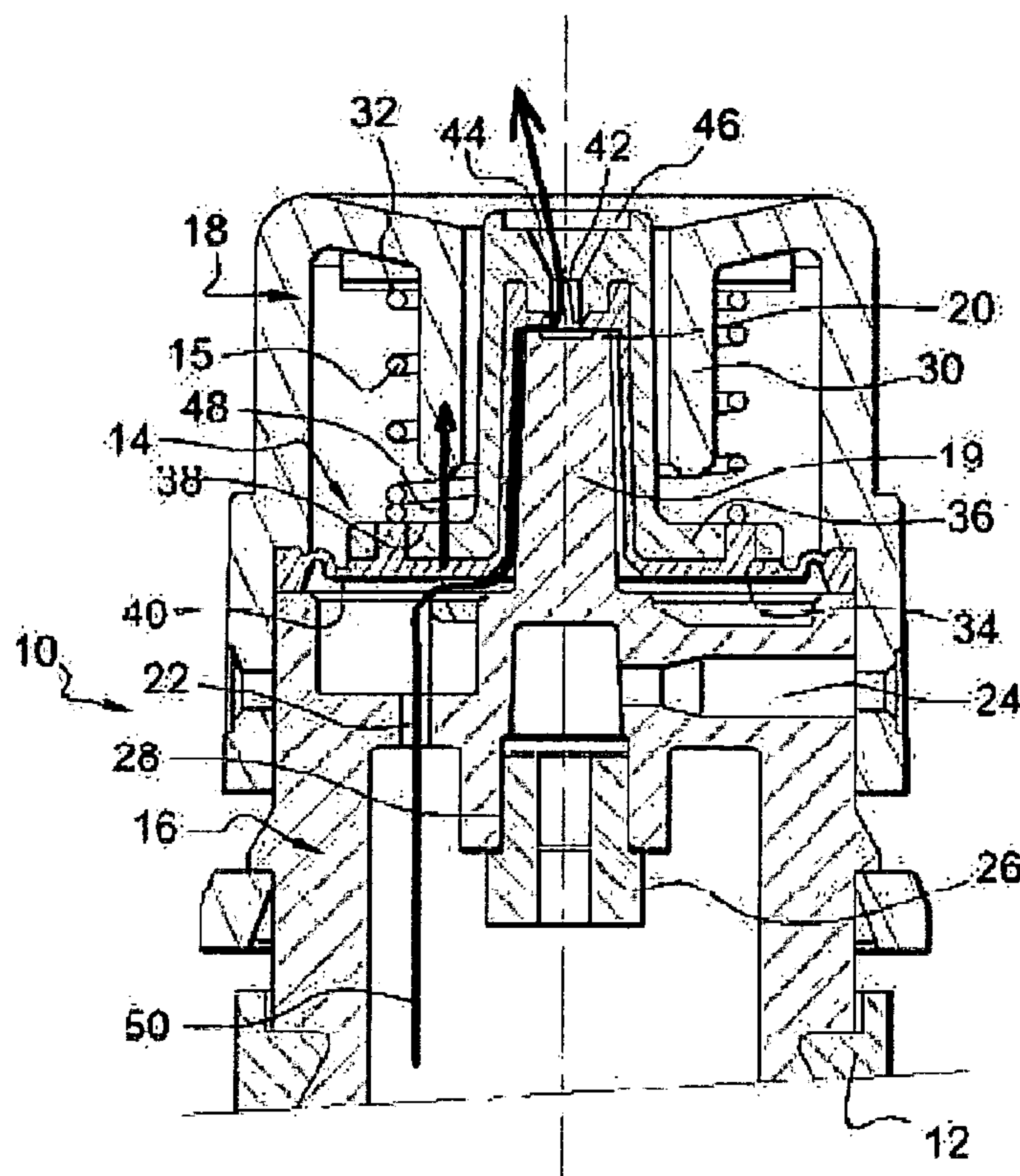




(86) Date de dépôt PCT/PCT Filing Date: 2009/03/27  
(87) Date publication PCT/PCT Publication Date: 2009/10/29  
(85) Entrée phase nationale/National Entry: 2010/09/24  
(86) N° demande PCT/PCT Application No.: FR 2009/000356  
(87) N° publication PCT/PCT Publication No.: 2009/130411  
(30) Priorités/Priorities: 2008/03/27 (FR0851994);  
2008/10/15 (FR0805717)

(51) Cl.Int./Int.Cl. *B65D 47/18* (2006.01),  
*A61F 9/00* (2006.01), *A61J 1/14* (2006.01),  
*B05B 11/00* (2006.01), *B05B 11/04* (2006.01),  
*B65D 47/20* (2006.01)  
(71) Demandeur/Applicant:  
REXAM HEALTHCARE LA VERPILLIERE, FR  
(72) Inventeurs/Inventors:  
PAINCHAUD, GAETAN, FR;  
LANZI, SYLVAIN, FR;  
JULIA, XAVIER, FR;  
GREVIN, GUILLAUME, FR  
(74) Agent: OSLER, HOSKIN & HARCOURT LLP

(54) Titre : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE LIQUIDE SOUS FORME DE GOUTTES  
(54) Title: DEVICE FOR DISPENSING A LIQUID IN THE FORM OF DROPS



**Fig. 2**

(57) Abrégé/Abstract:

Le dispositif permet de distribuer des doses prédéterminées de liquide. Il comporte un organe d'étanchéité (14) pouvant prendre une position de libération de liquide, laissant sortir du liquide hors du dispositif, et une position anti-retour empêchant le retour de liquide à l'intérieur du dispositif. L'organe d'étanchéité (14) comporte des moyens de dosage du liquide à distribuer (44, 46).



(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété  
Intellectuelle  
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale  
**WO 2009/130411 A1**

(43) Date de la publication internationale  
29 octobre 2009 (29.10.2009)

PCT

(51) Classification internationale des brevets :

*B65D 47/18* (2006.01) *A61J 1/14* (2006.01)  
*B65D 47/20* (2006.01) *B05B 11/04* (2006.01)  
*A61F 9/00* (2006.01) *B05B 11/00* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2009/000356

(22) Date de dépôt international :

27 mars 2009 (27.03.2009)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

0851994 27 mars 2008 (27.03.2008) FR  
0805717 15 octobre 2008 (15.10.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :  
**REXAM PHARMA LA VERPILLIERE** [FR/FR]; 20,  
avenue de la Gare, F-38290 La Verpilliere (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :  
**PAINCHAUD, Gaétan** [FR/FR]; 2 allée des Charmilles,  
F-69340 Francheville (FR). **LANZI, Sylvain** [FR/FR]; 6  
Lot Le mas du moulin, F-38850 Chirens (FR). **JULIA,**  
**Xavier** [FR/FR]; 290 rue Jean Paul Sartre, Appartement  
C35, F-38090 Villefontaine (FR). **GREVIN, Guillaume**  
[FR/FR]; 1 rue Galillée, F-38080 L'Isle d'Abbeu (FR).

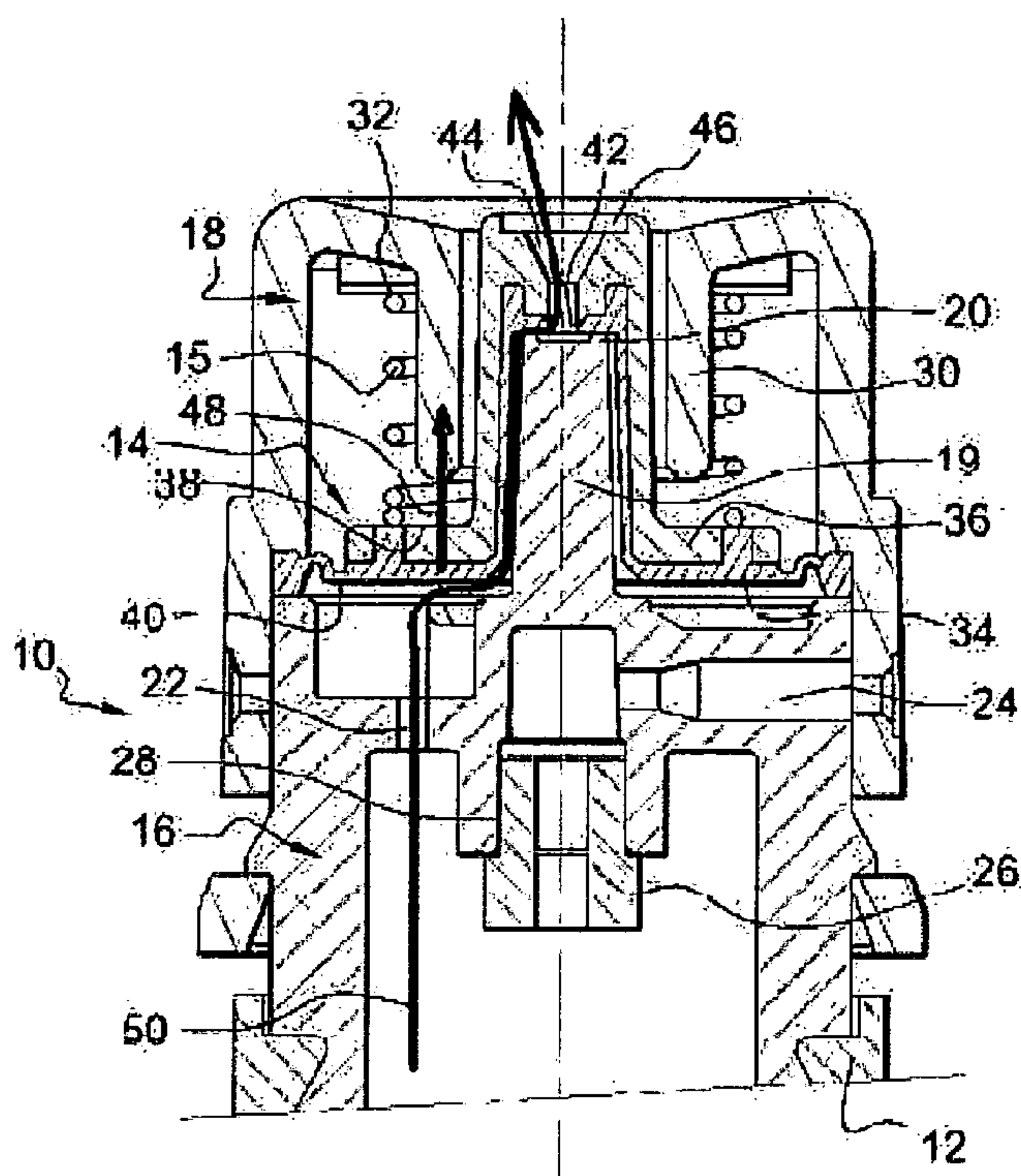
(74) Mandataire : **DE LA BIGNE, Guillaume**; Cabinet  
Lhermet La Bigne & Remy, 11 boulevard de Sébastopol,  
F-75001 PARIS (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre  
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,  
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,  
CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ,  
EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,  
HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR,  
KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME,  
MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO,  
NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : DEVICE FOR DISPENSING A LIQUID IN THE FORM OF DROPS

(54) Titre : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE LIQUIDE SOUS FORME DE GOUTTES



**Fig. 2**

(57) Abstract : The invention relates to a device for dispensing predetermined doses of a liquid, that comprises a sealing member (14) that can assume a liquid release position for letting the fluid out of the device, and a check position for preventing the liquid from flowing back inside the device. The sealing member (14) comprises means for dosing the liquid to be dispensed (44, 46).

(57) Abrégé : Le dispositif permet de distribuer des doses prédéterminées de liquide. Il comporte un organe d'étanchéité (14) pouvant prendre une position de libération de liquide, laissant sortir du liquide hors du dispositif, et une position anti-retour empêchant le retour de liquide à l'intérieur du dispositif. L'organe d'étanchéité (14) comporte des moyens de dosage du liquide à distribuer (44, 46).

WO 2009/130411 A1 

|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |                                                                                                                                                                                                                             |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.                                                                                                                                                                                                                                                                                                         | OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).                                                                                                                                                      |
| <b>(84) États désignés</b> ( <i>sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible</i> ) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), | <b>Publiée :</b><br>— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))<br>— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h)) |

-1-

## Dispositif de distribution de liquide sous forme de gouttes

La présente invention concerne le domaine technique de la distribution de doses prédéterminées. Plus précisément mais non exclusivement, elle concerne la distribution  
5 sous forme de gouttes de liquide ophtalmique, tel que du collyre.

On connaît déjà dans l'état de la technique des dispositifs permettant de mettre en œuvre cette distribution sous forme de gouttes. Généralement, afin de former les gouttes délivrées, la partie supérieure de la tête de distribution du dispositif comporte une forme dont le volume permet de définir la goutte.

10 La présente invention vise notamment à proposer un dispositif distribuant des doses prédéterminées de liquide tout en assurant une meilleure stérilité du liquide distribué.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de distribution de doses prédéterminées de liquide, comportant un organe d'étanchéité pouvant prendre une position de libération de liquide, laissant sortir du liquide hors du dispositif, et une position  
15 anti-retour empêchant le retour de liquide à l'intérieur du dispositif, dans lequel l'organe d'étanchéité comporte des moyens de dosage du liquide à distribuer.

Généralement, les doses prédéterminées de liquide sont des gouttes de liquide. On notera par ailleurs que la position anti-retour est équivalente à une position de blocage du liquide.

20 Grâce à cette disposition, on ménage les moyens de dosage du liquide directement sur l'organe d'étanchéité, si bien que le liquide libéré par l'organe d'étanchéité en position de libération, sortant tout juste de la zone "étanche" du dispositif, est directement reçu dans les moyens de dosage, sans passer dans d'autres pièces. On diminue ainsi les risques que le liquide s'infilte dans d'autres parties du dispositif après sa libération par  
25 l'organe d'étanchéité. En effet, dans le cas où les moyens de dosage sont prévus sur une autre pièce que sur l'organe d'étanchéité, par exemple sur l'enveloppe extérieure de l'embout de distribution du dispositif, le liquide peut s'infiltrer dans d'autres pièces du dispositif lors de sa circulation entre l'organe d'étanchéité et les moyens de dosage. Or, une telle infiltration de liquide dans des zones non désirées est source de contamination,  
30 notamment par développement de bactéries. Ou alors, pour éviter ce risque, il est nécessaire de prévoir des moyens spécifiques pour assurer l'étanchéité.

Par ailleurs, l'intégration des moyens de dosage dans l'organe d'étanchéité rend plus facile la diminution de "volume mort" susceptible de contenir du liquide contaminé. Ce volume mort correspond au volume situé entre la zone étanche (délimitée notamment  
35 par le réservoir et l'organe d'étanchéité) et les moyens de dosage de la goutte. Comme ces moyens de dosage sont sur l'organe d'étanchéité, ils sont plus proches de la zone

-2-

étanche, ce qui restreint le volume mort. En outre, on peut réaliser l'organe d'étanchéité de façon qu'il "colle" le plus possible aux pièces afin de diminuer encore le volume mort. De plus, comme l'organe d'étanchéité est généralement partiellement ou intégralement réalisé en matériau souple, il est plus aisé de diminuer les espaces pour qu'il colle aux  
5 pièces que lorsque le volume mort est délimité par des pièces rigides.

L'invention peut en outre comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

- Le dispositif comporte des moyens d'appui sur l'organe d'étanchéité, au droit d'une zone évidée, assurant la déformation par flexion de l'organe d'étanchéité pour qu'il prenne  
10 sa position anti-retour.

- L'organe d'étanchéité est au moins partiellement souple, et le dispositif comporte des moyens d'appui sur l'organe d'étanchéité, assurant la déformation par compression de la partie souple de l'organe d'étanchéité pour qu'il prenne sa position anti-retour. La partie souple peut comprendre un matériau élastomère ou un matériau suffisamment  
15 souple pour assurer l'étanchéité.

- Les moyens de dosage sont des moyens de formation de gouttes de liquide.

- Le dispositif comporte un canal de passage de liquide débouchant sur les moyens de formation de gouttes et les moyens de formation de gouttes comprennent une forme évasée depuis ce canal. Cette forme évasée permet d'éviter les jets de liquide.

20 - La forme évasée débouche sur une forme sensiblement cylindrique. Cette forme cylindrique permet de calibrer les gouttes formées.

- L'organe d'étanchéité est un élément élastomère, intégralement réalisé en matériau élastomère. Néanmoins, l'organe peut également être réalisé différemment, notamment dans un matériau plastique suffisamment souple.

25 - L'organe d'étanchéité comprend une partie élastomère et une partie rigide, ces parties étant solidaires l'une de l'autre en déplacement. La présence de la partie rigide permet à cette dernière de recevoir d'éventuelles contraintes exercées sur l'organe d'étanchéité, en évitant de déformer la partie élastomère, dont l'étanchéité est donc assurée de façon plus constante dans le temps.

30 - Les moyens de dosage sont réalisés dans la partie rigide.

- La partie de l'organe d'étanchéité comportant les moyens de dosage est disposée au voisinage immédiat d'un orifice de libération du liquide hors du dispositif.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins dans lesquels :

35 - la figure 1 est une vue schématique illustrant fonctionnellement l'organe d'étanchéité d'un dispositif selon un mode de réalisation de l'invention ;

-3-

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale illustrant un exemple de dispositif tel que schématisé sur la figure 1 ; et

- la figure 3 est une vue analogue à la figure 2, illustrant une variante de l'exemple de la figure 2.

5        Un dispositif de distribution de liquide comprend un embout 10, dont un exemple est représenté sur les figures 2 et 3, destiné à être rapporté sur un réservoir en matière plastique contenant le liquide à distribuer. Le dispositif permet de distribuer des doses prédéterminées de liquide, plus précisément des gouttes de liquide, destinées à une application oculaire, nasale ou buccale, par exemple des gouttes de collyre pour les yeux.  
10      L'embout 10 est rapporté sur un réservoir 12, plus précisément sur le col 12 du réservoir, ce réservoir étant destiné à être pressé par l'utilisateur pour faire sortir le liquide. Dans cet exemple, le réservoir 12 est en matière plastique et est destiné à être pressé par l'utilisateur pour faire sortir le liquide. On peut envisager d'autres types de réservoir, notamment en verre ou en métal, l'utilisateur pouvant libérer du liquide par une autre  
15      action qu'en le pressant, par exemple en appuyant sur un élément d'activation d'une pompe.

      L'embout 10 comprend un organe d'étanchéité 14, disposé entre une première partie 16 et une deuxième partie 18 de l'embout 10. Cet organe d'étanchéité 14, ou valve d'étanchéité, peut prendre une position de blocage du liquide, ou position anti-retour,  
20      illustrée sur les figures 2 et 3, empêchant le retour du liquide une fois sorti de la zone étanche, et une position de libération du liquide (non représentée). De préférence, l'organe 14 est disposé au voisinage de l'extrémité distale de l'embout 10, au voisinage d'un orifice 64 de libération de liquide (voir figure 3). Comme on peut le voir sur le schéma de la figure 1, l'organe d'étanchéité 14 comporte des moyens de dosage du liquide à  
25      distribuer 44 décrits dans la suite.

      L'embout 10 est recouvert d'un capuchon de fermeture, non représenté sur les figures.

      La configuration de l'embout 10 selon un mode de réalisation particulier va être décrit plus précisément, en références aux figures 2 et 3. L'exemple de la figure 3  
30      correspond à une légère variante de celui de la figure 2. En effet, sur la figure 2, l'organe d'étanchéité 14 est en deux parties 34, 36 et est maintenu en position de blocage à l'aide d'un élément de rappel 15, alors que sur la figure 3, l'organe 14 est intégralement réalisé en matériau élastomère et est maintenu en position de blocage par déformation, comme cela est décrit dans la suite.

35      Comme cela est représenté sur la figure 2, la première partie 16 de l'embout 10 est un noyau intérieur 16, comprenant une protubérance 19 de forme sensiblement

-4-

cylindrique et faisant saillie de l'extrémité distale du noyau 16. Sur son extrémité distale, cette protubérance 19 porte des moyens 20 d'appui sur l'organe d'étanchéité 14, ces moyens 20 étant dans cet exemple composés d'une saillie formant un bourrelet annulaire destinée à appuyer sur l'organe d'étanchéité 14. De façon alternative, les moyens d'appui 5 20 pourraient être composés de l'extrémité seule de la protubérance 19, sans inclure une saillie sur cette extrémité. Le noyau intérieur 16 comporte par ailleurs un canal 22 de passage du liquide depuis le réservoir vers l'extérieur du dispositif, ainsi qu'une partie de connexion du noyau 16 au réservoir 12. L'embout 10 comporte par ailleurs des moyens d'évent, destinés à faire passer de l'air à l'intérieur du réservoir pour combler une 10 dépression générée par la sortie du liquide. Dans cet exemple, les moyens d'évent sont portés par le noyau intérieur 16 et comprennent un canal 24 de passage de l'air, traversé par un filtre hydrophobe 26, destiné à filtrer l'air entrant sans pour autant permettre à du liquide de s'échapper par le canal 24. Plus précisément dans cet exemple, le filtre 26 est disposé dans un logement 28 de réception du filtre, ce logement 28 prenant la forme 15 d'une rainure annulaire disposée au centre de la surface intérieure du noyau 16, dans laquelle le filtre 26 est encastré.

La deuxième partie 18 de l'embout 10 correspond, dans cet exemple, à une enveloppe supérieure extérieure de l'embout 10. Cette enveloppe extérieure 18 est destinée à coiffer le noyau intérieur 16, l'organe d'étanchéité 14 (au moins partiellement) 20 et le ressort 15. Plus précisément, elle comprend une protubérance intérieure ouverte 30, formée par une rainure annulaire centrale débouchant sur l'orifice 64, destinée à entourer l'extrémité distale de la protubérance 18 et de l'organe d'étanchéité 14 de façon à permettre le passage de liquide hors du dispositif. L'enveloppe 18 comporte en outre un siège 32 d'appui de l'élément de rappel 15, ce siège 32 étant disposé autour de la 25 protubérance 30. Dans cet exemple, l'extrémité distale de l'organe 14, extrémité par laquelle le liquide est délivré, dépasse légèrement de l'orifice 64. On pourrait envisager que cette extrémité arrive à affleurement de la surface de l'orifice 64, ou soit en retrait à l'intérieur de l'embout 10. Ou encore, on pourrait envisager que l'extrémité de l'organe 14 dépasse davantage de la surface de l'enveloppe 18, ce qui permet d'isoler plus facilement 30 les gouttes par rapport à la surface de l'enveloppe 18.

L'organe d'étanchéité comporte dans cet exemple une partie élastomère 34 et une partie rigide 36, les parties 34 et 36 étant solidaires l'une de l'autre en déplacement, c'est-à-dire que lorsque la partie 34 se déplace, la partie 36 se déplace également avec elle, et vice-versa. Dans cet exemple, les parties 34 et 36 sont assemblées par surmoulage, mais 35 l'on pourrait envisager d'autres types d'assemblage. La partie élastomère 34 est réalisée dans un matériau élastomère, tel que du silicone ou un matériau thermoplastique

-5-

élastomère. La partie rigide 36 est réalisée dans un matériau plastique tel que du polypropylène. La partie rigide 36 comporte une surface 38 d'appui de l'élément de rappel 15. Comme on peut le constater sur les figures, la partie rigide 36 recouvre la partie élastomère 34 sur sensiblement toute sa surface, une zone 40 de la partie élastomère étant néanmoins laissée libre à l'extrémité de la partie élastomère, de façon à permettre l'allongement de cette partie élastomère 34. Plus précisément, la partie élastomère 34, ainsi que la partie rigide 36, ont chacune la forme d'un chapeau muni d'une forme centrale cylindrique, de forme sensiblement complémentaire à celle de la protubérance 19 du noyau 16, cette forme cylindrique étant prolongée sur son extrémité proximale par un rebord. Ainsi, la partie rigide 36 recouvre la partie élastomère 34 sur une grande partie de sa surface, sauf au niveau de sa périphérie 40. Comme on peut le voir sur les figures, les parties 34, 36 définissent un canal 42, ménagé sur le fond de leur forme centrale cylindrique, permettant au liquide de sortir. Par ailleurs, l'organe d'étanchéité 14 comporte des moyens 44, 46 de dosage du liquide à distribuer, ces moyens étant des moyens de formation de gouttes de liquide. Plus précisément, ces moyens sont formés dans la partie rigide 36 de l'organe 14. Les moyens 44 ont la forme d'un cône partant du canal 42 et s'élargissant vers l'extrémité distale du dispositif, de façon à former une goutte et à éviter que le liquide soit distribué par jet, le cône 44 débouchant sur une portion cylindrique 46, permettant de calibrer la goutte.

L'élément de rappel 15 est, dans cet exemple, un ressort métallique en spirale. Cet élément 15 exerce une force de rappel sur l'organe d'étanchéité 14, en s'appuyant sur la surface 38 de la partie rigide 36, de façon à rappeler l'organe d'étanchéité 14 dans sa position de blocage du liquide.

Comme on peut le voir sur les figures, l'organe d'étanchéité 14 est fixé entre les deux parties 16, 18, de façon étanche, afin d'éviter que du liquide, passant par le canal 22, ne s'échappe à l'intérieur de l'enveloppe 18.

Le fonctionnement du dispositif de distribution de la figure 2 va à présent être décrit.

Lorsque l'utilisateur souhaite utiliser le dispositif, il ôte tout d'abord le capuchon du dispositif. Pour distribuer des gouttes de liquide, l'utilisateur actionne le dispositif, ce qui a pour effet d'augmenter la pression au sein du réservoir et de faire passer du liquide dans le canal 22, et donc d'exercer une pression sur la partie élastomère 34. Sous cette pression, l'organe d'étanchéité passe de sa position de blocage de liquide à sa position de libération de liquide, en effectuant une translation vers le haut, comme illustré par la flèche 48. Plus précisément, la zone 40 de la partie élastomère 34 se déforme, en s'allongeant, pour autoriser ce déplacement vers le haut de la partie élastomère. A l'issue de ce déplacement, l'étanchéité assurée par la coopération des moyens d'appui 20 avec

-6-

l'organe d'étanchéité 14 est rompue, et le liquide peut passer à travers le canal 42 jusque dans les parties 44, 46, de façon à former une goutte de liquide. Le trajet du liquide est illustré par la flèche 50. Une fois la goutte libérée, l'utilisateur peut arrêter d'exercer la pression sur le réservoir, lequel se remplit d'air grâce au passage au canal 24. Par ailleurs, la pression du liquide sortant s'arrêtant, l'organe d'étanchéité 14 reprend sa position de blocage du liquide, sous l'effet de la force de rappel de l'élément 15. Ainsi, les moyens d'appui 20 et la partie élastomère de l'organe 14 coopèrent à nouveau de façon à bloquer la sortie de liquide. On notera que, dans cette position de blocage, l'organe 14 assure le blocage du liquide par compression de la partie 34 contre la partie rigide 36, cette compression étant assurée par les moyens 20.

On notera que l'exemple décrit peut présenter des variantes. En particulier, l'élément de rappel 15 est un ressort en spirale, mais on pourrait prévoir d'autres types d'éléments de rappel, en matière métallique ou pas, tels qu'une lame élastique ou un élément élastomère. Notamment, cet élément de rappel 15 pourrait être directement intégré dans l'organe d'étanchéité 14, en étant intégré soit dans la partie élastomère 34 soit dans la partie rigide 36, ou encore être intégré dans l'enveloppe 18.

Parmi les avantages du dispositif de la figure 2, on comprend que, comme les moyens de dosage 44, 46 sont ménagés sur l'organe 14, ils se trouvent au plus près de la zone d'étanchéité, délimitée par l'appui des moyens 20. Par ailleurs, comme ces moyens sont directement disposés sur l'organe 14, les risques de contamination par infiltration de liquide dans des parties "sales" (disposées en aval de la zone d'étanchéité) sont bien moins importants que dans le cas où ils seraient disposés sur une pièce non solidaire de l'organe 14, par exemple sur l'enveloppe 18. On notera que, sur cet exemple de la figure 2, les moyens de dosage sont ménagés sur la partie rigide 36, ce qui peut être plus facile à réaliser et assurer un dosage plus homogène que s'ils étaient faits sur la partie élastomère 34. Néanmoins, on pourrait également envisager de les ménager sur cette partie 34.

Parmi les autres avantages du dispositif de distribution de cet exemple, on notera en particulier que la partie rigide 36 constitue une sorte de coquille pour la partie élastomère 34, ce qui permet d'exercer plus facilement une contrainte sur l'organe d'étanchéité 14, sans risquer de le déformer.

Sur la variante de la figure 3, l'organe d'étanchéité est un élément pouvant être réalisé en élastomère ou en matériau plastique suffisamment souple, intégralement réalisé dans un même matériau, et l'embout ne présente pas de ressort. En effet dans cet exemple, l'organe 14 assure le blocage de liquide en étant monté déformé sur le dispositif. En effet l'organe 14 est en forme de chapeau, muni d'une forme cylindrique 65

-7-

et d'un rebord 66. La périphérie 68 de ce rebord est fixée de façon permanente entre les parties 16 et 18, de façon à assurer une étanchéité statique. Cette fixation est faite en déformant l'organe 14 : celui-ci est chaussé sur la protubérance 19 et déformé de façon que l'organe 14 est contraint de se plaquer contre la protubérance 19, plus précisément  
5 contre les moyens 20. En effet, la forme de l'organe 14 illustré sur la figure 3 est différente de la forme de l'organe 14 avant assemblage. Ce plaquage de l'organe 14 assure l'étanchéité dans la position de blocage. Ainsi, dans cet exemple de la figure 3, l'organe 14 assure le blocage du liquide par la déformation par flexion de l'organe 14, assurée par les moyens d'appui 20 disposées au droit d'une zone évidée.

10 Dans cet exemple de la figure 3, les moyens de dosage 44, 46 sont ménagés intégralement dans l'élément élastomère 14. Ces moyens 44, 46 sont analogues à ceux de la figure 2.

Le fonctionnement du dispositif de la figure 3 est analogue à celui de la figure 2.

On notera que l'invention n'est pas limitée aux exemples précédemment décrits.

15

-8-

REVENDICATIONS

1. Dispositif de distribution de doses prédéterminées de liquide, comportant un organe d'étanchéité (14) pouvant prendre une position de libération de liquide, laissant  
5 sortir du liquide hors du dispositif, et une position anti-retour empêchant le retour de liquide à l'intérieur du dispositif, dans lequel l'organe d'étanchéité (14) comporte des moyens de dosage du liquide à distribuer (44, 46).

2. Dispositif selon la revendication 1, comportant des moyens (20) d'appui sur l'organe d'étanchéité, au droit d'une zone évidée, assurant la déformation par flexion de  
10 l'organe d'étanchéité (14) pour qu'il prenne sa position anti-retour.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'organe d'étanchéité est au moins partiellement souple, et le dispositif comporte des moyens (20) d'appui sur l'organe d'étanchéité, assurant la déformation par compression de la partie souple (34) de l'organe d'étanchéité pour qu'il prenne sa position anti-retour.

15 4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel les moyens de dosage (44, 46) sont des moyens de formation de gouttes de liquide.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant un canal (42) de passage de liquide débouchant sur les moyens (44, 46) de formation de gouttes et les moyens de formation de gouttes comprennent une forme évasée (44)  
20 depuis ce canal (22).

6. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel la forme évasée (44) débouche sur une forme sensiblement cylindrique (46).

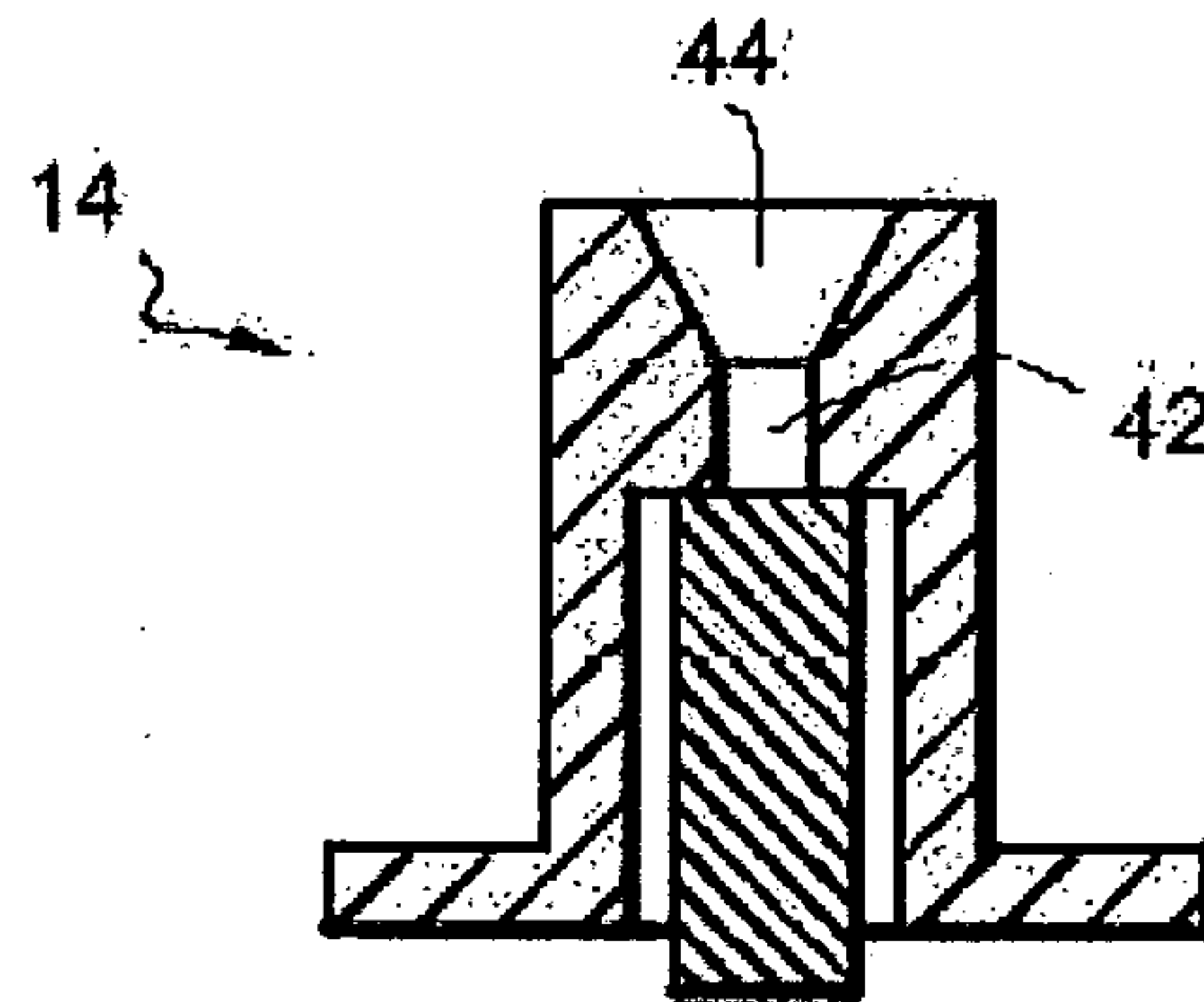
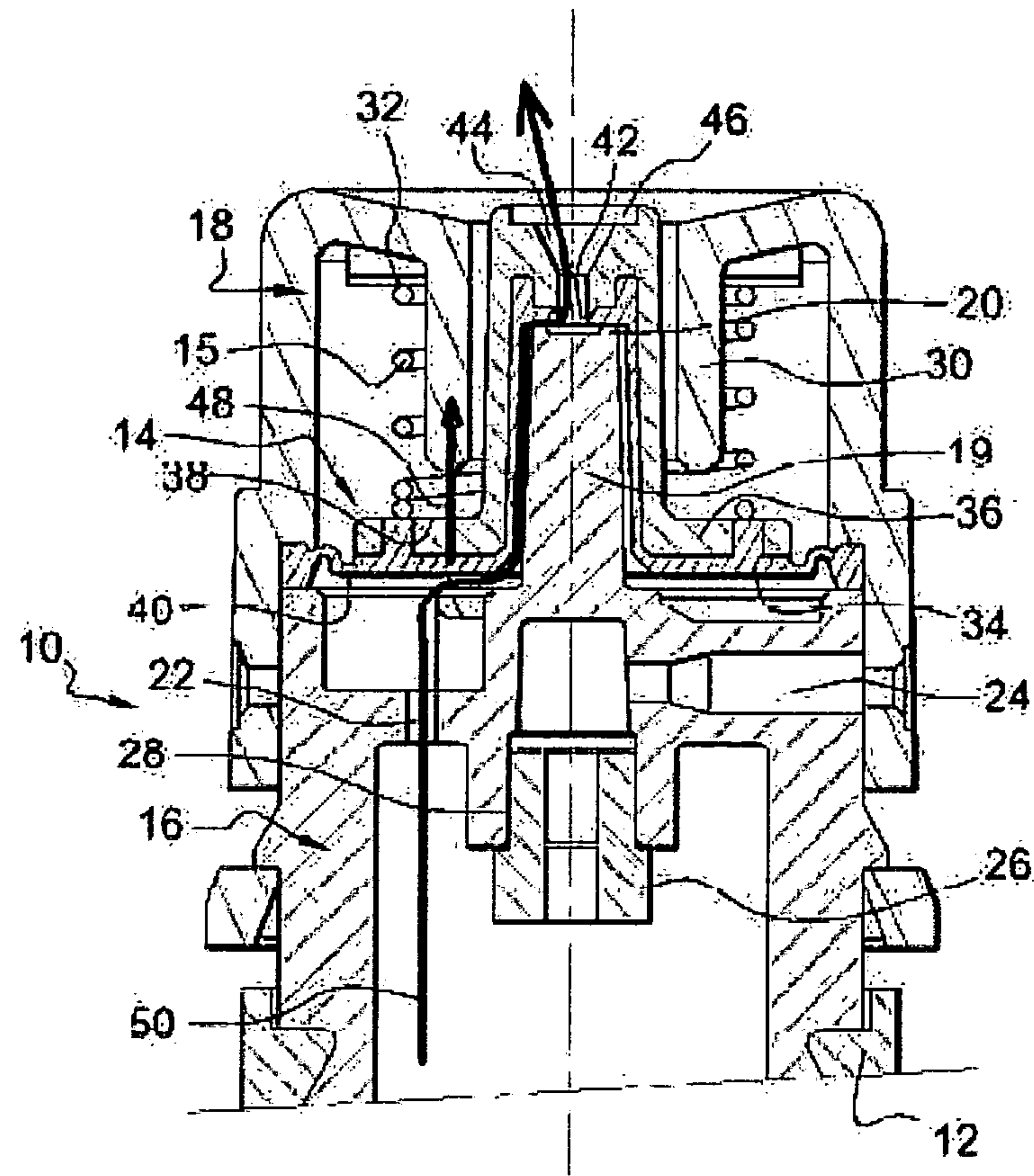
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'organe d'étanchéité (14) est un élément élastomère, intégralement réalisé en matériau  
25 élastomère.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans lequel l'organe d'étanchéité (14) comprend une partie élastomère (34) et une partie rigide (36), ces parties étant solidaires l'une de l'autre en déplacement.

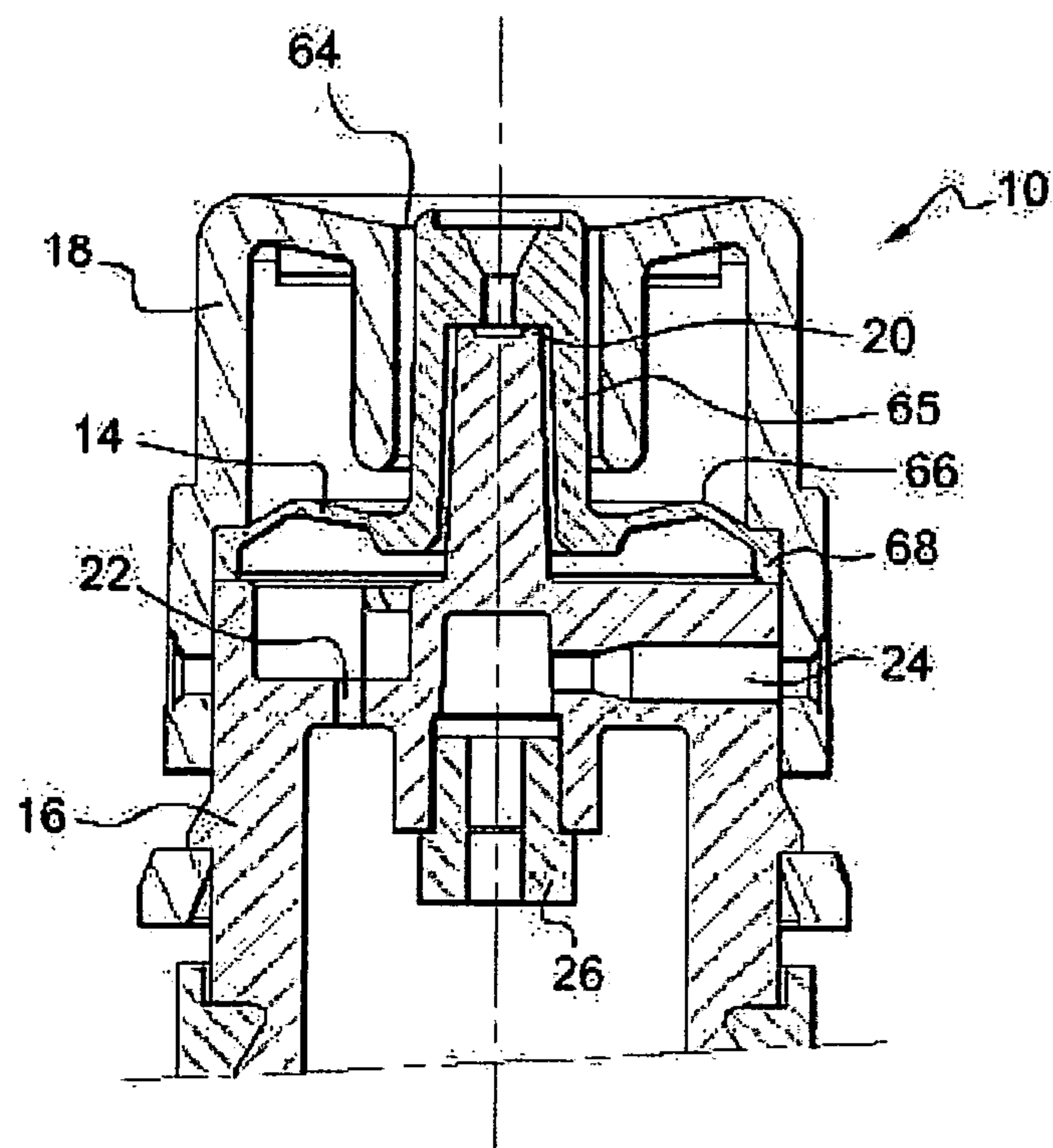
9. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de  
30 dosage (44, 46) sont réalisés dans la partie rigide (36).

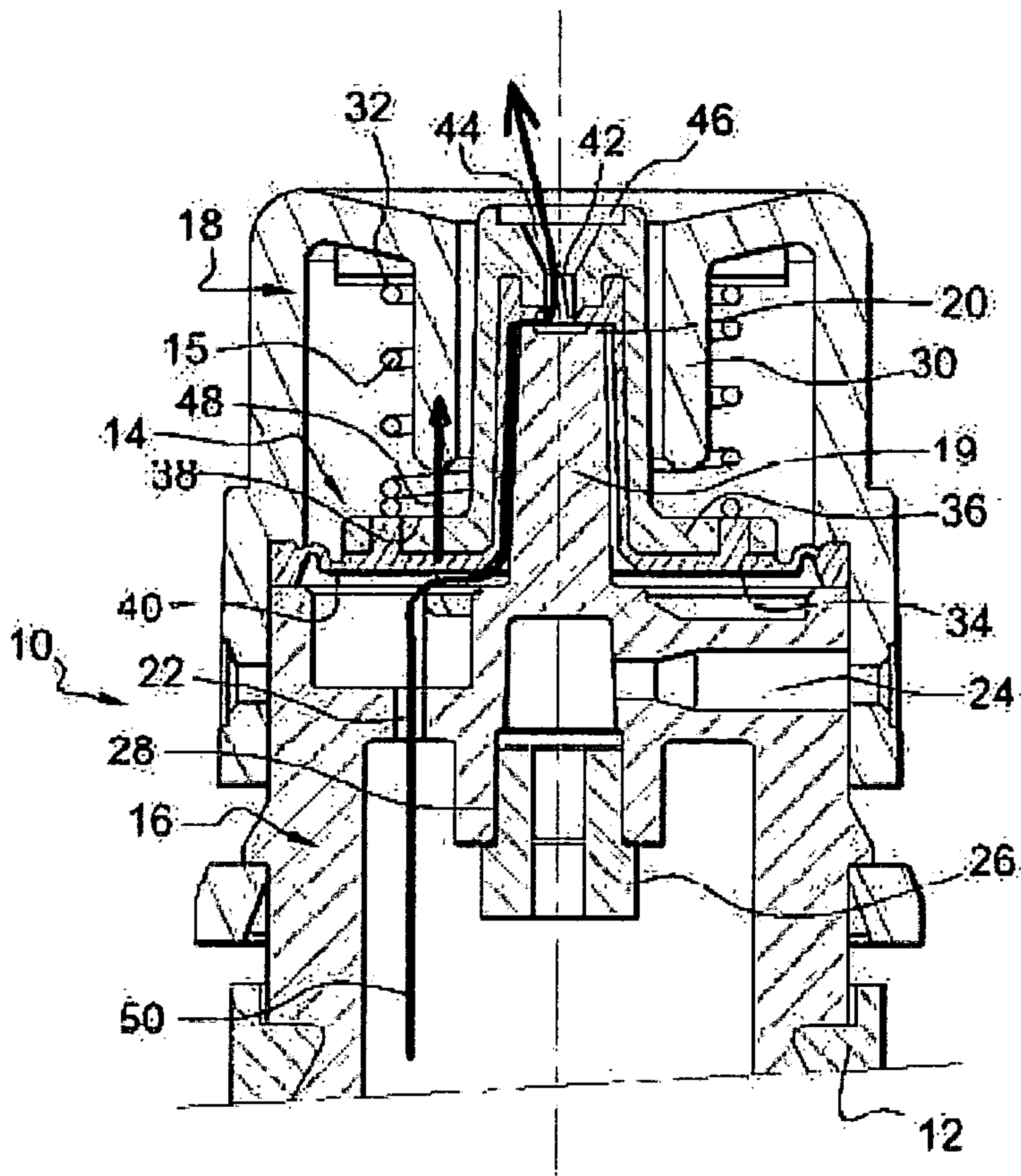
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la partie de l'organe d'étanchéité comportant les moyens de dosage (44, 46) est disposée au voisinage immédiat d'un orifice (64) de libération du liquide hors du dispositif.

1/2

**Fig. 1****Fig. 2**

2 / 2

**Fig. 3**



**Fig. 2**