

(19)



(11)

**EP 1 683 742 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**02.05.2007 Patentblatt 2007/18**

(51) Int Cl.:  
**B65D 88/74<sup>(2006.01)</sup> F02C 7/232<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Anmeldenummer: **05001294.7**

(22) Anmeldetag: **22.01.2005**

(54) **Ventil zur Entwässerung von Frachtcontainern u.a.**

Valve for dewatering of freight containers

Soupape pour le drainage des conteneurs de fret

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR  
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**26.07.2006 Patentblatt 2006/30**

(73) Patentinhaber: **Waggonbau Elze GmbH & Co.  
Besitz KG  
31008 Elze (DE)**

(72) Erfinder: **Gosch, Wolf-Dietrich  
22609 Hamburg (DE)**

(74) Vertreter: **Gosch, Wolf-Dietrich  
Rechtsanwälte Gosch & Schlunk,  
Ballindamm 13  
20095 Hamburg (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A1- 1 628 158 DE-A1- 3 732 565  
GB-A- 2 012 023 US-A- 5 201 340  
US-A- 6 131 605 US-A1- 2004 159 243**

**EP 1 683 742 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

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein Ventil zur Entwässerung von Frachtcontainern oder anderen Ladungen aufnehmenden Räumen, vorzugsweise von Kühlcontainern, das in deren Bodenplatte angeordnet ist und ein im Wesentlichen zylindrisches Außengehäuse mit offenen Endabschnitten aufweist, in das ein zylindrischer Ventileinsatz eingesetzt ist, der eine mit einer unteren Durchgangsöffnung versehene Ventilplatte aufweist, der auf ihrer Oberseite ein aufschwimmfähiges Schließorgan für die Durchgangsöffnung zugeordnet ist.

**[0002]** Ein derartiges Ventil ist in der EP 0 503 544 sehr anschaulich beschrieben. Mit diesem Ventil kann das im Innenraum einer Containers entstehende Wasser, z.B. Schweißwasser, beim Transport von Früchten u.a. sicher aus dem Innenraum des Containers entfernt werden. Da sich dieses Ventil nach dem Entfernen des Wassers aus dem Innenraum selbsttätig wieder verschließt, strömt auch keine Kühlluft aus dem Container durch das Ventil aus, wenn es sich bei dem Container um einen Kühlcontainer handelt.

**[0003]** Es hat sich jedoch gezeigt, dass das Ventil nicht hinreichend dicht gegen von außen in den Container eindringendes Wasser ist. Wenn der Container als Deckschiff auf einem Seeschiff angeordnet ist und dieses auch bei rauer See in größeren Mengen Seewasser übernimmt oder wenn der Container in einer Wasserlache abgestellt wird, kann es passieren, dass der Container mit seinen unteren Bereichen vergleichsweise tief in das Wasser eintaucht und das Wasser in unerwünschter Weise das aufschwimmfähige erste Schließorgan von der Durchgangsöffnung abhebt und dann das Wasser in den Innenraum des Containers einströmt, wodurch die Ladung beschädigt wird. Diesem Problem ist man im Rahmen der EP 0 850 855 dadurch begegnet, dass der Ventilplatte auf ihrer Unterseite ein zweites aufschwimmfähiges Schließorgan für die Durchgangsöffnung zugeordnet ist, damit von außen drückendes Wasser das zweite aufschwimmfähige Schließorgan gegen die Durchgangsöffnung drückt und den Container gegen einströmendes Wasser abdichtet, bis das von außen hinzutretende Wasser wieder abgeströmt ist. In dem Augenblick gibt das zweite Schließorgan die Durchgangsöffnung wieder frei und durch diese kann etwa im Innenraum des Containers noch vorhandenes Schweißwasser abfließen.

**[0004]** Dieses Ventil hat sich als sehr zuverlässig erwiesen, war allerdings wegen der vergleichsweise geringen Hubhöhe der Schließorgane in dem Ventilkorb und der Enge des Ventilkorbes vergleichsweise anfällig für Verschmutzungen. Zwar konnten diese durch einfaches Herausziehen aus dem Außengehäuse und der Demontage der beiden Ventilkammern und nach der Reinigung sämtlicher Bestandteile wieder zusammengesetzt und wieder in das Außengehäuse eingesetzt werden. Da es jedoch aus vergleichsweise vielen Einzelteilen bestand, bestand die Gefahr, dass das eine oder andere bei die-

sen Arbeiten verloren ging. Ferner ist die Herstellung eines derartigen Ventils vergleichsweise kompliziert und teuer.

**[0005]** Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es daher, ein Ventil der eingangs genannten Art zu schaffen, das gegenüber dem Stand der Technik wesentlich einfacher gestaltet, weniger störanfällig und preiswerter in der Herstellung ist.

**[0006]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass der obere Ventilsitz mit einer dem Schließorgan angepassten Abfassung ausgebildet ist.

**[0007]** Dieses Ventil hat den Vorteil, dass der Ventileinsatz als einfaches glattes Rohr gestaltet werden kann, in das keine das Wasser durchleitende Durchbrüche eingebracht werden müssen. Dadurch, dass für ein einzelnes Schließorgan nahezu die gesamte Stärke eines Containerbodens als Hubhöhe zur Verfügung steht, arbeitet das Ventil wesentlich zuverlässiger, weil Verschmutzungen das Schließorgan nicht behindern können und auch die Wartung bzw. Reinigung des Ventils wesentlich einfacher durchgeführt werden kann, da es insgesamt nur aus sechs Teilen besteht.

**[0008]** Weitere Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden ausführlichen Beschreibung und den beigefügten Zeichnungen, in denen zwei bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung beispielsweise so veranschaulicht sind.

**[0009]** In den Zeichnungen zeigen:

- Fig. 1: einen zentralen Längsschnitt durch ein Ventil in schematischer Darstellung und  
Fig. 2: einen zentralen Längsschnitt durch ein Ventil mit einem zusätzlichen unteren Siebkorb.

**[0010]** Ein erfindungsgemäßes Ventil besteht im Wesentlichen aus einem in eine Bodenplatte 1 eines Containers einzulassendes zylindrisches Außengehäuse 2 mit offenen Endabschnitten 3, 4, in das ein zylindrischer Ventileinsatz 5 eingesetzt ist, der eine mit einer unteren Durchgangsöffnung 6 versehene untere Ventilplatte 7 aufweist, der auf ihrer Oberseite 8 ein aufschwimmfähiges Schließorgan 9 für die Durchgangsöffnung 6 zugeordnet ist und der an seinem der Ventilplatte 7 abgewandten oberen Ende 10 mit einer oberen Ventilplatte 11 versehen ist, die eine obere Durchgangsöffnung 12 aufweist, die einem dem Schließorgan 9 angepassten oberen Ventilsitz 13 ausbildet.

**[0011]** Der Ventileinsatz 5 ist herausnehmbar in das Außengehäuse 2 eingesetzt. Die obere Ventilplatte 11 ist als ein in den Ventileinsatz 5 einsetzbarer Deckel 14 ausgebildet, der an seiner Oberseite ein die obere Durchgangsöffnung 12 abschirmendes Sieb 15 aufweist. Der Deckel 14 ist mit einem ihn umgebenden Ringflansch 16 versehen, der einen ihm benachbarten Bereich 17 des Außengehäuses 2 abdichtend angepasst ist. Der Deckel 14 ist lösbar und in den Ventileinsatz 5 einrastbar ausgebildet.

**[0012]** Der Ventileinsatz 5 ist im Bereich der unteren

Ventilplatte 7 von einem Ringflansch 18 umgeben, der mit einer Ringnut 19 versehen ist, in der ein Dichtungsring 20 eingesetzt ist, der im Sinne einer Haftreibung der Innenfläche des Außengehäuses 2 angepasst ist.

**[0013]** Der Querschnitt der oberen Durchgangsöffnung 12 bzw. der Gesamtquerschnitt der Öffnungen 21 des Siebes 15 ist geringer als der Querschnitt der unteren Durchgangsöffnung 6 ausgebildet, um bei von oben in das Ventil einströmendem Schwitzwasser eine Selbsthemmung des Ventils zu vermeiden

**[0014]** Unterhalb der unteren Ventilplatte 7 kann ein die untere Durchgangsöffnung 6 abschirmender Siebkorb 22 angeordnet sein.

**[0015]** Das Schließorgan 9 kann als Kugel oder als linsenförmiger Körper ausgebildet sein.

**[0016]** Das Ventil wird in einer in Mehrschichtenbauweise konstruierte Bodenplatte 1 in der Weise angeordnet, dass der am oberen Endabschnitt 3 vorgesehene Befestigungsflansch 23 an seiner Oberseite an einer Unterseite 24 einer dem Laderaum zugekehrten Innenplatte 25 abdichtend befestigt ist, während das Außengehäuse mit seiner Unterseite in einer becherförmigen Aufnahme angeordnet ist (nicht dargestellt), die an einer Außenplatte der Bodenplatte 1 befestigt ist.

**[0017]** Wenn das Außengehäuse 2 in der Bodenplatte 1 befestigt ist, wird der Ventileinsatz 5 in das Außengehäuse 2 eingeführt, wobei sich der Ventileinsatz 5 im Bereich der unteren Ventilplatte 7 abdichtend im zylindrischen Außengehäuse mit dem Dichtungsring 20 anlegt und der Deckel 14 mit seinem Ringflansch 16 ebenfalls abdichtend im oberen Endabschnitt 3 des Außengehäuses 2 anlegt.

**[0018]** Sofern kein Wasser aus dem Container abgeführt werden soll und auch kein Wasser von außerhalb in den Container eindringt, liegt das Schließorgan 9 auf dem Ventilsitz der unteren Ventilplatte 7 und schließt die untere Durchgangsöffnung 6 gegen ausströmende Kühlluft ab. Wenn aus dem Innenraum des Containers Schwitzwasser abgeführt werden soll, schwimmt das Schließorgan 9 von der unteren Ventilplatte auf und das Wasser kann durch die untere Durchgangsöffnung 6 ablaufen.

**[0019]** Sofern drückendes Wasser von außen in den Innenraum des Containers einzudringen droht, hebt sich das Schließorgan von der unteren Ventilplatte 7 ab und wird gegen die obere Ventilplatte 11 gegen den oberen Ventilsitz 13 gedrückt und verschließt dadurch die obere Durchgangsöffnung 12, bis das von außen drückende Wasser wieder abgelaufen ist und das Schließorgan 9 sich wieder auf den Ventilsitz der unteren Ventilplatte 7 legt und das Ventil dort verschließt.

#### Patentansprüche

1. Ventil zur Entwässerung von Frachtcontainern oder anderen Ladungen aufnehmenden Räumen, vorzugsweise Kühlcontainern, das in deren Bodenplat-

te angeordnet ist und ein im Wesentlichen zylindrisches Außengehäuse mit offenen Endabschnitten aufweist, in das ein zylindrischer Ventileinsatz eingesetzt ist, der eine mit einer unteren Durchgangsöffnung versehene Ventilplatte aufweist, der auf ihrer Oberseite ein aufschwimmfähiges Schließorgan für die untere Durchgangsöffnung zugeordnet ist, wobei der Ventileinsatz (5) an seinem der Ventilplatte (7) abgewandten oberen Ende (10) mit einer oberen Ventilplatte (11) versehen ist, die eine obere Durchgangsöffnung (12) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Durchgangsöffnung (12) einen dem Schließorgan (9) mit einer Abfasung angepassten oberen Ventilsitz (13) ausbildet.

2. Ventil nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventileinsatz (5) herausnehmbar in das Außengehäuse (2) eingesetzt ist.

3. Ventil nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Ventilplatte (11) als ein in den Ventileinsatz (5) einsetzbarer Deckel (14) ausgebildet ist, der an seiner Oberseite ein die obere Durchgangsöffnung (12) abschirmendes Sieb (15) aufweist.

4. Ventil nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (14) einen Ringflansch (16) ausbildet, der einem ihm benachbarten Bereich (17) des Außengehäuses (2) abdichtend angepasst ist.

5. Ventil nach Anspruch 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Deckel (14) mit dem Ventileinsatz (5) lösbar und in diesen einrastbar verbunden ist.

6. Ventil nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ventileinsatz (5) im Bereich (17) der unteren Ventilplatte (7) von einem Ringflansch (18) umgeben ist, mit einer Ringnut (19), in der ein Dichtungsring (20) eingesetzt ist, der im Sinne einer Haftreibung der Innenfläche des Außengehäuses (2) angepasst ist.

7. Ventil nach Anspruch 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Querschnitt der oberen Durchgangsöffnung (12) bzw. der Gesamtquerschnitt der Öffnungen (21) des Siebes (15) des Deckels (14) geringer als der Querschnitt der unteren Durchgangsöffnung (6) ist.

8. Ventil nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** unterhalb der unteren Ventilplatte (7) ein die untere Durchgangsöffnung (6) abschirmender Siebkorb (22) angeordnet ist

9. Ventil nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekenn-**

**zeichnet, dass** das Schließorgan (9) als Kugel ausgebildet ist.

10. Ventil nach Anspruch 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Schließorgan (9) als linsenförmiger Schwimmkörper ausgebildet ist.

## Claims

1. Valve for draining freight containers or other load-holding spaces, preferably refrigerated containers, which is arranged in the baseplate thereof and has an essentially cylindrical outer housing with open end sections, in which a cylindrical valve insert is inserted, said valve insert having a valve plate which is provided with a lower through-hole, the valve plate being assigned on its upper side a floatable closing member for the lower through-hole, wherein the valve insert (5), at its upper end (10) remote from the valve plate (7), is provided with an upper valve plate (11) which has an upper through-hole (12), **characterised in that** the upper through-hole (12) forms an upper valve seat (13) with a bevel adapted to the closing member (9).
2. Valve according to Claim 1, **characterised in that** the valve insert (5) is removably inserted in the outer housing (2).
3. Valve according to Claims 1 and 2, **characterised in that** the upper valve plate (11) is designed as a lid (14) which can be inserted in the valve insert (5), said lid having on its upper side a screen (15) which screens the upper through-hole (12).
4. Valve according to Claims 1 to 3, **characterised in that** the lid (14) forms an annular flange (16) which is adapted in a sealing manner to a region (17) of the outer housing (2) adjacent thereto.
5. Valve according to Claims 1 to 4, **characterised in that** the lid (14) is releasably connected to the valve insert (5) and can be latched into the latter.
6. Valve according to Claims 1 to 5, **characterised in that** the valve insert (5) is surrounded in the region (17) of the lower valve plate (7) by an annular flange (18) having an annular groove (19) in which a sealing ring (20) is inserted, said sealing ring being adapted for static friction with the inner surface of the outer housing (2).
7. Valve according to Claims 1 to 6, **characterised in that** the cross section of the upper through-hole (12) or the total cross section of the holes (21) in the screen (15) of the lid (14) is smaller than the cross section of the lower through-hole (6).

8. Valve according to Claims 1 to 7, **characterised in that** a screen basket (22) which screens the lower through-hole (6) is arranged below the lower valve plate (7).

9. Valve according to Claims 1 to 8, **characterised in that** the closing member (9) is designed as a ball.

10. Valve according to Claims 1 to 8, **characterised in that** the closing member (8) is designed as a lens-shaped floating body.

## Revendications

1. Soupape pour évacuer l'eau contenue dans des conteneurs de marchandises ou autres compartiments contenant des chargements, de préférence des conteneurs frigorifiques, laquelle est agencée dans la plaque de fond de ceux-ci et comporte un boîtier extérieur sensiblement cylindrique avec des parties frontales ouvertes, dans lequel est mis en place un insert de soupape cylindrique, qui comporte une plaque de soupape, qui est munie d'un trou débouchant inférieur et à la face supérieure de laquelle est associé un organe d'obturation flottant pour le trou débouchant inférieur, l'insert de soupape (5) étant muni sur son extrémité supérieure (10), opposée à la plaque de soupape (7), d'une plaque de soupape supérieure (11), qui comporte un trou débouchant supérieur (12), **caractérisée en ce que** le trou débouchant supérieur (12) forme un siège de soupape supérieur (13) avec un chanfrein adapté à l'organe d'obturation (9).
2. Soupape selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'insert de soupape (5) est posé de manière amovible dans le boîtier extérieur (2).
3. Soupape selon les revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** la plaque de soupape supérieure (11) est réalisée sous la forme d'un couvercle (14), qui est apte à être inséré dans l'insert de soupape (5) et qui, sur sa face supérieure, comporte un tamis (15) protégeant le trou débouchant supérieur (12).
4. Soupape selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** le couvercle (14) forme une collerette annulaire (16), qui est adaptée de manière étanche à une zone (17), qui lui est adjacente, du boîtier extérieur (2).
5. Soupape selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le couvercle (14) est assemblé de manière amovible à l'insert de soupape (5) et peut être bloqué dans celui-ci.
6. Soupape selon l'une quelconque des revendications

1 à 5, **caractérisée en ce que** l'insert de soupape (5) est entouré, dans la zone (17) de la plaque de soupape inférieure (7), par une collerette annulaire (18) avec une rainure annulaire (19), dans laquelle est posée une bague d'étanchéité (20) qui, dans le sens d'un assemblage par frottement adhérent, est ajustée à la face intérieure du boîtier extérieur (2).

7. Soupape selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** la section du trou débouchant supérieur (12) et la section totale des orifices (21) du tamis (15) du couvercle (14) est plus petite que la section du trou débouchant inférieur (6).
8. Soupape selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que**, en dessous de la plaque de soupape inférieure (7) est montée une cage de filtrage (22) qui protège le trou débouchant inférieur (6).
9. Soupape selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** l'organe d'obturation (9) est réalisé sous forme de bille.
10. Soupape selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** l'organe d'obturation (9) est réalisé sous forme de flotteur en forme de lentille.

30

35

40

45

50

55

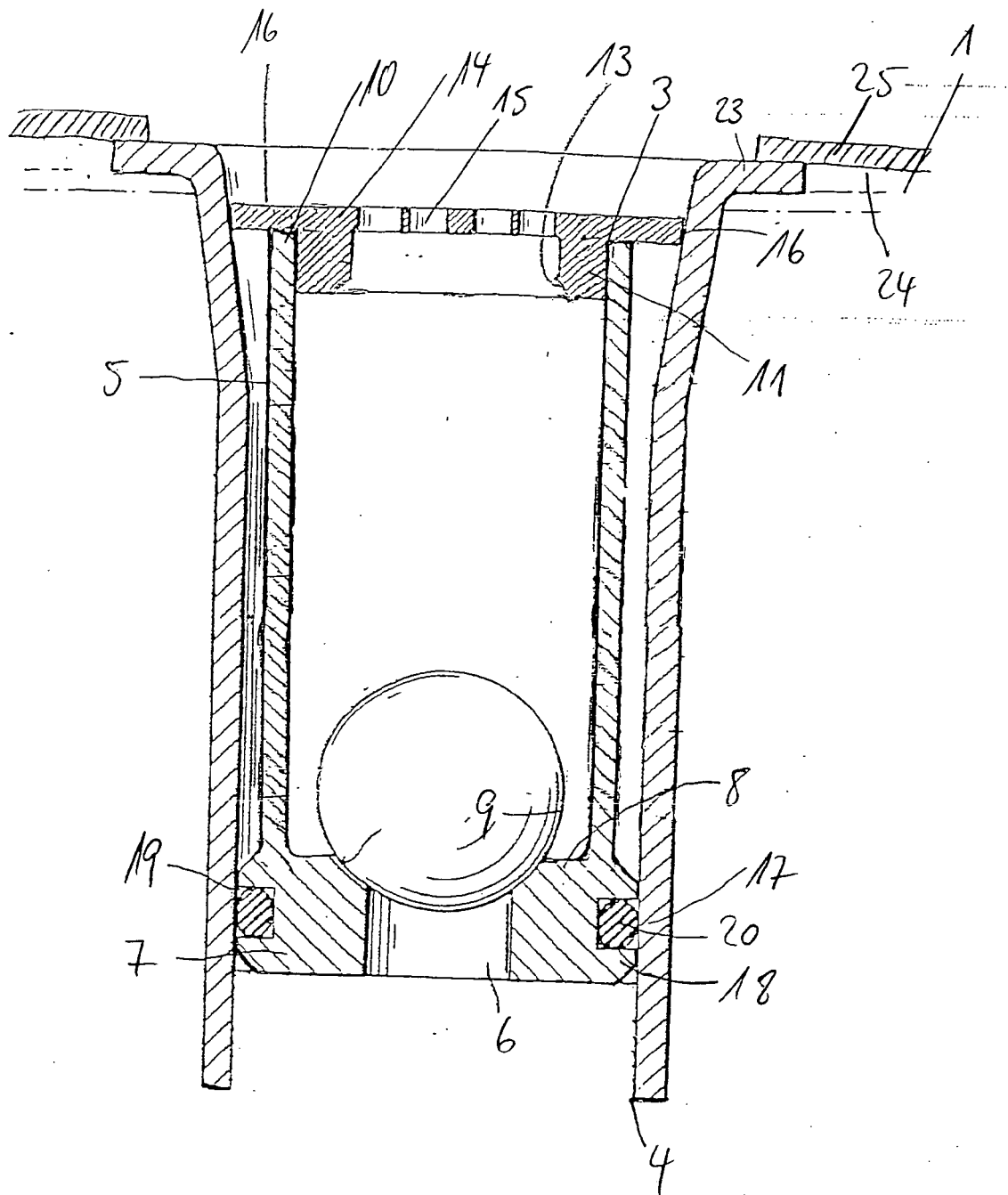


Fig. 1

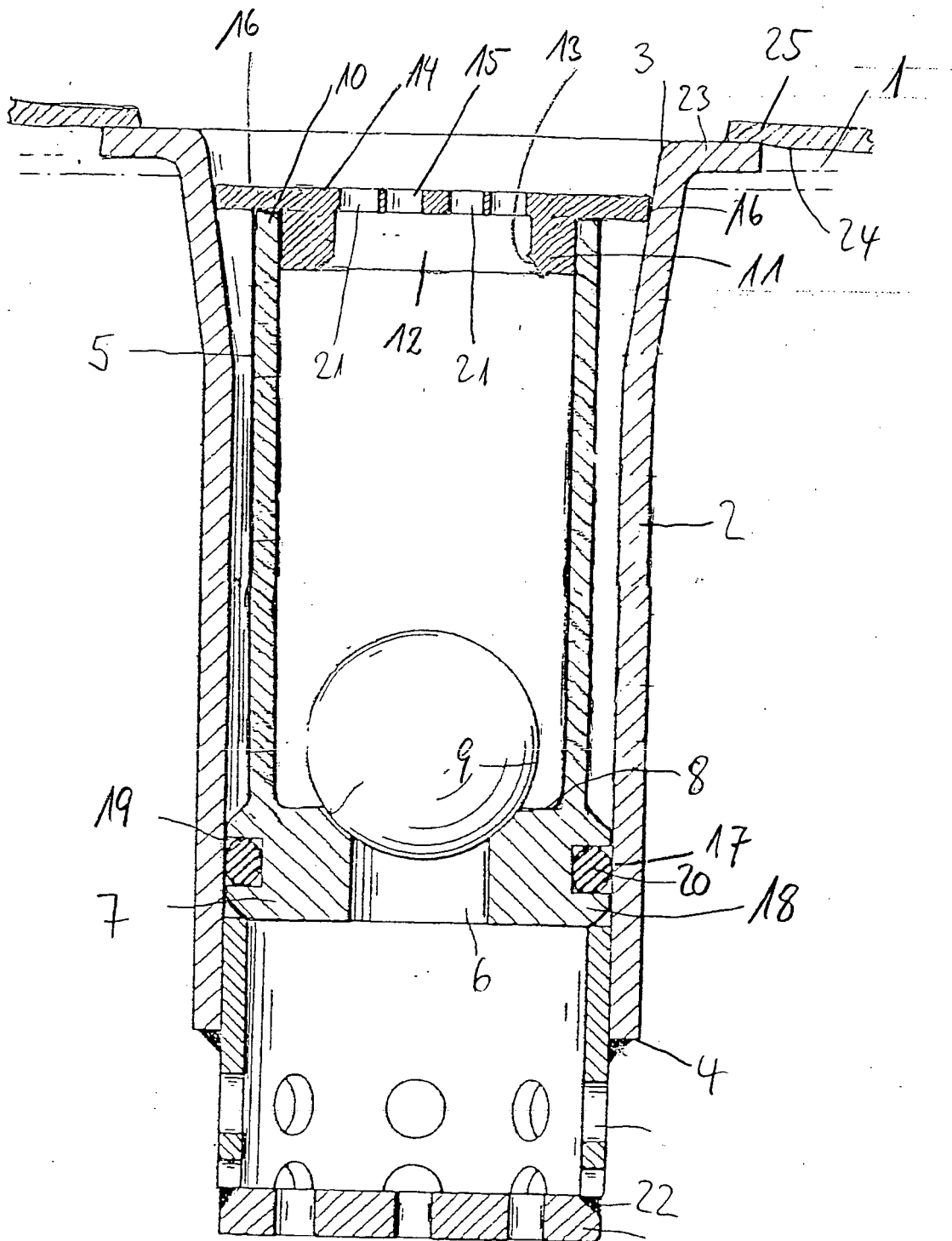


Fig. 2