

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) Veröffentlichungsnummer: **0 537 457 A1**

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **92114843.3**

(51) Int. Cl.⁵: **A47L 9/24**

(22) Anmeldetag: **31.08.92**

(30) Priorität: **14.10.91 DE 4133935**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
21.04.93 Patentblatt 93/16

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(71) Anmelder: **Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH**
Theodor-Stern-Kai 1
W-6000 Frankfurt/Main 70(DE)

(72) Erfinder: **Rietzke, Manfred**
Bogenstrasse 5
W-8501 Rosstal(DE)
Erfinder: **Endres, Ernst**
Sperberstrasse 13
W-8507 Oberasbach(DE)

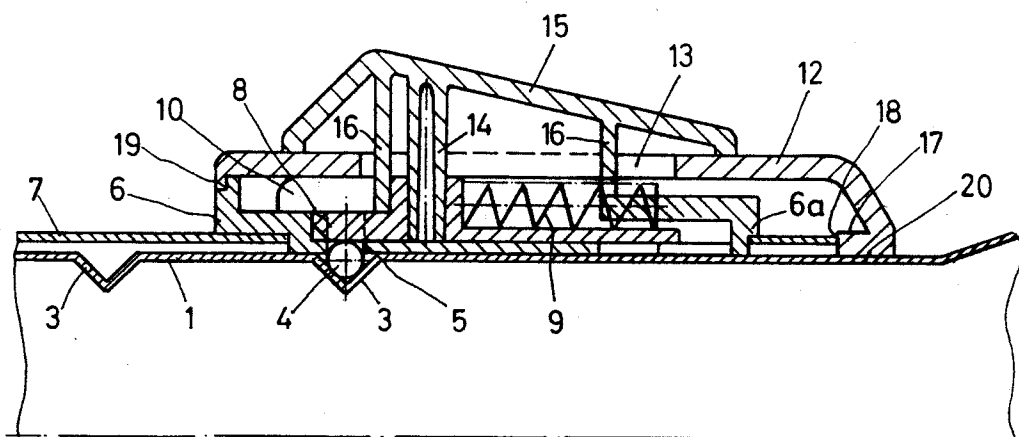
(74) Vertreter: **Breiter, Achim, Dipl.-Ing.**
Licentia Patent-Verwaltungs-GmbH
Theodor-Stern-Kai 1
W-6000 Frankfurt/Main 70 (DE)

(54) **Längenveränderbares Saugrohr.**

(57) Bei einem längenveränderbaren Saugrohr aus einem Innenrohr (1) und einem Außenrohr (7) ist in einem Durchbruch des über seine Länge einen gleichbleibenden Durchmesser aufweisenden Außenrohres von außen ein Führungsstück (6) für ein verschiebbar gelagertes Sperrglied (8) eingesetzt. Eine das Außenrohr umschließende Hülse übergreift auch

das Führungsstück mit dem Sperrglied (8), wobei mittels eines Betätigungsknopfes (15) das Sperrglied (8) so verstellbar ist, daß ein in eine Rastkerbe (3) des Innenrohres (1) eingreifendes Rastglied (4) aus einer Raststellung in eine Freigabestellung verstellbar ist.

Fig. 1



EP 0 537 457 A1

Die Erfindung betrifft ein längenveränderbares Saugrohr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Ein bekanntes längenveränderbares Saugrohr für Staubsauger (US-PS 3351363) weist zwei ineinander verschiebbar gelagerte Rohre auf, wobei das Innenrohr neben einer sich in Achsrichtung erstreckenden Führungsnut auch mehrere in Achsrichtung mit Abstand voneinander angeordnete Rastkerben aufweist. An dem im Außenrohr liegenden Ende trägt das Innenrohr eine Dichtung, die an der Innenwandung des Außenrohres anliegt und das Innenrohr zentriert führt. Das das Innenrohr übergreifende Ende des Außenrohres ist zylindrisch aufgeweitet, wobei in der Aufweitung ein Führungsstück festgesetzt ist, welches das Innenrohr zentriert hält und in dem das Innenrohr gleitend geführt ist. Im Führungsstück befindet sich ein radial gerichteter Durchbruch, in dem ein radial verstellbar angeordnetes Rastglied sitzt, das in seiner Raststellung mit einer der Rastkerben zusammenwirkt und die Axialverschiebung der Rohre verhindert. Das rund ausgebildete Rastglied steht in Wirkverbindung mit einer als Sperrglied dienenden schiefen Ebene, die gegenüber dem Rastglied verstellbar angeordnet ist und in der Raststellung das Sperrglied in die betreffende Rastkerbe radial unverstellbar eintaucht. Durch Verstellen des Sperrgliedes in eine Freigabestellung wird ein radial außerhalb des Sperrgliedes liegender Freiraum freigegeben, in welchen das Rastglied wandert, wenn die Rohre relativ zueinander verstellt werden und das Rastglied aus der Rastvertiefung ausgehoben wird. Das Sperrglied ist dabei einstückig mit einer Hülse gekoppelt, die auf dem aufgeweiteten Abschnitt des Außenrohres beweglich gelagert ist und manuell verstellt werden kann. Das im Spalt zwischen dem aufgeweiteten Abschnitt des Außenrohres und dem Innenrohr angeordnete Führungsstück wird durch radial nach innen gerichtetes Umbördeln des freien Randes des Außenrohres gegen Verstellen in Achs- und Umfangsrichtung gesichert. Das Aufweiten und anschließende Umbördeln des Außenrohres erfordert einen hohen Aufwand an Werkzeugen für den Herstellungsprozeß, wobei das Umbördeln zu einem das zügige Gleiten verhindernden Zusammendrücken des Führungsstücks führen kann. Zudem ist das maßgenaue Aufweiten schwierig auszuführen, so daß auch hierdurch ein zu enger Sitz des Führungsstücks am Innenrohr eintreten kann bzw. bei zu großer Aufweitung ein hinreichend dichter Abschluß nicht gewährleistet werden kann.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Saugrohr gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1 Maßnahmen zu treffen, durch die ein vereinfachter Aufbau erzielt wird.

Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt gemäß der Erfindung durch die kennzeichnenden Merkmale

des Anspruchs 1.

Bei einer Ausgestaltung eines Saugrohres gemäß der Erfindung entfällt ein Aufweiten des Außenrohres im Bereich der Rastvorrichtung, so das das Außenrohr bei unverändertem Durchmesser frei auslaufen kann. Im Mantel des Außenrohres ist lediglich ein Durchbruch für das angepaßte Führungsstück erforderlich, das darin gegen Verschieben in axialer wie in Umfangsrichtung gesichert ist. Das Führungsstück stützt sich dabei vorzugsweise in seinem Randbereich auf dem Außenrand des Durchbruchs ab, so daß es nicht mit dem Innenrohr in Gleitanlage treten kann. Die Sicherung des Führungsstücks mit dem eingelegten Rastglied erfolgt durch die aufgeschobene Hülse, die den Mantel des Außenrohres und auch das Führungsstück umschließt. Wenn das nach Art einer schiefen Ebene ausgebildete Sperrglied einstückig mit der Hülse verbunden ist, kann das Sperrglied in Umfangsrichtung verlaufen, so daß durch Drehen der Hülse das Rastglied aus bzw. in seine Sperrstellung gedrückt werden kann. Erstreckt sich das Sperrglied in Achsrichtung, braucht die Hülse lediglich in Achsrichtung verschiebbar zu sein. In beiden Fällen ist es zweckmäßig, die Hülse durch die Kraft einer Feder so zu beaufschlagen, daß sie das Sperrglied selbsttätig in die Verriegelungsstellung bewegt. Vorzugsweise ist jedoch die Hülse unverstellbar gegenüber dem Außenrohr angeordnet und gegebenenfalls unmittelbar daran befestigt. Das Sperrglied ist dann als separat verstellbares Bauteil auszubilden und über ein Verbindungsstück mit einem an der Außenseite der Hülse angeordneten Betätigungsknopf zur manuellen Betätigung zu verbinden. Hierfür ist insbesondere zwischen dem Führungsstück und der Hülse das gegen die Kraft einer Feder verstellbare Sperrglied gelagert. Für seine Betätigung ist dann ein Schlitz im Mantel der Hülse erforderlich, durch den das Verbindungsstück bis zum Betätigungsknopf greift. Das Sperrglied kann dabei in Umfangsrichtung verstellbar sein, wenn auch der Schlitz in Umfangsrichtung verläuft und ist insbesondere axial verschiebbar bei axial verlaufendem Schlitz. Die Hülse kann das Außenrohr eng umschließen und im Bereich des Führungsstücks eine radiale Ausformung aufweisen, die auch das verstellbare Sperrglied führen und auf welcher der Betätigungsknopf angeordnet sein kann. Zur Zentrierung und dichten Führung des Innenrohres ist es zweckmäßig, der Hülse im Bereich des benachbarten Endes des Außenrohres einen Dichtring zuzuordnen, der einstückig daran angeformt oder als separates Bauteil daran festgesetzt werden kann. Außerdem kann die Hülse einen radial nach innen gerichteten Zapfen tragen, welcher in die in das Innenrohr eingeprägte Längs-Führungsnut eingreift und eine Relativverdrehung zwischen den Rohren verhindert. Zur Sicherung der Hülse in axialer Rich-

tung ist es zweckmäßig, wenn sie mit einem Bund einerseits an der Stirnkante des Außenrohres anliegt und andererseits mit dem im Außenrohr gehaltenen Führungsstück beispielsweise über eine Rastverbindung in Eingriff steht.

Die Erfindung ist nachfolgend anhand der Zeichnungen eines Ausführungsbeispiels näher erläutert.

Es zeigen:

Fig. 1 ein halbseitig im Längsschnitt teilweise dargestelltes Teleskoprohr mit Verriegelungsvorrichtung,

Fig. 2 einen Querschnitt durch die Anordnung nach Figur 1,

Fig. 3 eine Draufsicht auf die Anordnung nach Figur 1 bei aufgeschnittener Hülse und

Fig. 4 eine abgeänderte Ausführungsform.

Ein teleskopartig in der Länge veränderbares Saugrohr für Staubsauger weist ein Innenrohr 1 auf, das mit einer in Achsrichtung sich erstreckenden eingepprägten Führungsnut 2 versehen ist. In die Mantelfläche des Innenrohres 1 sind auch vorzugsweise mehrere in Achsrichtung mit Abstand voneinander angeordnete Rastkerben 3 eingedrückt, die für das Zusammenwirken mit einem runden Rastglied 4 ausgebildet sind. Das Rastglied 4 greift in der dargestellten Verriegelungsstellung in die Rastkerbe ein und sitzt im übrigen in einem Ausschnitt 5 eines Führungsstückes 6, das mit seiner Randzone auf dem Außenrand eines Durchbruchs, der in der Mantelfläche eines das Innenrohr 1 mit Spiel umgebenden Außenrohres 7 vorgesehen ist. Das Führungsstück 6 greift in diesen Durchbruch 7.1, formschlüssig und dicht hinein und ist so gegen Verstellen in Achsrichtung und in Umfangsrichtung gesichert. Sein Bund 6a positioniert es dabei gleichzeitig in radialer Richtung, so daß es nicht gegen das Innenrohr 1 gedrückt werden kann. Das Führungsstück 6 führt außer dem Rastglied 4 auch einen senkrecht dazu und in Rohrlängsrichtung verschiebbar gelagertes Sperrglied 8, das gegen die Kraft einer Feder 9 verschoben werden kann. In der dargestellten Verriegelungsstellung greift das Sperrglied 8 radial außen auf das Rastglied 4 und hält dasselbe in der Rastkerbe 3. Durch Verschieben des Sperrgliedes 8 gegen die Kraft der Feder 9 soweit (vorliegend gemäß Figur 1 nach rechts), daß es aus dem Überdeckungsbereich mit dem Rastglied 4 gelangt, dann ist radial außerhalb des Rastgliedes 4 in der dann erreichten Freigabestellung ein Freiraum freigegeben, in den das Rastglied 4 wandern kann. Der Freiraum ist dabei so hoch bemessen, daß das Rastglied 4 aus dem Wirkungsbereich des Innenrohres 1 bzw. der Rastkerben 3 gelangt. Dabei sind die Flanken der Rastkerben 3 so geneigt, daß durch Relativverschiebung der Rohre 1,7 das Rastglied 4 selbsttätig aus der Rastkerbe ausgehoben wird. Der Freiraum für

das Rastglied 4 ist durch einen Anschlagsteg 10 radial begrenzt, der einstückig mit dem Sperrglied 8 verbunden sein kann. Das Außenrohr 7 besitzt dabei einen durchgehend gleichen Durchmesser, soweit das Innenrohr damit in Eingriff treten kann. Das Außenrohr 7 trägt im Bereich der das Führungsstück 6 beinhaltenden Rastvorrichtung eine eng an der Mantelfläche anliegende Hülse 11, die lediglich im Bereich des Führungsstückes 6 und dem daran verschiebbar gehaltenen Sperrglied 8 eine radiale Ausformung 12 aufweist. Die Ausformung übergreift die beiden Teile 6,7 so, daß sie gegen Radialverstellung gesichert sind. Dabei liegt der Anschlagsteg 10 an der Innenseite der Ausformung 12 gleitend an. In der Ausformung 12 befindet sich ein in axialer Richtung verlaufender Schlitz 13, durch den ein Verbindungssteg 14 greift, welcher einstückig mit einem auf der Oberseite der Ausformung 12 angeordneten, verschiebbaren Betätigungsknopf 15 verbunden ist und in einer lösbaren Steckverbindung mit dem Sperrglied 8 steht. Parallel zum Verbindungssteg 14 sind an den Betätigungsknopf 15 noch Begrenzungsstege 16 angeformt, welche auf das Führungsstück 6 bzw. das als Verriegelungsschieber ausgebildete Sperrglied 8 greifen.

Da die Hülse 11 das Außenrohr 7 über mehr als den halben Umfang dicht umschließt und das Führungsstück 6 in die angepaßte radiale Ausformung 12 eingreift, ist die Hülse 11 gegen Verdrehen und radiales Verstellen gesichert. Zur Festlegung in axialer Richtung weist sie einen Anschlagbund 17 auf, der vor die freie Stirnkante 18 des Außenrohrendes greift, während das axial gegenüberliegende Ende der Hülse 11 bzw. der Ausformung 12 mittels einer radial nach innen gerichteten Rastnase 18 das Führungsstück 6 hintergreift. Die Hülse 11 ist damit unverstellbar gegenüber dem Außenrohr 7 angeordnet, kann jedoch durch Ausheben der Rastnase 19 wieder gelöst werden.

Zur Zentrierung des Innenrohres 1 im Außenrohr 7 dient einerseits ein vorliegend einstückig mit dem Anschlagbund 17 verbundener Dichtring 20, der das Innenrohr dicht umgibt und zentriert sowie gleitbar führt. Außerdem ist an dem in das Außenrohr 7 eingeschobenen Ende des Innenrohres ein Dichtungsring 21 angeordnet, der ebenfalls den Spalt zwischen den beiden Rohren 1,7 überbrückt und neben einem luftdichten Abschluß auch die Zentrierung zwischen den Rohren 1,7 bewerkstelligt. Die Hülse 11 trägt zudem einen radial nach innen gerichteten Zapfen 22, der in die Führungsnut 2 eingreift und so eine Relativverdrehung der Rohre 1,7 unterbindet.

Ein so ausgebildetes Saugrohr kann in einer automatischen Fertigungseinrichtung zusammengebaut werden, nachdem lediglich das Führungsstück 6 mit dem Sperrglied 8 und der Feder 9 in den

angepaßten Durchbruch im Außenrohr 7 radial von außen einzusetzen ist und anschließend nur das Innenrohr mit bereits aufgefädelter Hülse 11 in das Außenrohr eingeführt und die Hülse auf das Außenrohr und die daran festgesetzten Teile 6,8,9 aufgeschoben werden muß. Es braucht dann lediglich in radialer Richtung noch der Betätigungsknopf 15 aufgesteckt zu werden.

Gemäß der Ausführungsform nach Fig. 4 kann bei sonst gleichem Aufbau im Sperrglied 8 eine dem Rastglied 4 angepaßte Aussparung 23 vorgesehen sein, wobei die Feder 9 als Zugfeder auszubilden ist. In der dargestellten Entriegelungsstellung können die Rohre 1,7 axial frei gegeneinander verschoben werden, wobei das Rastglied 4 nach oben in die Aussparung 23 ausgehoben wird, wenn sich keine Rastkerbe 3 unter ihr befindet. Wird bei in eine Rastkerbe 3 eingefallenem Rastglied 4 der Betätigungsknopf 15 losgelassen und durch die Zugfeder 9 z. B. in der Zeichnung nach rechts gezogen, bis das Sperrglied 8 über dem Rastglied 4 steht, dann ist das Rastglied 4 in der Rastkerbe 3 arretiert und ein weiteres axiales Verschieben der Rohre 1,7 nicht mehr möglich.

Patentansprüche

1. Längenveränderbares Saugrohr für Staubsauger mit ineinander verschiebbaren Rohren, von welchen einerseits das Innenrohr mit einer sich in Achsrichtung erstreckenden Führungsnut und mit mehreren, in Achsrichtung mit Abstand voneinander angeordneten Rastkerben versehen ist und mit seinem im Außenrohr liegenden Ende über eine Dichtung zentriert an der Innenwandung desselben geführt ist, und andererseits im Bereich des das Innenrohr übergreifenden Endes des Außenrohres in der Mantelfläche wenigstens ein Durchbruch für ein mit den Rastkerben zusammenwirkendes, angepaßtes Rastglied vorgesehen ist, welches in einem in den Spalt zwischen Innen- und Außenrohr greifenden Führungsstück radial verstellbar gelagert ist, wobei das Führungsstück am Außenrohr gegen Verstellen in Achs- und Umfangsrichtung festgelegt ist und das Rastglied in den Wirkungsbereich eines manuell verstellbaren Sperrgliedes greift, das nach einem Verstellweg in einer Freigabestellung einen Freiraum freigibt, in den das Rastglied unter Ausheben aus einer Rastkerbe wandert, und mit einer das Außenrohr umgreifenden, mit dem Sperrglied gekoppelten Hülse, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (7) einen durchgehend gleichen Durchmesser aufweist, daß das Führungsstück (6) in den angepaßten Durchbruch (7.1) radial eingreift und daß die Hülse (11) das Führungsstück (6) gegen Ra-

dialverschiebung sichert.

2. Saugrohr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (11) unverstellbar gegenüber dem Außenrohr (7) angeordnet ist.
3. Saugrohr nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Führungsstück (6) und der Hülse (11) das gegen die Kraft einer Feder (9) verstellbare Sperrglied (8) gelagert ist, welches über einen Schlitz (13) im Mantel der Hülse (11) durchgreifendes Verbindungsstück (14) mit einem auf der Außenseite der Hülse (11) angeordneten Betätigungsknopf (15) in Eingriff steht.
4. Saugrohr nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (11) eine das Führungsstück (6) und das Sperrglied (8) übergreifende, radiale Ausformung (12) aufweist, auf der der Betätigungsknopf (15) angeordnet ist.
5. Saugrohr nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß der Hülse (11) im Bereich des benachbarten Endes (18) des Außenrohres (7) ein das Innenrohr (1) dicht umgebender Dichtring (20) zugeordnet ist, in dem das Innenrohr (1) zentriert und gleitend gehalten ist.
6. Saugrohr nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (11) einen radial nach innen gerichteten Zapfen (22) trägt, der in die Führungsnut (2) eingreift.
7. Saugrohr nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß die Hülse (11) einendig an der Stirnkante (18) des Außenrohres (7) anliegt und andererseits mit dem Führungsstück (6) in Eingriff steht.
8. Längenveränderbares Saugrohr für Staubsauger mit ineinander verschiebbaren Rohren, von welchen einerseits das Innenrohr mit einer sich in Achsrichtung erstreckenden Führungsnut und mit mehreren, in Achsrichtung mit Abstand voneinander angeordneten Rastkerben versehen ist und mit seinem im Außenrohr liegenden Ende über eine Dichtung zentriert an der Innenwandung desselben geführt ist, und andererseits im Bereich des das Innenrohr übergreifenden Endes des Außenrohres in der Mantelfläche wenigstens ein Durchbruch für ein mit den Rastkerben zusammenwirkendes, angepaßtes Rastglied vorgesehen ist, welches in einem Führungsstück radial verstellbar gela-

gert ist, wobei das Führungsstück am Außenrohr gegen Verstellen in Ach- und Umfangsrichtung festgelegt ist und das Rastglied in den Wirkungsbereich eines manuell verstellbaren Sperrgliedes greift, das nach einem Verstellweg in einer Freigabestellung einen Freiraum freigibt, in den das Rastglied unter Ausheben aus einer Rastkerbe wandert, und mit einer das Außenrohr umgreifenden, mit dem Sperrglied gekoppelten Hülse, dadurch gekennzeichnet, daß das Außenrohr (7) einen durchgehend gleichen Durchmesser aufweist, daß das Führungsstück (6) mit einem Ansatz (6a) in einen angepaßten Durchbruch (7.1) radial eingreift und daß die Hülse (11) den Eingriff des Ansatzes im Durchbruch (7.1) in radialer Richtung sichert.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

Fig. 1

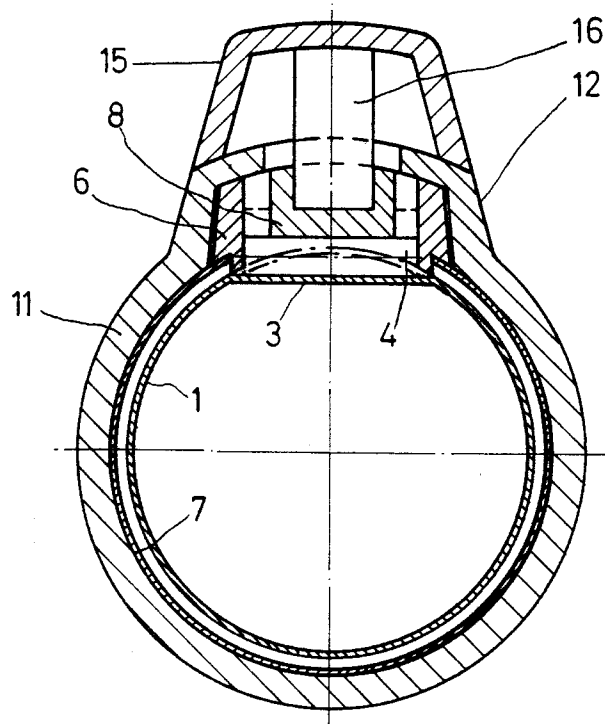
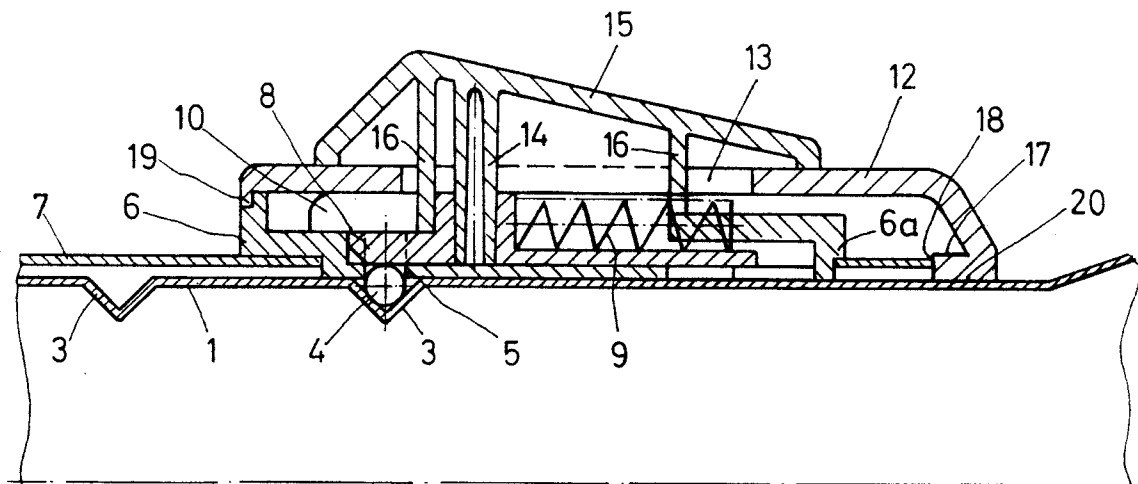


Fig. 2

Fig. 3

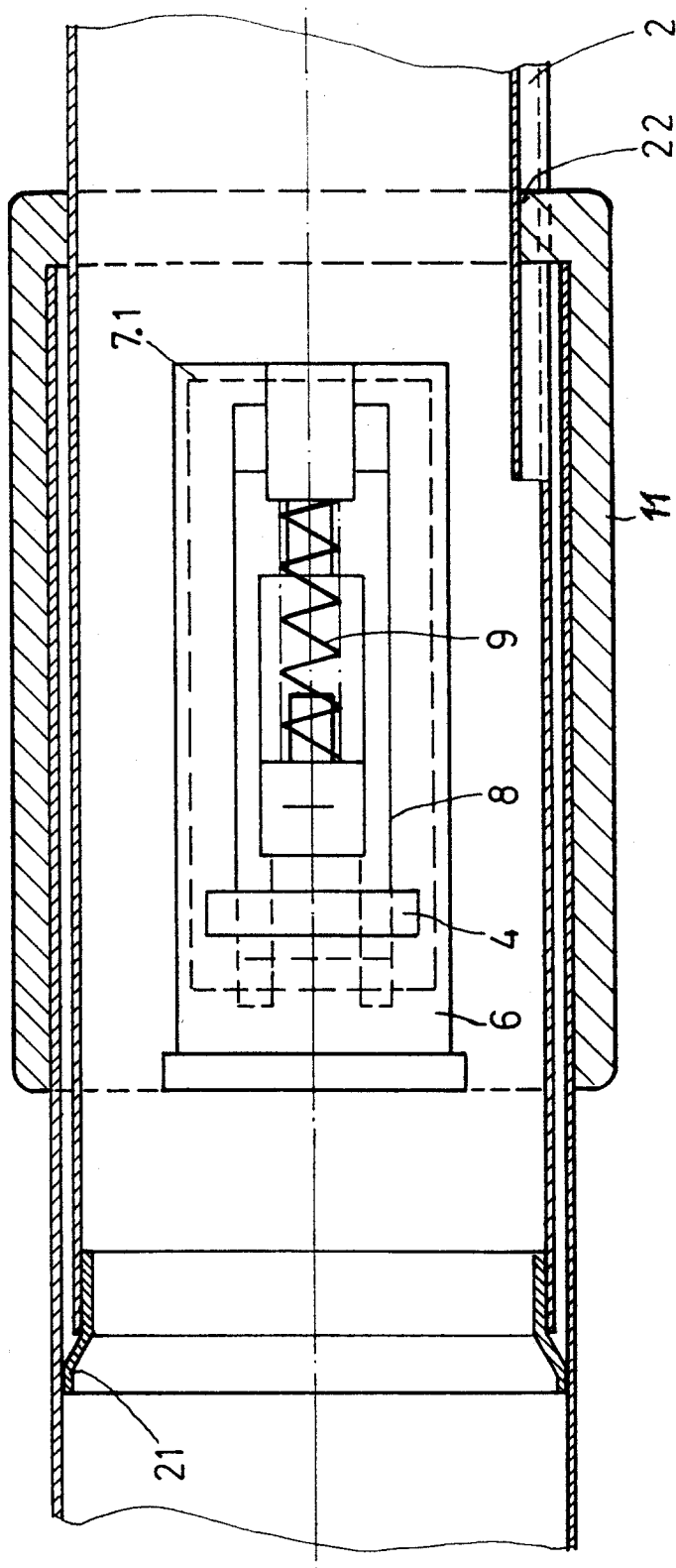
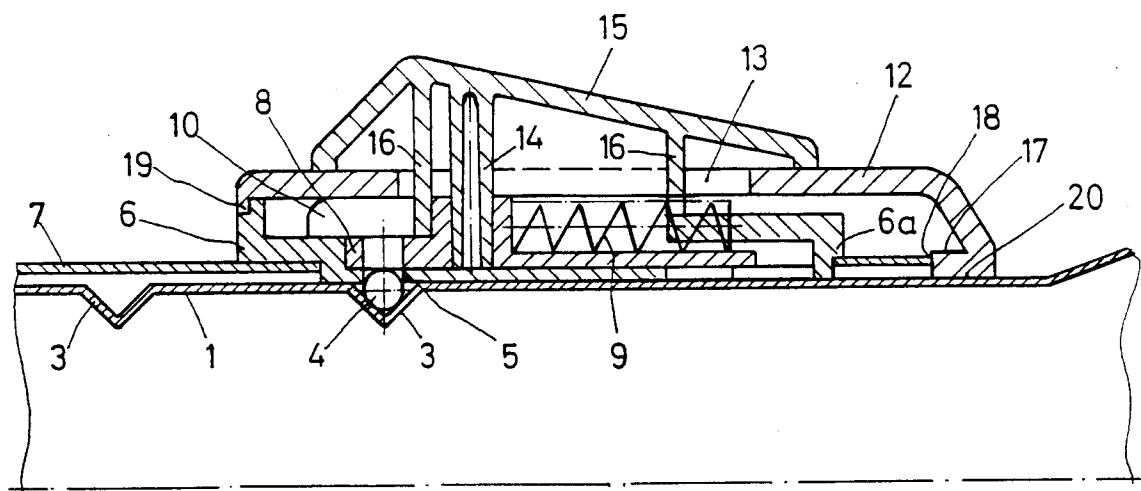


Fig.4





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 92 11 4843

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.5)
Y	DE-C-3 718 578 (CARL FROH ROEHRENWERK GMBH) * Spalte 5, Zeile 46 - Spalte 6, Zeile 31; Abbildungen 1-3 *	1-8	A47L9/24
Y	DE-A-3 929 399 (HEIDEMANN-WERKE GMBH) * Spalte 3, Zeile 28 - Spalte 5, Zeile 34; Abbildung 3 *	1-8	
Y	DE-C-3 916 531 (CARL FROH ROEHRENWERK GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	
Y	DE-A-3 917 351 (HEIDEMANN-WERKE GMBH) * Zusammenfassung; Abbildungen *	1-7	
P,A	DE-A-4 101 049 (MIELE & CO GMBH) * das ganze Dokument *	1-8	
A	NL-A-6 512 312 (SOCIETE DE PARIS & DU RHONE) * Abbildungen *	1,8	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.5)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 08 JANUAR 1993	Prüfer M. VANMOL
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 : nichtschriftliche 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			