

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 687 647 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **95108464.9**

(51) Int. Cl.⁶: **B67D 5/08, B67D 5/37**

(22) Anmeldetag: **02.06.95**

(30) Priorität: **09.06.94 DE 4420022**
03.02.95 DE 29501687 U

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
20.12.95 Patentblatt 95/51

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH DE DK ES FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

(71) Anmelder: **ALBERT HIBY GmbH & Co. KG**
Grünestrasse 32

D-58840 Plettenberg (DE)

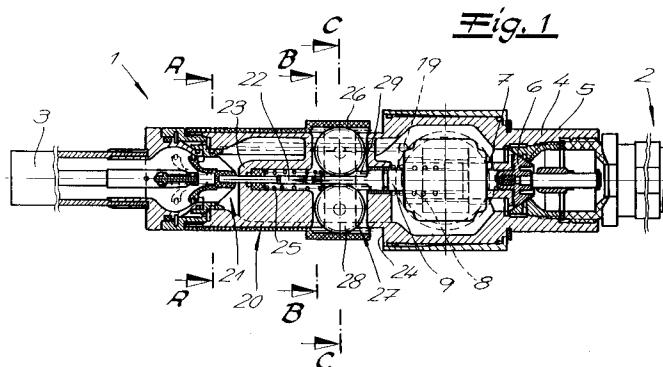
(72) Erfinder: **Meyer-Berg, Heinz-Ulrich, Dipl.-Ing.**
Eichendorffstrasse 10
D-58840 Plettenberg (DE)

(74) Vertreter: **Andrejewski, Walter, Dr. et al**
Patentanwälte,
Andrejewski, Honke & Partner,
Theaterplatz 3
D-45127 Essen (DE)

(54) **Roboterführbare Zapfventilpistole mit Zapfschlauchanschluss und Füllrohr zum automatischen Betanken von Kraftfahrzeugen**

(57) Roboterführbare Zapfventilpistole (1) mit Zapfschlauchanschluß (2) und Füllrohr (3) zum automatischen Betanken von Kraftfahrzeugen. Zum grundsätzlichen Aufbau gehören ein Ventilgehäuse (4) mit Ventilsitz (5) und einem Ventilkegel (6) an einer in einer Führungsbohrung (7) des Ventilgehäuses axial verschiebbaren Ventilspindel (9), eine Rastvorrichtung (10), deren Rastglied (11) beim Betankungsvorgang in Rastausnehmungen (12) der Ventilspindel eingreift und von einer Steuermembran (13) gesteuert ist, und eine Steuereinrichtung (17). Wenn der Kraftstoffspiegel in den Kraftfahrzeugtank, in den das Füllrohr eingeführt ist, beim Betanken die Mündung der Sensorleitung (19) verschließt, gibt das Rastglied die Ventilspindel frei und der Ventilkörper schließt.

An dem Ventilgehäuse ist eine Steuerhülse (20) für ein Auslaufblockierventil (21) gelagert. Sie ist in Achsrichtung der Zapfventilpistole mit vorgegebenem Stellfreiheitsgrad gegen eine Rückstellfeder (25) verschiebbar geführt. Die Steuerhülse weist einen Betätigungsband (26) auf, der bei Robotereinführung des Füllschlauches in den Kraftfahrzeugtank betätigbar ist. Die Steuerhülse betätigt ihrerseits ein Getriebe (27), mit dem das Auslaufblockierventil bei Einleitung des Betankungsvorganges in Aufstellung steuerbar und bei der inversen Bewegung der Steuerhülse in Schließstellung fahrbar ist. Die Zapfventilpistole ist um ihre Achse drehbar an einen Roboterarm über einen Robotereffektor anschließbar.



Die Erfindung betrifft eine robotergeführte Zapfventilpistole mit Zapfschlauchanschluß und Füllrohr zum automatischen Betanken von in einer Betankungsstellung vorstehenden Kraftfahrzeugen mit Kraftstoff.

Zapfventilpistolen mit Zapfschlauchanschluß und Füllrohr, deren Füllrohr in den Einfüllstutzen des Kraftfahrzeugtanks eingesenkt wird, sind in verschiedenen Ausführungsformen bekannt. Das Einsenken des Füllrohres in den Einfüllstutzen geschieht von Hand. Die Erfindung geht aus von einer Zapfventilpistole, die hauptsächlich die folgenden Merkmale aufweist: ein Ventilgehäuse mit zapfschlauchseitig angeordnetem Ventilsitz und einem von dem Kraftstoff überströmbaren Ventilkegel an einer in einer Führungsbohrung des Ventilgehäuses axial verschiebbaren, von einer Schließfeder belasteten Ventilspindel, - eine Rastvorrichtung, deren Rastglied beim Betankungsvorgang in Rastausnehmungen der Ventilspindel eingreift und von einer Steuermembran gesteuert ist, - ein Membrangehäuse, welches von der Steuermembran in eine Unterdruckkammer und in eine Ausgleichskammer unterteilt ist, - eine Steuerleitung, die von der Unterdruckkammer im Membrangehäuse zu einer Meßstelle im Ventilgehäuse führt, sowie eine Sensorleitung, die zur Mündung des Füllrohres führt. Wenn der Kraftstoffspiegel in dem Kraftfahrzeugtank, in den das Füllrohr eingeführt ist, die Mündung der Sensorleitung verschließt, gibt das Rastglied die Ventilspindel frei und der Ventilkegel schließt. Bezüglich weiterer Einzelheiten einer solchen Zapfventilpistole wird auf die DE 14 32 456 C2 verwiesen. Die bekannte Zapfventilpistole hat sich bewährt, muß jedoch beim Betanken des Kraftfahrzeuges von Hand geführt und bedient werden.

Der Erfindung liegt das technische Problem zugrunde, eine von einem Roboter fuhrbare Zapfventilpistole mit Zapfschlauchanschluß und Füllrohr zum automatischen Betanken von in einer Betankungsstellung vorstehenden Kraftfahrzeugen mit Kraftstoff zu schaffen.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist Gegenstand der Erfindung eine roboterfuhrbare Zapfventilpistole mit Zapfschlauchanschluß und Füllrohr zum automatischen Betanken von in einer Betankungsstellung vorstehenden Kraftfahrzeugen mit Kraftstoff, bei der die folgenden Merkmale verwirklicht sind:

- 1.1) ein Ventilgehäuse mit zapfschlauchseitig angeordnetem Ventilsitz und einem von dem Kraftstoff überströmbaren Ventilkegel an einer in einer Führungsbohrung des Ventilgehäuses axial verschiebbaren, von einer Schließfeder belasteten Ventilspindel,
- 1.2) eine Rastvorrichtung, deren Rastglied beim Betankungsvorgang in Rastausnehmungen der Ventilspindel eingreift und von einer Steuer-

membran gesteuert ist,

- 1.3) ein Membrangehäuse, welches von der Steuermembran in eine Unterdruckkammer und eine Druckausgleichskammer unterteilt ist,

- 1.4) von der Unterdruckkammer im Membrangehäuse führt eine Steuerleitung zu einer Meßstelle im Ventilgehäuse sowie eine Sensorleitung zur Mündung des Füllrohres,

- 1.5) wenn der Kraftstoffspiegel in dem Kraftfahrzeugtank, in den das Füllrohr eingeführt ist, beim Betanken die Mündung der Sensorleitung verschließt, gibt das Rastglied die Ventilspindel frei und der Ventilkegel schließt,

- 1.6) an dem Ventilgehäuse ist im Bereich zwischen Membrangehäuse und Anschluß des Füllrohres eine Steuerhülse für ein Auslaufblockierventil angeordnet, welches Auslaufblockierventil über eine Stellstange mittelbar oder unmittelbar zu betätigen ist, wobei die Stellstange in Gehäuseausformungen gelagert ist und wobei die Steuerhülse in Achsrichtung der Zapfventilpistole mit vorgegebenem Stellfreiheitsgrad, der von einem Blockanschlag begrenzt ist, gegen eine Rückstellfeder verschiebbar geführt ist,

- 1.7) die Steuerhülse weist einen Betätigungsbund auf, der bei Robotereinführung des Füllrohres in den Kraftfahrzeugtank auf einen Gegenbund aufsetzbar ist, wobei die Steuerhülse gegen die Wirkung der Rückstellfeder und von dem zugeordneten Roboter gegen den Blockanschlag andrückbar ist,

- 1.8) die Steuerhülse betätigt ein Getriebe, mit dem das Auslaufblockierventil bei der Bewegung gegen die Wirkung der Rückstellfeder und zum Blockanschlag hin in Aufstellung steuerbar und bei der inversen Bewegung der Steuerhülse unter dem Einfluß der Rückstellfeder in Schließstellung steuerbar ist,

wobei die Zapfventilpistole an einen Roboterarm über einen Robotereffektor anschließbar ist. - Die Merkmale 1.1) bis 1.5) sind an sich bekannt (vgl. DE 14 32 456 C2).

Die Erfindung geht von der Erkenntnis aus, daß eine Zapfventilpistole der eingangs beschriebenen Art auf einfache Weise zu einer roboterfuhrbaren Zapfventilpistole weiter ausgebildet werden kann, und zwar dadurch, daß in Kombination mit den Merkmalen 1.1) bis 1.5) die Merkmale 1.6) bis 1.8) des Patentanspruches 1 verwirklicht werden. Diese Zapfventilpistole kann ohne weiteres an einen Roboterarm über einen Robotereffektor angeschlossen werden. Dabei wird der erhebliche Vorteil erreicht, daß die erfindungsgemäße robotergeführte Zapfventilpistole rein mechanisch betätigbar ist. Elektrische Bau- und Funktionselemente sind nicht erforderlich und folglich kann auch eine entsprechend explosionsgeschützte Ausbildung entfallen. Die erfindungsgemäße Zapfventilpistole ist ohne

Fremdenergie robotertauglich.

Im einzelnen bestehen im Rahmen der Erfindung mehrere Möglichkeiten der weiteren Ausbildung und Gestaltung einer erfindungsgemäßen Zapfventilpistole. So kann das Getriebe als Zahnradgetriebe ausgeführt sein, welches zumindest ein Zahnrad oder Zahnsegment aufweist, welches mit einer linearen Verzahnung an der Ventilstange des Auslaufblockierventils kämmt. Man kann aber das Getriebe auch als Hebelgetriebe, z. B. als geschlossenes Vierhebel/Viergelenk-Getriebe, ausführen, welches Rückstellfedern aufweist und von Seitenflächen an der Innenwand der Steuerhülse betätigt ist. Auch in bezug auf die Ausbildung und Anordnung des Auslaufblockierventils bestehen mehrere Möglichkeiten. Eine dieser Möglichkeiten ist Gegenstand des Patentanspruches 4. Weitere Möglichkeiten sind Gegenstand der Patentansprüche 5 bis 10.

Im folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung ausführlicher erläutert. Es zeigen

- Fig. 1** einen Längsschnitt durch eine erfindungsgemäße Zapfventilpistole,
Fig. 2 mit den Teilfiguren A, B und C Querschnitte bzw. Einzelheiten aus dem Gegenstand der Fig. 1 nach Maßgabe der Schnitte A-A, B-B, C-C,
Fig. 3 einen Längsschnitt durch die Zapfventilpistole nach Fig. 1, um 90° gedreht,
Fig. 4 einen Schnitt in Richtung D-D durch den Gegenstand nach Fig. 3 und
Fig. 5 einen Schnitt durch den Gegenstand der Fig. 1 um 180° gedreht.
Fig. 6 entsprechend der Fig. 1 eine andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zapfventilpistole in Teildarstellung und in gegenüber den Fig. 1 bis 4 vergrößertem Maßstab,
Fig. 7 den vergrößerten Ausschnitt E aus dem Gegenstand der Fig. 6,
Fig. 8 den Gegenstand der Fig. 7 in anderer Funktionsstellung,
Fig. 9 entsprechend der Fig. 7 eine weitere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zapfventilpistole,
Fig. 10 eine Ansicht des Gegenstandes der Fig. 9 aus Richtung des Pfeiles F,
Fig. 11 den Gegenstand nach Fig. 9 in anderer Funktionsstellung,
Fig. 12 eine Ansicht des Gegenstandes der Fig. 11 aus Richtung des Pfeiles G,
Fig. 13 entsprechend der Fig. 7 eine nochmals andere Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Zapfventilpistole,
Fig. 14 eine Ansicht des Gegenstandes der

Fig. 13 aus Richtung des Pfeiles H und

Fig. 15 den Gegenstand nach Fig. 13 in anderer Funktionsstellung mit vergrößertem Ausschnitt.

Die in den Figuren dargestellte roboterführbare Zapfventilpistole 1 mit Zapfschlauchanschluß 2 und Füllrohr 3 dient zum automatischen Betanken von in einer Betankungsstelle vorstehenden Kraftfahrzeugen mit Kraftstoff. Der Roboter wurde nicht dargestellt, jedoch wird beschrieben, wie der Roboteranschluß erfolgt.

Zum grundsätzlichen Aufbau der Zapfventilpistole gehören ein Ventilgehäuse 4 mit zapfschlauchseitig angeordnetem Ventilsitz 5 und einem von dem Kraftstoff überströmbaren Ventilkegel 6 an einer in einer Führungsbohrung 7 des Ventilgehäuses 4 axial verschiebbaren, von einer Schließfeder 8 belasteten Ventilspindel 9. Es ist eine Rastvorrichtung 10 angeordnet, deren Rastglied 11 beim Betankungsvorgang in eine Rastausnehmung 12 der Ventilspindel 9 eingreift und von einer Steuermembran 13 gesteuert ist. Man erkennt in Fig. 3 das Membrangehäuse 14, welches von der Steuermembran 13 in eine Unterdruckkammer 15 und in eine Ausgleichskammer 16 unterteilt ist. Von der Unterdruckkammer 15 führt eine Steuerleitung 17 zu einem Austritt 18 im Ventilgehäuse 4 und eine Sensorleitung 19 zur Mündung des Füllrohres 3. Bei geöffnetem Zapfventil 5, 6 erzeugt der vorbeiströmende Kraftstoff an dem Austritt 18 einen Unterdruck. Die Auslegung ist so getroffen, daß dann, wenn der Kraftstoffspiegel in dem Kraftfahrzeugtank, in den das Füllrohr 3 eingeführt ist, die Mündung der Sensorleitung 19 verschließt, das Rastglied 11 die Ventilspindel 9 freigibt und der Ventilkegel 6 schließt. Insoweit wird auf die zum Beispiel aus der DE 14 32 456 C2 bekannten Maßnahmen verwiesen.

Aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1, 3 und 4 entnimmt man, daß an dem Ventilgehäuse 4 im Bereich zwischen Membrangehäuse 14 und Anschluß des Füllrohres 3 eine Steuerhülse 20 für ein Auslaufblockierventil 21 mit zugleich als Lagerelement dienender Ventilstange 22 angeordnet ist. Die Ventilstange 22 ist in einer Gehäuseausformung 23 gelagert. Sie ist in Achsrichtung der Zapfventilpistole 1 mit vorgegebenem Stellfreiheitsgrad, der von einem Blockanschlag 24 begrenzt und in den Figuren durch einen Doppelpfeil dargestellt worden, gegen eine Rückstellfeder 25 verschiebbar. Die Steuerhülse 20 weist einen Betätigungsbund 26 auf, der bei Robotereinführung des Füllrohres 3 in den Kraftfahrzeugtank auf einen Gegenbund aufsetzbar ist, wobei die Steuerhülse 20 gegen die Wirkung der Rückstellfeder 25 und von dem zugeordneten Roboter gegen den Blockanschlag 24 andrückbar ist. Dabei können auch

Hilfsbauteile zwischengeschaltet sein. Bestätigungsbund 26 und der Gegenbund am Kraftfahrzeugtank stoßen dabei mit ihren Stirnflächen aufeinander.

In den Fig. 1, 5 und 6 erkennt man ein Getriebe 27, welches in der Fig. 2 B ebenfalls erkennbar ist. Die Steuerhülse 20 betätigt dieses Getriebe 27, mit dem das Auslaufblockierventil 21 bei der Bewegung gegen die Wirkung der Rückstellfeder 25 und zum Blockanschlag 24 hin in Aufstellung steuerbar und bei der inversen Bewegung der Steuerhülse 20 und der dem Einfluß der Rückstellfeder 25 in Schließstellung steuerbar ist. Die Zapfventilpistole 1 ist über einen Robotereffektor an einen Roboterarm anschließbar, was nicht gezeichnet wurde.

Im Ausführungsbeispiel und nach bevorzugter Ausführungsform der Erfindung ist das Getriebe 27 als Zahnradgetriebe ausgeführt, welches zumindest ein Zahnrad 28 oder Zahnsegment aufweist, welche mit einer linearen Verzahnung 29 an der Ventilstange 22 des Auslaufblockierventils 21 kämmt. Das Zahnrad ist im übrigen im Ventilgehäuse 4 gelagert, es kämmt auch mit einer Verzahnung in der Steuerhülse 20. Das Getriebe 27 könnte aber auch als Hebelgetriebe, z. B. als geschlossenes Vierhebel/Viergelenk-Getriebe, ausgeführt sein, welches Rückstellfedern aufweist. Zapfschlauchanschluß 2, Ventilgehäuse 4 und Füllrohr 3 sind zweckmäßigerweise längs einer geraden Linie angeordnet. Insbesondere aus den Fig. 2 und 4 entnimmt man, daß das Ventilgehäuse 4 einen zylindrischen Querschnitt aufweist und auf das Ventilgehäuse 4 ein Anschlußteil für den Robotereffektor drehbar aufsetzbar ist.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 5 ist das Auslaufblockierventil 21 im vorderen Ende des Ventilgehäuses 4 vor dem Anschluß des Füllrohres 3 angeordnet. Der Sitz des Auslaufblockierventils 21 ist im Ventilgehäuse 4 ausgebildet. Das Auslaufblockierventil 21 ist unmittelbar an die Ventilstange 22 angeschlossen. In den Fig. 1, 3 und 5 wurde die geöffnete Stellung des Auslaufblockierventils gestrichelt angedeutet.

Bei den Ausführungsformen nach den Fig. 6 bis 15 ist das Füllrohr 3 einschließlich der Sensorleitung 19 flexibel ausgebildet. Das Auslaufblockierventil 21 ist an der Mündung 30 des Füllrohres 3 angeordnet sowie über ein flexibles Zwischenelement 31, 32, 33 von der Ventilstange 22 zu betätigen. Dabei besteht das Zwischenelement aus einem im Ventilgehäuse 4 oder in einem Ventilgehäusefortsatz 34 gegen eine Rückstellfeder 35 längsverschiebbar angeordnetem oberen Rohrabschnitt 31, einen im Bereich der Mündung 30 des Füllrohres 3 angeordneten unteren Rohrabschnitt 32 und einer drucksteifen, flexiblen Verbindungsfeder 33. Das Zwischenelement 31, 32, 33 ist im Bereich der Achse des Füllrohres 3 angeordnet.

Die flexible Sensorleitung 19, die z. B. als Schlauch ausgeführt ist, ist in dem Zwischenelement 31, 32, 33 angeordnet.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 1 bis 8 weist das Auslaufblockierventil 21 einen zentralen Ventilkörper 36 und einen umgebenden Ventilsitz 37 auf. Es ist durch eine lineare Stellbewegung zu öffnen und zu schließen. In der Fig. 7 ist das Auslaufblockierventil 21 geschlossen, in der Fig. 8 ist es geöffnet dargestellt worden, wobei die Ausflußrichtung durch Pfeile angedeutet wurde.

Bei der Ausführungsform nach den Fig. 9 bis 12 ist die Anordnung so getroffen, daß das Auslaufblockierventil 21 ein inneres Ventilelement 38 und ein äußeres Ventilelement 39 aufweist, die mit zueinander entgegengesetztem Drehsinn um die Achse des Füllrohres 3 drehbar sind, wobei die Ventilelemente 38, 39 Durchströmöffnungen 40, 41 für den Kraftstoff aufweisen, welche Durchströmöffnungen 40, 41 mit Hilfe von Wendelnutführungen 42 für das drehbare Ventilelement 38 bzw. 39 schieberartig gegeneinander verstellbar sind. In den Fig. 9 und 10 erkennt man die schieberartig wirkenden Ventilelemente 38, 39 in der Schieberstellung geschlossen, in den Fig. 11 und 12 in der Schieberstellung geöffnet. Bei der in Fig. 10 gezeigten Blickrichtung dreht sich das äußere Ventilelement 39 mit den Durchströmöffnungen 41 während der Öffnungsbewegung des Auslaufblockierventils 21, geführt an der Wendelnut 42 im Füllrohr 3, gegen den Uhrzeigersinn. Das innere Ventilelement 38 mit Durchströmöffnungen 40 dreht sich bei der Öffnungsbewegung, geführt an seiner Wendelnut 42, im Uhrzeigersinn. Im Rahmen der Erfindung liegt es, nur ein Ventilelement drehbar auszuführen, und zwar mit entsprechend vergrößertem Stellweg. Es versteht sich, daß man bei dieser Ausführungsform die schieberartig wechselwirkenden Ventilelemente geometrisch auch anders gestalten könnte, z. B. wie zwei ineinandergesetzte Körbe.

Eine weitere Ausführungsform ist in den Fig. 13 bis 15 dargestellt. Hier ist das Auslaufblockierventil 21 als eine Spiralfederkuppel 43 ausgeführt, welche Spiralfederkuppel 43 mit ihrem äußeren Rand 44 an der Mündung 30 des Füllrohres 3 und mit einem inneren Anschlußteil 45 an der Sensorleitung 19 befestigt ist. Die Spiralfederkuppel 43 verschließt im entspannten Zustand die Mündung 30 des Füllrohres 3 als Spaltdichtung, Federwindung 46 gegen Federwindung 46. Im längsgespannten Zustand gibt die Spiralfederkuppel 43 die Mündung 30 über Durchströmspalte 47 zwischen den Federwindungen 46 frei. Die Fig. 13 und 14 zeigen die Funktionsstellung geschlossen. Die Fig. 15 mit ihrem vergrößerten Ausschnitt zeigt die Funktionsstellung geöffnet. In dem vergrößerten Ausschnitt erkennt man die Durchströmspalte 47.

Die Sensorleitung 19 ist in ihrem flexiblen Bereich in der schon erwähnten drucksteifen Verbindungsfeder 33 geführt.

Patentansprüche

1. Roboterführbare Zapfventilpistole (1) mit Zapfschlauchanschluß (2) und Füllrohr (3) zum automatischen Betanken von in einer Betankungsstellung vorstehenden Kraftfahrzeugen mit Kraftstoff, bei der die folgenden Merkmale verwirklicht sind:

- 1.1) ein Ventilgehäuse (4) mit zapfschlauchseitig angeordnetem Ventilsitz (5) und einem von dem Kraftstoff überströmbaren Ventilkegel (6) an einer in einer Führungsbohrung (7) des Ventilgehäuses (4) axial verschiebbaren, von einer Schließfeder (8) belasteten Ventilspindel (9),

- 1.2) eine Rastvorrichtung (10), deren Rastglied (11) beim Betankungsvorgang in Rastausnehmungen (12) der Ventilspindel (9) eingreift und von einer Steuermembran (13) gesteuert ist,

- 1.3) ein Membrangehäuse (14), welches von der Steuermembran (13) in eine Unterdruckkammer (15) und eine Druckausgleichskammer (16) unterteilt ist,

- 1.4) von der Unterdruckkammer (15) im Membrangehäuse (14) führt eine Steuerleitung (17) zu einer Meßstelle (18) im Ventilgehäuse (4) sowie eine Sensorleitung (19) zur Mündung des Füllrohres (3),

- 1.5) wenn der Kraftstoffspiegel in dem Kraftfahrzeugtank, in den das Füllrohr (3) eingeführt ist, beim Betanken die Mündung der Sensorleitung (19) verschließt, gibt das Rastglied (11) die Ventilspindel (9) frei und der Ventilkegel (6) schließt,

- 1.6) an dem Ventilgehäuse (4) ist im Bereich zwischen Membrangehäuse (14) und Anschluß des Füllrohres (3) eine Steuerhülse (20) für ein Auslaufblockierventil (21) angeordnet, welches Auslaufblockierventil (21) über eine Stellstange (22) mittelbar oder unmittelbar zu betätigen ist, wobei die Stellstange (22) in Gehäuseausformungen (23) gelagert ist und wobei die Steuerhülse (20) in Achsrichtung der Zapfventilpistole (1) mit vorgegebenem Stellfreiheitsgrad, der von einem Blockanschlag (24) begrenzt ist, gegen eine Rückstellfeder (25) verschiebbar geführt ist,

- 1.7) die Steuerhülse (20) weist einen Betätigungsbund (26) auf, der bei Robotereinführung des Füllrohres (3) in den Kraftfahrzeugtank auf einen Gegenbund aufsetzbar ist, wobei die Steuerhülse (20) gegen die

Wirkung der Rückstellfeder (25) und von dem zugeordneten Roboter gegen den Blockanschlag (24) andrückbar ist,

- 1.8) die Steuerhülse (20) betätigt ein Getriebe (27), mit dem das Auslaufblockierventil (21) bei der Bewegung gegen die Wirkung der Rückstellfeder (25) und zum Blockanschlag (24) hin in Aufstellung steuerbar und bei der inversen Bewegung der Steuerhülse (20) unter dem Einfluß der Rückstellfeder (25) in Schließstellung steuerbar ist,

wobei die Zapfventilpistole um ihre Achse drehbar über einen Robotereffektor an einen Roboter anschließbar ist.

2. Zapfventilpistole nach Anspruch 1, wobei das Getriebe (27) als Zahngetriebe ausgeführt ist, welches zumindest ein Zahnrad (28) oder Zahnsegment aufweist, welche mit der linearen Verzahnung (29) an der Stellstange (22) des Auslaufblockierventils (21) kämmt.

3. Zapfventilpistole nach Anspruch 1, wobei das Getriebe (27) als Hebelgetriebe, z. B. als geschlossenes Vierhebel/Viergelenk-Getriebe ausgeführt ist, welches Rückstellfedern aufweist und von der Steuerhülse betätigt ist.

4. Zapfventilpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Auslaufblockierventil (21) im vorderen Ende des Ventilgehäuses (4) vor dem Anschluß des Füllrohres (3) angeordnet und der Sitz des Auslaufblockierventils (21) im Ventilgehäuse ausgebildet ist, und wobei das Auslaufblockierventil (21) unmittelbar an die Stellstange (22) angeschlossen ist.

5. Zapfventilpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei das Füllrohr (3) einschließlich der Sensorleitung (19) flexibel ausgebildet und das Auslaufblockierventil (21) an der Mündung (30) des Füllrohres (3) angeordnet sowie über ein flexibles Zwischenelement (31, 32, 33) von der Stellstange (22) zu betätigen ist.

6. Zapfventilpistole nach Anspruch 5, wobei das Zwischenelement (31, 32, 33) aus einem im Ventilgehäuse (4) oder in einem Ventilgehäusesfortsatz (34) gegen eine Rückstellfeder (35) längsverschiebbar angeordnetem oberen Rohrabchnitt (31), einen im Bereich der Mündung (30) des Füllrohres (3) angeordneten unteren Rohrabchnitt (32) und einer drucksteifen flexiblen Verbindungsfeder (33) besteht und im Bereich der Achse des Füllrohres (3) angeordnet ist.

7. Zapfventilpistole nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei die flexible Sensorleitung (19) in dem Zwischenelement (31, 32, 33) angeordnet ist.
8. Zapfventilpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Auslaufblockierventil (21) einen zentralen Ventilkörper (36) und einen umgebenden Ventilsitz (37) aufweist und durch eine lineare Stellbewegung zu öffnen und zu schließen ist.
9. Zapfventilpistole nach einem der Ansprüche 5 bis 7, wobei das Auslaufblockierventil (21) ein inneres Ventilelement (38) und ein äußeres Ventilelement (39) aufweist, die relativ zueinander drehbar sind, wobei die Ventilelemente (38, 39) Durchströmöffnungen (40, 41) für den Kraftstoff aufweisen, welche Durchströmöffnungen (40, 41) mit Hilfe von Wendelnutführungen (42) für zumindest eines der Ventilelemente (38 bzw. 39) schieberartig verstellbar sind.
10. Zapfventilpistole nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei das Auslaufblockierventil (21) als eine Spiralfederkuppel (43) ausgeführt ist, welche Spiralfederkuppel (43) mit ihrem äußeren Rand (44) an der Mündung (30) des Füllrohres (3) und mit einem inneren Anschlußteil (45) an der Sensorleitung (19) befestigt ist, wobei die Spiralfederkuppel (43) im entspannten Zustand die Mündung (30) des Füllrohres (3) als Spaltdichtung, Federwindung (46) gegen Federwindung (46) verschließt und im längsgespannten Zustand die Mündung (30) über Durchströmpalte (47) zwischen den Federwindungen (46) freigibt.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

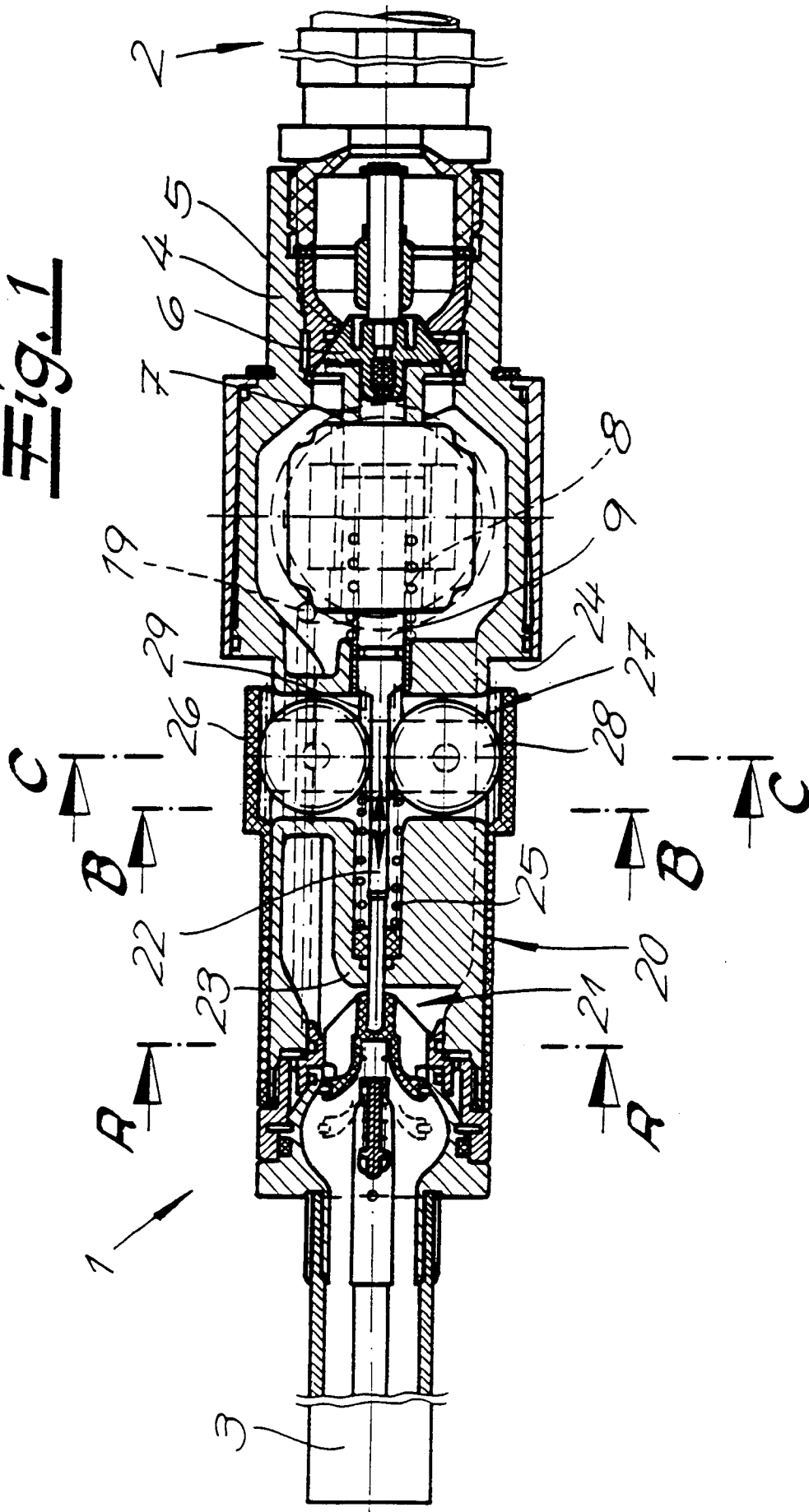


Fig. 2

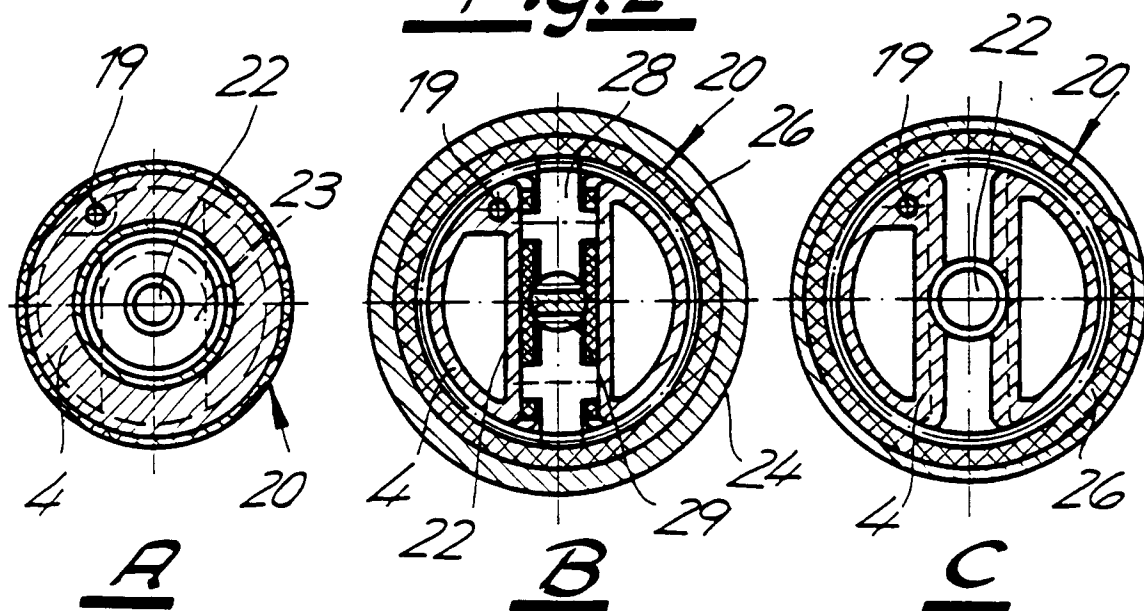


Fig. 4

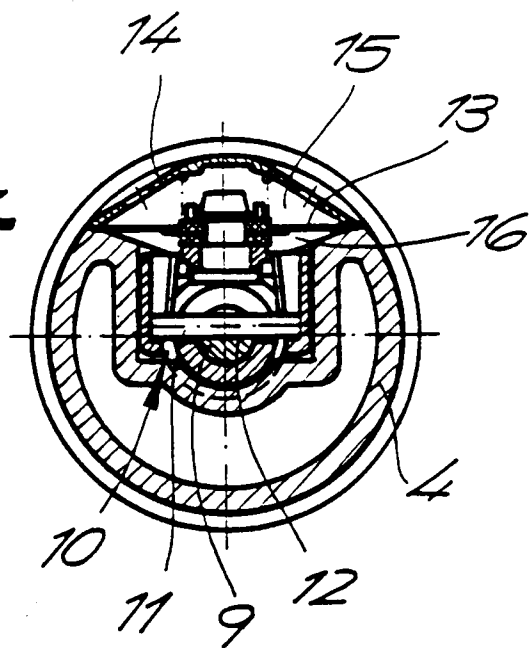


Fig. 3

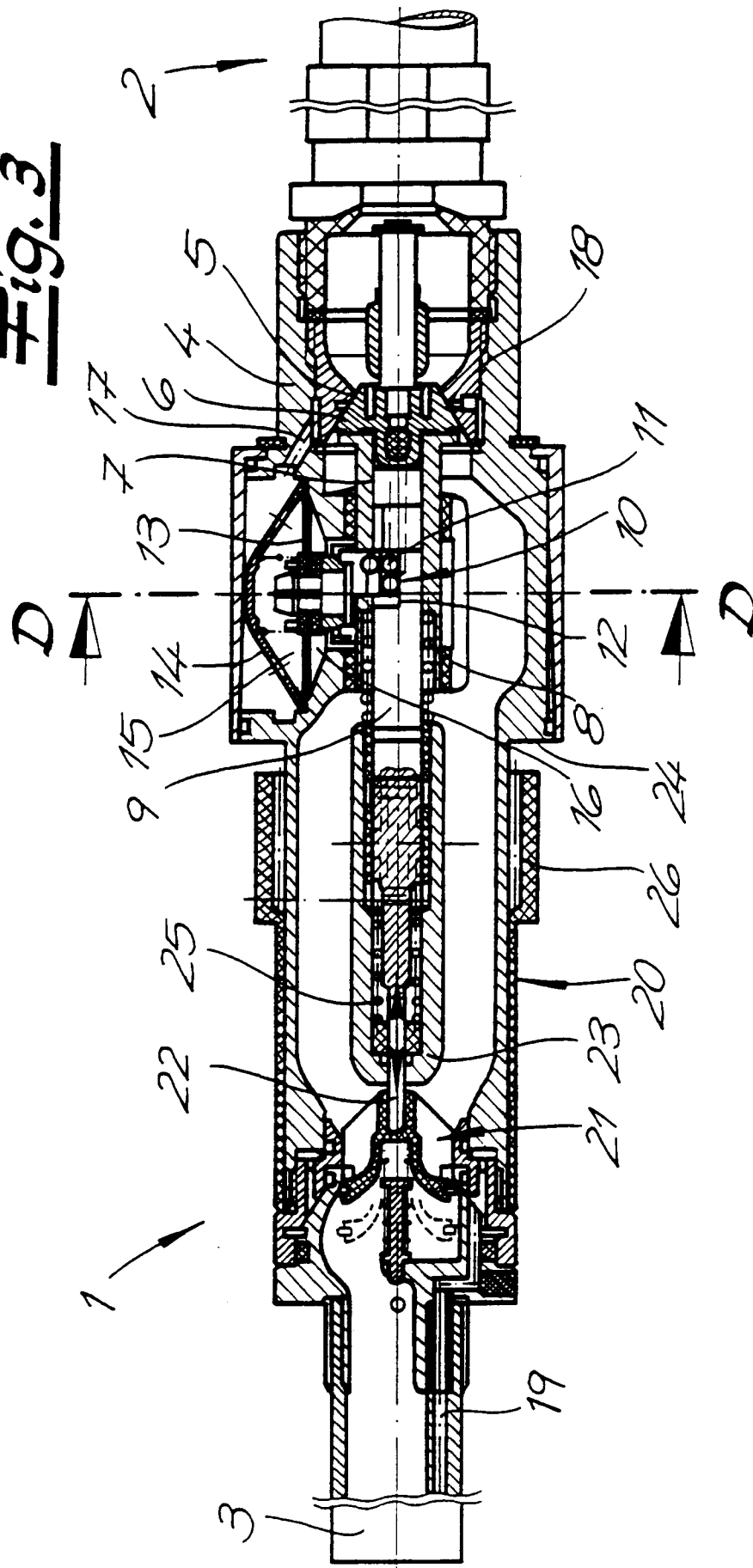
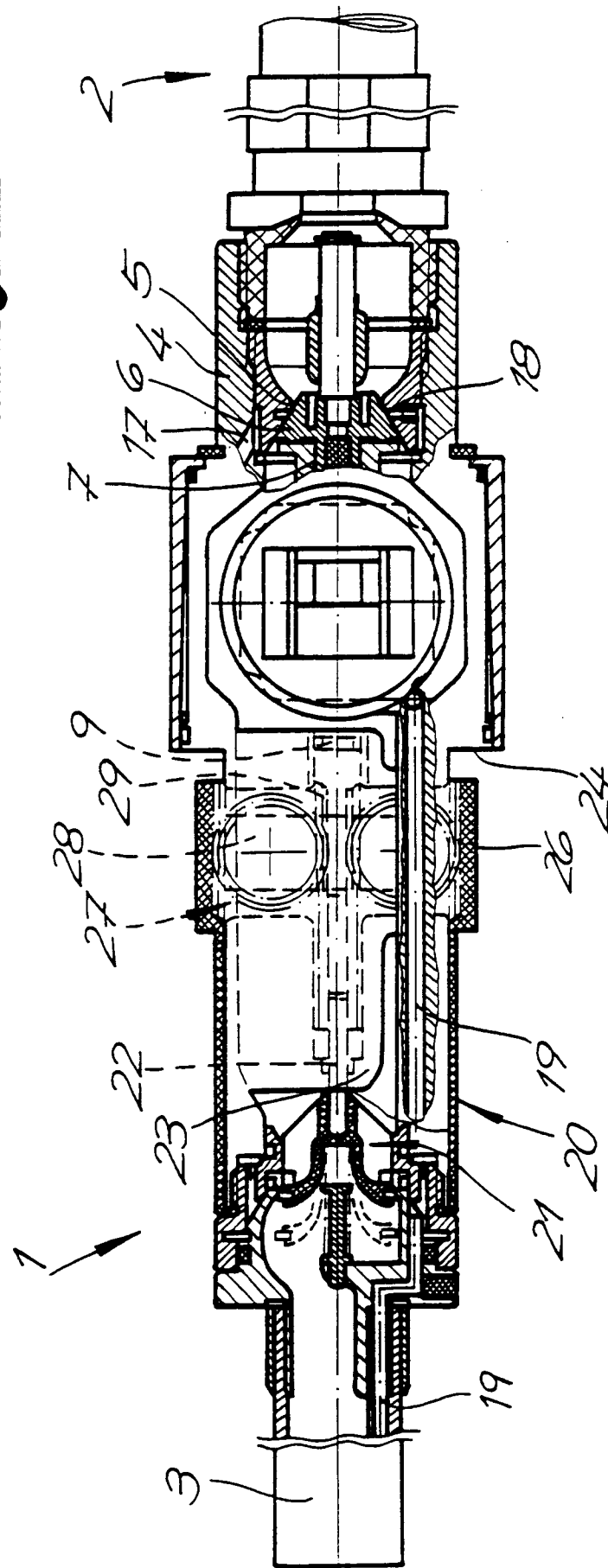


Fig. 5



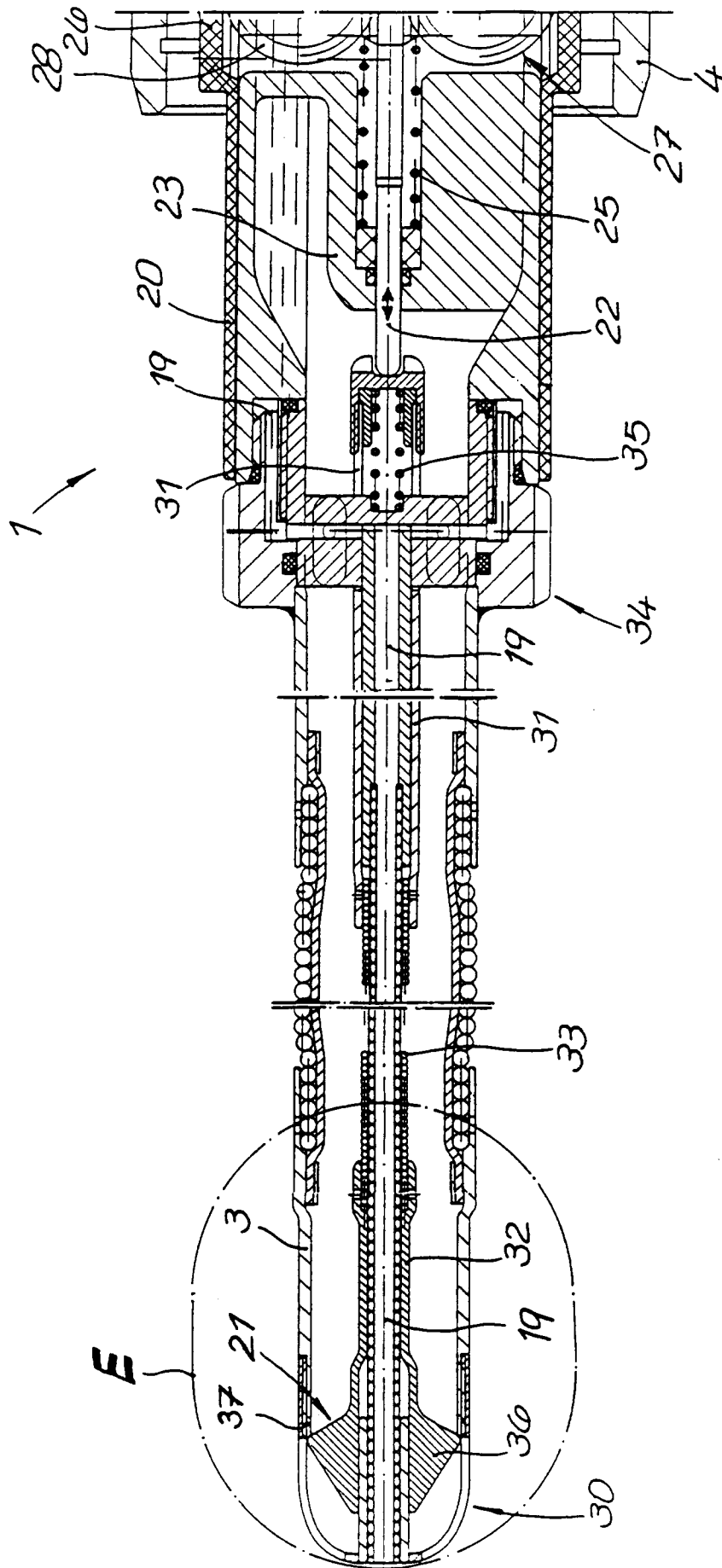


Fig. 6

Fig. 7

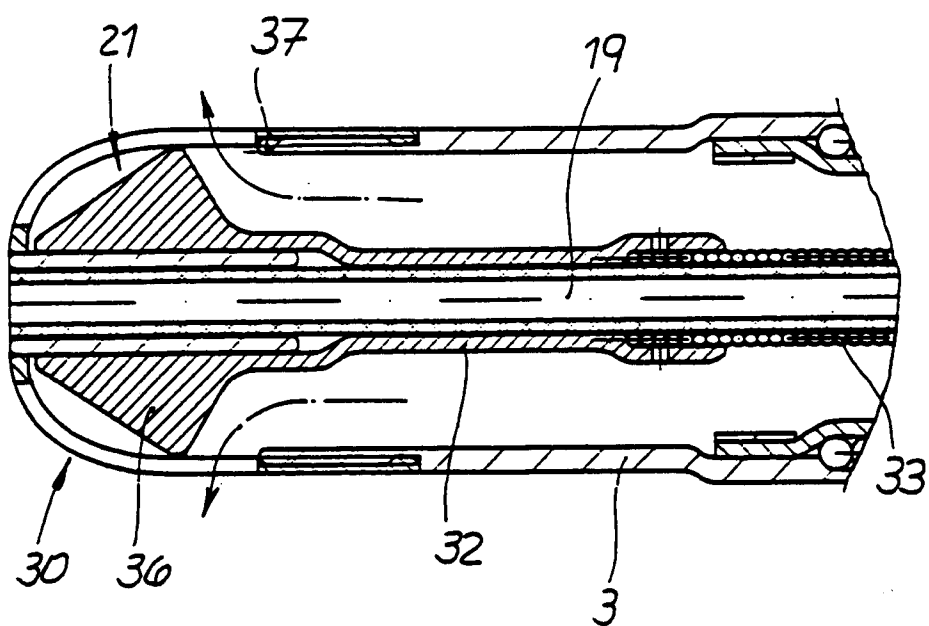
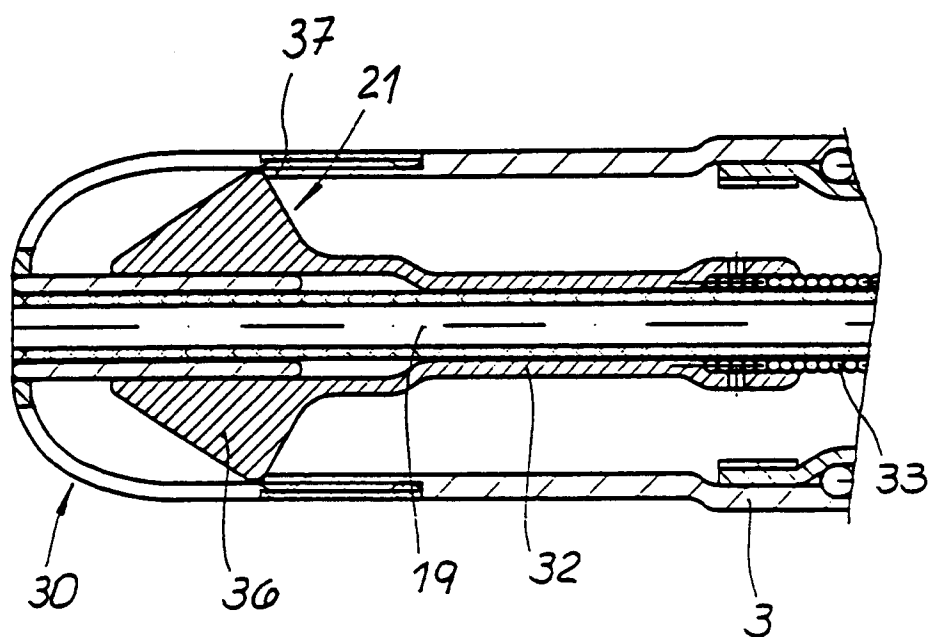


Fig. 8

Fig. 9

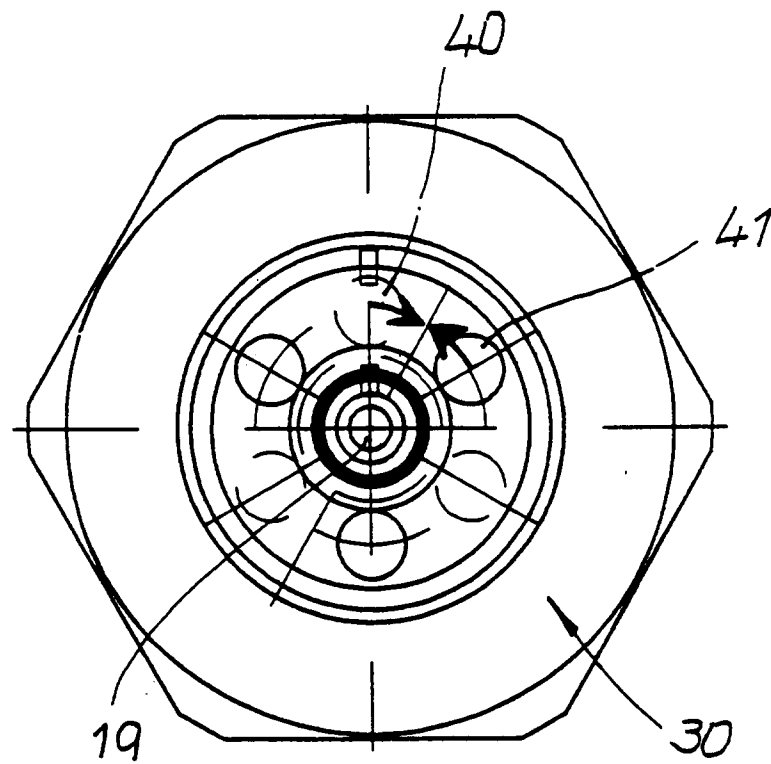
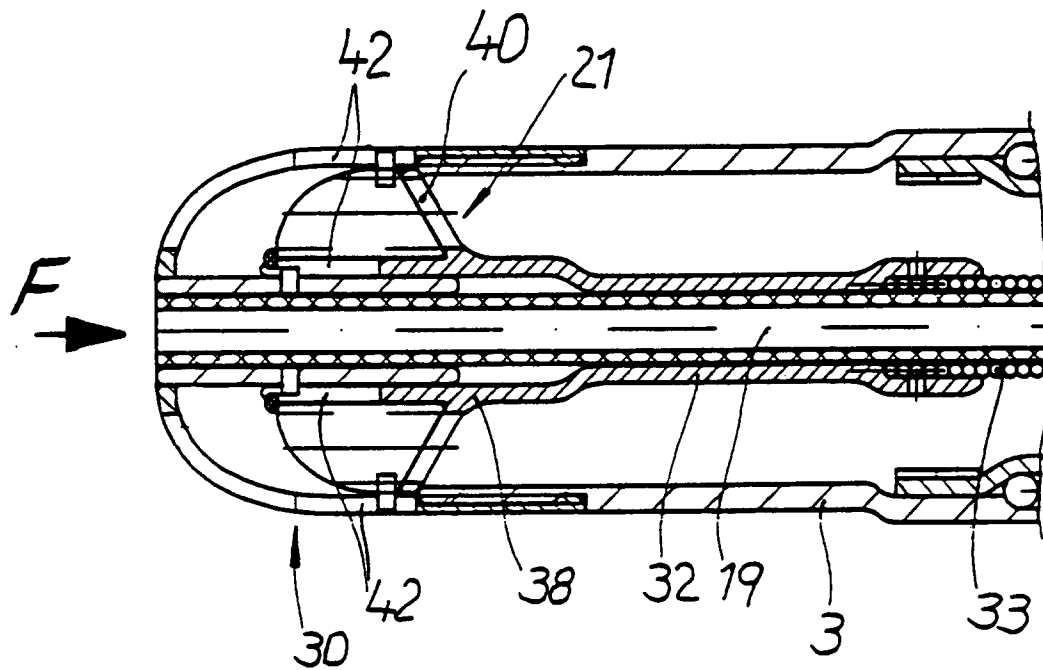


Fig. 10

Fig. 11

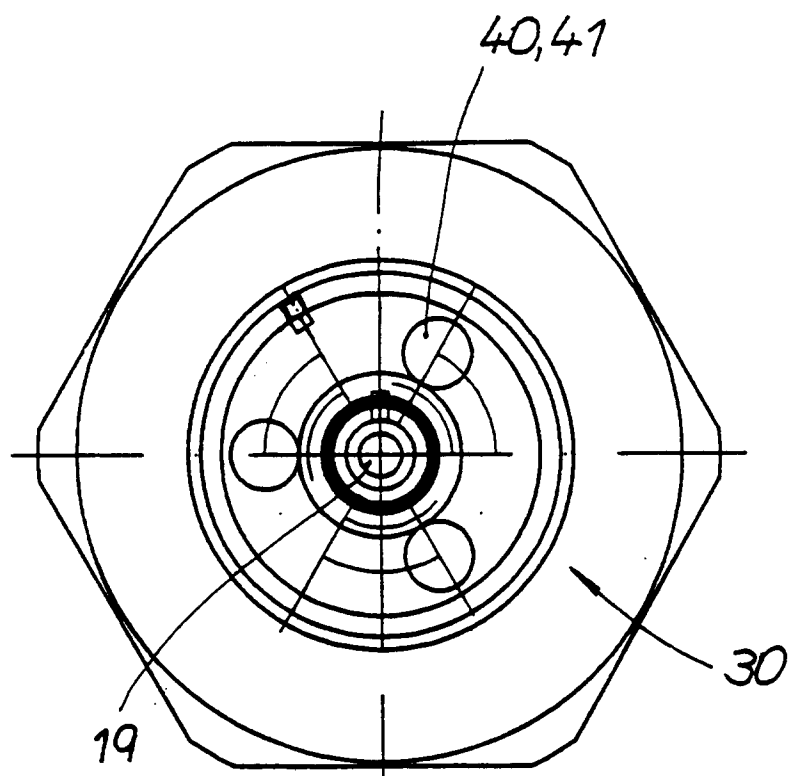
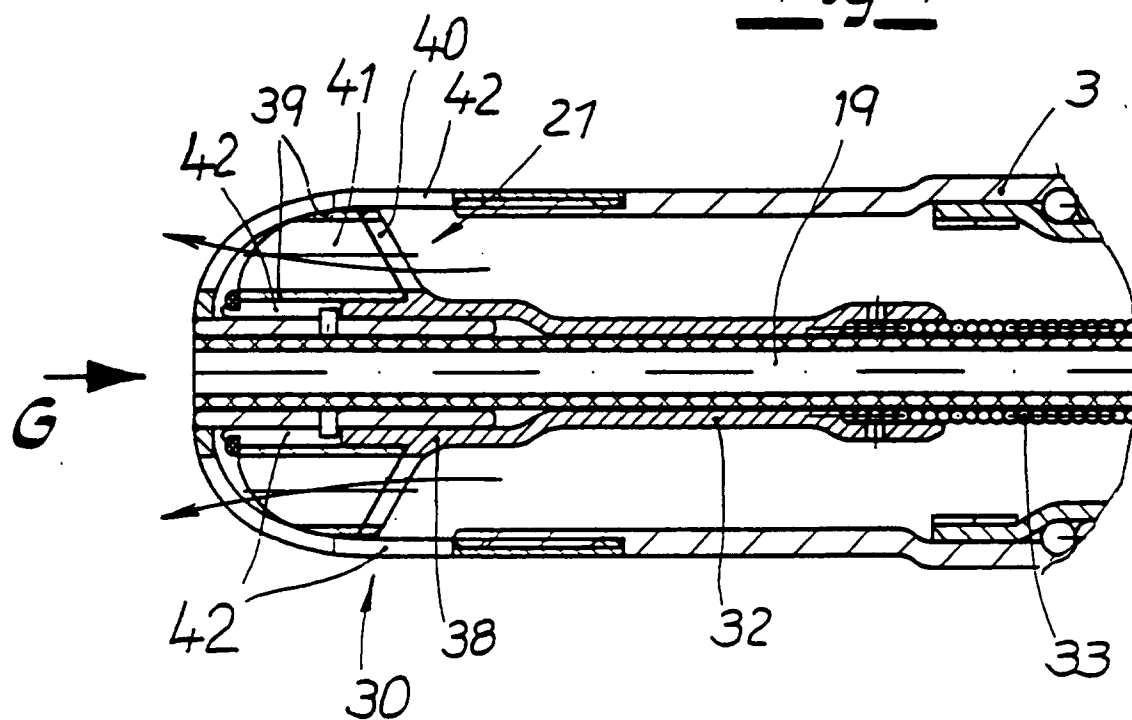


Fig. 12

Fig. 13

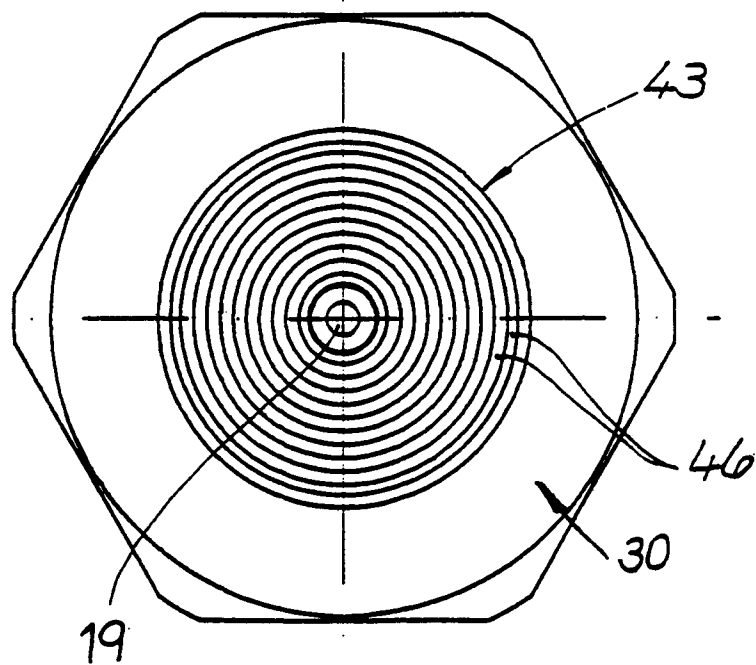
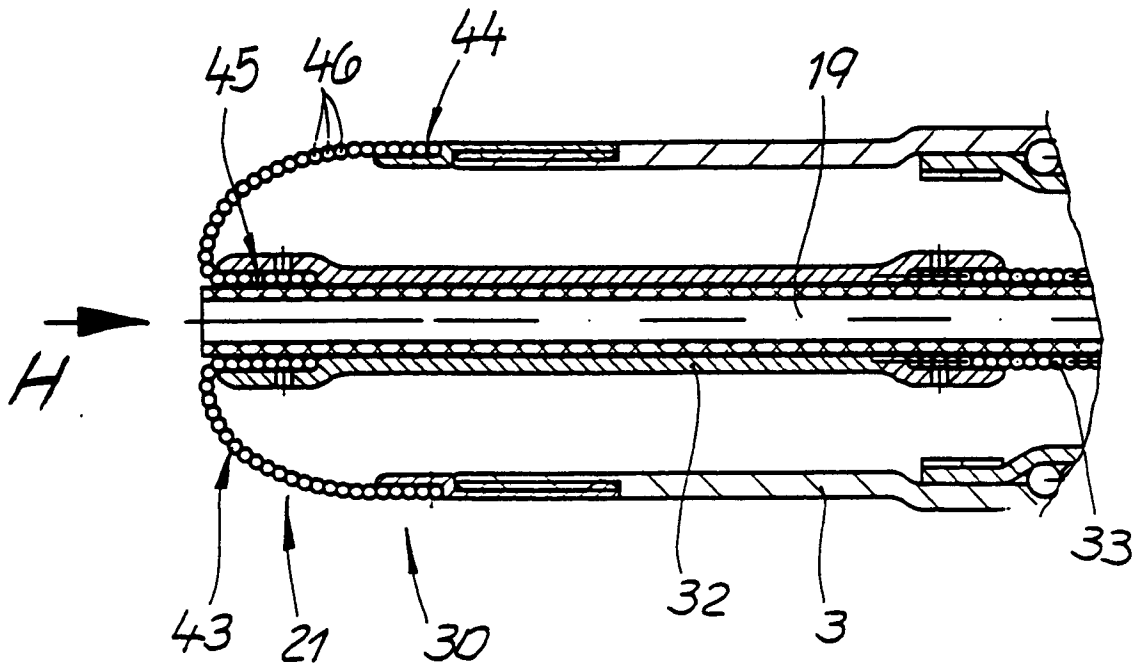
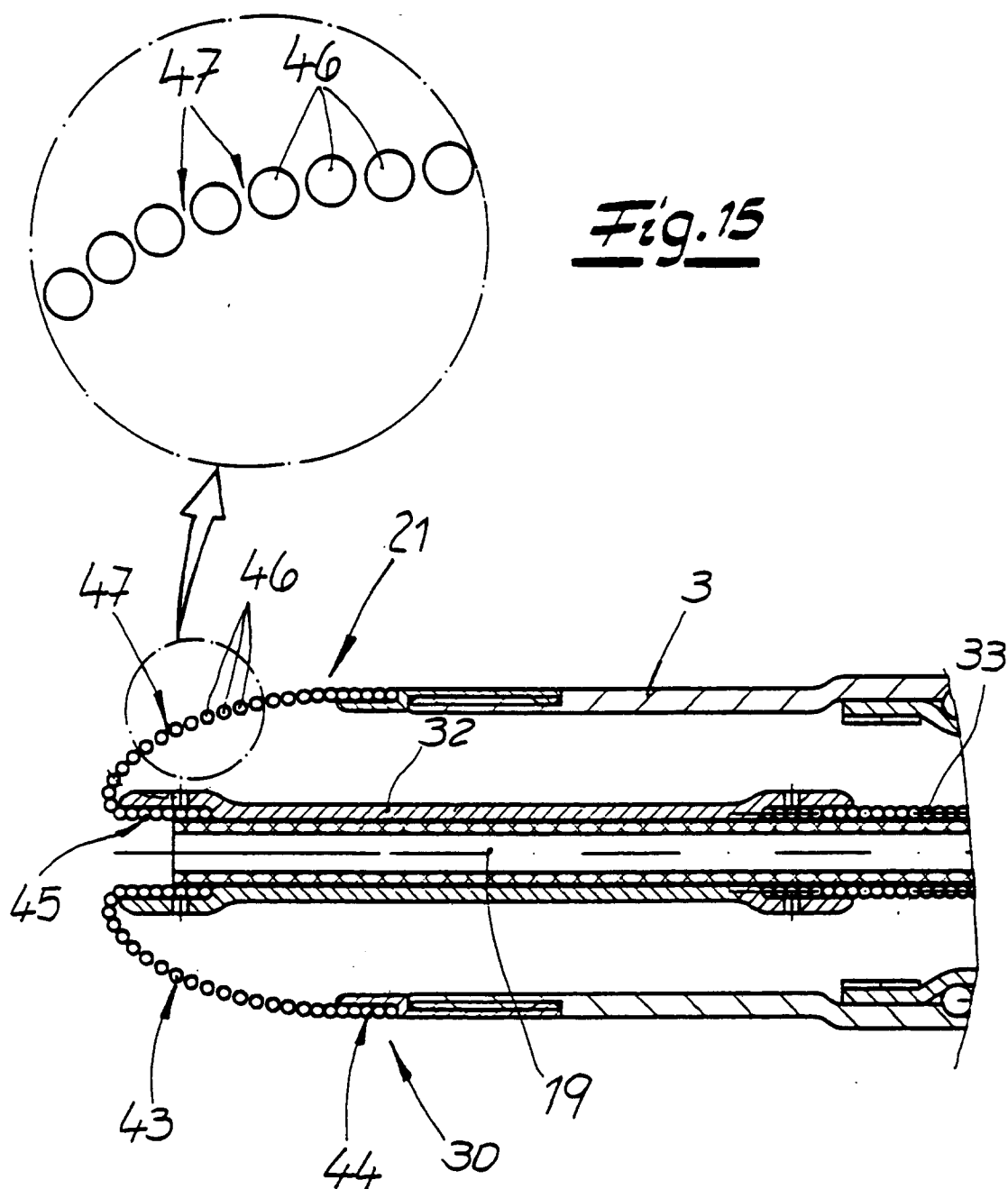


Fig. 14





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 10 8464

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
A	GB-A-2 177 382 (AEROQUIP AG) * Seite 4, Zeile 2 - Zeile 122 * * Abbildungen 1-5 * ---	1,2,4	B67D5/08 B67D5/37
A	DE-A-31 47 703 (H. SCHEITHAUER) * Seite 6, Zeile 10 - Seite 9, Zeile 22 * * Abbildungen 1,2A,2B,2C * ---	1	
D,A	DE-B-14 32 456 (K. EHLERS) * Spalte 2, Zeile 52 - Spalte 6, Zeile 4 * * Abbildungen 1-4 * ---	1	
P,X	DE-U-295 01 687 (ALBERT HIBY GMBH & CO KG) * das ganze Dokument * -----	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B67D
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	22.September 1995		Smolders, R
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	