

Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 791 695 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
27.08.1997 Patentblatt 1997/35

(51) Int. Cl.⁶: **E03B 9/00**, E03B 9/04

(21) Anmeldenummer: **97102883.2**

(22) Anmeldetag: **21.02.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE CH DE DK FR GB LI NL

(72) Erfinder: **Schütz, Norbert**
87737 Boos (DE)

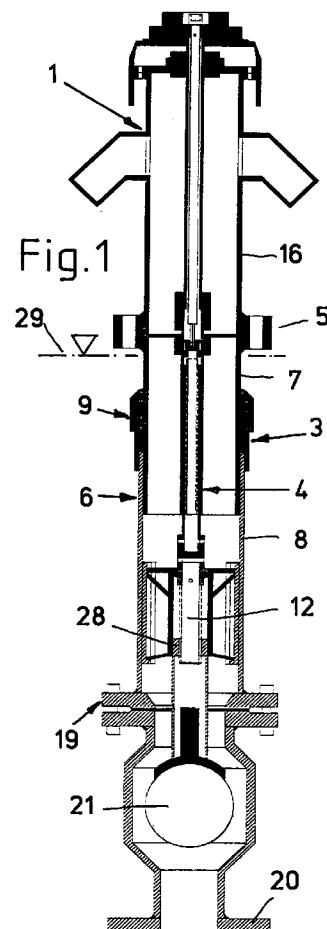
(30) Priorität: **26.02.1996 DE 29603443 U**
11.05.1996 DE 29608614 U

(74) Vertreter: **Pfister, Helmut, Dipl.-Ing.**
Herrenstrasse 11
87700 Memmingen (DE)

(71) Anmelder: **Schütz, Norbert**
87737 Boos (DE)

(54) **Hydrant**

(57) Der Hydrant besteht aus einem Rohr 1, aus zwei Teilen 7,8 unterschiedlichen Durchmessers, die telekopartig ineinandergeschoben sind. Im Inneren des Rohres 1 ist das Gestänge 2 angeordnet, das ebenfalls bezüglich seiner Länge veränderlich ist. Auf diese Weise kann auch nach dem Einbau des Hydranten in eine Straße die Höhenlage dem Straßenniveau angepaßt werden.



EP 0 791 695 A1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft einen Hydranten, bestehend aus einem Rohr, das mit seinem unteren Ende mit einem Ventilgehäuse verbunden ist, das an seinem oberen Ende Wasserabgabeelemente aufweist und in dem ein Gestänge angeordnet ist zur Betätigung des Ventils im Ventilgehäuse.

Beim Einbau von Hydranten an neu erstellten Straßen ergibt sich das Problem, daß zu dem Zeitpunkt, zu dem der Hydrant eingebaut werden muß, die Höhenlage des Hydranten nicht genau bekannt ist. Bei der Erschließung eines Geländes werden in der Regel zunächst die Wasserleitungen gebaut und erst anschließend die Straße. Erst im weiteren Ausbau bestimmt sich die endgültige Höhenlage der Straße und damit die richtige Höhenlage für den Hydranten. Jeder Hydrant sollte aber ausreichend exakt auf die Höhenlage des Straßenniveaus abgestimmt sein. Der Hydrant besitzt nämlich eine Sollbruchstelle die knapp oberhalb des Erdbodens liegen soll. Ist der Hydrant zu tief eingebaut, befindet sich die Sollbruchstelle im Erdreich bzw. in der Straßendecke. Sie kann ihre Funktion nicht erfüllen, da sie vom umgebenden Erdreich bzw. im Straßenbelag gehalten wird.

Wird der Hydrant zu hoch eingestellt, ist bei der Beschädigung auch mit Schäden unterhalb der Sollbruchstelle zu rechnen.

Da die endgültige Höhenlage der Straße erst zu einem verhältnismäßig späten Zeitpunkt festliegt, ist es häufig notwendig, den Hydranten wieder auszugraben und zwischen die Anschlußstelle an der Versorgungsleitung und den Elementen, die dem Hydranten zuzuordnen sind, Zwischenstücke ein- oder auszubauen. Dies ist aufwendig.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Anordnung zu treffen, mit der es möglich ist, mit geringem Aufwand den Hydranten in die richtige Höhenlage zu bringen. Ein weiteres Ziel besteht in der Vereinfachung der Wartung des Hydranten.

Zur Lösung dieser Aufgabe geht die Erfindung aus von einem Hydranten der eingangs angegebenen Gattung. Erfindungsgemäß wird vorgeschlagen, daß sowohl das Rohr als auch das Gestänge bezüglich seiner Länge veränderlich ist. Die Längenveränderlichkeit des Hydranten läßt genügend Spielraum um Niveauunterschiede der endgültigen Straße ausgleichen zu können. Beispielsweise wird der Hydrant nach Fertigstellung der Straße etwas angehoben oder abgesenkt, um die gewünschte Lage insbesondere der Sollbruchstelle zu erhalten.

Günstig ist es, wenn die Einrichtungen zur Veränderung der Rohrlänge und der Gestängelänge im wesentlichen in gleicher Höhenlage angeordnet sind. Dabei schlägt die Erfindung insbesondere vor, daß diese Einrichtungen unterhalb der Sollbruchstelle vorgesehen sind. Sie gelangen hierdurch an eine Stelle, bei der sie mit hoher Wahrscheinlichkeit bei einer Beschädigung des Hydranten unbeschädigt bleiben, so

daß lediglich der bisherige Teil des Hydranten oberhalb der Sollbruchstelle auszutauschen bzw. zu reparieren ist.

Die Längenveränderbarkeit kann in verschiedener Weise vorgenommen werden. Es kann eine Veränderbarkeit in kleinen Stufen vorgesehen sein. Besser ist jedoch eine stufenlose Verstellbarkeit. Dies läßt sich gemäß eines weiteren Vorschlages der Erfindung insbesondere dadurch erreichen, daß das Rohr bzw. ein Rohrstück aus zwei Teilen unterschiedlichen Durchmessers besteht, die teleskopartig ineinandergeschoben sind. Je nach der gewünschten Höhenlage werden die Rohrteile mehr oder weniger weit ineinandergeschoben. Dabei ist es günstig, wenn das obere Rohrteil mit dem kleineren Durchmesser in das untere Rohrteil mit dem größeren Durchmesser eingeschoben ist. Diese Anordnung erleichtert die Unterbringung der Lagerung und Führung der Ventilschraubspindel. Insbesondere sieht die Erfindung hierbei vor, daß im unteren Rohrteil eine Einrichtung zur Lagerung und Führung der Ventilschraubspindel gelagert ist, wobei die Einrichtung von oben aus- und einbaubar ist. Für die Wartung ist der obere Rohrteil auszubauen und die Einrichtung für die Lagerung und Führung der Ventilschraubspindel ist dann gut zugänglich.

Das eine Rohrteil trägt vorzugsweise eine Dichtungsanordnung, die am Umfang des anderen Rohrteils abdichtet. Dabei kann die Abdichtung an der Außenfläche des anderen Rohrteils anliegen. Es ist aber auch die Anordnung einer innenliegenden Dichtung möglich.

Zur Veränderung der Gestängelänge schlägt die Erfindung eine Einrichtung vor, die aus einer Mehrkantstange besteht, die mit einer Mutter mit Innenmehrkant zusammenwirkt, wobei das eine dieser Elemente, zum Beispiel die Mehrkantmutter eine Schraubspindel zur Ventilbetätigung antreibt. Durch eine solche Anordnung wird es möglich, ähnlich wie bei der teleskopartigen Veränderbarkeit der Länge des Rohres das Gestänge zusammenzuschieben oder auch auseinanderzuziehen, ohne daß weitere Manipulationen am Hydranten notwendig sind. In jeder Stellung ist eine einwandfreie Ventilbetätigung möglich.

Die Erfindung schlägt ferner vor, daß im unteren Rohrteil eine Einrichtung zur Lagerung und Führung der Ventilschraubspindel angeordnet ist und das obere Ende der Ventilschraubspindel mit dem unteren Ende eines Rohres verbunden ist, in das die Mehrkantstange eintaucht und das am oberen Ende die Mehrkantmutter trägt.

Die Erfindung ist nicht nur bei solchen Hydranten anwendbar, bei denen wesentliche Teile des Hydranten über das Straßenniveau vorstehen. Die Erfindung ist auch bei Unterflurhydranten anwendbar. Dabei ist am oberen Ende des oberen Teiles des Rohres oder Rohrstückes die Ventilstange gelagert und neben der Ventilstangenlagerung ein Kupplungselement für den Anschluß insbesondere eines Schlauches vorgesehen. Das untere Ende des oberen Teiles trägt dabei den einen Teil der Teleskopanordnung.

In der Zeichnung sind einige Ausführungsbeispiele der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

- Fig. 1 einen senkrechten Schnitt durch einen Hydranten in erfindungsgemäßer Ausbildung, und zwar bei geöffnetem Ventil,
- Fig. 2 eine der Fig. 1 entsprechende Darstellung bei geschlossenem Ventil,
- Fig. 3 den oberen Teil des Hydranten gemäß Fig. 1 oder 2 im größeren Maßstab,
- Fig. 4 den mittleren Teil des Hydranten gemäß Fig. 1 und 2 im größeren Maßstab,
- Fig. 5 den unteren Teil des Hydranten gemäß Fig. 1 im größeren Maßstab,
- Fig. 6 einen senkrechten Schnitt durch einen Unterflurhydranten in erfindungsgemäßer Ausbildung,
- Fig. 7 einen Schnitt durch das Ventilgehäuse und den unteren Teil eines abgewandelten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Hydranten,
- Fig. 8 einen Schnitt durch den mittleren Teil eines erfindungsgemäßen Hydranten in anderer Ausbildungsform,
- Fig. 9 einen Schnitt durch den oberen Teil eines Unterflurhydranten und
- Fig. 10 einen Schnitt durch den oberen Teil eines abgewandelten Ausführungsbeispiels eines Hydranten gemäß der Erfindung.

Der in den Fig. 1 bis 5 gezeigte Hydrant besteht im wesentlichen aus einem Rohr bzw. mehreren Rohrstücken 16 und 6, wobei das Rohrstück 6 aus den Teilen 7 und 8 aufgebaut ist. Die Rohrstücke 6 und 16 sind durch eine Flanschanordnung 17 miteinander verbunden und der ganze Hydrant ist auf das Ventilgehäuse 18 aufgesetzt und durch eine Flanschanordnung 19 mit dem Ventilgehäuse verbunden. Das Ventilgehäuse 18 besitzt am unteren Ende einen Flansch 20 zur Verbindung des Hydranten mit der jeweiligen Wasserleitung. Im Ventilgehäuse 18 ist eine Ventilkugel 21 beweglich die unter der Wirkung des Wasserdrucks gegen den Ventilsitz 22 gedrückt wird. Bei der Ventilöffnung drückt das Betätigungsorgan 23 die Ventilkugel nach unten, während bei der Schließbewegung die Ventilkugel freigegeben wird. Das Betätigungsorgan wird von dem Rohr 24 bewegt.

Das Ventil kann vom oberen Ende des Hydranten mittels eines geeigneten Schlüssels betätigt werden. Dabei wird die Stange 25 verdreht. Die Stange 25 besitzt am unteren Ende einen mehrkantigen Ansatz

26, der an einen Innenmehrkant 27 eingreift, welcher seinerseits am oberen Ende eine Mehrkantstange 10 befestigt ist. Es ist klar, daß bei der Drehung der Stange 25 auch die Stange 10 mitgenommen wird. Die Stange 10 umgibt eine Mutter 11, die im oberen Ende des Rohres 15 angeordnet ist und einen Innenmehrkant aufweist, der mit der Mehrkantstange 10 zusammenwirkt. Das Rohr 15 ist mit seinem unteren Ende mit dem oberen Ende der Schraubspindel 12 verbunden damit sich, wie an sich bekannt, über die Spindelmutter 28 das Rohr 24 anheben und absenken läßt, so daß das Ventil geöffnet und geschlossen und geöffnet werden kann.

Das obere Ende des Rohres 24 mit der Spindelmutter 28 und auch die Schraubspindel 12 sind in der Einrichtung 13 gelagert und geführt, die im Rohrteil 8 angeordnet ist.

Der Hydrant soll in der Weise eingebaut werden, daß das Straßenniveau etwa der Linie 29 entspricht. Die Flanschanordnung 17 befindet sich damit knapp oberhalb des Niveaus und bildet die Sollbruchstelle des rohrförmigen Teils, während der Ansatz 26 als Sollbruchstelle für das Betätigungsgestänge dient.

Am oberen Ende des Rohrteiles 8 ist eine Dichtung 9 vorgesehen, die mit dem Außenumfang des Rohrteiles 7 zusammenwirkt. Diese Dichtungsanordnung 9 ist fest mit dem Rohrteil 8 verbunden. Die Dichtungsanordnung besteht im wesentlichen aus zwei ringförmigen Dichtungen 30 und 31 sowie einer Lippendichtung 32 zur Abdichtung des Spaltes zwischen den beiden Rohrteilen 7,8.

Um den oberen Teil des Hydranten jeweils in die gewünschte Lage zu bringen, kann der obere Teil des Hydranten mit dem Rohrteil 7 und den darüber angeordneten Teilen sowie mit der Mehrkantstange 10 und dem Führungsrohr 33 für das Rohr 15 nach oben gezogen werden oder auch nach unten gedrückt werden. Die Reibung insbesondere zwischen den Rohrteilen 7,8 fixiert den Hydranten in der eingestellten Stellung.

In der Fig. 6 ist ein Schnitt durch einen Unterflurhydranten gezeigt. Der untere Teil des Hydranten besitzt die gleiche Ausbildung wie bei den Ausführungsbeispielen nach den Fig. 1 bis 5. Beim Unterflurhydranten nach der Fig. 6 ist am oberen Ende des oberen Teiles 7 des Rohres eine Lagerung 34 vorgesehen für das obere Ende des Gestänges 2. Neben dieser Lagerung 34 ist ein Kupplungselement 35 vorgesehen, an dem zum Beispiel ein Schlauch angeschlossen werden kann.

Das untere Ende des Teiles 7 wirkt mit der Dichtungsanordnung 9 zusammen, und zwar derart, daß das Rohrstück 7 in das Rohrstück 6 hineingeschoben bzw. herausgezogen werden kann. Das Gestänge 2 ist ebenfalls längenveränderlich ausgebildet.

Durch die Ausbildung gemäß Fig. 6 wird es möglich, das obere Ende eines Unterflurhydranten nachträglich in seiner Höhenlage zu verändern, um die richtige Höhenlage bezüglich des Straßenniveaus einzustellen.

Aus der Fig. 7 geht insbesondere hervor wie die Einrichtung 13 im Rohrteil 8 gelagert ist. Das untere

Ende des Rohrteiles 8 ist auf ein Endstück 46 aufgesetzt, und mit diesem zum Beispiel verschweißt. Das Endstück 46 ist über die Flanschanordnung 19 mit dem Ventilgehäuse 18 verbunden. Das Ventilgehäuse nimmt die Ventilkugel 21 auf, die mit dem Ventilsitz 22 zusammenwirkt.

In das Rohrteil 8 ist ein Rohrabschnitt 36 fest eingesetzt, der an seinem unteren Ende einen Ringflansch 35 trägt und auf seiner Innenseite die Rippen 37. Die Einrichtung 13 besteht im wesentlichen aus den radialen Rippen 38, die am Rohr 39 angesetzt sind und die durch die federnde Halterung 40 nach unten gedrückt wird. Die Halterung 40 kann verdreht werden, so daß die Halteelemente 41 unter die hakenartigen Enden 45 der Rippen 37 greifen. Es ist klar, daß bei einer entsprechenden Drehbewegung der Klemmhalterung 40 der Einsatz 13 mit allen zugehörigen Teilen nach oben herausgenommen werden kann, so daß die Ventilschraubspindel 12 mit den zugehörigen Einrichtungen einschließlich des Betätigungsorgans 23 nach oben ausgebaut und auch von oben wieder eingebaut werden kann.

Die Fig. 8 läßt erkennen, daß das obere Ende des Rohrteiles 8 einen Ring 42 mit den Dichtungselementen 43 und 44 trägt, die auf dem Außenumfang des Rohrteiles 7 verschoben werden können, so daß die gewünschte Höhenlage des oberen Teil des Hydranten einstellbar ist. Es ist klar, daß der Innendurchmesser des Ringes 42 mit den Dichtungen 43 und 44 dem Außendurchmesser des Teiles 13 angepaßt sein muß, so daß diese Elemente die Herausnahme nach oben nicht behindern.

Die Fig. 8 läßt ferner erkennen, daß das Rohrteil 7 ein oberes Rohrstück 16 trägt. Am unteren Ende des Rohrstücks 16 ist die Sollbruchstelle 5 angeordnet, die derart ausgebildet ist, daß bei einer etwaigen Beschädigung die oberirdischen Teile des Hydranten diejenigen Teile unterhalb der Sollbruchstelle 5, und zwar sowohl des Rohres 1 als auch des Gestänges 2 unbeschädigt bleiben.

Die Fig. 9 zeigt den oberen Teil eines Unterflurhydranten, wobei hervorzuheben ist, daß die Elemente des Hydranten unterhalb des Ringes 42 denjenigen Elementen gleichen, die vorstehend im Zusammenhang mit der Fig. 7 und der Fig. 8 beschrieben worden sind.

Das Ausführungsbeispiel der Fig. 10 zeigt den oberen Teil eines Hydranten, dessen mittlerer bzw. unterer Teil die Ausbildung gemäß Fig. 8 bzw. Fig. 7 aufweist.

Die jetzt mit der Anmeldung und später eingereichten Ansprüche sind Versuche zur Formulierung ohne Präjudiz für die Erzielung weitergehenden Schutzes.

Die in den abhängigen Ansprüchen angeführten Rückbeziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Jedoch sind diese nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für die Merkmale der rückbezogenen Unteransprüche zu ver-

stehen.

Merkmale, die bislang nur in der Beschreibung offenbart wurden, können im Laufe des Verfahrens als von erfindungswesentlicher Bedeutung, zum Beispiel zur Abgrenzung vom Stand der Technik beansprucht werden.

Patentansprüche

1. Hydrant, bestehend aus einem Rohr, das mit seinem unteren Ende mit einem Ventilgehäuse verbunden ist, das an seinem oberen Ende Wasserabgabeelemente aufweist und in dem ein Gestänge angeordnet ist zur Betätigung des Ventils im Ventilgehäuse, **dadurch gekennzeichnet, daß** sowohl das Rohr (1) als auch das Gestänge (2) bezüglich seiner Länge veränderlich ist.
2. Hydrant nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtungen (3,4) zur Veränderung der Rohrlänge und der Gestängelänge im wesentlichen in gleicher Höhenlage angeordnet sind.
3. Hydrant mit Sollbruchstelle nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtungen (3,4) zur Veränderung der Rohrlänge und/oder der Gestängelänge unterhalb der Sollbruchstelle (5) angeordnet sind.
4. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Rohr (1) bzw. ein Rohrstück aus zwei Teilen (7,8) unterschiedlichen Durchmessers besteht, die teleskopartig ineinandergeschoben sind.
5. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das obere Rohrteil (7) mit dem kleineren Durchmesser in das untere Rohrteil (8) mit dem größeren Durchmesser eingeschoben ist.
6. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** im unteren Rohrteil (8) eine Einrichtung (13) zur Lagerung und Führung der Ventilschraubspindel (12) gelagert ist, wobei die Einrichtung (13) von oben aus- und einbaubar ist.
7. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das eine Rohrteil (8) eine Dichtungsanordnung (9) trägt, die am Umfang des anderen Rohrteiles (7) abdichtet.
8. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Einrichtung (3) zur Veränderung der Gestängelänge im wesentlichen aus einer Mehr-

kantstange (10) besteht, die mit einer Mutter (11) mit Innenmehrkant zusammenwirkt, wobei eines dieser Elemente, zum Beispiel die Mehrkantmutter (11), eine Schraubspindel zur Ventilbetätigung antreibt.

5

9. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das obere Ende (14) der Ventilschraubspindel (12) mit dem unteren Ende eines Rohres (15) verbunden ist, in das die Mehrkantstange (10) eintaucht und das am oberen Ende die Mehrkantmutter (11) trägt.

10

10. Hydrant nach einem oder mehreren der vorhergehenden Ansprüche, **gekennzeichnet durch** eine Ausbildung als Unterflurhydrant, wobei am oberen Ende des oberen Teiles (7) des Rohres oder Rohrstückes die Ventilstange (2) gelagert ist und neben der Ventilstangenlagerung ein Kupplungselement für den Anschluß insbesondere eines Schlauches vorgesehen ist und wobei das untere Ende des oberen Teiles (7) den einen Teil der Teleskopanordnung trägt.

15

20

25

30

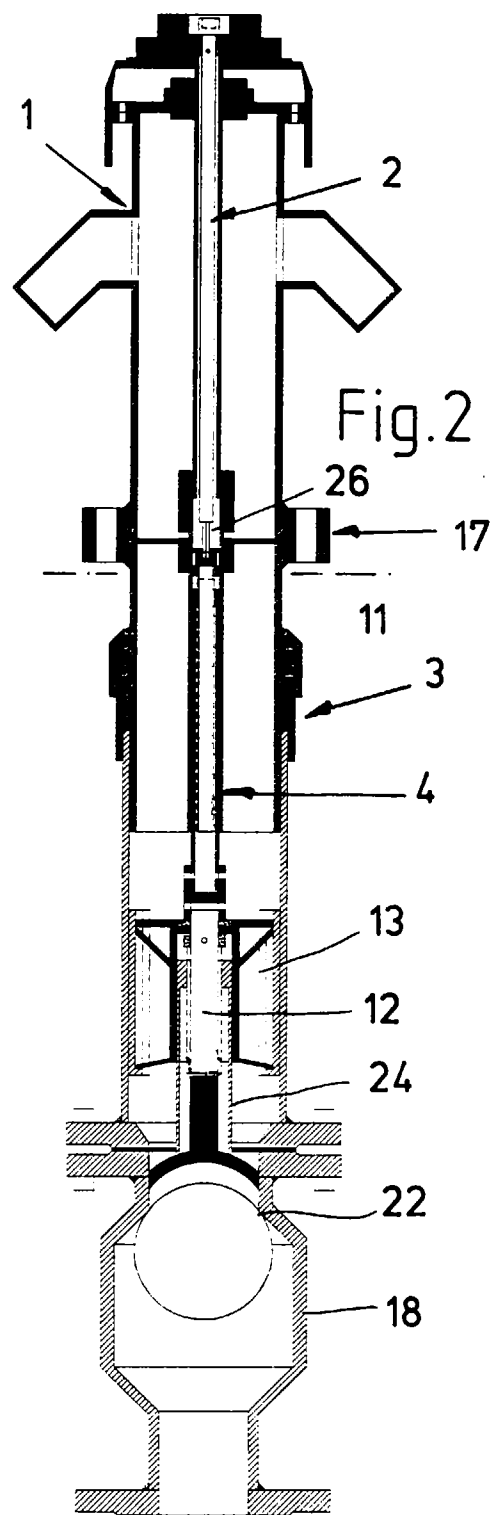
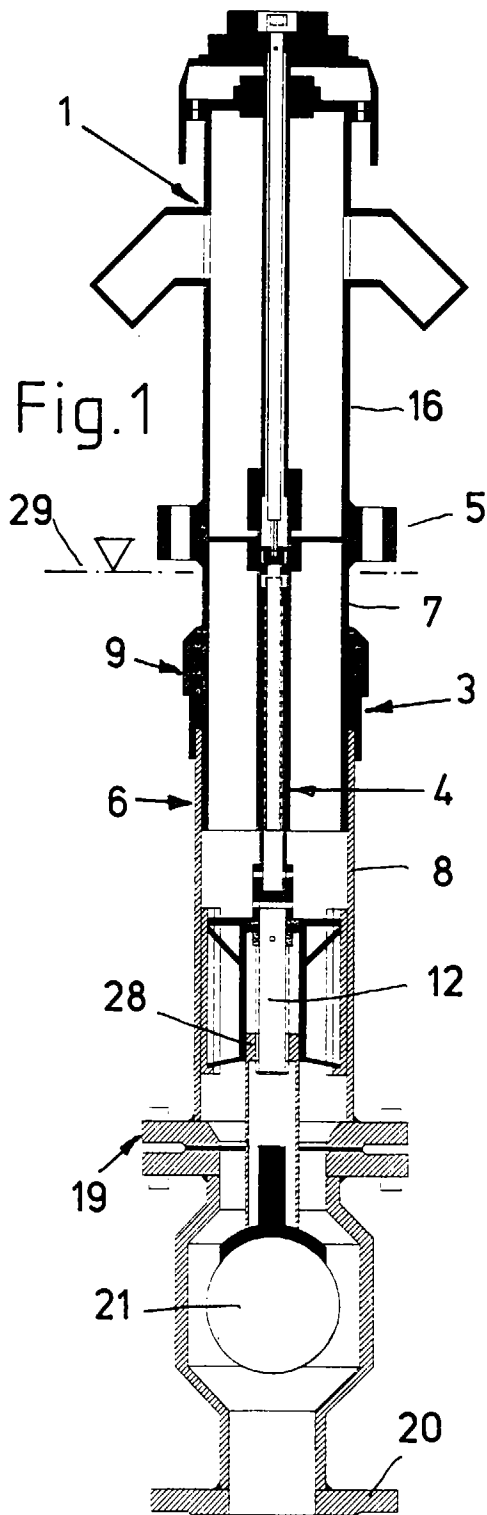
35

40

45

50

55



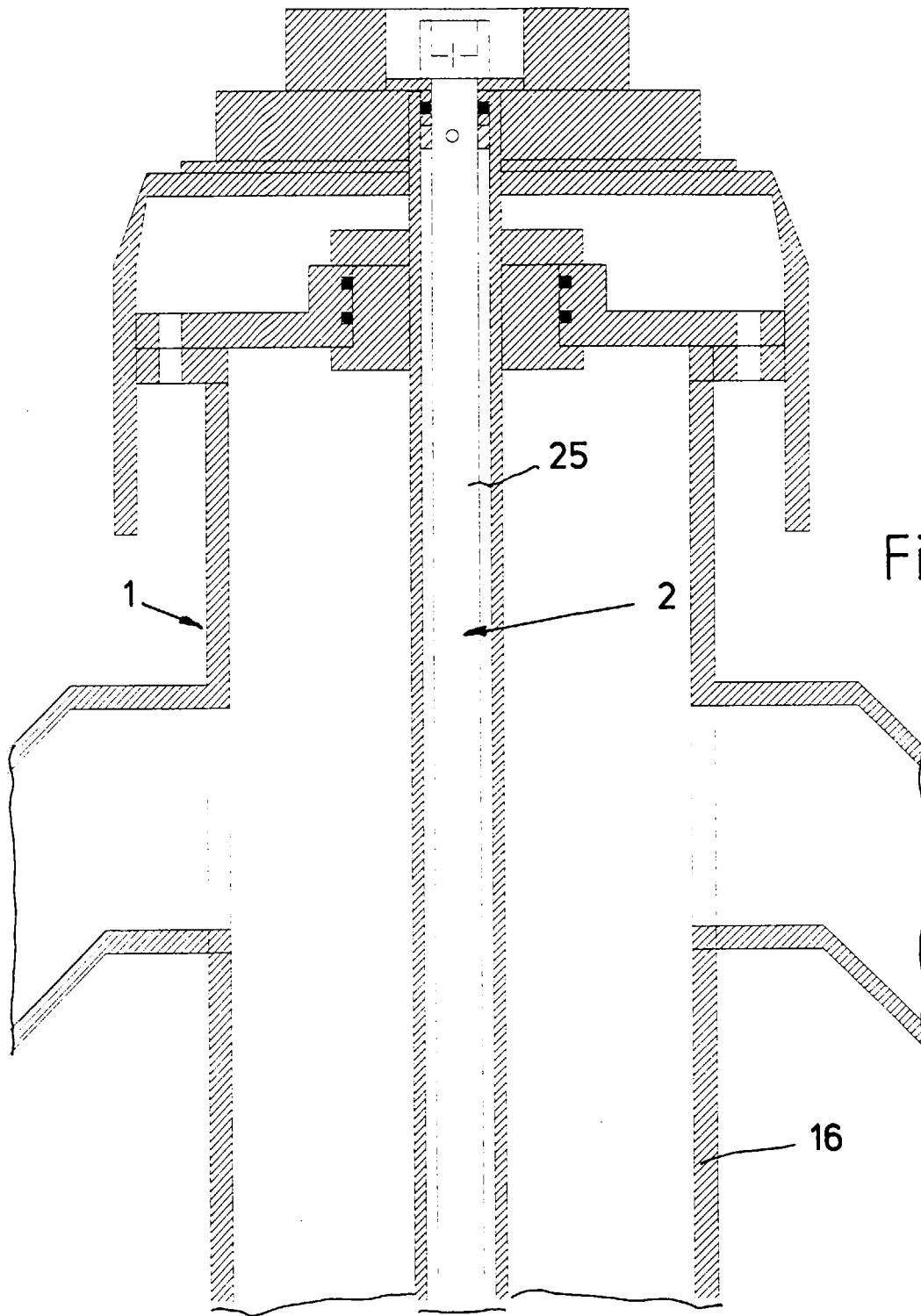
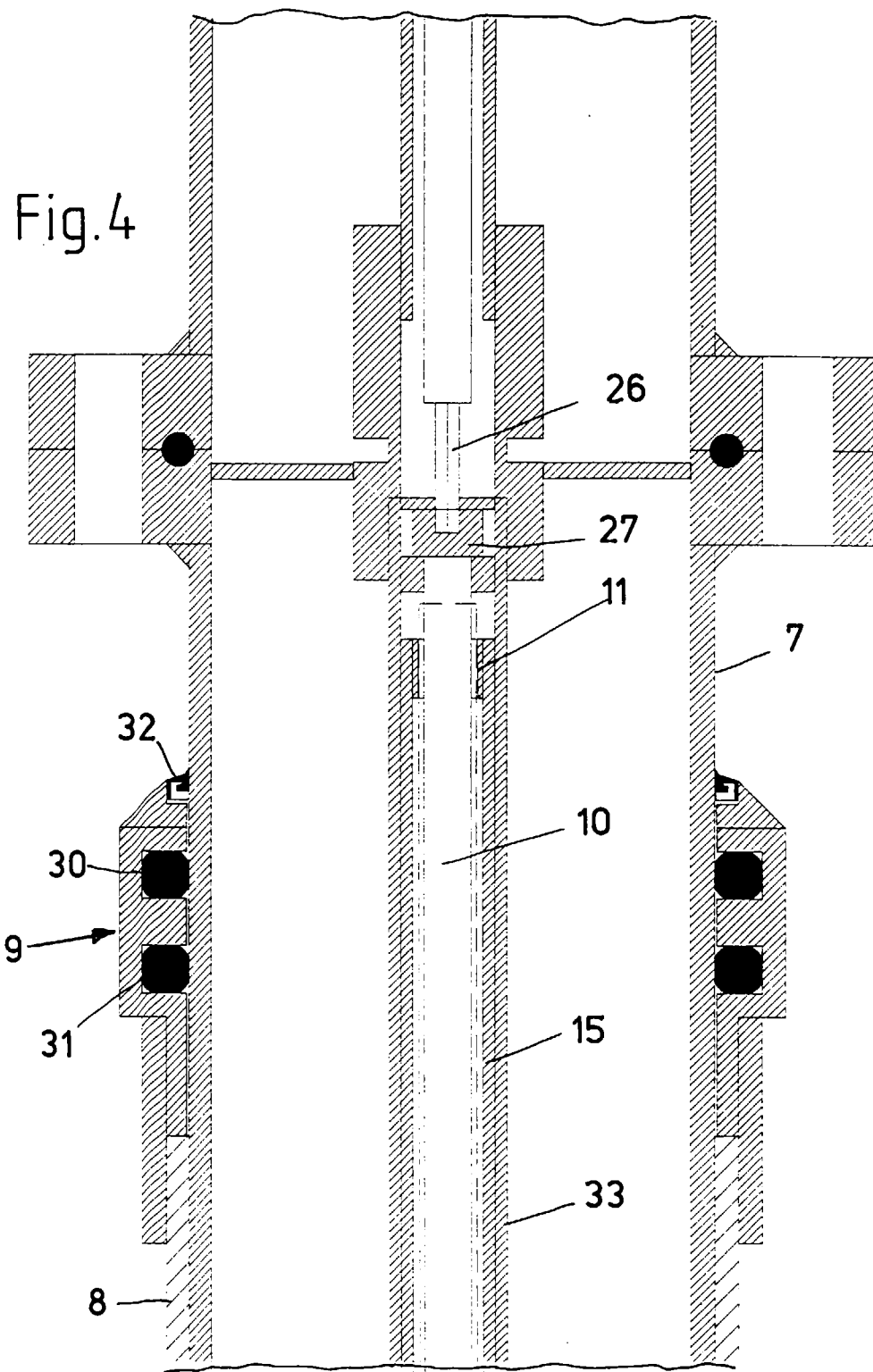
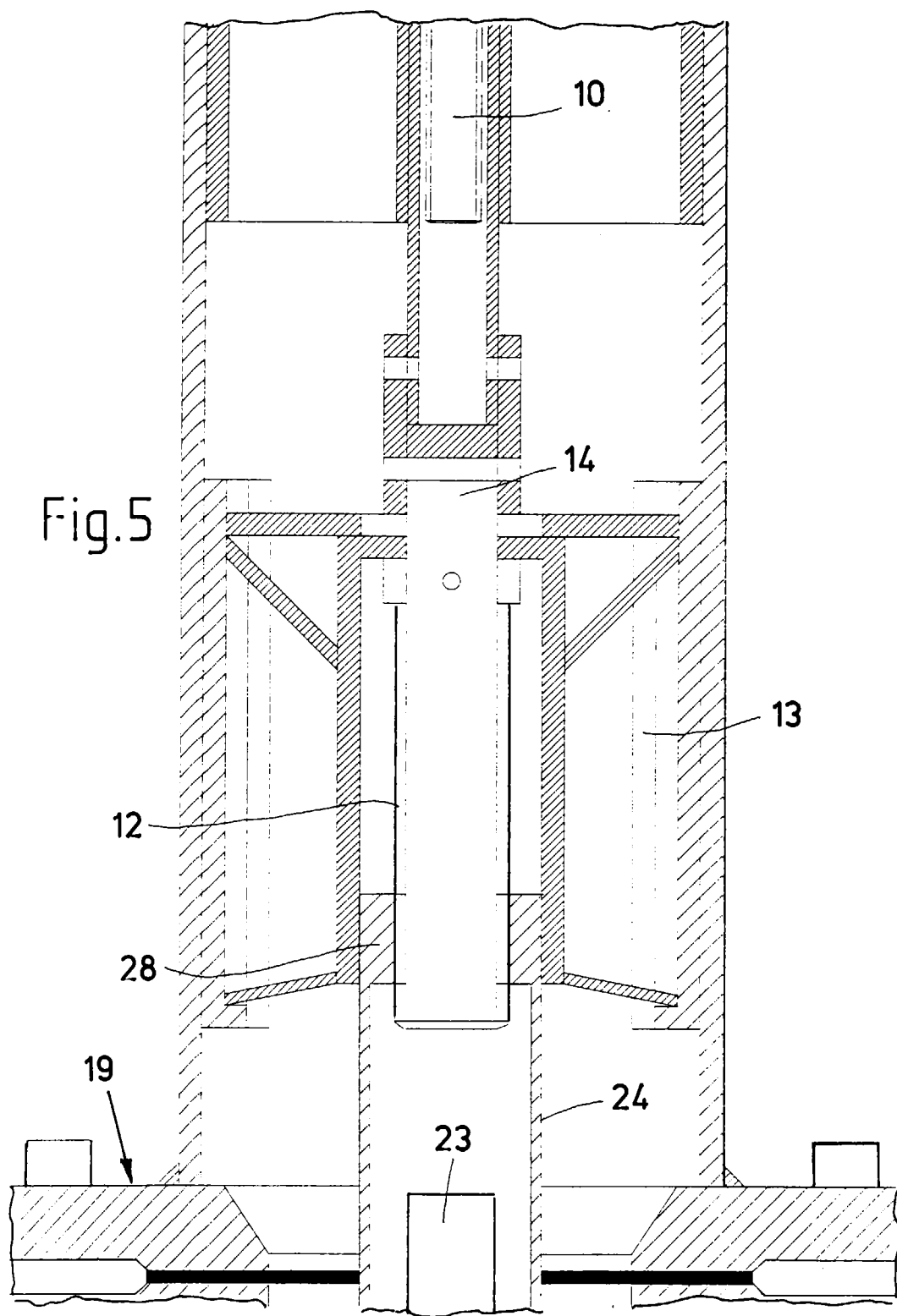
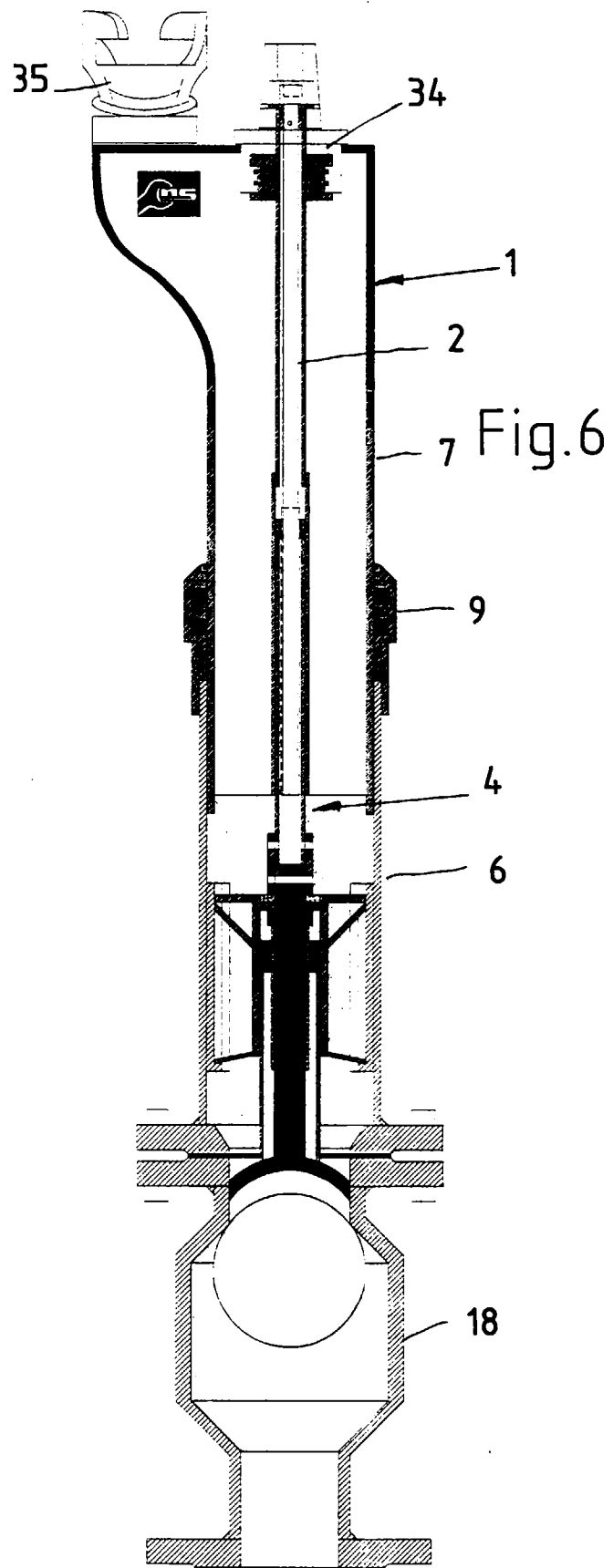
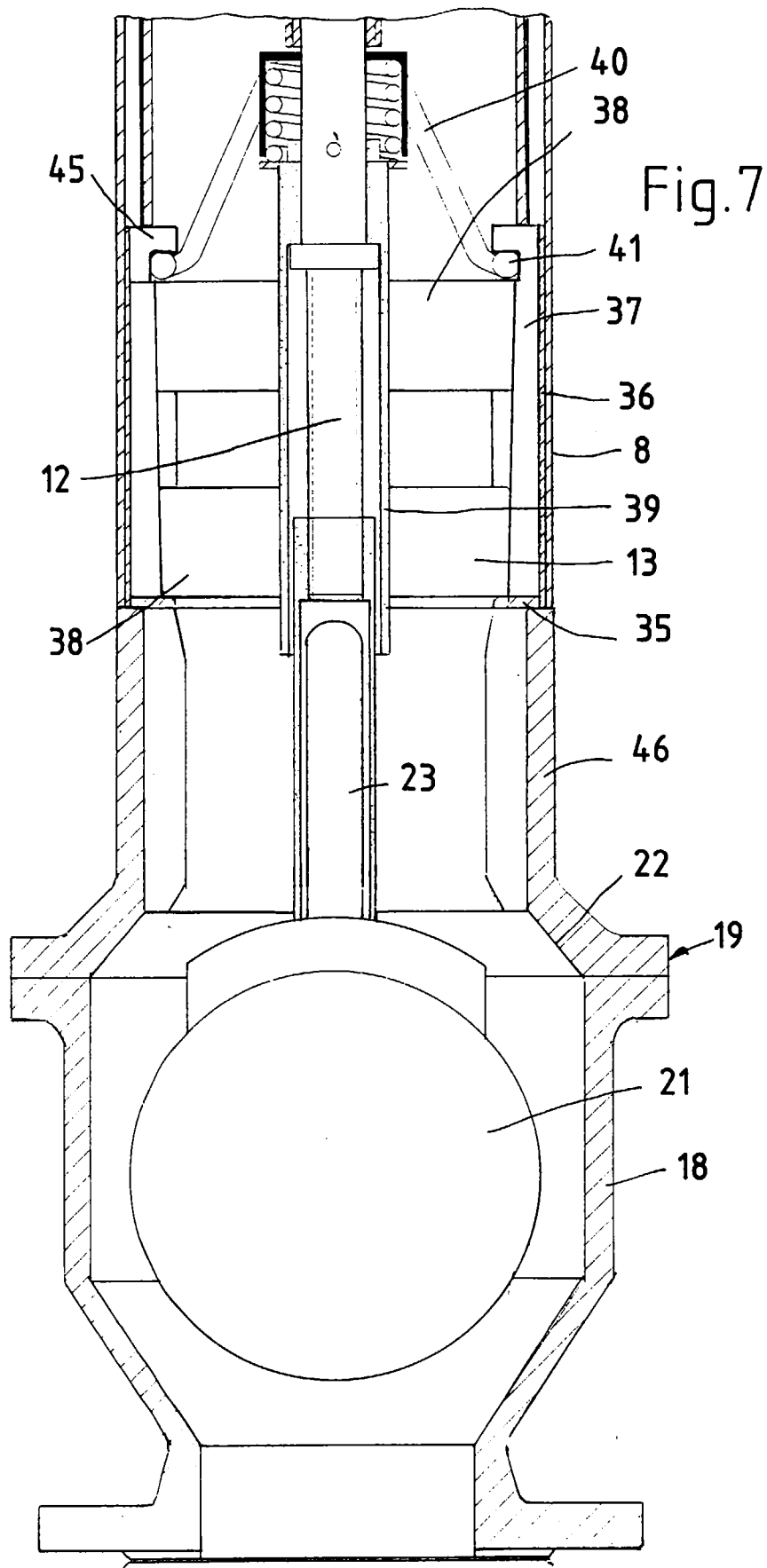


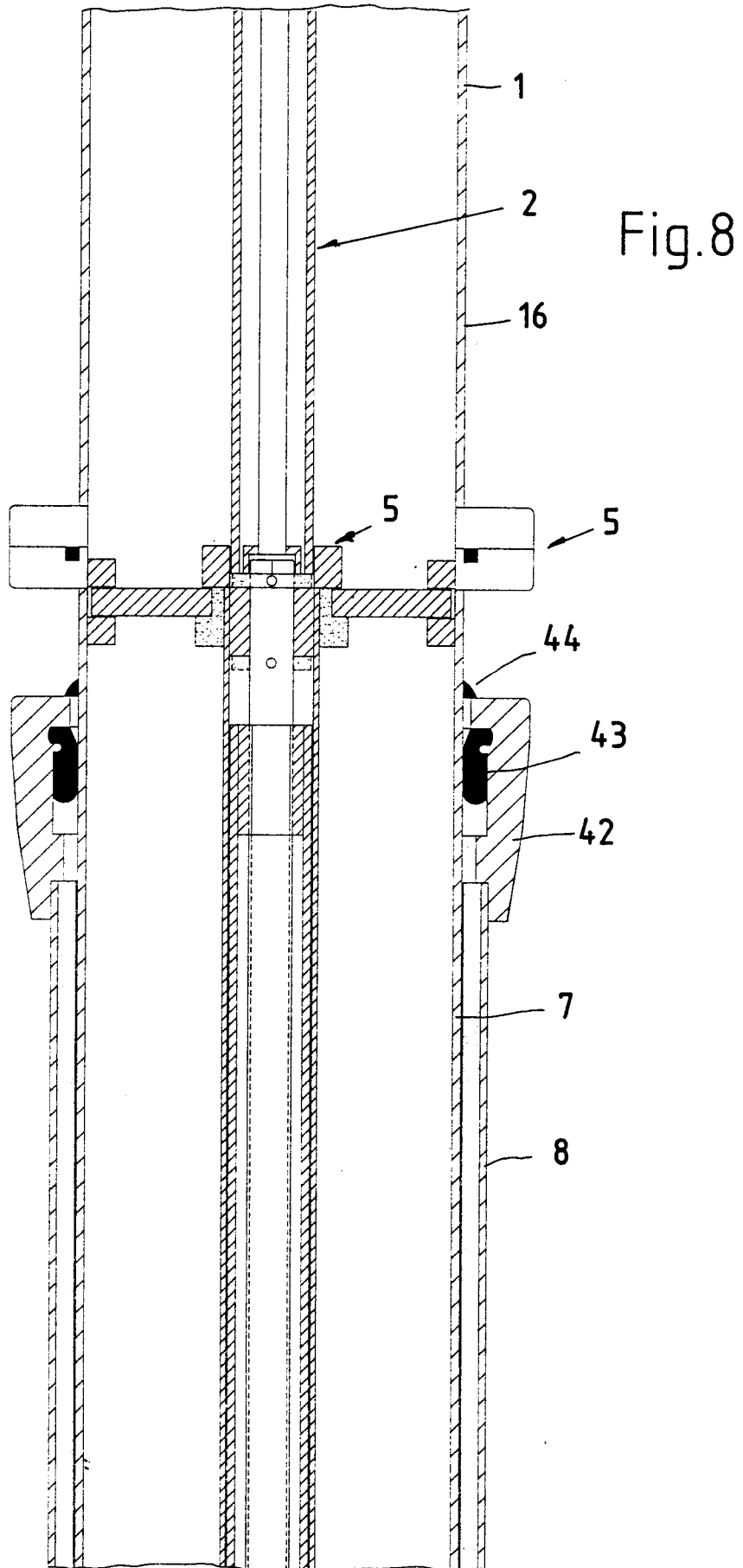
Fig.3

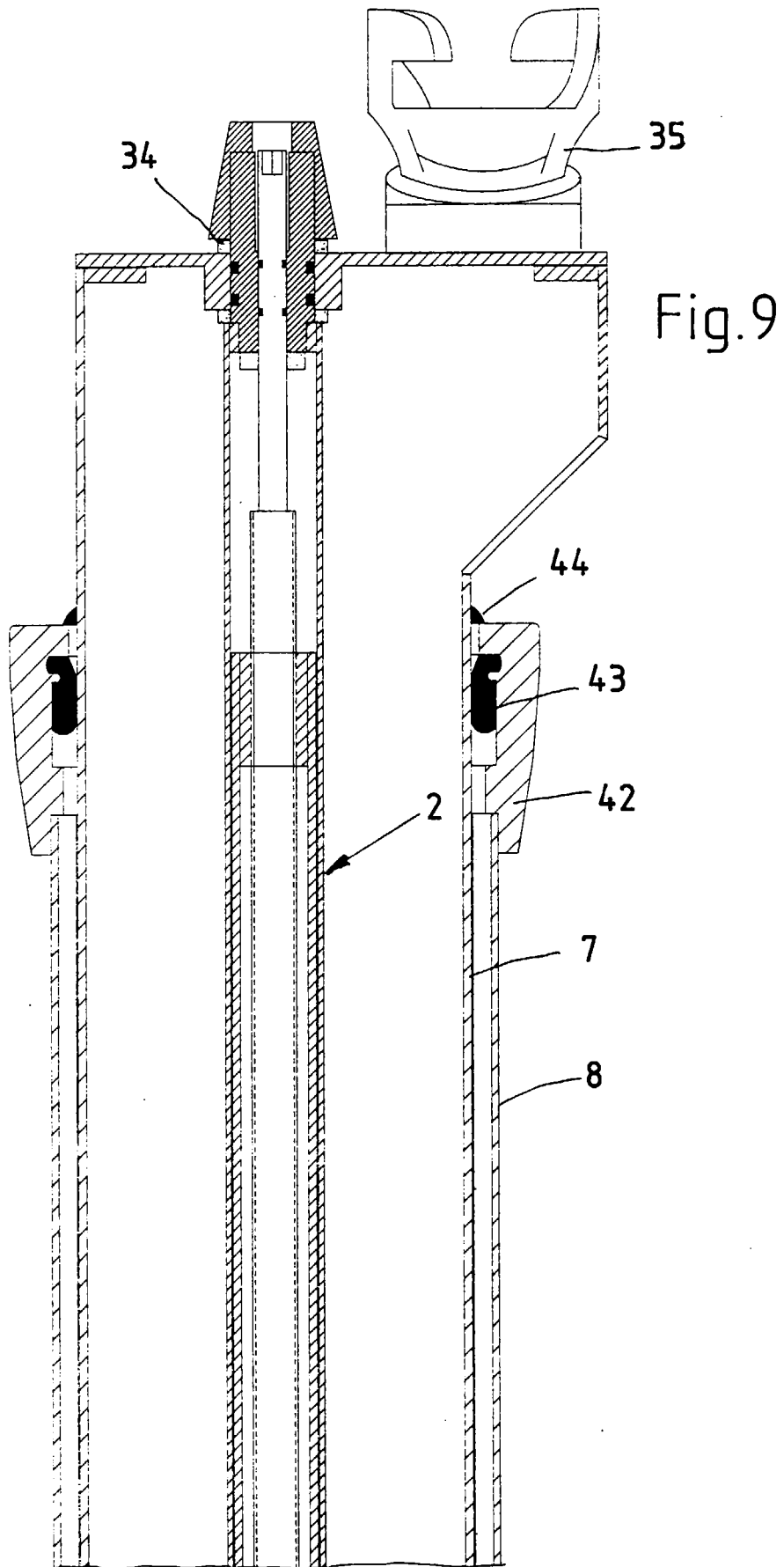


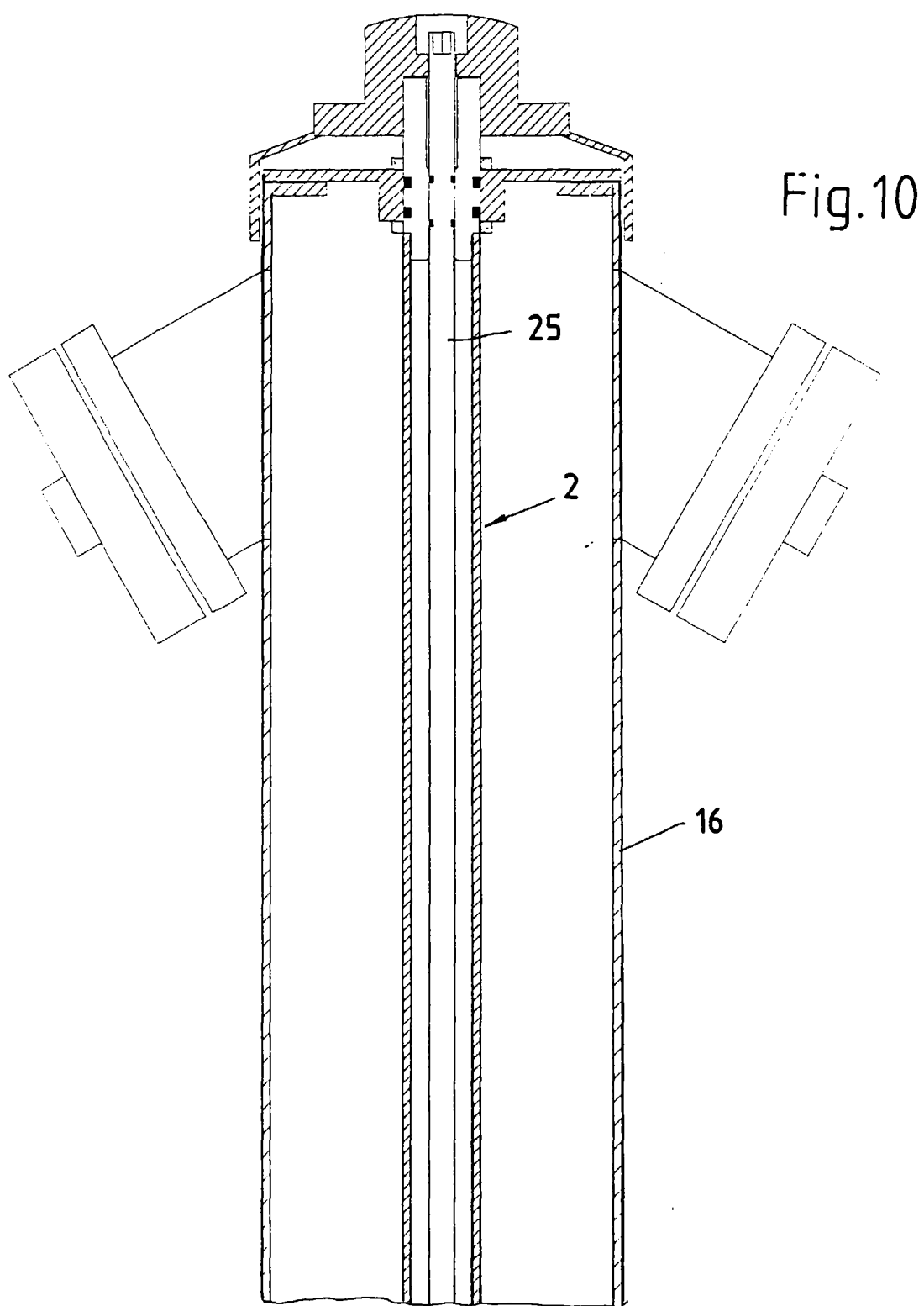














Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 97 10 2883

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
X A	DE 18 14 414 A (HAWLE JUN.) * Seite 5, Absatz 3; Seite 8; Figur 3 *	1,4,7-10 2,5,6	E03B9/00 E03B9/04
P,X A	--- EP 0 717 156 A (HINNI AG) * das ganze Dokument *	1-5,7,10 8,9	
A	--- DE 36 31 471 A (FLOB) * das ganze Dokument *	1	
A	--- DE 94 15 364 U (MÖLL) * Seite 3; Abbildung 1 *	1,4,5, 7-9	
A	--- US 3 537 471 A (HOULE) * das ganze Dokument *	1,4,5, 7-9	
A	--- DE 83 14 962 U (MITTELMANN ARMATUREN GMBH & CO KG) * das ganze Dokument *	3,6,8,9	
X	--- DE 111 106 C (WEISSENFELS) * Abbildungen *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 3. Juni 1997	Prüfer Van Beurden, J
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4/C03)