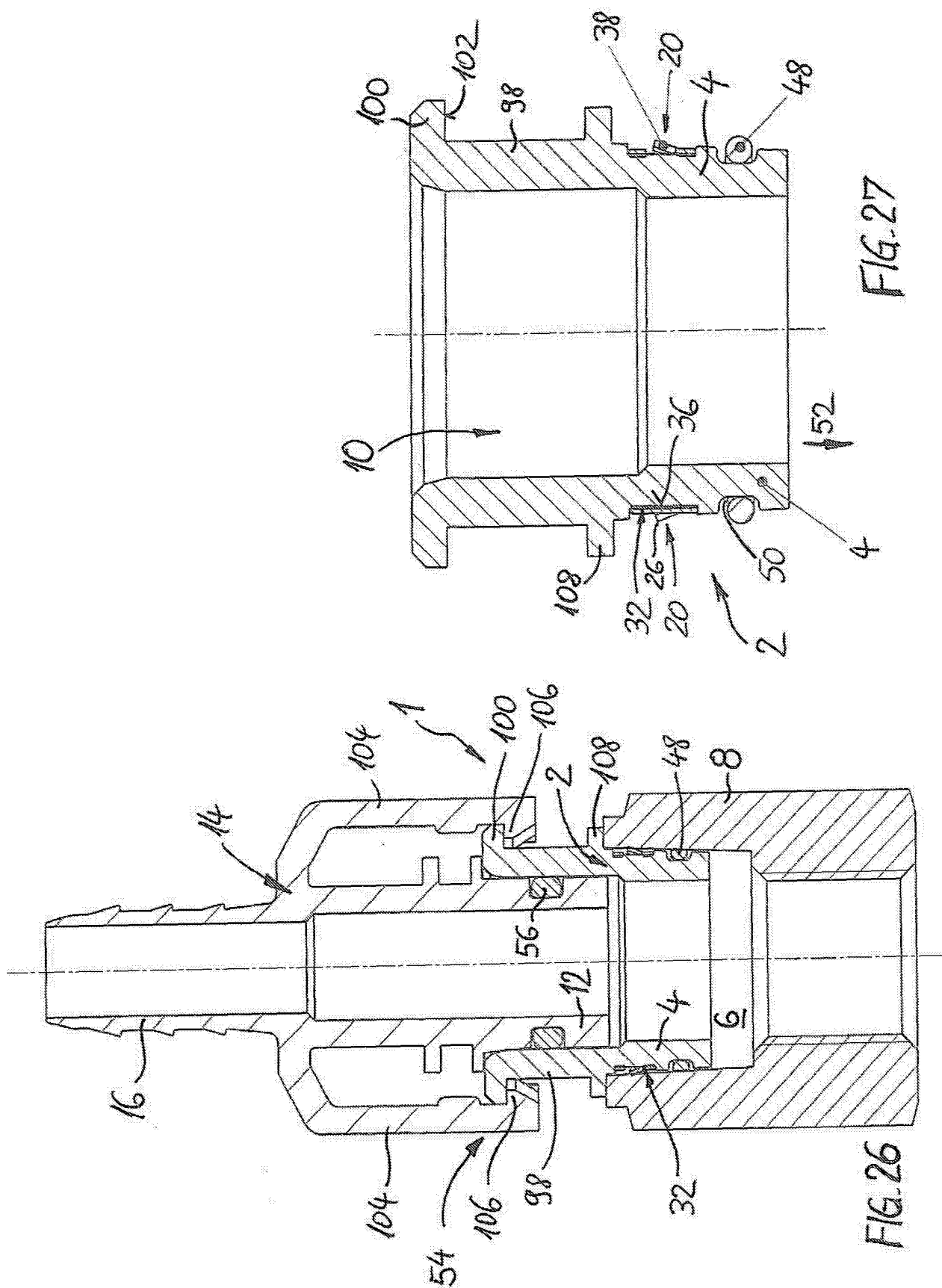


FIG. 13







INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050284

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES

F16L37/091

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
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

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 4 650 529 A (GUEST ET AL) 17. März 1987 (1987-03-17) Spalte 3, Zeile 38 - Zeile 61; Abbildungen 1,2	1-3
X	DE 296 10 385 U1 (JOHANNES SCHAEFER VORM. STETTINER SCHRAUBENWERKE GMBH & CO KG, 35410 H) 22. August 1996 (1996-08-22)	1,2
A	Seite 8, Zeile 17 - Seite 9, Zeile 22; Abbildungen 5,6	4
X	DE 101 57 304 A1 (GEORG FISCHER HAUSTECHNIK AG, SCHAFFHAUSEN) 12. Juni 2003 (2003-06-12) Absatz [0030] - Absatz [0032]; Abbildungen 4,5	1,2

☐ Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen ☒ Siehe Anhang Patentfamilie

* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

A Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

E älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

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)

O Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

P Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden 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

X Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

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

Z Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche

31. März 2006

Absendedatum des internationalen Recherchenberichts

10/04/2006

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

Mauriès, L

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2006/050284

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 4650529	A	17-03-1987	BR	8403584 A	25-06-1985
			DE	3473792 D1	06-10-1988
			EP	0132319 A1	30-01-1985
			ES	282585 U	16-06-1985
			ES	8505778 A1	01-10-1985
			GB	2143603 A	13-02-1985
			JP	60037493 A	26-02-1985
			ZA	8405131 A	28-08-1985

DE 29610385	U1	22-08-1996	KEINE		

DE 10157304	A1	12-06-2003	KEINE		

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2006/050284

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

F16L37/091

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)
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

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 4 650 529 A (GUEST ET AL) 17 March 1987 (1987-03-17) column 3, line 38 - line 61; figures 1,2 -----	1-3
X	DE 296 10 385 U1 (JOHANNES SCHAEFER VORM. STETTINER SCHRAUBENWERKE GMBH & CO KG, 35410 H) 22 August 1996 (1996-08-22) page 8, line 17 - page 9, line 22; figures 5,6 -----	1,2
A		4
X	DE 101 57 304 A1 (GEORG FISCHER HAUSTECHNIK AG, SCHAFFHAUSEN) 12 June 2003 (2003-06-12) paragraph [0030] - paragraph [0032]; figures 4,5 -----	1,2

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.

☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

A document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

E earlier document but published on or after the international filing date

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)

O document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

P document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

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

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

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.

* & * document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

31 March 2006

Date of mailing of the international search report

10/04/2006

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

Mauriès, L

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2006/050284

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4650529	A	17-03-1987	BR 8403584 A	25-06-1985
			DE 3473792 D1	06-10-1988
			EP 0132319 A1	30-01-1985
			ES 282585 U	16-06-1985
			ES 8505778 A1	01-10-1985
			GB 2143603 A	13-02-1985
			JP 60037493 A	26-02-1985
			ZA 8405131 A	28-08-1985
DE 29610385	U1	22-08-1996	NONE	
DE 10157304	A1	12-06-2003	NONE	