



(22) Date de dépôt/Filing Date: 1994/06/27

(41) Mise à la disp. pub./Open to Public Insp.: 1994/12/29

(45) Date de délivrance/Issue Date: 2003/10/14

(30) Priorité/Priority: 1993/06/28 (93 07 843) FR

(51) Cl.Int.⁵/Int.Cl.⁵ H01R 13/62

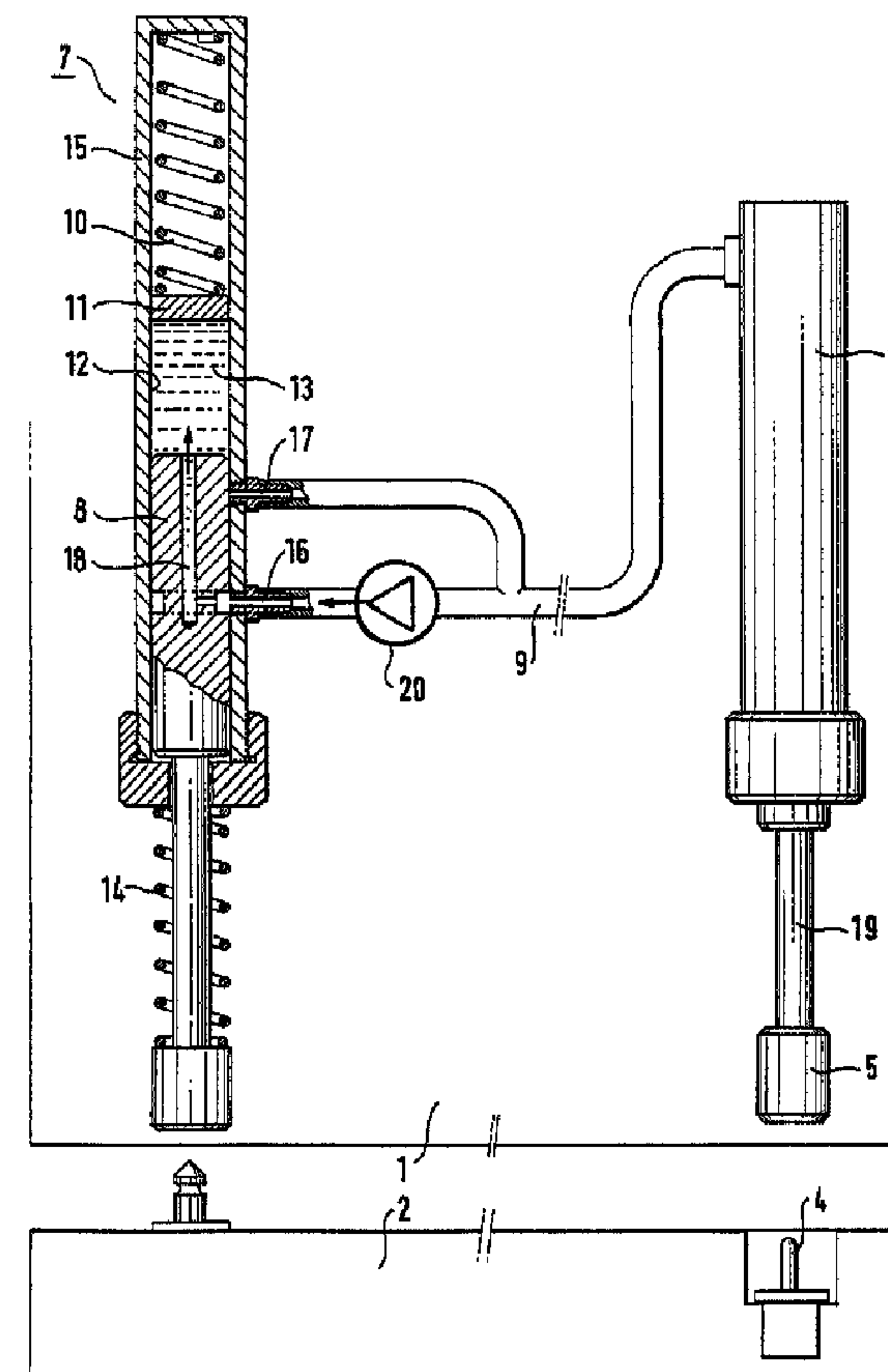
(72) Inventeur/Inventor:
JALLIFFIER, FRANCOIS, FR

(73) Propriétaire/Owner:
GEC ALSTHOM TRANSPORT SA, FR

(74) Agent: ROBIC

(54) Titre : SYSTEME DE CONNEXION ELECTRIQUE

(54) Title: ELECTRICAL CONNECTION SYSTEM



(57) Abrégé/Abstract:

Système de connexion électrique mis en oeuvre lors du chargement ou du déchargement de cellules de stockage (1) sur ou d'une plateforme de transport (2) comprenant des moyens de connexion électrique (3) constitués d'au moins un connecteur de type mâle (4) et d'au moins un connecteur de type femelle (5), l'un étant fixé à la plateforme de transport (2) ou à la cellule de



(57) Abrégé(suite)/Abstract(continued):

stockage (1), l'autre étant mu par un élément de positionnement (6) fixé à la cellule de stockage (1) ou à la plateforme de transport (2), respectivement, ainsi que des moyens de commande (7), fixés à la cellule de stockage (1) ou à la plateforme de transport (2), permettant de commander l'élément de positionnement (6).

ABREGE

Système de connexion électrique.

Système de connexion électrique mis en oeuvre lors du chargement ou du déchargement de cellules de stockage (1) sur ou d' une plateforme de transport (2) comprenant des moyens de connexion électrique (3) constitués d'au moins un connecteur de type mâle (4) et d'au moins un connecteur de type femelle (5), l'un étant fixé à la plateforme de transport (2) ou à la cellule de stockage (1), l'autre étant mu par un élément de positionnement (6) fixé à la cellule de stockage (1) ou à la plateforme de transport (2), respectivement, ainsi que des moyens de commande (7), fixés à la cellule de stockage (1) ou à la plateforme de transport (2), permettant de commander l'élément de positionnement (6).

Figure à publier : Figure 1.

SYSTEME DE CONNEXION ELECTRIQUE

La présente invention concerne les systèmes de connexion électrique en générale et porte, plus particulièrement, sur un système de connexion électrique, pouvant être disposé sur les cellules de stockage, du type conteneurs ou caisses, utilisées dans le transport de denrées périssables par voie aérienne, maritime, ferroviaire ou routière.

Le marché des denrées périssables implique un transport de très haute qualité. Cette très haute qualité se traduit par un certain nombre d'exigence, dont notamment l'utilisation de cellules de stockage de manière à permettre un transport performant assurant la continuité de la chaîne de froid. Ce marché des denrées périssables a de plus en plus souvent recours à la protection thermique en raison d'impératifs réglementaires ou d'impératifs techniques tels que la prérefrigération de certains fruits et légumes. Le transport doit donc être réalisé au moyen d'un véhicule respectant impérativement des normes techniques concernant l'isothermie de la cellule de stockage et les caractéristiques du groupe frigorifique.

Conformément à l'état de la technique connu, l'intégrité de la chaîne du froid est garantie par l'installation et la mise en oeuvre de connecteurs électriques du type manuel. Ces connecteurs électriques manuels sont disposés en partie sur les cellules et en partie sur la plateforme du moyen de transport ou sur la plateforme fixe de stockage des cellules de stockage.

Un inconvénient majeur des connecteurs électriques de l'art antérieur est qu'ils doivent être connectés et/ou déconnectés de façon manuelle, d'où le risque important d'arracher les connecteurs électriques lors des chargements et/ou déchargements des cellules de stockage.

Un autre inconvénient majeur des connecteurs électriques manuels de l'art antérieur est leur manque de

souplesse ainsi qu'une perte de temps lors de chaque manutention.

De plus, il est bien connu que toute opération manuelle dans laquelle interviennent des connecteurs
5 électriques présente un risque important pour les personnes.

Un objet de la présente invention est un système de connexion électrique ne présentant pas les inconvénients des dispositifs de l'état de la technique.

Un autre objet de la présente invention est un système
10 de connexion électrique ne perturbant pas les systèmes mécaniques standards de fixation ou de positionnement préexistants, pièces d'arrimage et supports de préhension par pinces.

Selon la présente invention, il est proposé un système
15 de connexion électrique mis en oeuvre lors d'un chargement ou d'un déchargement d'une cellule de stockage (1) sur ou d'une plate-forme de transport (2) comprenant:

des moyens de connexion électrique (3) constitués d'au moins un connecteur de type mâle (4) et d'au moins un
20 connecteur de type femelle (5), l'un étant fixé à la plate-forme de transport (2) ou à la cellule de stockage (1), l'autre étant mu par un élément de positionnement (6) fixé à la cellule de stockage (1) ou à la plate-forme de transport (2), respectivement; et

25 des moyens de commande (7), fixés à la cellule de stockage (1) ou à la plate-forme de transport (2), les moyens de commande (7) comprenant des moyens d'actionnement pour actionner l'élément de positionnement (6) de manière à établir une connexion électrique entre lesdits connecteurs
30 (4,5) et comprenant un élément retardateur de telle manière que, durant le chargement de la cellule de stockage (1), l'élément de positionnement pour positionner le connecteur mobile (4 ou 5) est actionné seulement après que ladite

2a

cellule de stockage (1) soit positionnée sur la plate-forme de transport dans une position préétablie;

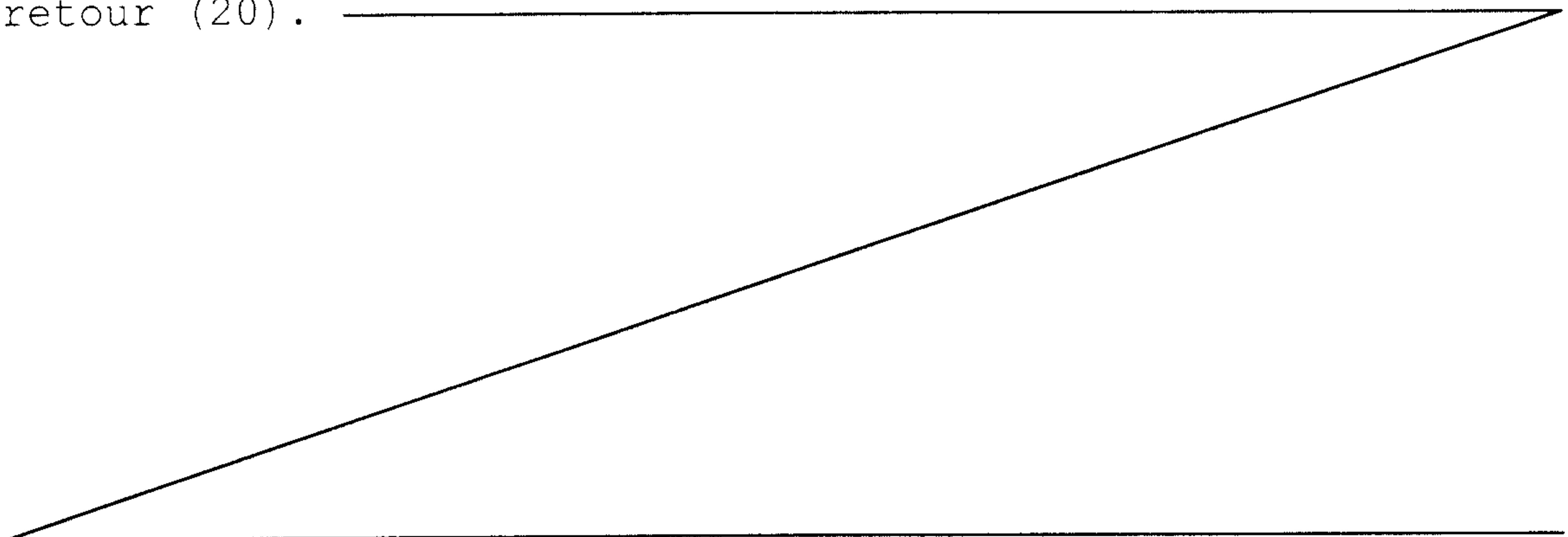
l'élément de positionnement (6) étant connecté auxdits moyens de commande (7) à l'aide d'éléments de connexion (9),

5 et dans lequel les moyens de commande (7) comprennent un dispositif distributeur hydraulique incluant un cylindre distributeur hydraulique (15) logeant, dans l'ordre, un ressort interne (10), un piston flottant (11), une chambre (12) contenant un fluide (13), un piston temporisateur (8)
10 constituant l'élément retardateur, et formant un ensemble disposé dans un corps du cylindre distributeur (15), et un ressort de rappel (14) disposé le long d'une tige externe du piston temporisateur (8);

et dans lequel l'élément de positionnement (6) est
15 constitué d'un vérin hydraulique à une chambre dont un piston (19) est solidaire du connecteur de type mâle (4) ou femelle (5), ladite chambre étant connectée auxdits moyens de commande (7) à l'aide de connecteurs hydrauliques (9), constituant lesdits éléments de connexion, et à l'aide de
20 buses d'arrivée (16) et de sortie (17) du fluide (13), les buses étant réalisées dans le corps du cylindre distributeur (15), ladite buse d'arrivée (16) étant connectée aux éléments de connexion par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour (20).

25

30



Un avantage du dispositif de connection de l'invention est qu'il est automatique.

Un autre avantage du dispositif de connection est que la connexion électrique est différée dans le temps.

5 Le système de connexion électrique de l'invention est décrit ci-après selon un mode de réalisation préféré en référence aux dessins joints, dessins dans lesquels:

- la figure 1 est une vue en perspective schématique d'un système de connexion électrique conforme à
10 l'invention;

- la figure 2 est une vue schématique en coupe partielle du système de connexion électrique conforme à l'invention;

- les figures 3 à 7 sont des vues en coupe d'un mode
15 de réalisation préféré du moyen de commande de type hydraulique représenté dans des positions caractéristiques.

Le système de connexion électrique représenté à la figure 1 comprend des moyens de connexion électrique 3 ainsi que des moyens de commande 7. Les moyens de connexion
20 électrique 3 sont constitués d'au moins un connecteur de type mâle 4 ou 5 et d'au moins un connecteur de type femelle 5 ou 4. L'un des connecteurs est fixé à la plateforme de transport 2 ou à la cellule de stockage 1. L'autre connecteur est mû par un élément de positionnement
25 6 fixé à la cellule de stockage 1 ou à la plateforme de transport 2. Les moyens de commande 7, fixés à la cellule de stockage 1 ou à la plateforme de transport 2, permettent de commander l'élément de positionnement 6 qui lui est associé de manière à établir une connexion électrique à
30 l'aide desdits connecteurs 4,5. Ces moyens de commande 7 sont connectés à l'élément de positionnement 6 à l'aide d'éléments de connexions 9. Ces moyens de commande 7 comprennent un élément de type retardateur 8 de manière à ce que la commande de l'élément de positionnement 6 du
35 connecteur électrique mobil 4 ou 5 ne soit effective, lors du chargement de la cellule de stockage 1, qu'après que

ladite cellule de stockage 1 soit positionnée sur la plateforme de transport dans une position préétablie.

Lors du chargement de la cellule de stockage 1 sur la plateforme de transport 2, le moyen de commande 7, du fait
5 qu'il est connecté à l'élément de positionnement 6 par des éléments de connection 9, est actionné de telle manière que l'élément de positionnement 6 positionne le connecteur mobil 4 ou 5 en butée contre le connecteur fixe 5 ou 4. Le mode d'obtention de ces connections mécaniques puis
10 électriques sera décrit ci-dessous, de façon plus détaillé, dans un mode de réalisation, de type hydraulique, du moyen de commande 7.

La figure 2 montre une vue schématique en coupe partielle d'un mode de réalisation préféré du moyen de
15 commande 7, en position de repos, connecté à l'élément de positionnement 6 associé. La position de repos est obtenue lorsque la cellule de stockage est déchargée de la plateforme de transport. Le piston temporisateur 8 décrit ci-après est alors en position basse dans le corps du
20 cylindre distributeur 15. Conformément à ce mode de réalisation, le moyen de commande 7 est du type hydraulique et comprend un ressort 10, un piston flottant 11, une chambre 12 contenant un fluide 13, un piston temporisateur 8, l'ensemble étant disposé dans le corps du cylindre
25 distributeur 15 de manière à former un dispositif distributeur hydraulique, et un ressort de rappel 14 disposé le long de la tige externe du piston temporisateur 8. La chambre 12 est délimitée par l'espace compris dans le corps du cylindre distributeur 15 par le piston flottant 11
30 et le piston temporisateur 8. Le piston flottant 11 est maintenu par le ressort 10, d'une part, et par le fluide 13, d'autre part, de telle manière que le fluide soit comprimé.

Le corps du cylindre distributeur 15 comprend une
35 buse d'arrivée 16 et une buse de sortie 17 du fluide 13. Dans la position de repos définie plus haut, la chambre 12

est reliée à la buse d'arrivée 16 par l'intermédiaire d'un canal 18 pratiqué, longitudinalement depuis la chambre 12 puis transversalement jusqu'à la buse d'arrivée 16, dans le corps du piston temporisateur 8.

5 L'élément de positionnement 6 peut être ,par exemple, un vérin hydraulique à une chambre dont le piston 19 est solidaire, par exemple, du connecteur femelle 5.

Dans le but d'éviter qu'une partie du fluide 13 contenu dans la chambre 12 ne soit injectée prématurément
10 dans la chambre de l'élément de positionnement 6, la buse d'arrivée 16 est connectée à un clapet anti-retour 20 (cf. Figure 2) ne permettant l'écoulement du fluide 13 que de la chambre de l'élément de positionnement 6 vers la buse d'arrivée 16.

15 Lors du chargement de la cellule de stockage 1 sur la plateforme de transport 2, le piston temporisateur 8 est actionné le premier et pénètre dans le corps du cylindre distributeur 15 (Figure 3) pour venir se positionner en position haute (Figure 4). Le canal d'alimentation 18
20 ouvert sur la chambre 12 et initialement sur la buse d'arrivée 16 vient se positionner face à la buse de sortie 17. Le fluide 13, comprimé par le ressort 10 et par le piston temporisateur 8 en position haute dans le corps du cylindre distributeur 15, est injecté dans la chambre de
25 l'élément de positionnement 6 non représenté (Figure 5 et 6). L'injection du fluide 13 dans la chambre du vérin hydraulique provoque un déplacement du connecteur femelle jusqu'à ce que celui-ci soit en contact avec le connecteur mâle.

30 Lors du déchargement de la cellule de stockage 1 de la plateforme de transport 2, le piston temporisateur 8 est actionné et se déplace, sous l'action du ressort de rappel 14, en position basse dans le corps du cylindre distributeur 15 (Figure 7). Le canal d'alimentation 18
35 ouvert sur la chambre 12 et précédemment sur la buse de sortie 17 vient se positionner face à la buse d'arrivée 16.

Le fluide 13 dans la chambre de l'élément de positionnement 6 est aspiré dans la chambre 12 du fait de la dépression créée dans cette chambre 12 suite au déplacement du piston temporisateur 14 de sa position haute à sa position basse. Le fluide 13 est également chassé dans la chambre 12 du corps du cylindre distributeur 15 sous l'effet du retour automatique, à sa position de repos, du vérin du type simple effet.

Il en résulte que le piston 19 de l'élément de positionnement est ramené dans sa position initiale et que les connecteurs 4 et 5 ne sont plus connectés électriquement (cf. Figure 2).

De manière générale, la vitesse de déplacement du piston flottant 11 est fonction du système de manutention de la cellule de stockage 1. La vitesse de déplacement arrière V11 de ce piston flottant lors de l'injection du fluide 13 dans la chambre de l'élément de positionnement 6 est fonction du diamètre intérieur d17 de la buse de sortie 17 et de la pression P10 appliquée par le ressort 10 sur le fluide 13 par l'intermédiaire du piston flottant 11. La course du piston 19 de l'élément de positionnement 6 est fonction du diamètre de la chambre de cet élément de positionnement et du volume d'huile injecté dans cette chambre.

A titre d'exemple, l'écart entre la buse d'entrée 16 et la buse de sortie 17 est de l'ordre de 15 mm.

Il va de soit que les connecteurs électriques 4,5 sont reliés, par exemple au moyen de cables électriques (non représentés), respectivement, à un groupe réfrigérant (non représenté), fixé, par exemple, sur la cellule de stockage 1, et à une source d'alimentation électrique (non représentée), fixée, par exemple, sur la plateforme de transport 2.

Le système de connexion décrit peut être utilisé sur tout type de cellule de stockage et tout type de plateforme fixe ou de transport.

Les connecteurs 4 et 5 sont supportés par un système mécanique de rattrapage automatique de coaxialité (non représenté). Le jeu à rattraper est de l'ordre de plus ou moins 30 mm du fait qu'il est limité par les positions 5 relatives de l'axe de la cheville de la plateforme de transport 2 par rapport à l'axe de la pièce de coin de la cellule de stockage 1.

REVENDICATION

1. Système de connexion électrique mis en oeuvre lors d'un chargement ou d'un déchargement d'une cellule de stockage (1) sur ou d'une plate-forme de transport (2) comprenant:

des moyens de connexion électrique (3) constitués d'au moins un connecteur de type mâle (4) et d'au moins un connecteur de type femelle (5), l'un étant fixé à la plate-forme de transport (2) ou à la cellule de stockage (1), l'autre étant mu par un élément de positionnement (6) fixé à la cellule de stockage (1) ou à la plate-forme de transport (2), respectivement; et

des moyens de commande (7), fixés à la cellule de stockage (1) ou à la plate-forme de transport (2), les moyens de commande (7) comprenant des moyens d'actionnement pour actionner l'élément de positionnement (6) de manière à établir une connexion électrique entre lesdits connecteurs (4,5) et comprenant un élément retardateur de telle manière que, durant le chargement de la cellule de stockage (1), l'élément de positionnement pour positionner le connecteur mobile (4 ou 5) est actionné seulement après que ladite cellule de stockage (1) soit positionnée sur la plate-forme de transport dans une position préétablie;

l'élément de positionnement (6) étant connecté auxdits moyens de commande (7) à l'aide d'éléments de connexion (9),

et dans lequel les moyens de commande (7) comprennent un dispositif distributeur hydraulique incluant un cylindre distributeur hydraulique (15) logeant, dans l'ordre, un ressort interne (10), un piston flottant (11), une chambre (12) contenant un fluide (13), un piston temporisateur (8) constituant l'élément retardateur, et formant un ensemble disposé dans un corps du cylindre distributeur (15), et un

ressort de rappel (14) disposé le long d'une tige externe du piston temporisateur (8);

et dans lequel l'élément de positionnement (6) est constitué d'un vérin hydraulique à une chambre dont un piston (19) est solidaire du connecteur de type mâle (4) ou femelle (5), ladite chambre étant connectée auxdits moyens de commande (7) à l'aide de connecteurs hydrauliques (9), constituant lesdits éléments de connexion, et à l'aide de buses d'arrivée (16) et de sortie (17) du fluide (13), les buses étant réalisées dans le corps du cylindre distributeur (15), ladite buse d'arrivée (16) étant connectée aux éléments de connexion par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour (20).

FIG. 1

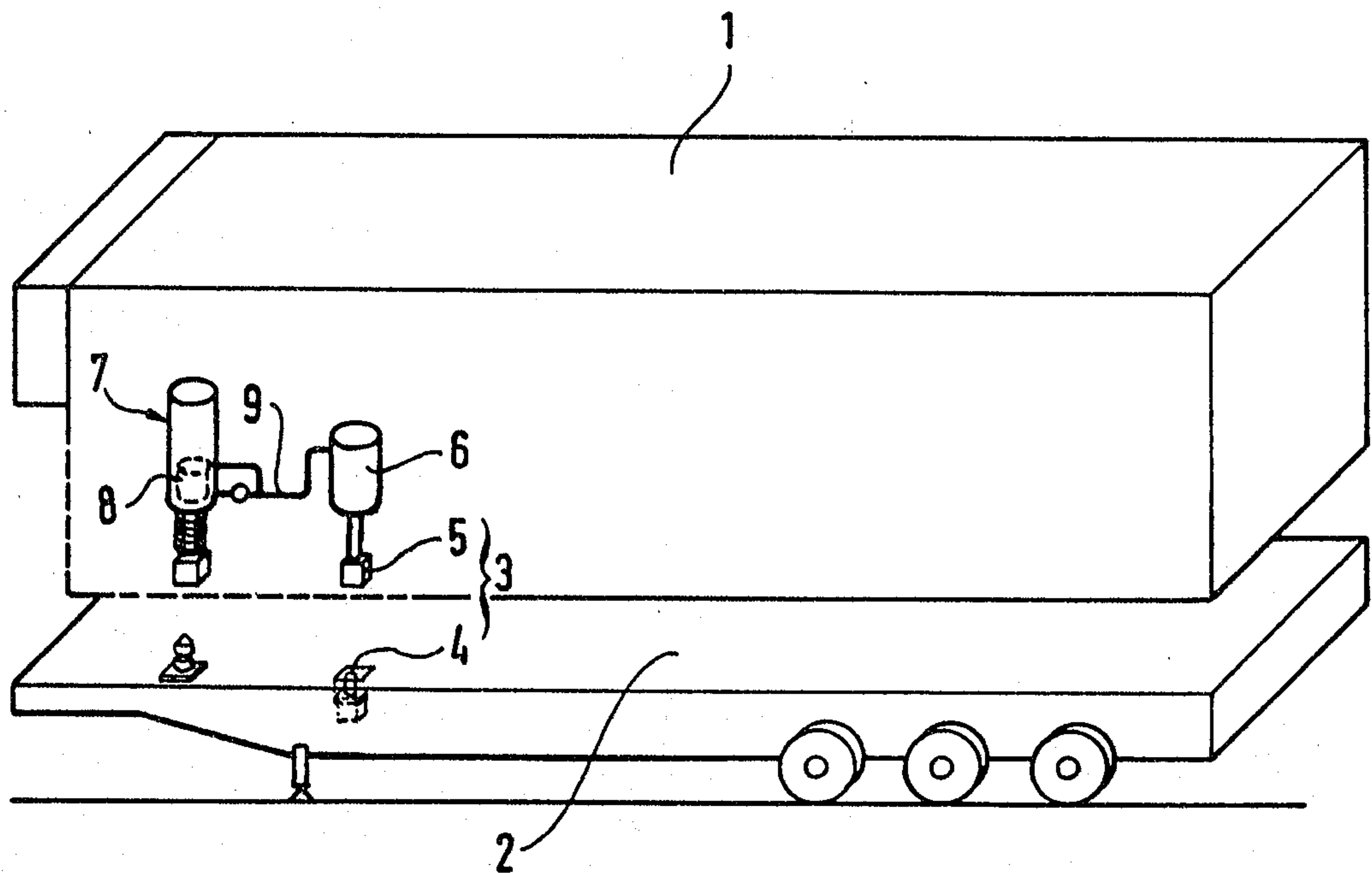


FIG. 2

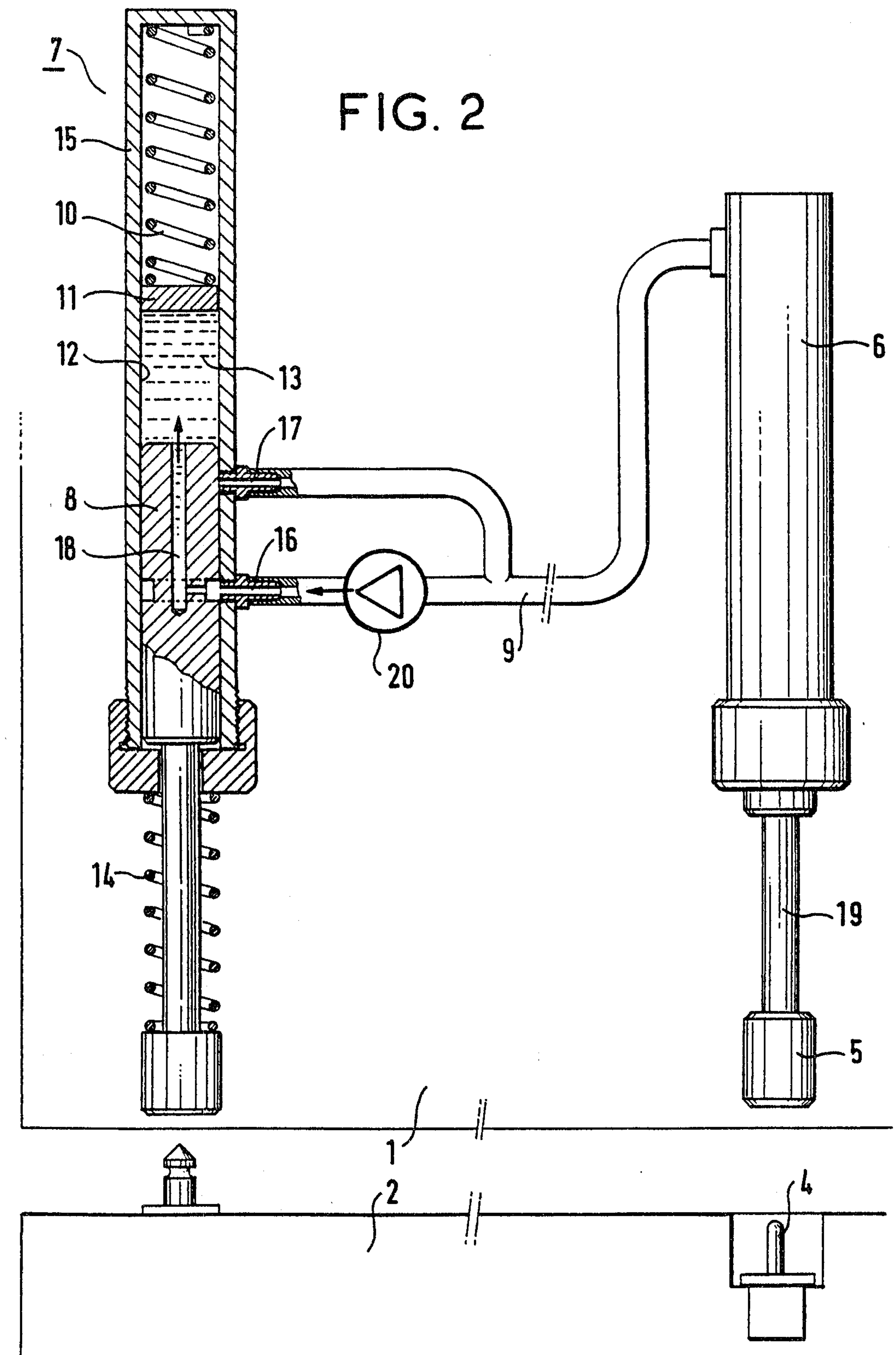


FIG. 3

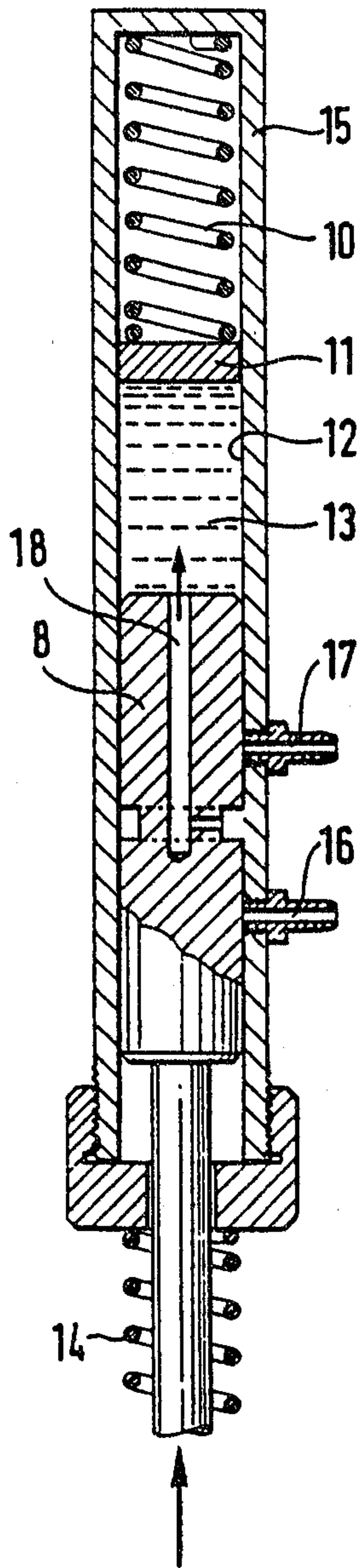


FIG. 4

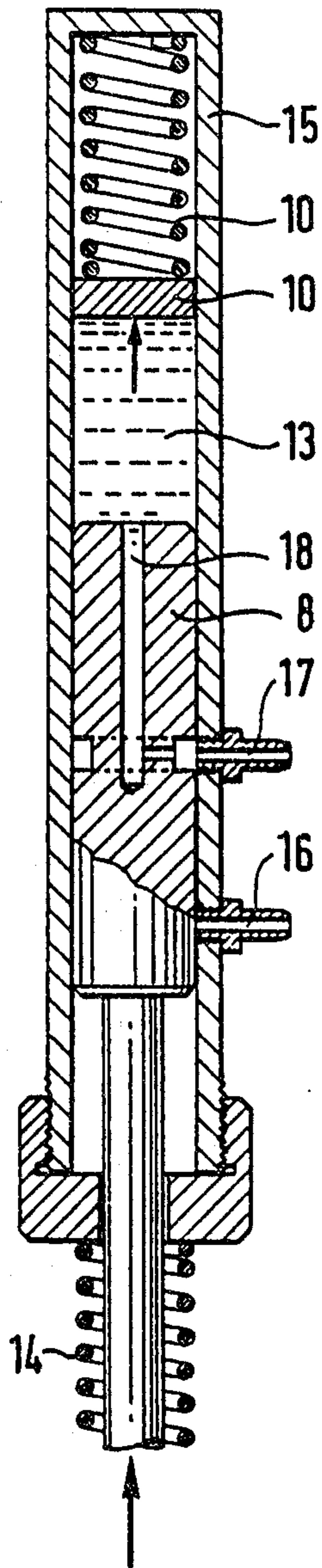


FIG. 5

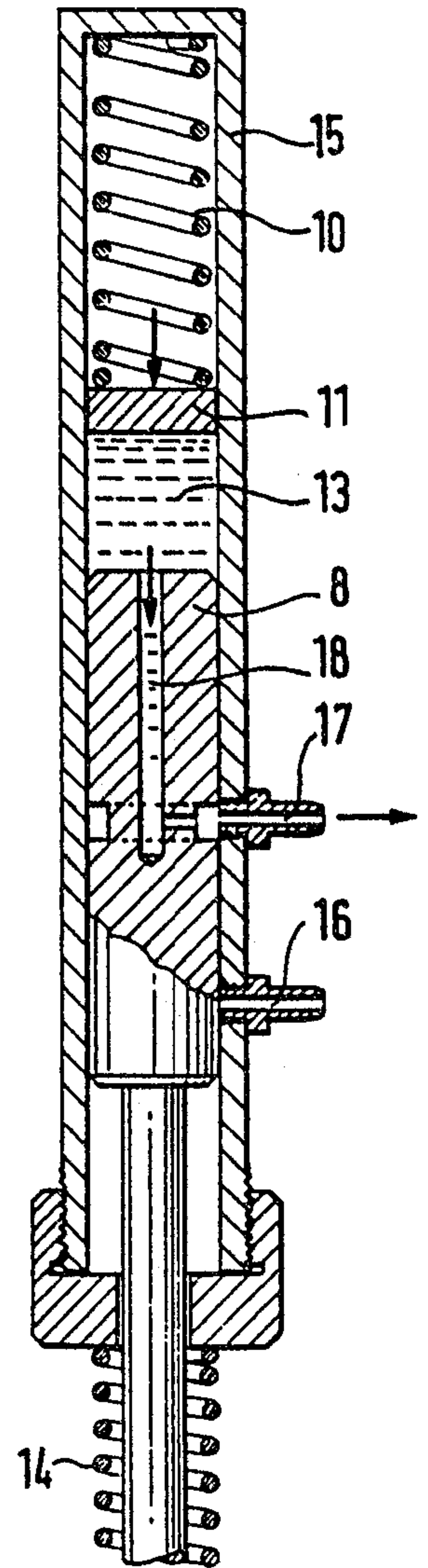


FIG. 6

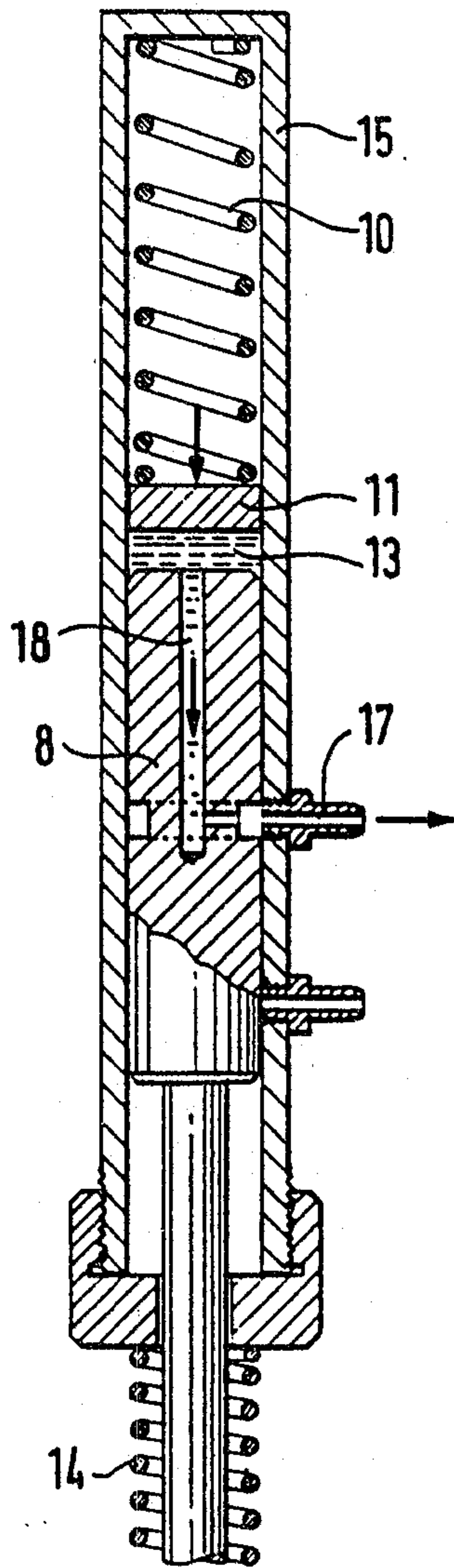


FIG. 7

