

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 268 083 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

21.09.2005 Bulletin 2005/38

(21) Numéro de dépôt: **01907797.3**

(22) Date de dépôt: **14.02.2001**

(51) Int Cl.7: **B05B 11/00**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2001/000437

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2001/070412 (27.09.2001 Gazette 2001/39)

(54) **ORGANE DE DISTRIBUTION A CLAPET DE SORTIE FORME PAR UN PISTON DIFFERENTIEL**

ABGABEVORRICHTUNG MIT EINEM DURCH EINEM DIFFERENTIALKOLBEN GEBILDETES
AUSLASSVENTIL

DISPENSING MEMBER WITH OUTLET VALVE FORMED BY A DIFFERENTIAL PISTON

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

(30) Priorité: **20.03.2000 FR 0003533**

(43) Date de publication de la demande:
02.01.2003 Bulletin 2003/01

(73) Titulaire: **VALOIS S.A.**
27110 Le Neubourg (FR)

(72) Inventeurs:

- **GARCIA, Firmin**
F-27000 Evreux (FR)
- **BERANGER, Stéphane**
F-27110 Le Neubourg (FR)

(74) Mandataire: **CAPRI**
33, rue de Naples
75008 Paris (FR)

(56) Documents cités:
US-A- 6 012 615

EP 1 268 083 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

[0001] La présente invention concerne un organe de distribution de produit fluide destiné à être monté sur le col d'un récipient. De manière classique, cet organe de distribution comprend un corps définissant une chambre, une tige d'actionnement pourvue d'un poussoir, un piston monté sur la tige d'actionnement et coulissant de manière étanche dans la chambre, un clapet d'entrée et un clapet de sortie. En appuyant sur le poussoir, on déplace le piston qui réduit le volume de la chambre de la pompe et met ainsi le produit fluide qu'elle contient sous pression. Le clapet d'entrée se ferme et le clapet de sortie s'ouvre de manière à refouler le produit fluide de la chambre vers l'extérieur.

[0002] Il existe déjà dans l'art antérieur de nombreux organes de distribution tels que des pompes, dans lesquelles le clapet de sortie est situé à l'intérieur de la chambre de pompe et monté coulissant sur la tige d'actionnement. Dans ce cas, le piston est formé par une manchette définissant sur sa périphérie extérieure une lèvre d'étanchéité destinée à coulisser de manière étanche contre la paroi interne du corps. En outre, la manchette coulisse sur la tige d'actionnement de manière à masquer et démasquer sélectivement un ou plusieurs orifices de sortie communiquant avec un conduit interne formé à l'intérieur de la tige d'actionnement. Bien évidemment, dans ce type d'organe de distribution, l'orifice de sortie est situé sur le poussoir de sorte qu'il est mobile avec ce dernier. Ce genre d'organe de distribution est notamment décrit dans le document WO 95/29016. Le piston est sollicité par un ressort qui prend appui d'une part sur la manchette de piston, et d'autre part contre une collerette de butée formée par une tige d'actionnement.

[0003] Ce genre de pompe présente cependant le désavantage que le clapet de sortie est directement lié au piston. Il n'est donc pas possible de créer ou de profiter d'une démultiplication qui permettrait soit de durcir, soit d'adoucir le fonctionnement de la pompe, et notamment l'ouverture de son clapet de sortie.

[0004] Pour ce faire, la présente invention propose un organe de distribution de produit fluide comprenant :

- un corps définissant une chambre,
- une tige d'actionnement pourvue d'un poussoir,
- un piston monté sur la tige d'actionnement et coulissant de manière étanche dans la chambre,
- un clapet d'entrée, et
- un clapet de sortie,

le clapet de sortie comprenant un piston différentiel déplaçable sous l'action de la pression exercée sur le produit fluide par le piston contre l'action d'un ressort qui prend appui d'une part sur le piston différentiel et d'autre part sur le poussoir. Le piston et le piston différentiel sont ainsi totalement dissociés, de sorte qu'ils ont chacun un déplacement propre. En l'occurrence, ils peuvent avoir

des courses ainsi que des diamètres différents. Par exemple, le piston différentiel peut avoir un diamètre plus important que le piston qui coulisse dans la chambre.

[0005] Selon une caractéristique de l'invention, ledit piston différentiel coulisse dans le corps. Avantageusement, le corps définit une section cylindrique dans laquelle le piston différentiel coulisse, ladite section cylindrique étant pourvue d'un trou de passage sélectivement obturable par ledit piston différentiel. Dans ce cas, l'organe de distribution sera à spray fixe, c'est-à-dire pourvu d'un orifice de distribution qui ne se déplace pas avec la tige et le poussoir.

[0006] Selon une forme de réalisation pratique, une virole est engagée dans le corps pour définir la position de repos du piston, ledit piston différentiel étant sollicité par le ressort contre ladite virole. Avantageusement, le piston différentiel coulisse de manière étanche sur une manchette cylindrique formée par la virole. La virole remplit ici une double fonction, à savoir celle de butée pour le piston en position de repos et celle de butée pour le piston différentiel également en position de repos. De plus, la manchette cylindrique de la virole sert également de moyen de guidage pour la tige d'actionnement afin de la garder dans l'axe.

[0007] Selon un mode de réalisation, le piston différentiel est disposé entre le poussoir et la virole. En outre, le ressort est situé à l'extérieur de la chambre. D'autre part, le piston différentiel est situé à l'extérieur de la chambre.

[0008] L'invention sera maintenant plus amplement décrite en référence aux dessins joints donnant à titre d'exemple non limitatif un mode de réalisation de l'invention.

[0009] Sur les dessins :

- la figure 1 est une vue en section transversale verticale à travers un organe de distribution monté sur un col de récipient, ledit organe étant en position de repos,
- les figures 22a, 2b et 2c sont des vues en section transversale servant à illustrer le fonctionnement de l'organe de distribution de la figure 1.

[0010] On se référera tout d'abord à la figure 1 pour décrire la structure d'un organe de distribution selon une forme préférée de l'invention. L'organe de distribution de produit fluide qui est ici une pompe à précompression est représenté monté sur un col 10 d'un récipient. Pour sa fixation, on utilise une bague de fixation 3 qui coopère avec la paroi interne du col 10, par exemple par encliquetage. La bague de fixation 3 peut également former un logement dans lequel est engagé un gicleur 8. La pompe sera alors du type à spray fixe.

[0011] Pour masquer la bague de fixation 3, ainsi que le col 10, il est prévu d'une frette d'habillage 9 par exemple en métal.

[0012] La pompe comprend également un corps 2 en-

gagé à l'intérieur de la bague de fixation 3.

[0013] Un piston 4 est monté coulissant à l'intérieur d'un fût 20 défini par le corps 2. Le piston 4 est monté à l'extrémité d'une tige d'actionnement 5 qui se termine à son extrémité supérieure par un poussoir 51 sur lequel on appuie pour actionner la pompe. Le piston 4 et le corps 2 définissent ensemble une chambre de pompe 43 qui communique avec le récipient par une entrée 230. D'autre part, la chambre de pompe est reliée au gicleur 8 par un canal de refoulement 23 qui est formé entre le corps 2 et la bague de fixation 3.

[0014] Une virole 6 est d'autre part engagée dans le corps de pompe 2 : cette virole 6 comprend une douille 61 qui forme à son extrémité inférieure une surface de butée pour le piston 4 en position de repos. D'autre part, la douille 6 forme une manchette 62 au travers de laquelle s'étend la tige d'actionnement 5. Cette manchette 62 constitue par conséquent des moyens de guidage pour maintenir la tige d'actionnement 5 dans l'axe. La virole définit également sa surface d'appui 64.

[0015] Selon l'invention, un piston différentiel 7 est prévu pour servir d'organe de clapet mobile de sortie. Le piston différentiel 7 est sollicité par un ressort 52 contre la surface d'appui 64 de la virole 6. Le ressort 52 prend appui d'une part contre le piston différentiel 7 et d'autre part contre la face inférieure du poussoir 51. Le piston différentiel est formé avec un manchon central 71 destiné à coulisser de manière étanche sur la manchette 62 formée par la virole 6. D'autre part, le piston différentiel est formé avec une lèvre d'étanchéité extérieure 72 en contact de coulissement étanche avec le corps 2. Plus précisément, le corps 2 forme à son extrémité supérieure une section cylindrique 26 dans laquelle coulisser le piston différentiel 7. Cette section cylindrique 26 est percée d'un trou de passage 25 qui communique avec un conduit de sortie 35 formé par la bague de fixation 3. De là, le produit peut s'écouler à travers le gicleur 8 en passant avantageusement à travers des canaux et une chambre de tourbillonnement. Etant donné que la lèvre d'étanchéité 72 du piston différentiel 7 coulisse contre la paroi interne de la section cylindrique 26, elle masque et démasque sélectivement le trou de passage 25. Par conséquent, le produit fluide en provenance de la chambre de pompe 43 à travers le canal de refoulement 23 peut s'écouler à travers le trou de passage 25 lorsque le piston différentiel 7 démasque le trou 25. En d'autres termes, le produit à la sortie du canal de refoulement 23 pénètre dans une chambre de clapet de sortie 74 qui augmente de volume lorsque la pression à l'intérieur de la chambre de pompe 43 est suffisante pour faire remonter le piston différentiel 7 sur la manchette 62 de la virole 6 à l'encontre du ressort 52. Il faut par conséquent également noter que le ressort 52 sert à la fois de piston de rappel et de précompression.

[0016] Selon l'invention, le diamètre interne de la section cylindrique 26 est différent de celui du fût 20 du corps 2 dans lequel coulisser le piston 4. Dans l'exemple de réalisation représenté, le diamètre de la section cy-

lindrique 26 est supérieur à celui du fût de sorte qu'il est créé un effet de démultiplication, étant donné que le piston différentiel 7 a une course inférieure à celle du piston 4. En effet, il suffit au piston différentiel 7 de se déplacer de moins de un millimètre pour démasquer le trou de passage 25, alors que le piston se déplace de près de un centimètre.

[0017] Il faut également remarquer que le ressort unique de rappel et de précompression 52 est situé à l'extérieur de la chambre 43, c'est-à-dire hors de contact du produit fluide à distribuer.

[0018] Il faut également remarquer que la virole 6 remplit dans cette pompe plusieurs fonctions à la fois, à savoir celle de point mort haut pour le piston 4, celle de butée pour le piston différentiel 7, celle de paroi de coulissement étanche avec sa manchette 62 pour le piston différentiel 7, celle de moyen de guidage avec sa manchette 62 pour la tige d'actionnement 5. En outre, la virole 6 remplit une fonction supplémentaire de blocage avec sa douille 61 en bloquant l'encliquetage de la bague de fixation 3 à l'intérieur du col 10 du récipient 1. Une telle virole 6 peut par exemple être mise en oeuvre avec un piston différentiel ayant d'autres caractéristiques.

[0019] Il sera maintenant fait référence aux figures 2a, 2b et 2c pour expliquer un cycle d'actionnement complet d'une telle pompe. Dans la position représentée sur la figure 2a, le piston 4 est dans sa position haute en butée contre la virole 6. Aucune pression n'est exercée sur le poussoir 51 et le ressort 52 est dans son état le plus détendu avec le piston différentiel 7 sollicité contre la virole 6. Le trou de passage 25 est alors obturé par la lèvre périphérique extérieure 72 du piston différentiel 7. En exerçant une pression sur le poussoir 51, le piston 4 descend dans la chambre de pompe 43 et le produit fluide stocké à l'intérieur est refoulé par le canal de refoulement 23 jusque dans la chambre de clapet de sortie 74. Le produit sous pression a pour effet de déplacer le piston différentiel à l'encontre du ressort 52 jusqu'à ce que sa lèvre périphérique extérieure 72 démasque le trou de passage 25, comme représenté sur la figure 2b. Le produit fluide peut alors s'échapper à travers le passage 25 et le gicleur. Le clapet de sortie reste ouvert tant que la pression est suffisante pour maintenir la lèvre 72 au-dessus du trou de passage 25. Lorsque le poussoir 51 est complètement enfoncé, comme représenté sur la figure 3, il n'y a pratiquement plus de produit à l'intérieur de la chambre 43 et la pression est complètement tombée de sorte que le ressort 52 peut ramener le piston différentiel 7 dans sa position de repos en butée contre la virole 6. Le trou de passage 25 est alors à nouveau masqué par la lèvre 72. En relâchant la pression sur le poussoir 51, le piston remonte sous l'action de rappel du ressort 52 alors que le piston différentiel reste complètement immobile, plaqué sur la virole 6. La remontée du piston 4 a pour effet d'aspirer du produit à l'intérieur de la chambre en provenance du récipient. Le cycle de fonctionnement est alors terminé.

Revendications

1. Organe de distribution de produit fluide comprenant :

- un corps (2) définissant une chambre (43),
- une tige d'actionnement (5) pourvue d'un poussoir (51),
- un piston (4) monté sur la tige d'actionnement (5) et coulissant de manière étanche dans la chambre,
- un clapet d'entrée, et
- un clapet de sortie (7),

caractérisé en ce que le clapet de sortie comprend un piston différentiel (7) déplaçable sous l'action de la pression exercée sur le produit fluide par le piston (4) contre l'action d'un ressort (52) qui prend appui d'une part sur le piston différentiel et d'autre part sur le poussoir.

2. Organe de distribution selon la revendication 1, dans lequel ledit piston différentiel (7) coulisse dans le corps (2).

3. Organe de distribution selon la revendication 2, dans lequel le corps (2) définit une section cylindrique (26) dans laquelle le piston différentiel coulisse, ladite section cylindrique étant pourvue d'un trou de passage (25) sélectivement obturable par ledit piston différentiel.

4. Organe de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel une virole (6) est engagée dans le corps (2) pour définir la position de repos du piston (4), ledit piston différentiel (7) étant sollicité contre ladite virole (6) par le ressort (52).

5. Organe de distribution selon la revendication 4, dans lequel le piston différentiel (7) coulisse de manière étanche sur une manchette cylindrique (62) formée par une virole (6).

6. Organe de distribution selon la revendication 4, 5 ou 6, dans lequel le piston différentiel (7) est disposé entre le poussoir (51) et la virole (6).

7. Organe de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le ressort est situé à l'extérieur de la chambre.

8. Organe de distribution selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le piston différentiel (7) est situé à l'extérieur de la chambre (43).

9. Organe de distribution selon l'une quelconque des

revendications 3 à 8, dans lequel la section cylindrique (26) présente un diamètre interne différent de celui de la chambre (43) dans laquelle coulisse le piston.

10. Organe de distribution selon la revendication 9, dans lequel le diamètre interne de la section cylindrique est supérieur à celui de la chambre.

Patentansprüche

1. Abgabeorgan für ein fluidförmiges Produkt, das folgendes umfasst:

- Einen Körper (2), der eine Kammer (43) aufweist,
- eine Betätigungsstange (5), die mit einem Drücker (51) versehen ist,
- einen Kolben (4), der auf der Betätigungsstange (5) montiert ist und in dichter Weise in der Kammer gleitet.
- ein Eintrittsventil, und
- ein Ausgangsventil (7),

dadurch gekennzeichnet, dass das Ausgangsventil einen Differentialkolben (7) umfasst, der unter der Wirkung des Drucks, der vom Kolben (4) auf das fluidförmige Produkt ausgeübt wird, gegen die Wirkung einer Feder (52) verschiebbar ist, die sich einerseits am Differentialkolben und andererseits am Drücker abstützt.

2. Abgabeorgan nach Anspruch 1, bei dem der Differentialkolben (7) im Körper (2) gleitet.

3. Abgabeorgan nach Anspruch 2, bei dem der Körper (2) einen zylindrischen Abschnitt (26) aufweist, in welchem der Differentialkolben gleitet, wobei dieser zylindrische Abschnitt mit einem Durchgangsloch (25) versehen ist, das durch den Differentialkolben wahlweise verschließbar ist.

4. Abgabeorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem ein Ringkörper (6) mit dem Körper (2) in Eingriff steht, um die Ruhelage des Kolbens (4) zu definieren, wobei der Differentialkolben (7) gegen den Ringkörper (6) durch die Feder (52) vorgespannt ist.

5. Abgabeorgan nach Anspruch 4, bei dem der Differentialkolben (7) in dichter Weise auf einer zylindrischen Manschette (62) gleitet, die von einem Ringkörper (6) gebildet wird.

6. Abgabeorgan nach Anspruch 4, 5 oder 6, bei dem der Differentialkolben (7) zwischen dem Drücker (51) und dem Ringkörper (6) angeordnet ist.

7. Abgabeorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem die Feder außerhalb der Kammer angeordnet ist.
8. Abgabeorgan nach einem der vorhergehenden Ansprüche, bei dem der Differentialkolben (7) außerhalb der Kammer (43) angeordnet ist.
9. Abgabeorgan nach einem der Ansprüche 3 bis 8, bei dem der zylindrische Abschnitt (26) einen innendurchmesser aufweist, der von dem der Kammer (43) verschieden ist, in welcher der Kolben gleitet.
10. Abgabeorgan nach Anspruch 9, bei dem der Innendurchmesser des zylindrischen Abschnitts größer ist als der der Kammer.

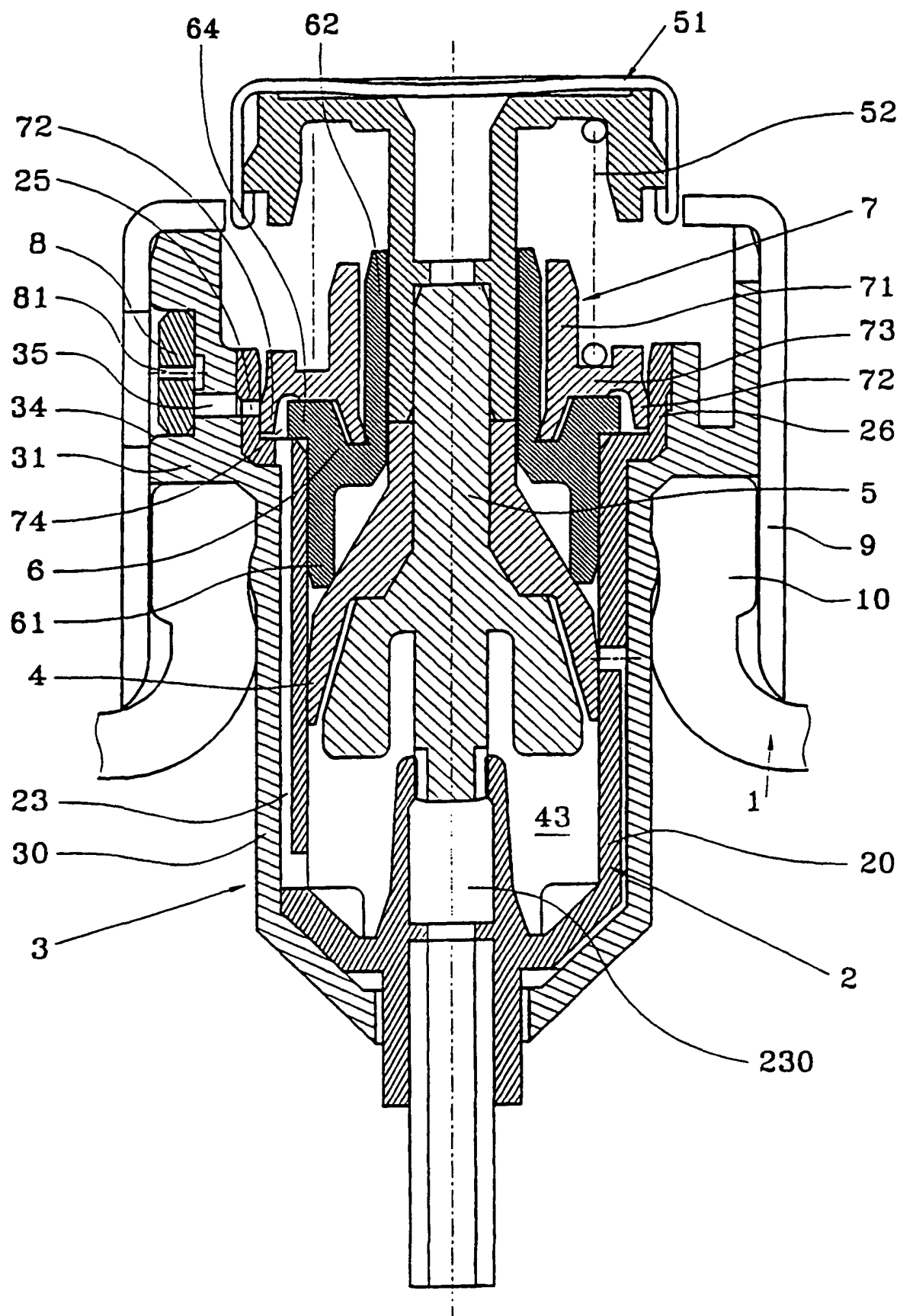
Claims

1. A fluid-dispensing member comprising:
 - a body (2) defining a chamber (43) ;
 - an actuating rod (5) provided with a pusher (51);
 - a piston (4) mounted on the actuating rod (5) to slide in leaktight manner in the chamber;
 - an inlet valve; and
 - an outlet valve (7);

said fluid-dispensing member being **characterized in that** the outlet valve comprises a differential piston (7) that can be moved under the action of the pressure exerted on the fluid by the piston (4) against the action of a spring (52) which abuts at one end against the differential piston, and at its other end against the pusher.
2. A dispensing member according to claim 1, in which said differential piston (7) is mounted to slide in the body (2).
3. A dispensing member according to claim 2, in which the body (2) defines a cylindrical section (26) in which the differential piston is slidably received, said cylindrical section being provided with a through hole (25) that can be closed off selectively by said differential piston.
4. A dispensing member according to any preceding claim, in which a ferrule (6) is engaged in the body (2) to define the rest position of the piston (4), said differential piston (7) being urged against said ferrule (6) by the spring (52).
5. A dispensing member according to claim 4, in which the differential piston (7) is mounted to slide in leaktight manner on cylindrical sleeving (62) formed by

a ferrule (6).

6. A dispensing member according to claim 4, 5, or 6, in which the differential piston (7) is disposed between the pusher (51) and the ferrule (6).
7. A dispensing member according to any preceding claim, in which the spring is situated outside the chamber.
8. A dispensing member according to any preceding claim, in which the differential piston (7) is situated outside the chamber (43).
9. A dispensing member according to any one of claims 3 to 8, in which the cylindrical section (26) has an inside diameter different from the inside diameter of the chamber (43) in which the piston is mounted to slide.
10. A dispensing member according to claim 9, in which the inside diameter of the cylindrical section is greater than the inside diameter of the chamber.



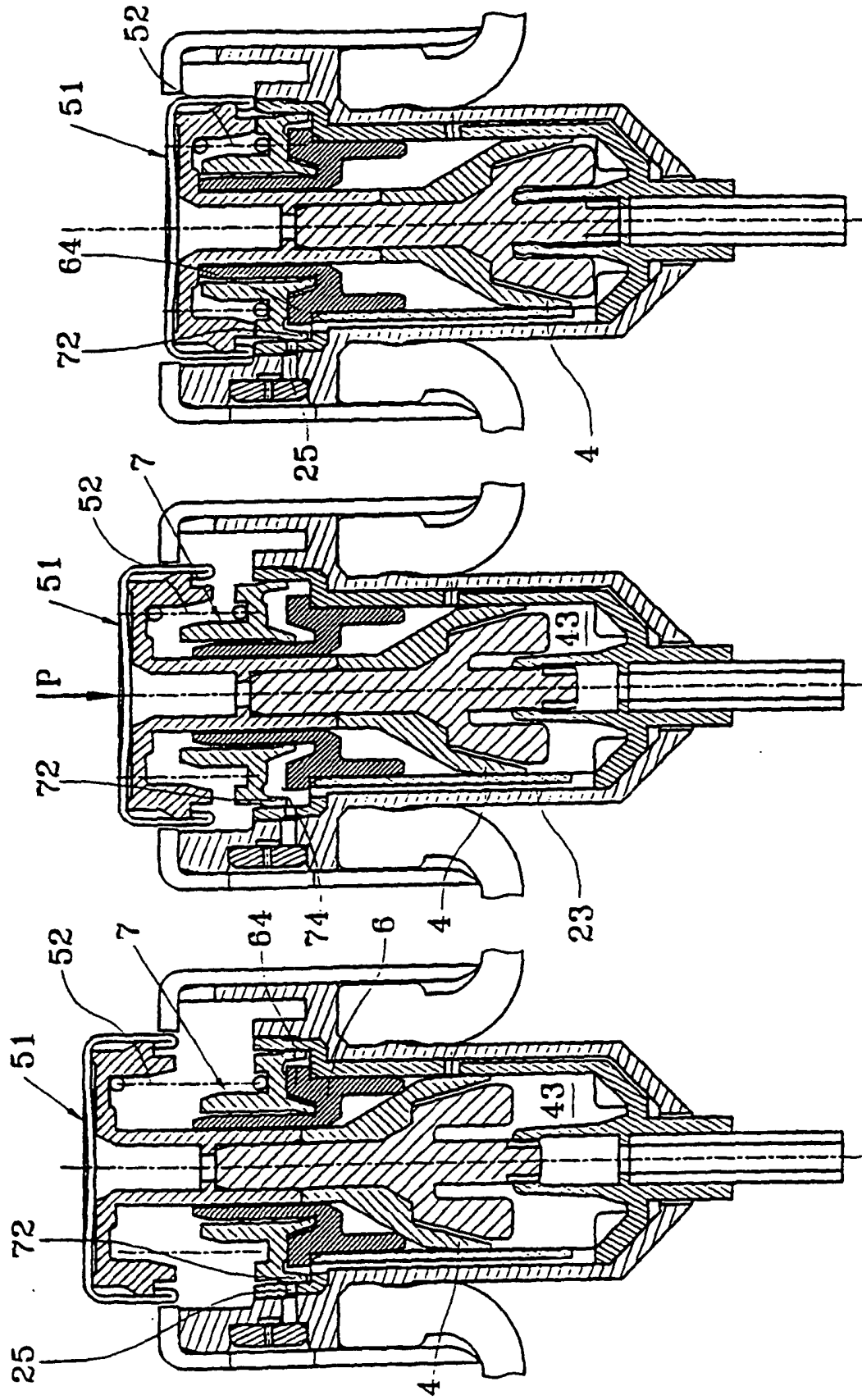


FIG.2a

FIG.2b

FIG.2c