

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 634 815 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.05.1997 Bulletin 1997/22

(51) Int Cl.⁶: **H01R 13/631**

(21) Numéro de dépôt: **94401431.5**

(22) Date de dépôt: **24.06.1994**

(54) Système de connexion électrique

Elektrisches Verbindungssystem

Electrical connection system

(84) Etats contractants désignés:
CH DE ES FR GB IT LI SE

(30) Priorité: **28.06.1993 FR 9307843**

(43) Date de publication de la demande:
18.01.1995 Bulletin 1995/03

(73) Titulaire: **GEC ALSTHOM TRANSPORT SA**
75016 Paris (FR)

(72) Inventeur: **Jalliffier, Francois**
F-69740 Genas (FR)

(74) Mandataire: **Fournier, Michel et al**
c/o ALCATEL ALSTHOM,
Département de Propriété Industrielle,
30, avenue Kléber
75116 Paris (FR)

(56) Documents cités:
EP-A- 0 311 171 **DD-A- 277 729**
DE-A- 2 644 070 **DE-A- 3 151 560**
US-A- 4 959 020

EP 0 634 815 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

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.

Le document US-A-4 959 020 décrit un connecteur automatique comprenant une trappe dans la cellule de stockage qui porte un contact électrique et qui se laisse ouvrir par un mécanisme sur la plateforme fixe de stockage, ce mécanisme insérant en même temps l'autre contact électrique et faisant une connexion avec le premier contact.

Un inconvénient majeur des connecteurs électriques de l'art antérieur est 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 intervient des connecteurs 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 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.

L'invention porte donc sur un système de connexion électrique mis en oeuvre lors du chargement ou du dé-

chargement de cellules de stockage sur ou d'une plateforme de transport.

Conformément à l'invention le système de connexion électrique comprend des moyens de connexion électrique constitués d'au moins un connecteur du type mâle et d'au moins un connecteur du type femelle, l'un étant fixé à la plateforme de transport ou à la cellule de stockage, l'autre étant mû par un élément de positionnement fixé à la cellule de stockage ou à la plateforme de transport, respectivement; des moyens de commande, fixés à la cellule de stockage ou à la plateforme de transport, permettant de commander de façon hydraulique l'élément de positionnement de manière à établir la connexion électrique entre lesdits connecteurs et comprenant des éléments du type retardateur de telle manière que la commande de l'élément de positionnement du connecteur électrique mobile ne soit effective, lors du chargement de la cellule de stockage, qu'après que ladite cellule de stockage soit positionnée sur la plateforme de transport dans une position préétablie.

Un avantage du dispositif de connexion de l'invention est que la connexion électrique est différée dans le temps.

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 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 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 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 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 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 connecteur électrique mobile 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 qu'il est connecté à l'élément de positionnement 6 par des éléments de connexion 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 connexions mécaniques puis électriques sera décrit ci-dessous, de façon plus détaillée, 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 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 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 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 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 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.

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 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.

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 ouvert sur la chambre 12 et initialement sur la buse d'ar-

rivée 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 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.

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 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 maintenance 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 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.

Revendications

1. 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, caractérisé par
- des moyens de commande (7), fixés à la cellule de stockage (1) ou à la plateforme de transport (2), permettant de commander de façon hydraulique l'élément de positionnement (6) de manière à établir la connexion électrique entre lesdits connecteurs (4,5) et comprenant des éléments du type retardateur de telle manière que la commande de l'élément de positionnement (6) du 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;

l'élément de positionnement (6) étant connecté audit moyen de commande (7) à l'aide d'éléments de connexion (9).

2. Système de connexion électrique selon la revendication 1, dans lequel:

- le moyen de commande (7) est de type hydraulique et comprend un ressort (10), un piston flottant (11), une chambre (12) contenant un fluide (13), un piston temporisateur (8) constituant l'élément retardateur, l'ensemble étant disposé dans le corps d'un cylindre 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);
- l'élément de positionnement (6) est constitué d'un vérin hydraulique à une chambre dont le piston (19) est solidaire du connecteur mâle (4) ou femelle (5), ladite chambre étant connectée audit moyen de commande (7) à l'aide de connecteurs hydrauliques (9), constituant lesdits

éléments de connexion, et de buses d'arrivée (16) et de sortie (17) du fluide (13), réalisées dans le corps du cylindre distributeur (15), la connexion à ladite buse d'arrivée (16) se faisant par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour (20).

3. Cellules de stockage, notamment utilisées pour le transport ou le stockage de denrées périssables, comportant le système de connexion électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes.

4. Plateforme de transport ou plateforme fixe de stockage des cellules de stockage comportant le système de connexion électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 2.

Patentansprüche

1. Elektrisches Verbindungssystem, das beim Laden und Entladen von Lagerzellen (1) auf einer Transportladefläche (2) verwendet wird, mit

- elektrischen Verbindungsmitteln (3) bestehend aus mindestens einem Steckerteil (4) und mindestens einem Buchsenteil (5), von denen das eine auf der Transportladefläche (2) oder der Lagerzelle (1) befestigt ist, während das andere von einem Positionierelement (6) bewegt wird, das an der Lagerzelle (1) oder der Transportladefläche (2) befestigt ist,

gekennzeichnet durch

- Steuermittel (7), die an der Lagerzelle (1) bzw. der Transportladefläche (2) befestigt sind und das Positionierelement (6) hydraulisch so steuern können, daß die elektrische Verbindung zwischen den Steckerteilen (4, 5) hergestellt wird, wobei die Steuermittel Zeitverzögerungselemente enthalten, so daß die Steuerung des Positionierelements (6) des beweglichen elektrischen Steckerteils (4 oder 5) beim Laden der Lagerzelle (1) erst wirksam wird, nachdem die Lagerzelle (1) auf der Transportladefläche in einer vorbestimmten Stellung positioniert wurde,

wobei das Positionierelement (6) an die Steuermittel (7) über Anschlußorgane (9) angeschlossen ist.

2. Elektrisches Verbindungssystem nach Anspruch 1,

- in dem das Steuermittel (7) ein hydraulisches Mittel ist und eine Feder (10), einen flottierenden Kolben (11), eine ein Fluid (13) enthaltende Kammer (12), einen eine Zeitverzögerung be-

wirkenden Kolben (8), der das Zeitverzögerungselement bildet, die alle im Gehäuse eines Verteilzylinders (15) angeordnet sind, um eine hydraulische Verteilvorrichtung zu bilden, und eine Rückstellfeder (14) aufweist, die entlang des äußeren Schafts des die Zeitverzögerung bewirkenden Kolbens (8) angeordnet ist,

- und in dem das Positionierelement (6) von einem hydraulischen Stempel mit einer Kammer und einem Kolben (19) gebildet wird, der mit dem Steckerteil (4) oder dem Buchsenteil (5) mechanisch verbunden ist, wobei die Kammer an das Steuermittel (7) über hydraulische Anschlüsse (9), die die Anschlußorgane bilden, und über Einlässe (16) und Auslässe (17) für das Fluid (13), die im Gehäuse des Verteilzylinders (15) ausgebildet sind, angeschlossen ist, und wobei der Anschluß an den Einlaß (16) über ein Rückschlagventil (20) erfolgt.

3. Lagerzelle, insbesondere für den Transport oder die Lagerung von verderblichen Lebensmitteln mit dem elektrischen Verbindungssystem nach einem beliebigen der vorhergehenden Ansprüche.

4. Transportladefläche oder ortsfeste Lagerfläche für Lagerzellen mit dem elektrischen Verbindungssystem nach einem beliebigen der Ansprüche 1 und 2.

Claims

1. An electrical connection system implemented while storage units (1) are being loaded onto a transportation bed (2) or while they are being unloaded therefrom, the system comprising:

electrical connection means (3) constituted by at least one male-type connector (4) and by at least one female-type connector (5), one of the connectors being fixed to the transportation bed (2) or to the storage unit (1), the other connector being driven by a positioning element (6) fixed to the storage unit (1) or to the transportation bed (2), respectively; and characterized by

control means (7) fixed to the storage unit (1) or to the transportation bed (2), the control means enabling the positioning element (6) to be hydraulically actuated so as to establish electrical connection between said connectors (4 and 5) and including delay-type elements so that, during loading of the storage unit (1), the positioning element (6) for positioning the moving electrical connector (4 or 5) is actuated only after said storage unit (1) has been positioned on the transportation bed in a pre-established position;

the positioning element (6) being connected to said control means (7) by means of connection elements (9).

2. An electrical connection system according to claim 1, in which:

the control means (7) are of the hydraulic type, and they comprise a spring (10), a floating piston (11), a chamber (12) containing a fluid (13), a time-delay piston (8) constituting the delay element, the resulting assembly being disposed inside the body of a distributor cylinder (15) so as to form hydraulic distributor apparatus, and a return spring (14) disposed along the external rod of the time-delay piston (8); and the positioning element (6) is constituted by a single-chamber hydraulic actuator having its piston (19) secured to the male connector (4) or to the female connector (5), said chamber being connected to the control means (7) by means of hydraulic connectors (9) constituting said connection elements, and by means of an inlet nozzle (16) and an outlet nozzle (17) for the fluid (13), the nozzles being provided in the body of the distributor cylinder (15), said inlet nozzle (16) being connected to the connection elements via a non-return valve (20).

3. Storage units, in particular used for transporting or storing perishables, the units being provided with electrical connection systems according to any preceding claim.

4. A transportation bed or a stationary bed for storing storage units, the bed being provided with the electrical connection system according to claim 1 or 2.

FIG.1

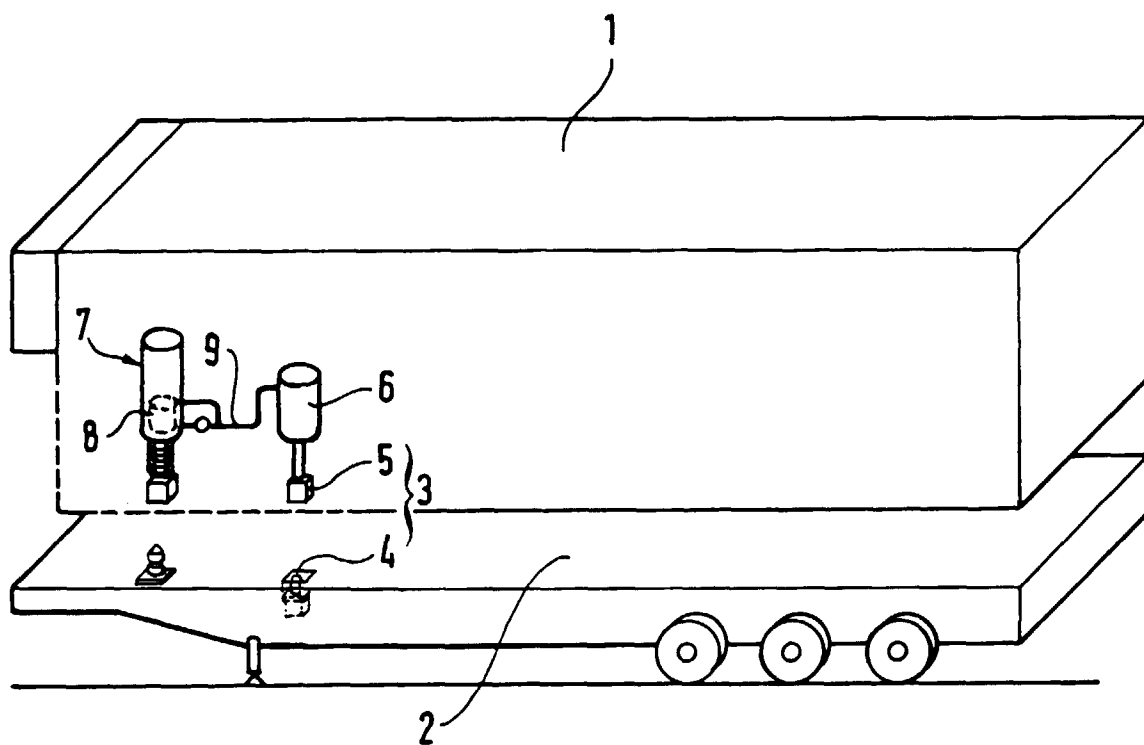


FIG. 2

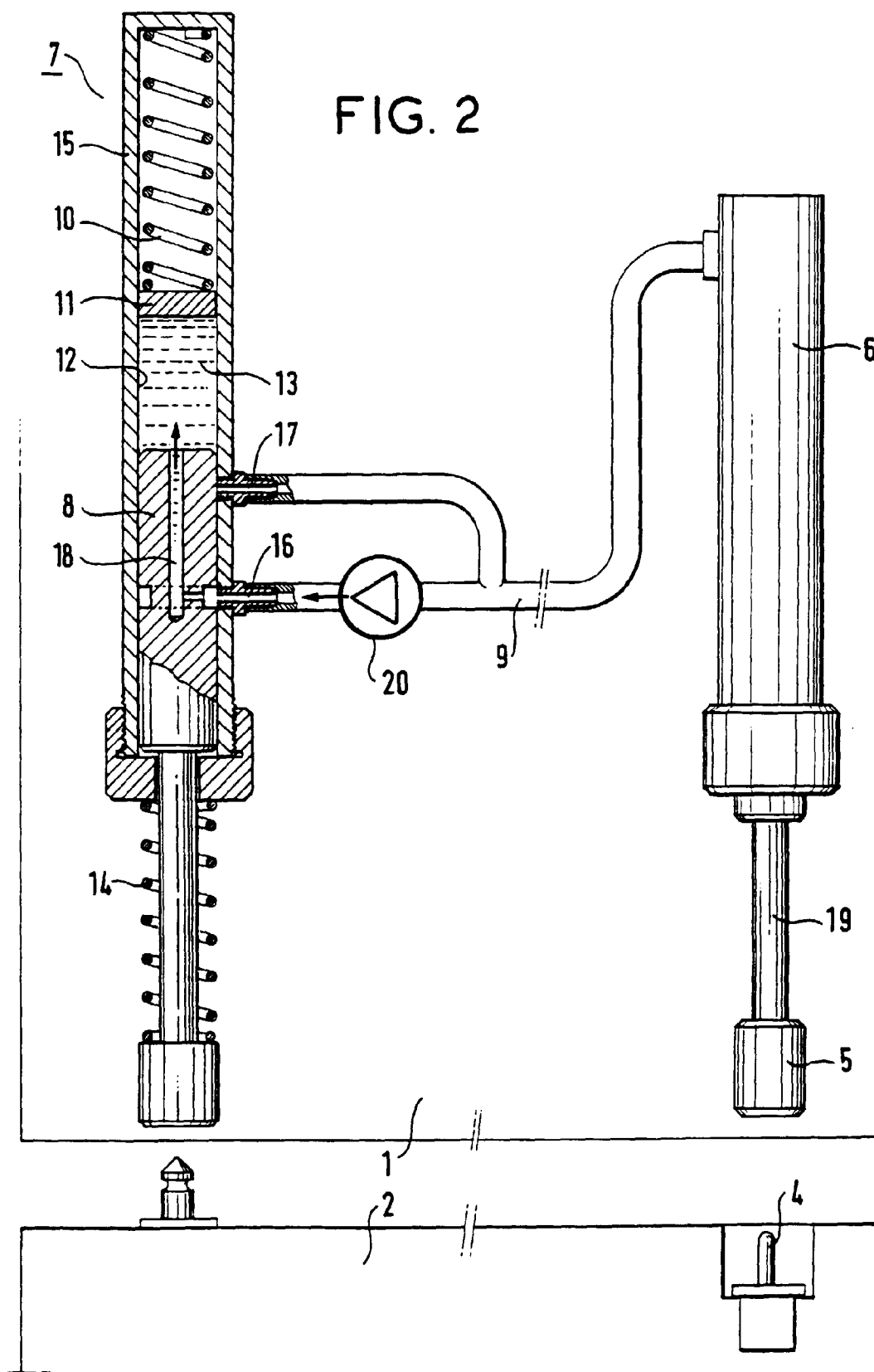


FIG. 3

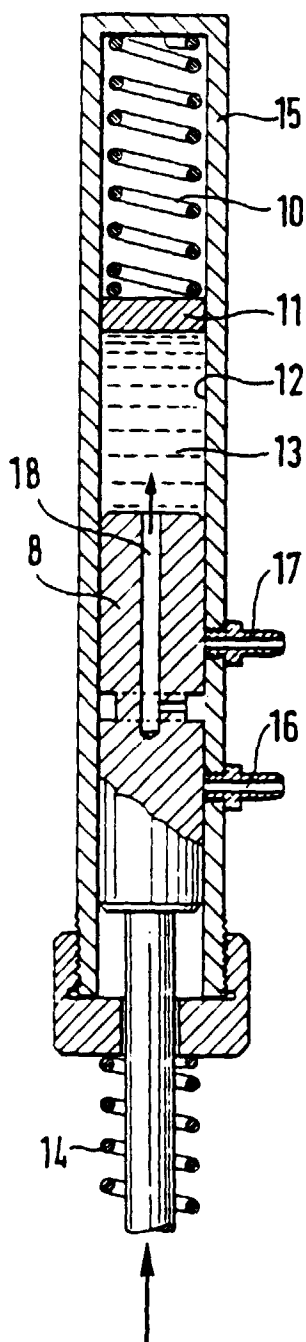


FIG. 4

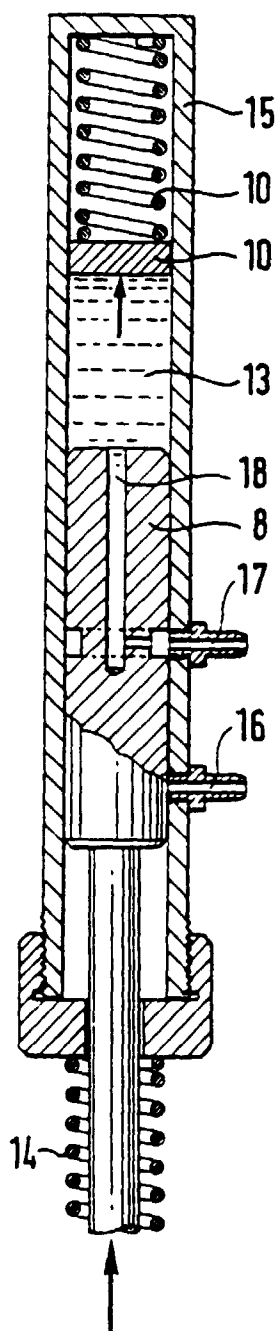


FIG. 5

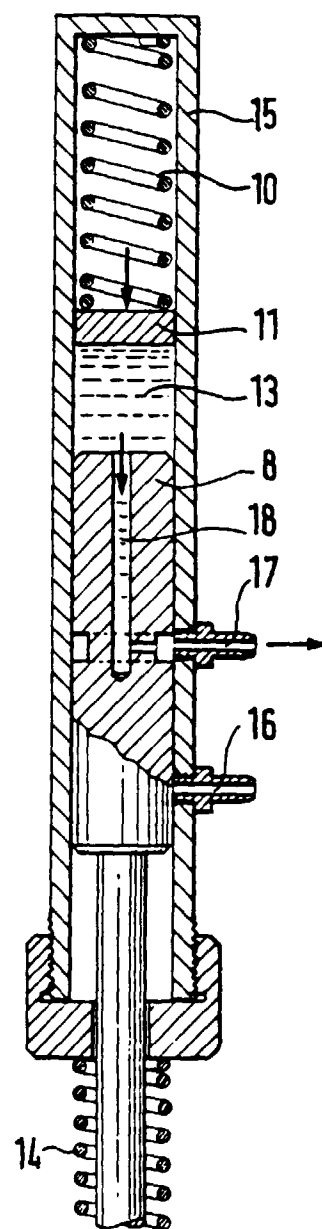


FIG. 6

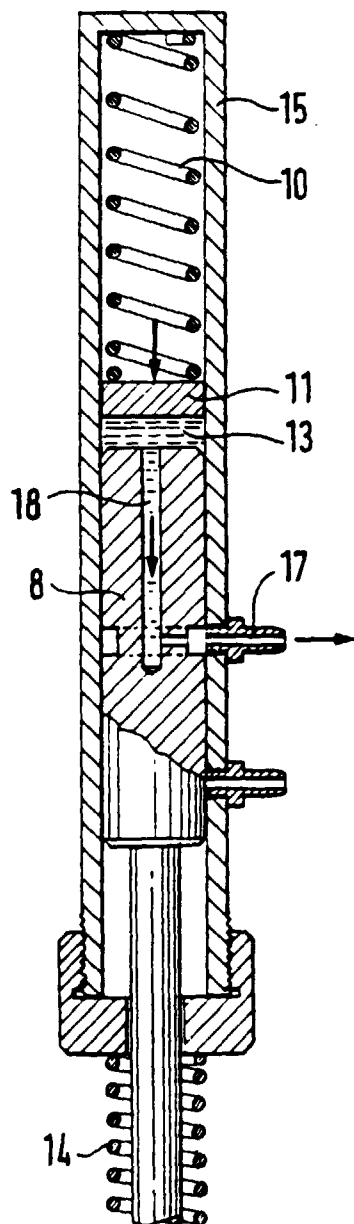


FIG. 7

