

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 546 346 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**14.08.1996 Patentblatt 1996/33**

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **B67C 3/26**

(21) Anmeldenummer: **92119521.0**

(22) Anmeldetag: **14.11.1992**

(54) **Getränkefüllorgan mit am Ventilkörper angeordneter Gassperre**

Filling head provided with a gas barrier on the valve

Tête de remplissage avec une barrière à gaz dans la soupape

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT**

(30) Priorität: **09.12.1991 DE 4140525**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**16.06.1993 Patentblatt 1993/24**

(73) Patentinhaber: **ORTMANN + HERBST  
Maschinen- und Anlagenbau GmbH  
D-22309 Hamburg (DE)**

(72) Erfinder: **Lühmann, Peter  
W-2000 Hamburg 60 (DE)**

(74) Vertreter: **Schaefer, Konrad, Dipl.-Phys.  
Schaefer & Emmel  
Gehölzweg 20  
D-22043 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A- 409 401 DE-B- 1 203 631  
DE-C- 2 727 723**

**EP 0 546 346 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Füllorgan der im Oberbegriff des Anspruchs 1 genannten Art.

Derartige Füllorgane bilden den heute üblichen Stand der Technik. Üblicherweise ist dabei am Ventilkörper noch ein nach unten in den Behälter ragendes Rückgasrohr vorgesehen, durch das Gas aus dem Behälter entweicht und das, wenn sein unteres Ende vom Füllpegel erreicht wird, das weitere Austreten von rückströmendem Gas verhindert und somit die Füllung stoppt. Es kann auch auf andere Weise, beispielsweise mittels Sensoren, der Füllstand ermittelt und mit einem Rückgasventil das Austreten des Gases unterbrochen werden.

Bei Füllorganen der gattungsgemäßen Art ist nach dem Füllstopp durch Unterbrechen des Rückgasstromes das Flüssigkeitsventil noch über einen gewissen Zeitraum geöffnet, der z.B. bei stehendem Getränkefüller sehr lang sein kann. Während dieses Zeitraumes, bevor das Flüssigkeitsventil schließt und weiterer Zustrom in den Behälter endgültig unterbrochen wird, muß verhindert werden, daß Gas auf andere Weise, beispielsweise am Flüssigkeitsventil vorbei aufsteigt und somit weiterhin Flüssigkeit nachströmen kann, da dann der gewünschte Füllpegel im Behälter überschritten würde.

Zu diesem Zweck ist bei gattungsgemäßen Füllorganen im Bereich des Flüssigkeitsventiles eine am Ventilkörper gelagerte, mit Durchbrechungen versehene Gassperre vorgesehen.

Füllorgane der eingangs genannten Art sind aus der DE-PS 1 162 711 und der DE-PS 27 27 723 bekannt. Die Gassperren sind bei den bekannten Konstruktionen mit Löchern oder Schlitzsen versehen, die gebohrt oder gefräst werden müssen, was zu erheblichen Herstellungskosten führt, die von der Anzahl der Öffnungen abhängen. Die mit Schlitzsen versehene Konstruktion ist auch in Hinsicht darauf ausgebildet, Verstopfungen der Schlitzse durch Freispülen zu beseitigen, die durch beispielsweise in Fruchtsäften enthaltene Feststoffe auftreten können.

Aus der EP-A 0 409 401 ist eine weitere Konstruktion dieser Art bekannt, bei der die am Ventilkörper gelagerte Gassperre als Sieb ausgebildet ist. Diese Konstruktion ist allerdings extrem verstopfungsgefährdet und kann beispielsweise bei Fruchtsäften nicht verwendet werden.

Zur Lösung des Verstopfungsproblems bei Gassperren ist bei nicht gattungsgemäßen Füllorganen aus der DE-AS-1 203 631 die Verwendung einer Kegelfeder bekannt, die unterhalb des Ventiles im Auslauf des Füllorganes angeordnet ist und die sich bei Verstopfung durch den erhöhten Strömungswiderstand längt, so daß durch die Federbewegung anliegende Feststoffe freispülbar werden.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, ein Füllorgan der eingangs genannten Art zu schaffen, das

hinsichtlich der Herstellungskosten und der Verstopfungssicherheit verbessert ist.

Diese Aufgabe wird mit den Merkmalen des Kennzeichnungsteiles des Anspruchs 1 gelöst.

Erfindungsgemäß ist eine Feder vorgesehen, die die bekannte, am Ventilkörper gelagerte Gassperre ersetzt. Zwischen den Windungen der Feder bilden sich die Durchbrechungen der erforderlichen Größe, die gassperrend, aber flüssigkeitsdurchlässig sind. Die Feder wird über wenigstens einen Teil des Hubes des Ventilkörpers gegenüber dem Ventilgehäuse bewegt, so daß sie bei jeder Ventilbetätigung in sich bewegt wird, was zum Lösen anhaftender Feststoffe führt. Diese Konstruktion kann ohne größere Konstruktionsänderungen am Füllorgan die herkömmliche am Ventilkörper angeordnete Gassperre ersetzen, ist zu geringen Kosten herstellbar, besitzt bei guter Gassperrwirkung einen niedrigen Strömungswiderstand für zu füllende Flüssigkeit und reinigt sich durch die ständige Bewegung selbst.

Vorteilhaft sind die Merkmale des Anspruchs 2 vorgesehen. Bei dieser Konstruktion ist die Feder am äußeren Rand definiert befestigt. Der gesamte Hub ihres inneren Randes wird hierbei zum Längen bzw. Verkürzen der Feder ausgenutzt, so daß sich ein besonders guter Reinigungseffekt ergibt.

Alternativ dazu sind die Merkmale des Anspruchs 3 vorgesehen. Bei dieser Ausführung ist die Feder nur am Ventilkörper befestigt, kann also in montage-technisch besonders günstiger Weise zusammen mit diesem eingebaut werden. Der untere Rand der Feder steht in geringem, für Gassperrwirkung ausreichendem Spaltabstand über dem Ventilsitz, wenn das Ventil geöffnet ist. Die Feder ist dann entspannt und wird bei Schließbewegung des Ventilkörpers nach Aufsetzen des unteren Randes auf dem Ventilsitz verkürzt.

In den Zeichnungen ist die Erfindung beispielsweise und schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 ein Füllorgan im Schnitt,  
Fig. 2 - 5 verschiedene Federausführungen und  
Fig. 6 in einer Darstellung gemäß Figur 1 zwei Varianten der Federausführung der Figur 5.

Wie Figur 1 zeigt, ist unter einer Öffnung eines Getränkevorratskessels 1 das Ventilgehäuse 2 eines Füllorganes mit nicht dargestellten Mitteln befestigt. Der Auslauf 3 des Füllorganes ist mit einer Dichtung 4 auf dem Rand einer Flasche 5 abgedichtet.

Im Innenraum 6 des Füllorganes ist ein Ventilkörper 7 höhenbeweglich angeordnet. Der Ventilkörper 7 ist nach oben und nach unten mit einem Rückgasrohr 8 verlängert, dessen Gaskanal den Ventilkörper 7 durchsetzt.

Der Ventilkörper 7 trägt einen Dichtring 9, der in der untersten Stellung des Ventilkörpers 7 in dichtender Anlage auf dem Ventilsitz 10 des Füllorganes 2 liegt.

In Figur 1 sind Ventilkörper 7 und Rückgasrohr 8 jeweils links bzw. rechts von der Mittellinie in unterschiedlichen Betriebsstellungen dargestellt. Auf der rechten Seite ist die Schließstellung dargestellt, in der der Ventilkörper 7 dichtend auf dem Ventilsitz 10 aufliegt. Auf der linken Seite ist die Öffnungsstellung dargestellt, in der der Ventilkörper angehoben ist. Es sind nicht dargestellte Mittel vorgesehen, die beispielsweise am nicht dargestellten oberen Ende des Rückgasrohres 8 angreifen, um den Ventilkörper 7 zwischen den beiden dargestellten Betriebsstellungen zu bewegen. Diese Mittel können beispielsweise aus einer bei Gleichdruck öffnenden Feder bestehen oder aus von außen zu betätigenden Hebeln.

Im Innenraum 6 des Füllorgans 2 ist ein Anschlagring 11 feststehend montiert, der an seiner unteren Ringfläche einen Festanschlag 12 ausbildet. Am Ventilkörper 7 ist eine nach oben weisende Ringfläche ausgebildet, die als Ventilanschlag 13 dient. Die Öffnungsbewegung des Ventilkörpers nach oben wird in der in der linken Hälfte der Figur dargestellten Öffnungsstellung durch Anschlag des Ventilanschlages 13 gegen den Festanschlag 12 begrenzt.

Der Ventilsitz ist zur Verdeutlichung einer Variante in den beiden Hälften der Figur unterschiedlich dargestellt. Auf der rechten Seite bildet der Ventilsitz 10 einen Siphon üblicher Konstruktion aus, wobei die Glocke in den Kanal 16 des Siphons ragt.

Auf der linken Seite der Figur ist der Ventilsitz 10' eben ausgebildet, also ohne Ausbildung eines Siphons.

In den beiden Hälften der Figur sind auch zwei unterschiedliche Varianten der Gassperre dargestellt.

In beiden Fällen ist die Gassperre als im wesentlichen schraubenförmig gewickelte Feder 14 bzw. 24 ausgebildet. Die Feder 14 ist mit ihrer obersten Windung ringförmig am Ventilkörper 7 befestigt, beispielsweise, wie dargestellt, in einer kleinen Nut eingerastet. Die Feder 14 ist etwas nach unten sich im Durchmesser erweiternd ausgebildet und steht in der dargestellten Öffnungsstellung des Ventilkörpers 7 in entspannter Lage mit ihrer untersten Windung in geringem Abstand über dem Ventilsitz 10'. In dieser entspannten Lage haben die Windungen untereinander sowie die unterste Windung vom Ventilsitz 10' jeweils einen Spaltabstand, der Flüssigkeit passieren läßt, aber gassperrend wirkt und der beispielsweise im Bereich einiger Zehntel Millimeter liegt.

Wird der Ventilkörper 7 nun abwärts in die Schließstellung bewegt, so setzt die Feder 14 mit ihrer untersten Windung auf dem Ventilsitz 10' auf und wird stark verkürzt, bis sich die Windungen aneinanderlegen. Bei der nächsten Öffnungsbewegung nimmt sie wieder die dargestellte Form an. Bei dieser ständigen Bewegung der Feder werden etwa anhaftende Feststoffe, wie beispielsweise Fasern eines zu füllenden Fruchtsaftgetränk, immer wieder durch Bewegung zum Abspülen gebracht.

In der rechten Seite der Figur ist eine Variante dargestellt, bei der die Feder 24 genau schraubenförmig

konzentrisch zur Ventilachse ausgebildet ist. Sie ist mit ihrer obersten Windung an einem freistehenden Ring 25 befestigt, der oberhalb des Ventilanschlages 13 mit Spiel auf dem Ventilkörper gelagert ist. In der dargestellten Schließstellung des Ventilkörpers 7 steht der Ring 25 frei. Bei der Öffnungsbewegung des Ventilkörpers 7 wird er vom Ventilanschlag 13 erfaßt und gegen den Festanschlag 12 angehoben. Die Feder 24 ist mit ihrer untersten Windung am Boden des Kanals 16 am Ventilsitz 10 befestigt. Bei Öffnungsbewegung des Ventilkörpers 7, wenn der Ring 25 bis zum Festanschlag 12 angehoben wird, wird also auch hier die Feder 24 gelängt und kehrt bei der nächsten Schließbewegung des Ventiles wieder in die dargestellte Lage zurück.

In abweichenden Varianten kann auch die Feder 24 mit ihrem Ring 25 am Ventilkörper 7 befestigt sein in entsprechender Weise wie die Feder 14. Ebenso kann in abweichender Bauweise die Feder 14, entsprechend wie die Feder 24, am Ventilsitz 10' befestigt sein.

Die Figuren 2 bis 5 zeigen unterschiedliche Feder Ausführungen. Figur 2 zeigt die Feder 24 mit Ring 25, wie in Figur 1 dargestellt. Figur 3 zeigt eine Feder 26, die in ihrer Grundform der Feder 24 entspricht, bei der aber an Stelle des Ringes 25 zusätzliche spiralförmig gewickelte Federlagen vorgesehen sind. Figur 4 zeigt die Feder 14 der Figur 1. In den Figuren 2 bis 5 ist jeweils der innere Rand der Feder mit 27 bezeichnet. Dies ist der Rand, mit dem die Feder am Ventilkörper 7 befestigt ist (Feder 14) oder gleitend auf diesem gelagert ist (Feder 24).

Figur 5 zeigt eine Feder 15, die nicht schraubenförmig sondern spiralförmig, also in einer Ebene gewickelt ist. Die Anordnung dieser spiralförmigen Feder 15 in einem Füllorgan 2 ist in Figur 6 dargestellt, die ansonsten vollständig der Figur 1 entspricht.

Auch hier sind wiederum zwei Varianten dargestellt. Auf der linken Seite ist die spiralförmige Feder 15 auf beiden Seiten befestigt, also mit ihrem inneren Rand 27 am Ventilkörper 7 befestigt und mit ihrem äußeren Rand am Füllorgan 2 befestigt.

Die auf der rechten Seite der Figur 6 dargestellte Feder 15' entspricht im wesentlichen der Feder 15, ist jedoch weder an ihrem inneren Rand 27 noch an ihrem äußeren Rand befestigt. Außen kann sie sich frei bewegen. Mit ihrem inneren Rand 27 wird sie von einem Teil des Hubes des Ventilkörpers 7 mitgenommen, wie dies bereits oben bei der Feder 24 (Figur 1 rechts) beschrieben wurde.

Die spiralförmigen Federn 15 bzw. 15' der Figur 6 erfüllen ersichtlich eine im wesentlichen den vorher beschriebenen schraubenförmig gewickelten Federn entsprechende Gassperrfunktion. Sie werden auch in gleicher Weise durch den Ventilhub ständig bewegt und somit von Verstopfungen freigehalten.

In abweichenden Varianten gegenüber den Ausführungsformen der Figur 6 können die spiralförmig gewickelten Federn 15 bzw. 15' auch leicht glockenförmig gewölbt ausgebildet sein. Es sind beispielsweise sämtliche Formübergänge zwischen der Feder 15 und der

Feder 14 verwendbar. Die Federn 15 bzw. 15' können sogar nach außen hin leicht nach oben gewölbt ausgebildet sein.

Die Wirkungsweise der dargestellten Konstruktionen wird anhand der Ausführungsform der Figur 1 (links) wie folgt erläutert:

In der rechts dargestellten Schließstellung des Füllorgans steht die Flüssigkeit aus dem Vorratskessel 1 im Innenraum 6 des Füllorgans oberhalb des geschlossenen Ventiles. Jetzt kann an der Unterseite des Füllorgans eine neue Flasche 5 oder gegebenenfalls bei etwas anderer Gestaltung des Füllorgans eine zu füllende Dose angesetzt werden.

Durch das Rückgasrohr 8 oder auf andere Weise wird, falls es sich um karbonisierte Getränke handelt, der Behälter vorgespannt. Sodann wird das Flüssigkeitsventil durch Heben des Ventilkörpers 7 in die auf der linken Seite der Figur dargestellte Öffnungsstellung geöffnet. Jetzt strömt (linke Seite der Figur) Flüssigkeit durch die Windungsabstände der Feder 14 bzw. durch den Spalt, der unter deren unterster Windung ausgebildet ist. Die Flüssigkeit strömt solange in die Flasche 5, bis der Flüssigkeitsspiegel das untere Ende des Rückgasrohres 8 erreicht oder auf andere Weise, beispielsweise mittels Sensoren, festgestellt wird. Durch Versperren des Rückgasweges wird nun der Füllvorgang gestoppt. Da kein Gas mehr aus der Flasche 5 entweichen kann, kann auch keine Flüssigkeit mehr in den Behälter strömen.

Gas aus dem nicht befüllten Kopfraum des Behälters könnte aber am noch geöffneten Flüssigkeitsventil vorbei nach oben strömen. Dann würde weitere Flüssigkeit nach unten gelangen können.

Dies verhindert die als Gassperre dienende Feder 14. Diese läßt zwar durch die Öffnungen zwischen ihren Windungen sowie unter ihrem unteren Rand Flüssigkeit hindurchströmen, ist aber hinsichtlich der Spaltgrößen so dimensioniert, daß kein Gas aufsteigen kann. Die Flüssigkeit bleibt also solange gestoppt, bis das Flüssigkeitsventil durch Abwärtsbewegung des Ventilkörpers 7 geschlossen und damit der Flüssigkeitszulauf endgültig unterbrochen wird. Die übrigen in den Figuren dargestellten Federausführungen funktionieren sinngemäß genauso wie die Feder 14.

#### Patentansprüche

1. Füllorgan für Getränkefüller mit einem nach Unterbrechung des Rückgasstromes aus dem Behälter (5) schließenden, einen Ventilkörper (7) aufweisenden Flüssigkeitsventil und einer Gassperre (14, 15, 15', 24, 26), die mit ihrem inneren Rand (27) am Ventilkörper (7) gelagert ist und bei dessen Öffnungs- und Schließbewegungen mitbewegt wird, und die mit Durchlässen versehen ist, welche derart dimensioniert sind, daß sie nur Flüssigkeit, nicht aber Gas durchlassen, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Gassperre als aus Draht gewickelte Feder (14, 15, 15', 24, 26) derart ausgebildet ist, daß sie

durch die Bewegung des Ventilkörpers (7) verformt wird.

2. Füllorgan nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feder (15, 24) mit ihrem äußeren Rand am Ventilsitz (10, 10') bzw. am Füllorgan (2) befestigt ist.
3. Feder nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Feder (14) mit ihrem äußeren Rand in der Öffnungsstellung des Ventiles in geringem Abstand über dem Ventilsitz (10') steht.

#### Claims

1. Filling head for beverage fillers with a liquid valve having a valve body (7) which closes after interruption of the return gas flow out of the container (5) and a gas barrier (14,15,15',24,26), which is mounted with its inner edge (27) on the valve body (7) and is moved with opening and closing movements thereof and which is provided with openings which are so dimensioned that they let through only liquid but not gas, characterised in that the gas barrier is so constructed as a wound wire spring (14,15,15',24,26) that it is deformed by the movement of the valve body (7).
2. Filling head as claimed in claim 1, characterised in that the spring (15,24) is fastened with its outer edge to the valve seat (10,10') or to the filling element (2).
3. Spring as claimed in claim 1, characterised in that in the open position of the valve the outer edge of the spring (14) is at a small distance above the valve seat (10').

#### Revendications

1. Organe de remplissage pour installations de remplissage de boissons équipé d'une soupape à liquide munie d'un corps de soupape (7) fermant après interruption du reflux de gaz en provenance du conteneur (5), et d'une barrière à gaz (14, 15, 15', 24, 26) logée avec son bord intérieur (27) sur le corps de soupape (7) et entraînée par celui-ci lors de ses mouvements d'ouverture et de fermeture et munie d'ouvertures dimensionnées de façon à ne laisser passer que le liquide mais pas le gaz, **caractérisé en ce que** la barrière à gaz est formée par un fil enroulé en ressort (14, 15, 15', 24, 26) de façon à se déformer sous l'effet du mouvement du corps de soupape (7).
2. Organe de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort (15, 24) est fixé par son bord extérieur au siège de soupape (10, 10') ou à l'organe de remplissage (2).

3. Organe de remplissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le bord extérieur du ressort (14) est, dans la position d'ouverture de la soupape, placé à une faible distance au-dessus du siège de soupape (10').

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

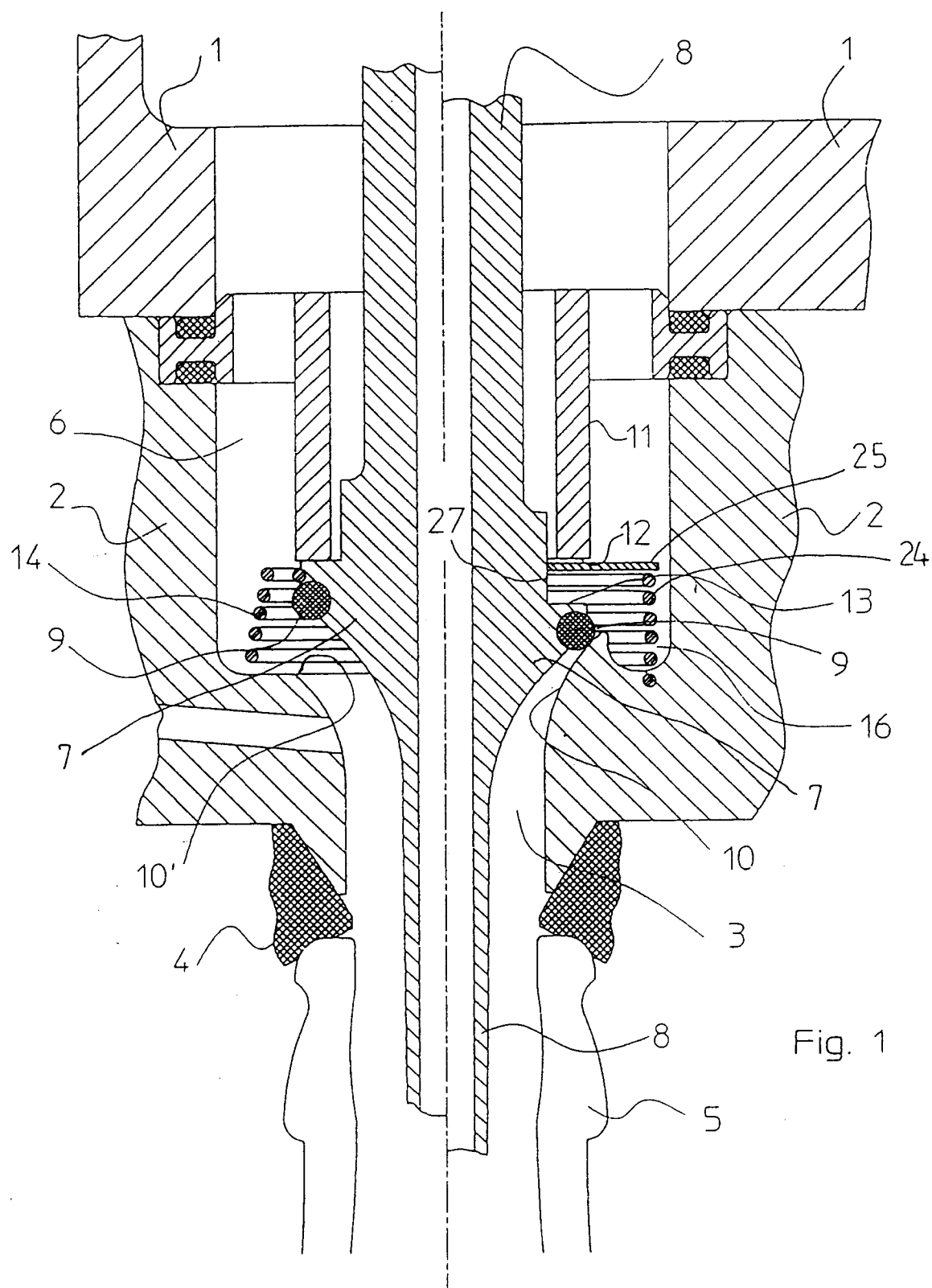


Fig. 1

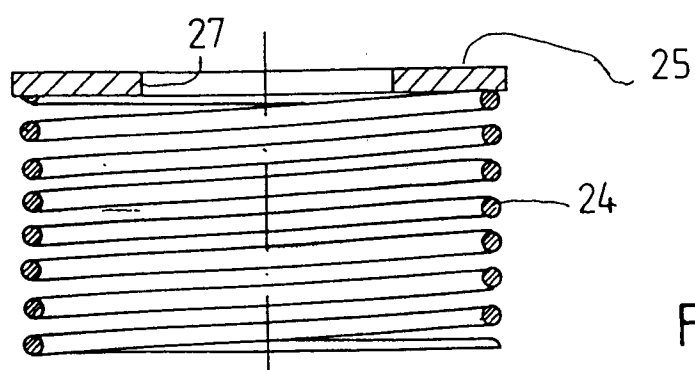


Fig. 2

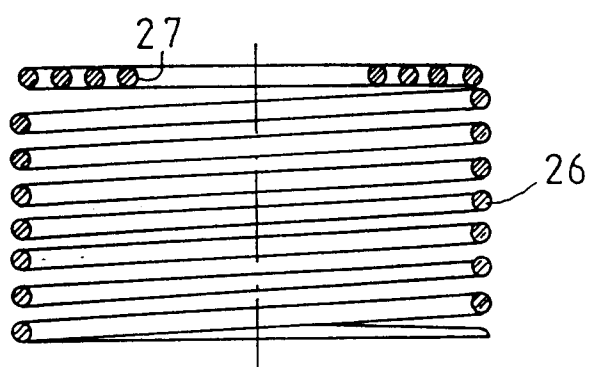


Fig. 3

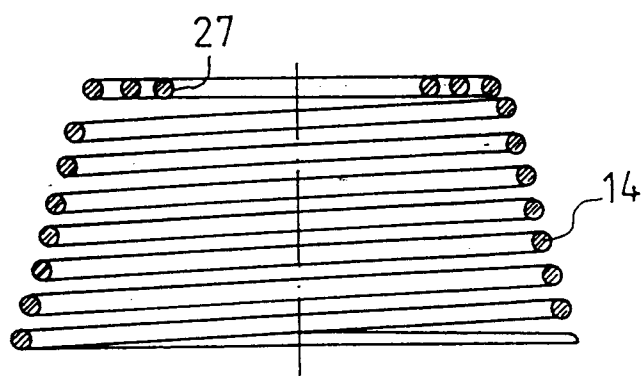


Fig. 4

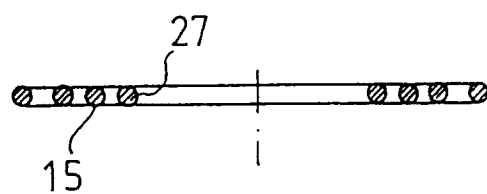


Fig. 5

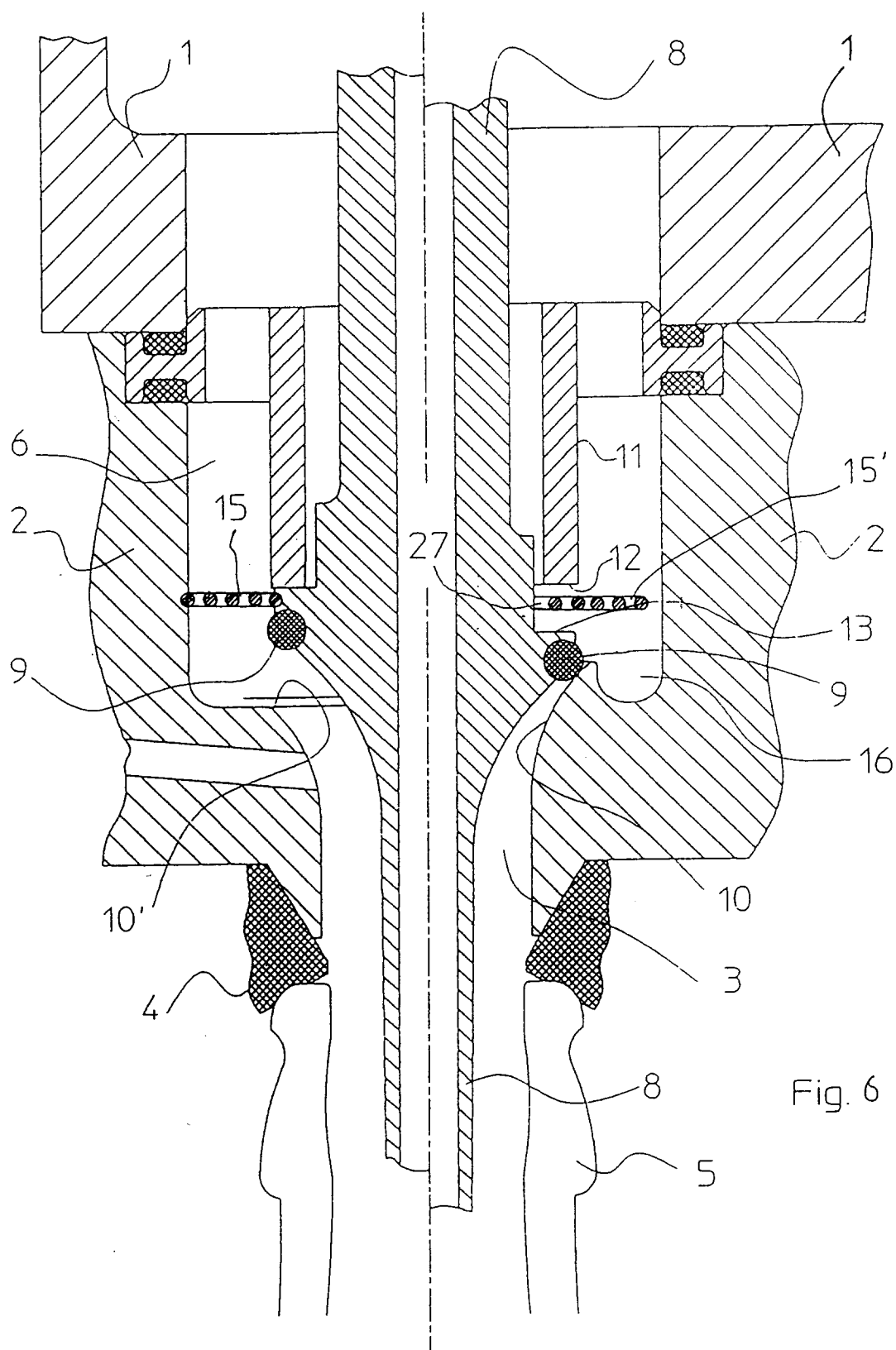


Fig. 6