

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 570 469

②1 N° d'enregistrement national :

84 14180

⑤1 Int Cl⁴ : F 17 C 5/02, 13/04.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 17 septembre 1984.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 12 du 21 mars 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SIRAGA INDUSTRIES (société anonyme)*
— FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jean-Louis Pitois, Jacques Rufflet et
Jean-Louis Tixier.

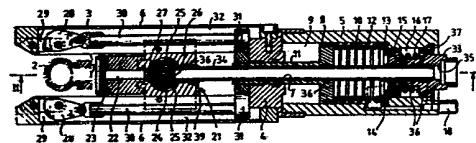
⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Malémont.

⑤4 Dispositif pour le remplissage des bouteilles de gaz butane et propane.

⑤7 Le dispositif selon l'invention se caractérise essentielle-
ment en ce qu'il comprend un canal comportant à l'une de ses
extrémités des moyens pour son raccordement avec une
conduite d'alimentation en gaz et à son autre extrémité un
joint d'étanchéité 23 conformé pour coopérer avec l'entrée 3
du robinet 1, un obturateur 26, 34 inséré dans le canal, des
moyens de serrage aptes à venir en prise avec le robinet 2
pour presser son entrée 3 contre le joint d'étanchéité 23, et
des moyens de commande 15 pour ouvrir l'obturateur 26, 34
seulement lorsque l'entrée 3 du robinet 2 est hermétiquement
pressée contre le joint d'étanchéité 23.

Pour assurer le remplissage des bouteilles de gaz en toute
sécurité.



FR 2 570 469 - A1

D

La présente invention concerne un dispositif pour le remplissage des bouteilles de gaz butane ou propane comportant un robinet pourvu d'une entrée débouchant à l'extérieur.

Les dispositifs que l'on utilise actuellement pour remplir les
5 bouteilles de gaz ne donnent pas entière satisfaction. Ils ont en effet une structure relativement complexe rendant leur fabrication longue et onéreuse. En outre, ils n'offrent pas toutes les garanties contre les risques de fuite lors du raccordement des bouteilles avec la source de gaz et/ou pendant le remplissage.

10 La présente invention se propose de remédier à ces inconvénients et, pour ce faire, elle a pour objet un dispositif de remplissage qui se caractérise essentiellement en ce qu'il comprend un canal comportant à l'une de ses extrémités des moyens pour son raccordement avec une conduite d'alimentation en gaz et à son autre extrémité un joint d'étanchéité conformé pour coopérer avec
15 l'entrée du robinet, un obturateur inséré dans le canal, des moyens de serrage aptes à venir en prise avec le robinet pour presser son entrée contre le joint d'étanchéité, et des moyens de commande pour ouvrir l'obturateur seulement lorsque l'entrée du robinet est hermétiquement pressée contre le joint d'étanchéité.

Grâce à cet ensemble de dispositions, les risques de fuite de gaz
20 sont totalement éliminés. L'ouverture de l'obturateur ne peut en effet avoir lieu que si l'entrée du robinet de la bouteille est convenablement pressée contre le joint d'étanchéité. De même, la mise hors d'action des moyens de serrage ne peut être commandée que si l'obturateur a été convenablement refermé.

La structure du dispositif de remplissage conforme à l'invention a
25 en outre l'avantage d'être simple, ce qui permet de réduire de façon notable les coûts de fabrication et les frais d'entretien.

Selon un mode de réalisation particulier de l'invention, l'obtura-
teur comporte une paroi transversale située dans le canal et un tube déplaçable
axialement entre une position de fermeture dans laquelle l'une de ses extrémités
30 est appliquée contre la paroi transversale et une position d'ouverture dans laquelle elle en est éloignée, ce tube constituant un tronçon du canal.

Quant aux moyens de serrage, ils comprennent des taquets déplaçables
entre une position active dans laquelle ils sont sensiblement perpendiculaires
à l'axe du canal et prennent appui contre le robinet, à l'opposé de son entrée,
35 et une position inactive dans laquelle ils sont sensiblement parallèles à l'axe

du canal et s'étendent de part et d'autre du robinet, un cylindre renfermant un piston le divisant en une première et une seconde chambres, une source de fluide sous pression susceptible d'être reliée sélectivement aux première et seconde chambres, une tige de piston reliée au piston, faisant saillie à l'extérieur du cylindre et portant des supports radiaux à son extrémité libre, et des tiges de liaison reliant les taquets aux supports radiaux, ces tiges de liaison s'étendant de part et d'autre du canal et du robinet.

De préférence, le piston et la tige de piston sont montés coulissants sur le tube qui s'étend coaxialement dans le cylindre.

Cette disposition peut se montrer plus particulièrement intéressante quand il s'agit par exemple de réaliser le dispositif de remplissage sous une forme compacte et par conséquent moins encombrante.

Avantageusement, la seconde chambre renferme un premier ressort hélicoïdal sollicitant le piston en direction des taquets.

Les taquets sont donc toujours sollicités vers leur position active, ce qui améliore encore leur efficacité.

Selon un mode d'exécution donnant entière satisfaction, les moyens de commande de l'obturateur comprennent un second piston séparant la seconde chambre d'une troisième chambre de section plus faible située à l'opposé de la première chambre, le second piston étant solidaire du tube tandis que la troisième chambre renferme un second ressort hélicoïdal sollicitant le second piston contre une butée située du côté de la seconde chambre.

Pour assurer et maintenir la fermeture de l'obturateur lorsqu'aucune bouteille de gaz n'est en place dans le dispositif de remplissage, le tube comporte avantageusement une surépaisseur externe contre laquelle s'appuie l'extrémité libre de la tige de piston, pour le maintenir contre la paroi transversale lorsqu'aucune bouteille n'est en place.

Il est en outre préférable que la première chambre communique avec la troisième chambre par l'intermédiaire de laquelle elle est susceptible d'être reliée à la source de fluide sous pression.

Il peut par ailleurs être souhaitable que l'extrémité du tube qui est opposée à la paroi transversale soit montée coulissante dans un manchon solidaire du cylindre et comportant des moyens pour son raccordement avec la conduite d'alimentation en gaz.

Dans ce cas en effet, le dispositif de remplissage peut être raccordé à une conduite d'alimentation fixe faisant par exemple partie d'une installation robotisée.

Pour éviter que le gaz destiné aux bouteilles et le fluide utilisé pour déplacer les pistons puisse se mélanger accidentellement, et risquer de provoquer un explosion, une chambre annulaire reliée avec l'extérieur est avantageusement prévue entre deux joints toriques disposés entre le manchon et le tube.

Un mode de réalisation de la présente invention sera décrit ci-après à titre d'exemple nullement limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en coupe horizontale d'un dispositif de remplissage conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe effectuée selon la ligne II-II de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue partielle simplifiée du dispositif représenté sur la figure 1 lorsque les moyens de serrage sont dans leur position active mais n'exercent aucune action sur un robinet de bouteille ;
- la figure 4 est une vue analogue à la figure 3 montrant les moyens de serrage dans leur position inactive ;
- la figure 5 est une vue analogue à la figure 3 montrant les moyens de serrage lorsqu'ils exercent de manière imparfaite leur action sur un robinet de bouteille ; et
- la figure 6 est une vue analogue à la figure 3 montrant le dispositif pendant le remplissage d'une bouteille.

Le dispositif que l'on peut voir sur les figures 1 et 2 a été mis au point pour remplir des bouteilles 1 de butane ou de propane comportant un robinet 2 pourvu d'une entrée 3 située dans un plan vertical.

Il comprend tout d'abord un corps 4 portant un cylindre 5 sur sa face postérieure et deux bras longitudinaux 6 faisant saillie sur sa face antérieure.

Le cylindre 5 s'étend coaxialement avec un perçage central 7 réalisé dans le corps 4 et renferme un piston 8 le séparant en deux chambres 9, 10, ce piston étant solidaire d'une tige de piston 11 montée coulissante dans le perçage 7 et faisant saillie sur la face antérieure du corps 4.

La seconde chambre 10, qui est située du côté opposé au corps 4, renferme un ressort hélicoïdal 12 s'appuyant contre le piston 8 et une bague annulaire 13 appliquée contre un épaulement interne 14 ménagé dans la paroi du cylindre 5. Ce ressort 12 sollicite donc le piston 8 en direction du corps 4.

5 Dans sa partie située au-delà de l'épaulement 14, le cylindre 5 renferme un second piston 15 séparant la chambre 10 d'une troisième chambre 16 renfermant un ressort hélicoïdal 17 sous l'action duquel le piston 15 est sollicité contre la bague 13.

10 On notera ici que les seconde et troisième chambres 10, 16 se prolongent à l'extérieur du cylindre 5 par des raccords 18, 19 susceptibles d'être reliés à une source de fluide sous pression, par exemple un réservoir d'air comprimé, et que la première chambre 9 est reliée par un conduit 20 à la troisième chambre 16 par l'intermédiaire de laquelle elle peut à son tour être reliée à la source de fluide sous pression.

15 Dans leur partie médiane, les deux bras 6 supportent un ensemble 21 traversé de part en part par un passage 22 s'étendant coaxialement avec le corps 4 et le cylindre 5.

20 Le passage 22 est pourvu, à son extrémité opposée au corps 4, d'un joint annulaire 23 destiné à coopérer avec l'entrée 3 du robinet de la bouteille à remplir. Il présente en outre une partie élargie cylindrique dans laquelle est logé un insert de forme correspondante 24 ménageant avec l'ensemble 21 deux espaces étroits 25 dont les entrées sont éloignées de l'axe commun du corps 4 et du cylindre 5 alors que leurs sorties sont situées sur cet axe.

25 L'insert 24 comporte une face postérieure plane 26, de préférence en un matériau tel que du caoutchouc, s'étendant transversalement dans le passage 22 et une face antérieure convexe 27 dont le sommet est situé entre les sorties des espaces 25 (voir en particulier la figure 1).

30 Le dispositif de remplissage comporte par ailleurs deux taquets 28 déplaçables entre une position active (visible sur les figures 3, 5 et 6) dans laquelle ils sont sensiblement perpendiculaires à l'axe longitudinal du passage 22 et peuvent ainsi venir prendre appui contre le robinet 2 de la bouteille à remplir, afin de presser l'entrée 3 de ce dernier contre le joint d'étanchéité 23, et une position inactive (visible sur les figures 1, 2 et 4) dans laquelle ils sont sensiblement parallèles à l'axe longitudinal du passage 22 et s'étendent de part et d'autre du robinet 2.

35

Chacun des taquets 28 est situé entre deux biellettes parallèles 29 (voir la figure 2) le reliant à l'extrémité libre de l'un des bras longitudinaux 6 et est attelé à l'une des extrémités d'une tige de liaison 30 dont l'autre extrémité est solidaire d'un bras radial 31 fixé à l'extrémité libre de la tige de piston 8.

On notera ici que les bras 6 comportent chacun un évidement longitudinal 32 à section en U, que les entrées de ces évidements se font face et que les tiges de liaison 30 sont logées dans lesdits évidements dans lesquels elles s'étendent parallèlement à l'axe longitudinal du passage 22.

Dans le dispositif de remplissage conforme à l'invention, la tige de piston 11, le piston 8, le piston 15 et la pièce 33 constituant le fond de la troisième chambre 16 sont creux et livrent passage à un tube 34 reliant le passage 22 de l'ensemble 21 à l'alésage 35 de la pièce 33, laquelle comporte des moyens classiques pour permettre le raccordement de son alésage avec une conduite d'alimentation en gaz (non représentée).

Le tube 34 est solidaire du piston 15 mais est mobile par rapport aux autres éléments qu'il traverse. Il est en fait déplaçable entre une position de fermeture (visible sur les figures 1 à 5) dans laquelle son extrémité antérieure s'appuie contre la paroi transversale 26 et obture les entrées des espaces 25, et une position d'ouverture (visible sur la figure 6) dans laquelle son extrémité antérieure est éloignée de la paroi transversale 26 et découvre les entrées des espaces 25.

Des joints toriques d'étanchéité 36 sont prévus entre le tube 34 et les éléments qu'il traverse. En se référant plus particulièrement à la figure 2, on remarquera que deux joints toriques sont prévus entre le tube 34 et la pièce 33 et qu'une chambre annulaire 37 reliée avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un conduit 38 est prévue entre ces deux joints. Cette disposition est en effet prévue pour éviter un éventuel mélange entre le gaz servant au remplissage des bouteilles et l'air comprimé envoyé dans la troisième chambre 16.

On notera enfin que l'extrémité antérieure du tube 34 présente une surépaisseur externe 39 dont la longueur est calculée pour que la tige de piston 11 vienne s'appuyer contre elle afin de maintenir ledit tube dans sa position de fermeture lorsqu'aucune bouteille de gaz n'est installée dans le dispositif de remplissage (voir la figure 3).

On va maintenant décrire le fonctionnement du dispositif de remplis-

sage conforme à l'invention.

Lorsqu'aucune bouteille de gaz n'est en place entre les bras longitudinaux 6, les taquets 28 sont dans leur position active représentée sur la figure 3. Dans ce cas en effet, le ressort 12 situé dans la seconde chambre 10 maintient le piston 8 contre la face postérieure du corps 4, tandis que la tige de piston 11 prend appui contre la surépaisseur 39 du tube 34 et maintient ce dernier contre la paroi transversale 26 de l'insert 24, c'est-à-dire dans la position dans laquelle il ferme le passage 22.

Pour déplacer les taquets 28 de leur position active à leur position inactive visible sur la figure 4, on relie la troisième chambre 16 à la source de fluide sous pression qui communique avec la première chambre 9. Le piston 8 de cette dernière s'éloigne alors du corps 4 en comprimant le ressort 12 tandis que les tiges de liaison 30 reculent sous l'action de la tige de piston 11. On notera ici que le tube 34 ne peut s'éloigner de la paroi transversale 26 puisque la chambre 16 est également sous pression.

Les taquets 28 étant dans leur position inactive, on introduit le robinet 2 de la bouteille à remplir entre les bras longitudinaux 6 de façon à placer son entrée 3 juste devant le joint 23.

On met maintenant les chambres 16 et 19 à la bâche, ce qui permet au ressort 12 de pousser le piston 8 vers le corps 4 et aux taquets 28 de venir dans leur position visible sur la figure 5.

On relie ensuite la seconde chambre 10 à la source de pression afin de pousser encore le piston 8 vers le corps 4 et de permettre aux taquets 28 de presser davantage l'entrée 3 du robinet 2 contre le joint 23. On notera ici que le fluide sous pression contenu dans la seconde chambre 10 exerce sur le piston 8 une force supérieure à celle qu'il exerce sur le piston 15 de sorte que ce dernier ne peut reculer le tube 34 que lorsque la liaison entre l'entrée 3 du robinet 2 et le joint 23 du dispositif de remplissage est parfaitement étanche.

Quand la pression du fluide contenu dans la seconde chambre 10 dépasse un seuil déterminé, le piston 15 recule à l'encontre de l'action du ressort 17 et éloigne le tube 34 de la paroi transversale 26, ce qui autorise le remplissage de la bouteille. Il va de soi que si une chute accidentelle de la pression du fluide contenu dans la seconde chambre 10 devait survenir, le ressort 17 pousserait aussitôt le piston 15 contre la bague 13 et permettrait par conséquent au tube 34 de venir immédiatement contre la paroi transversale

26 et d'interrompre la circulation du gaz vers la bouteille.

Après le remplissage de la bouteille, on met la chambre 10 à la bâche et l'on relie la chambre 9 à la source de fluide sous pression afin de ramener les taquets 28 dans leur position inactive et de remplacer la bouteille
5 pleine par une nouvelle bouteille à remplir.

Le dispositif qui vient d'être décrit a été conçu pour remplir des bouteilles de gaz dont l'entrée du robinet est verticale. Il pourrait cependant être également utilisé pour remplir des bouteilles dont le robinet comporte une entrée horizontale. Il suffirait en effet de modifier légèrement l'ensemble 21
10 pour que le joint 23 s'étende non plus verticalement, mais horizontalement.

REVENDEICATIONS

1. Dispositif pour le remplissage des bouteilles (1) de gaz butane ou propane comportant un robinet (2) pourvu d'une entrée (3) débouchant à l'extérieur, caractérisé en ce qu'il comprend un canal comportant à l'une de ses
5 extrémités des moyens pour son raccordement avec une conduite d'alimentation en gaz et à son autre extrémité un joint d'étanchéité (23) conformé pour coopérer avec l'entrée (3) du robinet (1), un obturateur (26, 34) inséré dans le canal, des moyens de serrage aptes à venir en prise avec le robinet (2) pour presser son entrée (3) contre le joint d'étanchéité, et des moyens de commande (15)
10 pour ouvrir l'obturateur (26, 34) seulement lorsque l'entrée (3) du robinet (2) est hermétiquement pressée contre le joint d'étanchéité (23).

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'obturateur (26, 34) comporte une paroi transversale (26) située dans le canal et un tube (34) déplaçable axialement entre une position de fermeture dans la-
15 quelle l'une de ses extrémités est appliquée contre la paroi transversale (26) et une position d'ouverture dans laquelle elle en est éloignée, ce tube constituant un tronçon du canal.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que les moyens de serrage comprennent des taquets (28) déplaçables entre une position
20 active dans laquelle ils sont sensiblement perpendiculaires à l'axe du canal et prennent appui contre le robinet (2), à l'opposé de son entrée (3), et une position inactive dans laquelle ils sont sensiblement parallèles à l'axe du canal et s'étendent de part et d'autre du robinet (2), un cylindre (5) renfermant un piston (8) le divisant en une première et une seconde chambres (9, 10), une
25 source de fluide sous pression susceptible d'être reliée sélectivement aux première et seconde chambres (9, 10), une tige de piston (11) reliée au piston (8), faisant saillie à l'extérieur du cylindre (5) et portant des supports radiaux (31) à son extrémité libre, et des tiges de liaison (30) reliant les taquets (28) aux supports radiaux (31), ces tiges de liaison (30) s'étendant de part et
30 d'autre du canal et du robinet (2).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le piston (8) et la tige de piston (11) sont montés coulissants sur le tube (34) qui s'étend coaxialement dans le cylindre (5).

5. Dispositif selon la revendication 4, caractérisé en ce que la
35 seconde chambre (10) renferme un premier ressort hélicoïdal (12) sollicitant le

piston (8) en direction des taquets (28).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que les moyens de commande de l'obturateur (26, 34) comprennent un second piston (15) séparant la seconde chambre (10) d'une troisième chambre (16) de section plus faible située à l'opposé de la première chambre (9), le second piston (15) étant solidaire du tube (34), tandis que la troisième chambre (16) renferme un second ressort hélicoïdal (17) sollicitant le second piston (15) contre une butée (13) située du côté de la seconde chambre (10).

10 7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la butée (13) est constituée par une bague maintenue contre un épaulement (14) ménagé entre les seconde et troisième chambres (10, 16) par le premier ressort hélicoïdal (12).

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que le tube (34) comporte une surépaisseur externe (39) contre laquelle s'appuie l'extrémité libre de la tige du piston (11), pour le maintenir contre la paroi transversale (26) lorsqu'aucune bouteille (1) n'est en place.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que la première chambre (9) communique avec la troisième chambre (16) par l'intermédiaire de laquelle elle est susceptible d'être reliée à la source de fluide sous pression.

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 à 9, caractérisé en ce que l'extrémité du tube (34) qui est opposée à la paroi transversale (26) est montée coulissante dans un manchon (33) solidaire du cylindre (5) et comportant des moyens pour son raccordement avec la conduite d'alimentation en gaz.

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce qu'une chambre annulaire (37) reliée avec l'extérieur est prévue entre deux joints toriques (36) disposés entre le manchon (33) et le tube (34).

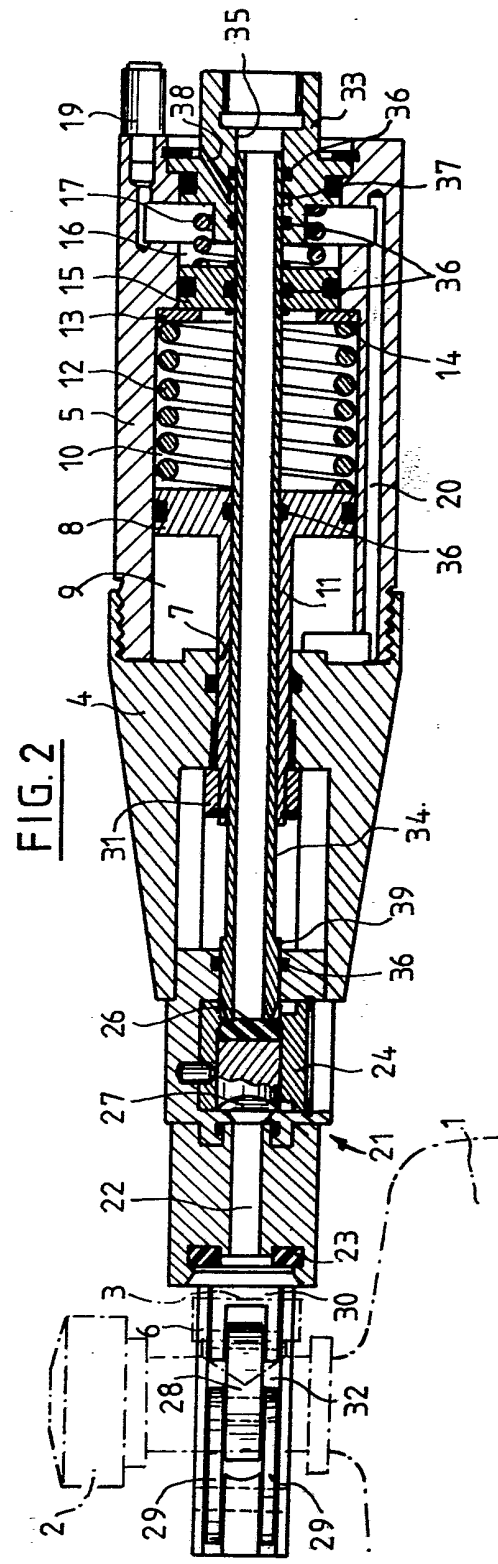
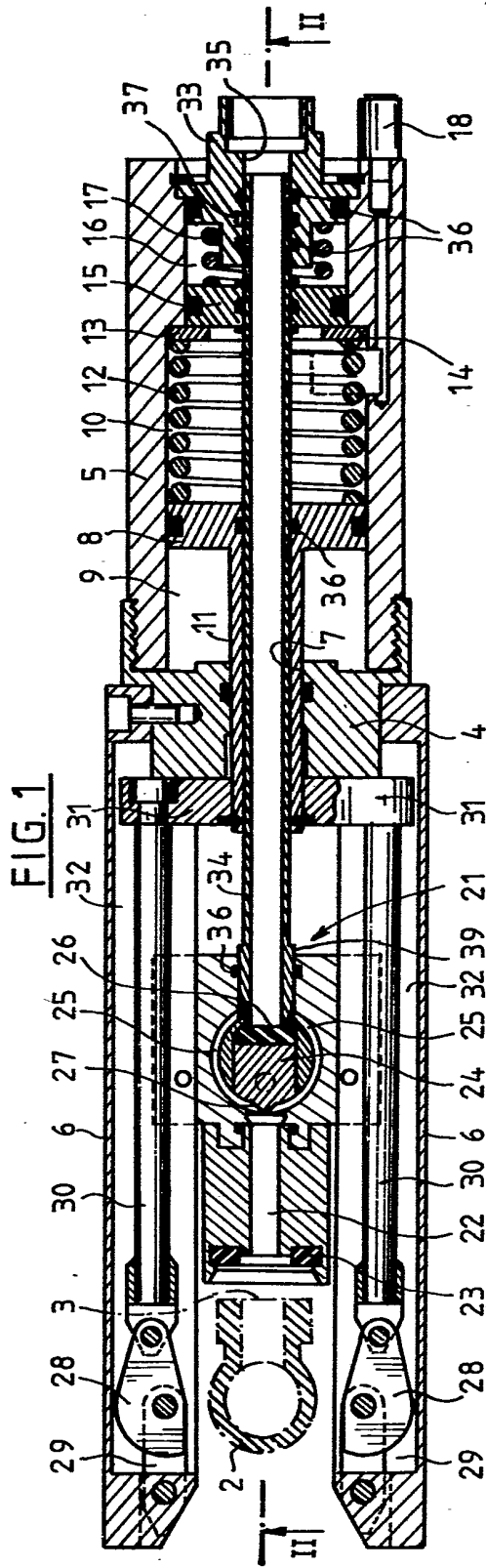


FIG. 3

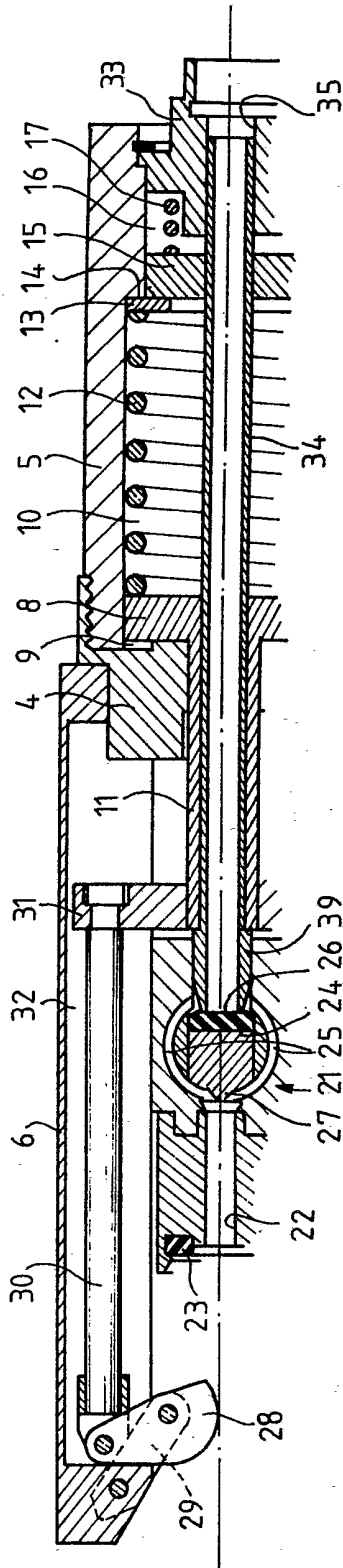


FIG. 4

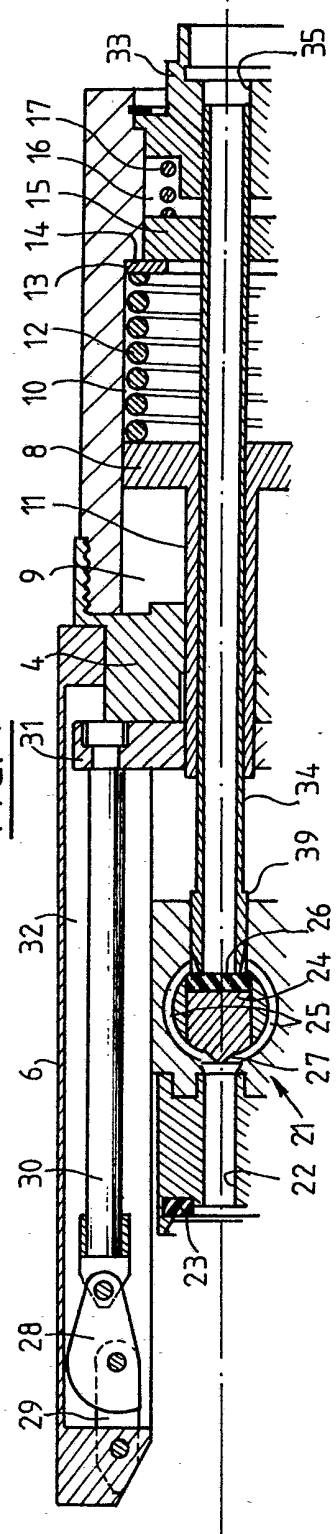


FIG. 5

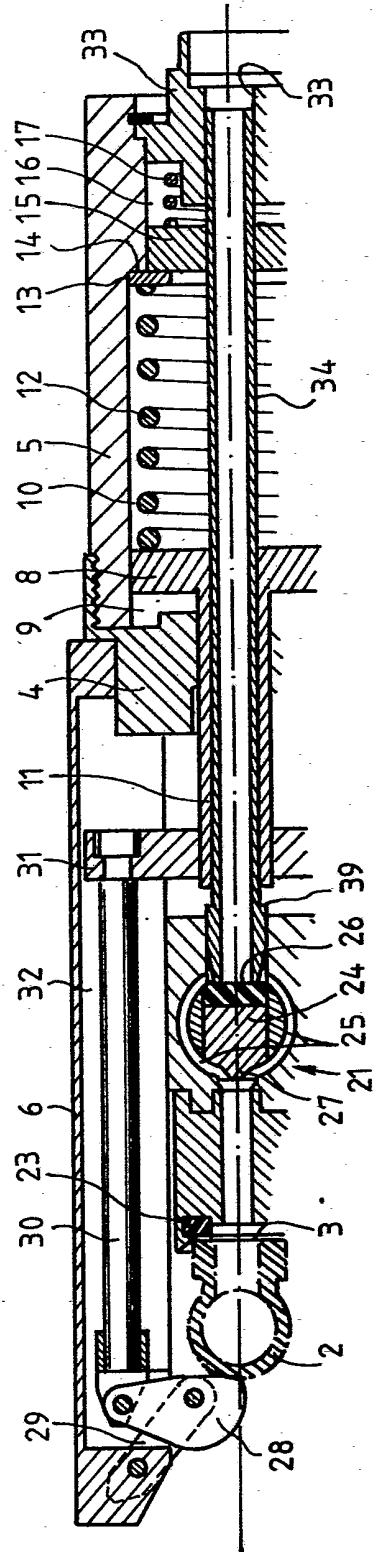


FIG. 6

