

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 929 252

②1 N° d'enregistrement national : **08 51996**

⑤1 Int Cl⁸ : **B 65 D 83/16 (2006.01)**

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 27.03.08.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 02.10.09 Bulletin 09/40.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : **REXAM PHARMA LA VERPILLIERE**
Société par actions simplifiée — FR.

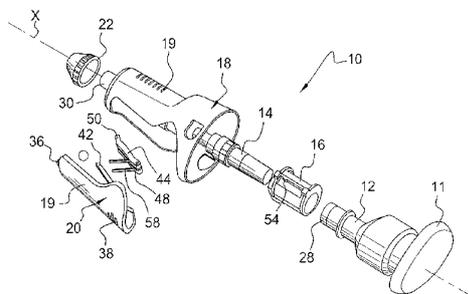
⑦2 Inventeur(s) : **JULIA XAVIER, PAINCHAUD**
GAETAN, BRAND JULIEN et BÉSOIN GILLES.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : **CABINET LHERMET LA BIGNE & REMY.**

⑤4 **DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE FLUIDE COMPRENANT UNE POMPE.**

⑤7 Le dispositif de distribution de fluide comprend:
- une pompe (14) de distribution du fluide,
- un premier bras (20), appelé bras principal, monté pivotant sur le dispositif par rapport à un axe (34) appelé axe principal, ce bras (20) comprenant une zone d'appui (40), sur laquelle l'utilisateur exerce un appui afin d'actionner la pompe,
- un deuxième bras (44), appelé bras intermédiaire, monté pivotant sur le bras principal (20) par rapport à un axe (46), appelé axe intermédiaire, disposé sur le bras principal entre la zone d'appui (40) et l'axe principal (34), ce bras intermédiaire étant configuré pour transmettre le mouvement de la zone d'appui à la pompe.



FR 2 929 252 - A1



-1-

La présente invention concerne le domaine de la distribution d'un fluide au moyen d'une pompe. Plus particulièrement, mais non exclusivement, le dispositif permet de distribuer un liquide destiné à une application nasale, oculaire ou encore buccale, l'utilisateur actionnant la pompe par pression latérale sur le dispositif.

5 On connaît déjà un dispositif de pulvérisation à actionnement latéral, tel que celui décrit dans le document FR 2 812 826. Ce dispositif comprend une pompe déplaçable axialement entre une position de repos et une position de distribution de liquide. Le déplacement de cette pompe est commandé par un bras d'actionnement, monté pivotant sur le dispositif, de façon à déplacer la pompe en position de distribution lorsque
10 l'utilisateur appuie sur ce bras dans la direction transversale.

Il se trouve que la force que la main de l'utilisateur doit exercer sur le bras d'actionnement peut être relativement élevée, d'où un inconfort et des difficultés à utiliser le dispositif pour des personnes âgées ou des enfants.

La présente invention propose de diminuer la force nécessaire pour actionner le
15 dispositif.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif de distribution de fluide, comprenant :

- une pompe de distribution du fluide,
- un premier bras, appelé bras principal, monté pivotant sur le dispositif par rapport à
20 un axe appelé axe principal, ce bras comportant une zone d'appui, sur laquelle l'utilisateur exerce un appui afin d'actionner la pompe,
- un deuxième bras, appelé bras intermédiaire, monté pivotant sur le bras principal par rapport à un axe, appelé axe intermédiaire, l'axe étant disposé sur le bras principal entre la zone d'appui et l'axe principal, le bras intermédiaire étant configuré pour
25 transmettre le mouvement de la zone d'appui à la pompe.

Ainsi, le bras intermédiaire, rapporté entre l'axe de rotation et la zone d'appui du bras principal, peut créer un effet de levier, qui permet de réduire la force à exercer par l'utilisateur sur la zone d'appui pour actionner la pompe. En outre, comme ce levier est monté pivotant sur le bras principal, l'orientation du bras intermédiaire par rapport au bras
30 principal peut varier au cours du pivotement du bras principal. Il en résulte que l'extrémité libre du bras intermédiaire, opposée à l'axe de rotation du bras intermédiaire, peut effectuer un mouvement translatif dans une direction correspondant à l'axe de la pompe, permettant de déplacer la pompe dans sa position de distribution. En d'autres termes, grâce à la configuration proposée, l'extrémité libre du bras intermédiaire n'effectue pas
35 forcément un mouvement de rotation, elle peut avantageusement effectuer une translation, si bien que l'on transforme le mouvement de rotation généré par l'appui de

-2-

l'utilisateur sur le bras principal en un mouvement de translation de l'extrémité libre du bras intermédiaire, ce mouvement de translation ayant lieu dans la direction axiale (c'est-à-dire selon l'axe de la pompe), de façon à actionner la pompe. Grâce à ce mouvement de translation axiale, une force exercée par l'utilisateur sur la zone d'appui permet de
5 déplacer la pompe (ou un support de la pompe) sur une course plus grande que si le bras intermédiaire était monté fixe par rapport au bras principal, auquel cas l'extrémité libre du bras intermédiaire décrirait un mouvement de rotation. En conclusion, grâce au bras intermédiaire pivotant, l'utilisateur peut exercer une force moins importante pour actionner la pompe que dans le cas où le dispositif de distribution comprend un unique bras pivotant
10 actionnant directement la pompe.

Parmi les avantages du dispositif de distribution, on comprend donc qu'il permet à l'utilisateur d'exercer une force moins importante sur la zone d'appui, ou bien, pour un même effort de l'utilisateur, d'exercer une force plus importante sur la pompe, et donc d'utiliser une pompe ayant un effort d'activation plus important, pour atteindre des
15 fonctionnalités spécifiques, par exemple certaines qualités de spray. Ou encore, pour une même pompe, le dispositif ci-dessus peut requérir un déplacement moins important de la zone d'appui, ce qui permet de réduire l'encombrement général du dispositif, en particulier l'inclinaison du bras principal par rapport à la forme générale du dispositif, donc le diamètre général du dispositif.

20 On comprendra dans la suite que l'on désigne par mouvement de la pompe le mouvement de tout ou partie de la pompe. Généralement, la pompe comprend une partie amont et une partie aval, mobiles l'une par rapport à l'autre par coulissement, et le mouvement de la pompe correspond au mouvement de la partie amont par rapport à la partie aval.

25 Le dispositif peut en outre comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes.

- Le dispositif comporte deux extrémités, à savoir une tête de distribution et un fond, l'axe principal étant prévu au voisinage de l'une des extrémités et la zone d'appui étant prévue au voisinage de l'extrémité opposée. Grâce à cette configuration, la zone d'appui
30 sur laquelle l'utilisateur exerce une pression est la plus éloignée possible de l'axe de pivotement du bras principal, ce qui optimise l'effet de levier, et donc diminue le plus possible la force à exercer sur la zone d'appui.

- Le bras intermédiaire comporte une extrémité libre, opposée à son axe de pivotement, cette extrémité libre coopérant avec une butée solidaire en mouvement avec
35 la pompe, la butée étant agencée de façon que le pivotement du bras intermédiaire entraîne le déplacement de la pompe dans une position de distribution de fluide. On

-3-

comprendra qu'une butée solidaire en mouvement avec la pompe se déplace avec la pompe. Elle peut être prévue directement sur une partie de la pompe ou sur une pièce fixée à la pompe, par exemple sur une bague de liaison reliant la pompe et le réservoir du dispositif, ou encore sur le réservoir monté fixe par rapport à une partie de la pompe.

5 - L'axe intermédiaire est monté sur le bras principal à une distance par rapport à l'axe principal inférieure aux deux tiers de la distance séparant l'axe principal et la zone d'appui. Dans cette configuration, l'effet apporté par le bras intermédiaire est optimisé. En particulier, la course de l'extrémité libre du bras intermédiaire est suffisamment grande dans la direction axiale, et la distance entre la zone d'appui et l'axe intermédiaire est par
10 ailleurs suffisamment grande pour diminuer de façon satisfaisante l'effort à exercer par l'utilisateur. Pour réduire au maximum cet effort, l'axe intermédiaire est monté sur le bras principal le plus près possible de l'axe principal, de préférence à une distance par rapport à l'axe principal inférieure à la moitié de la distance séparant l'axe principal et la zone d'appui. On notera néanmoins que, pour un fonctionnement optimal du dispositif, la
15 position de l'axe intermédiaire sur le bras principal n'est pas l'unique paramètre à prendre en compte, la diminution de la force exercée par l'utilisateur pouvant dépendre par exemple de l'inclinaison du bras intermédiaire par rapport à l'axe de la pompe ou encore d'autres paramètres.

 - Le dispositif comprend des moyens de débrayage, de façon que l'appui de
20 l'utilisateur génère, après le déplacement de la pompe dans une position de distribution, un retour de la pompe en position de repos. Ainsi, ce n'est pas un relâchement de la zone d'appui par l'utilisateur qui génère le retour de la pompe en position de repos, mais la fin de l'appui exercé par l'utilisateur. Cette caractéristique est particulièrement intéressante du fait qu'elle garantit que la pompe revient en position de repos automatiquement et
25 directement après la distribution d'une dose de fluide et non après un certain temps, simultanément au relâchement de la zone d'appui par l'utilisateur. On peut donc garantir que la pompe revient en position de repos lorsque le dispositif est en configuration de distribution, notamment lorsqu'il est disposé tête en bas, donc lorsque le fluide contenu dans le réservoir se trouve du côté de la pompe. Il en résulte que, lorsque la pompe
30 passe de sa position de distribution à sa position de repos, le liquide se trouve du côté de la pompe, qui aspire donc du liquide, et non de l'air contenu dans le réservoir, qui risquerait alors de désamorcer la pompe.

 - Les moyens de débrayage comprennent une butée franchie en force par le bras intermédiaire une fois que la pompe est en position de distribution.

35 - Le dispositif comprend une tête de distribution et peut prendre une position dite tête en haut et une position dite tête en bas, la distribution de liquide étant destinée à être

-4-

mise en œuvre lorsque le dispositif est en position tête en bas, le dispositif comprenant des moyens de blocage du dispositif lorsque le dispositif est en position tête en haut. Pour les mêmes raisons que ci-dessus, ces moyens de blocage évitent un désamorçage de la pompe, dans le cas où l'utilisateur serait tenté d'appuyer sur la zone d'appui alors que le
5 dispositif est en position tête en haut.

On notera que la position tête en bas correspond généralement à une position dans laquelle la tête de distribution est en dessous du réservoir dans la direction de la pesanteur.

- Les moyens de blocage comprennent une bille pouvant prendre une position de
10 blocage et, sous l'effet de la gravité, une position de déblocage.

- L'axe du bras principal est disposé au voisinage de la tête de distribution du dispositif.

- L'axe du bras principal est disposé au voisinage du fond du dispositif.

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

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un dispositif de distribution de fluide selon un mode de réalisation ;

- la figure 2 est une vue en coupe longitudinale du dispositif de la figure 1 ;

- la figure 3 est une vue similaire à la figure 2, certains des éléments n'étant pas
20 coupés ;

- la figure 4 est une vue schématique illustrant le fonctionnement du dispositif de la figure 1 ;

- la figure 5 est une vue analogue à la figure 2, le dispositif étant représenté en position tête en haut ;

- la figure 6 est une vue analogue à la figure 3 d'un dispositif selon un autre mode
25 de réalisation.

On a représenté sur la figure 1 un dispositif 10 pour la distribution de fluide, plus particulièrement pour la distribution de doses prédéterminées de liquide destinées à une application nasale, oculaire ou buccale. Ce dispositif 10 comporte un fond 11, un réservoir
30 12, destiné à contenir le liquide, une pompe 14, reliée au réservoir 12 par l'intermédiaire d'une bague de liaison 16, une enveloppe externe 18, munie d'une zone de préhension 19, un bras pivotant principal 20, ainsi qu'un capuchon 22.

La pompe 14 permet d'aspirer le liquide contenu dans le réservoir 12, afin de le faire sortir hors du dispositif, par exemple par pulvérisation. A cet effet, la pompe 14 comprend
35 deux parties montées coulissantes l'une par rapport à l'autre, en l'occurrence une partie amont 24 et une partie aval 26, représentées sur la figure 2. Les parties 24 et 26 sont

-5-

montées coulissantes par rapport à l'axe longitudinal X de la pompe entre une position de repos, représentée sur la figure 2, et une position de distribution, dans laquelle la partie amont 24 est en butée de fin de course contre la partie aval 26, le déplacement de la partie 24 ayant permis d'aspirer du liquide contenu dans le réservoir 12. Le passage de la pompe de la position de repos à la position de distribution correspond à un actionnement de la pompe.

La partie aval 26 de la pompe comporte une extrémité 27, appelée extrémité de distribution. Dans cet exemple, la direction de pulvérisation du dispositif 10 est axiale, donc dans la direction X, c'est pourquoi l'extrémité de distribution 27 est munie d'un orifice sur sa surface supérieure, d'axe X, dirigeant le liquide dans la direction X. On comprendra que d'autres directions de distribution du fluide sont envisageables.

La pompe 14 est montée sur le réservoir 12 par l'intermédiaire de la bague de liaison 16, montée solidaire en mouvement de la partie amont 24 de la pompe 14. Cette bague de liaison 16 se déplace donc avec la partie amont 24 de la pompe lorsque cette dernière prend sa position de distribution. Par ailleurs, la bague 16 est montée fixe sur le réservoir 12, par exemple par encliquetage, de façon que le réservoir puisse se déplacer avec la bague et la partie amont 24 de la pompe. Cette bague 16 a une forme générale tubulaire, montée de façon coaxiale autour de la partie amont 24 de la pompe, par exemple par encliquetage. La bague 16 délimite, avec la partie amont 24 de la pompe, un logement tubulaire destiné à recevoir une embouchure 28 du réservoir 12.

L'enveloppe externe 18 a une forme générale cylindrique, ou conique. Elle porte une tête 30 de distribution du fluide, dans laquelle est logée l'extrémité de distribution 27 de la pompe 14. La tête 30 est munie d'un orifice 32, prolongeant l'orifice de l'extrémité 27. A l'extrémité opposée de la tête 30, le fond 11 est rapporté sur l'enveloppe 18, par exemple par encliquetage.

Le dispositif 10 est un dispositif à actionnement latéral, c'est-à-dire que l'utilisateur exerce une pression dans la direction indiquée par la flèche F de la figure 2, c'est-à-dire sensiblement dans une direction transversale, perpendiculaire à l'axe X, pour distribuer du fluide.

A cet effet, le bras 20 constitue un premier bras, appelé dans la suite bras principal, monté pivotant sur le dispositif 10, plus précisément sur l'enveloppe 18, selon un axe de pivotement 34, appelé dans la suite axe principal 34, et représenté par la lettre O sur la figure 4. Par exemple, l'axe 34 est réalisé grâce à des pions réalisés dans l'enveloppe 18, coopérant avec des orifices prévus sur une extrémité 36 du bras 20, appelée dans la suite extrémité fixe du bras 20. Le bras 20 comporte par ailleurs une extrémité 38, appelée extrémité libre 38, disposée à l'opposé de l'extrémité fixe 36. Au voisinage de cette

-6-

extrémité libre 38, le bras 20 comporte une zone d'appui 40, sur laquelle l'utilisateur est destiné à exercer un appui afin d'actionner la pompe. On notera que l'utilisateur peut exercer cet appui sur la zone 40 soit directement, c'est-à-dire que la peau de l'utilisateur est en contact avec la zone d'appui 40, soit indirectement, c'est-à-dire qu'un élément est
5 disposé entre la peau de l'utilisateur et la zone d'appui 40, mais que le mouvement d'appui effectué par l'utilisateur est transmis à la zone d'appui 40. La zone d'appui 40 est représentée par le point B sur la figure 4. Le bras 20 est monté pivotant entre une position de repos et au moins une position appuyée. Dans cet exemple, le bras principal 20 est monté pivotant entre la position de repos, représentée sur les figures 2 et 3 et une
10 position enfoncée, dans laquelle le bras 20 est enfoncé au maximum à l'intérieur du dispositif 10. Entre la position de repos et la position enfoncée, le bras 20 peut prendre une position intermédiaire de débrayage, qui sera décrite dans la suite.

Le bras principal 20 comporte par ailleurs des moyens de rappel 42, permettant de rappeler le bras 20 dans sa position de repos lorsque l'utilisateur n'appuie plus sur la zone
15 d'appui 40. Ces moyens de rappel 42 comprennent par exemple une languette élastique.

En plus du bras principal 20, le dispositif 10 comporte un deuxième bras 44, appelé dans la suite bras intermédiaire 44, monté pivotant sur le bras principal 20 par rapport à un axe 46, appelé dans la suite axe intermédiaire, et représenté par le point A sur la figure 4. L'axe 46 est réalisé sur une première extrémité 48 du bras 44, appelée dans la
20 suite extrémité fixe. Le bras intermédiaire 44 comporte une seconde extrémité 50, opposée à l'extrémité 48, appelée dans la suite extrémité libre 50. Cette extrémité 50 comprend une surface de butée 52, agencée pour coopérer avec une butée 54 solidaire en mouvement de la pompe 14. Plus précisément, la butée 54 est ménagée sur la bague de liaison 16, solidaire en mouvement avec la partie amont 24 de la pompe 14, cette
25 butée 54 prenant ici la forme d'une protubérance réalisée sur une rainure 56 s'étendant dans la direction axiale en saillie de la surface extérieure de la bague 16. La protubérance 54 a plus précisément la forme d'un bourrelet. Elle peut également présente une surface chanfreinée, configurée pour que la butée 52 du bras intermédiaire 44 puisse, dans un premier temps, être en butée, et dans un deuxième temps, passer en force la
30 protubérance 54. Comme cela est décrit dans la suite, la butée 52 coopère avec la butée 54 de façon que le pivotement du bras intermédiaire 44 entraîne le déplacement de la butée 54, donc de la partie amont 24 de la pompe 14 dans la direction axiale X, et de façon que la butée 52 franchisse en force la butée 54 en fin de course de la partie 24, lorsque l'utilisateur enfonce totalement la zone d'appui 40. Ainsi, les moyens 52, 54 sont
35 des moyens d'actionnement de la pompe 14, et également, dans cet exemple, des moyens de débrayage du dispositif 16.

-7-

Le bras intermédiaire 44 comporte par ailleurs des moyens de rappel 58, par exemple un bras élastique 58, agencé pour rappeler le bras intermédiaire 44 en position de repos après actionnement de la pompe.

5 Comme on peut le voir sur la figure 4, l'axe 46 du bras intermédiaire 44 est disposé sur le bras principal 20 à une distance OA par rapport au bras principal 34 inférieure aux deux tiers de la distance OB séparant l'axe principal 34 et la zone d'appui 40. Généralement, afin d'avoir un effet de levier satisfaisant, la distance OA sera inférieure ou égale à la distance AB.

10 On notera que, dans ce mode de réalisation, l'axe principal 34 est prévu au voisinage d'une extrémité du dispositif 10, à savoir au voisinage de la tête de distribution 30, et la zone d'appui 40 est prévue au voisinage d'une extrémité opposée du dispositif 10, à savoir au voisinage du fond 11 du dispositif. En conséquence, la distance séparant l'axe 34 et la zone d'appui 40 est la plus grande possible sur le dispositif 10.

15 Par ailleurs, dans ce mode de réalisation, le dispositif 10 comprend des moyens de blocage du dispositif lorsque le dispositif 10 est en position tête en haut. La position tête en haut correspond à une position dans laquelle la tête de distribution 30 est au-dessus du fond 11 dans la direction de la pesanteur indiquée par la flèche g sur la figure 5. Cette position tête en haut correspond à une position de stockage du dispositif 10, dans laquelle le fond 11 est généralement posé sur une surface support. Le dispositif 10 peut prendre
20 une position retournée par rapport à cette position tête en haut, à savoir une position tête en bas, représentée sur la figure 2, dans laquelle la tête de distribution 30 est disposée en dessous du fond 11. Dans cette position tête en bas, le liquide contenu dans le réservoir 12 est situé dans la partie aval du réservoir 12, sous l'effet de la pesanteur, notamment au voisinage de l'embouchure 28. Les moyens de blocage de la pompe 14 lorsque le
25 dispositif est en position tête en haut permettent de n'actionner la pompe que lorsqu'elle est en position tête en bas, si bien que l'on évite ainsi un désamorçage de la pompe qui pourrait avoir lieu par aspiration d'air, du fait que le liquide se trouve dans la partie amont du réservoir 12 et que de l'air se trouve donc dans la partie aval, du côté de l'embouchure 28. Les moyens de débrayage du dispositif comportent, dans cet exemple, une bille de
30 blocage 60, montée mobile dans un logement 64 du bras 20, le logement 64 étant délimité notamment par une saillie 66 réalisée sur la surface intérieure du bras 20. La bille 60 est mobile entre une position de blocage, représentée sur la figure 5, et une position de déblocage, représentée sur la figure 2. Dans la position de blocage, La bille 60 s'intercale entre le bras de liaison 20 et des moyens de blocage 62 réalisés sur la bague
35 de liaison 16, plus précisément entre le bras 20 et une saillie 62 réalisée sur la paroi extérieure de la bague 16. Dans la position de déblocage, la bille 60 ne coopère plus avec

-8-

la saillie 62, si bien que le bras principal 20 est libre de se déplacer par rapport à la bague de liaison 16.

Le fonctionnement du dispositif 10 va à présent être décrit.

Lorsque le dispositif 10 n'est pas utilisé, par exemple lorsqu'il est posé sur un support quelconque, sans que l'utilisateur appuie dessus, le dispositif est dans la configuration illustrée sur la figure 5, position tête en haut. Dans cette position, la bille 60 est en position de blocage dans le logement 64, intercalée entre le bras 20 et la saillie 62 de la bague 16, si bien qu'il n'est pas possible d'enfoncer le bras 40, donc d'actionner la pompe 14. Lorsque l'utilisateur souhaite utiliser le dispositif 10, il saisit le dispositif grâce à la zone de préhension 19, de préférence en entourant avec sa main l'enveloppe 18, notamment la zone d'appui 40. Afin de distribuer une dose prédéterminée de fluide, l'utilisateur met le dispositif 10 en position tête en bas, illustrée sur la figure 2. Du fait de cette position tête en bas, la bille 60 roule dans le logement 64, sous l'effet de la gravité, et passe ainsi de sa position de blocage à sa position de déblocage. Dans cette position, la saillie 62 n'empêche plus le bras principal 20 de pivoter. Une fois le dispositif 10 en position tête en bas, l'utilisateur peut appuyer sur la zone d'appui 40, ce qui a pour effet de faire pivoter le bras principal 20 autour de son axe 34, afin qu'il prenne une position telle que celle illustrée en pointillé sur la figure 4. Ainsi, le mouvement F d'appui de l'utilisateur, illustré par la flèche 70, génère un mouvement de rotation du bras principal 20 autour de l'axe principal 34, d'un angle α (alpha), le mouvement étant illustré par la flèche 72. Cette rotation du bras principal 20 par rapport à l'enveloppe 18 entraîne la rotation du bras intermédiaire 44 par rapport au bras 20, autour de l'axe 46, cette rotation étant illustrée par la flèche 74. La rotation du bras 44 autour de l'axe 46 correspond à une translation de son extrémité 50 par rapport à la pompe, translation dirigée dans la direction X et représentée par la flèche 76. Au cours de cette translation, l'extrémité 50 entraîne la pompe 14 en translation dans la direction X. A la suite de ce mouvement, la pompe 14 se trouve dans sa position de distribution, illustrée en pointillé sur la figure 4, position dans laquelle la partie amont 24 de la pompe a coulissé vers la partie aval 26, de façon à aspirer du liquide qui sera par la suite distribué à travers l'orifice 32, par exemple dans le nez de l'utilisateur. Une fois la pompe 14 dans cette position de distribution, la pompe 14 ne peut plus translater, et le maintien de l'appui de l'utilisateur sur la zone 40 génère un effort supérieur de l'extrémité 50 contre la butée 54, si bien que cette butée 54 peut être franchie en force par l'extrémité 50. Il en résulte que la butée 52 du bras 44, qui entraînait la butée 54 comme représenté sur la figure 3, ne coopère plus avec la butée 54, si bien que la pompe est libre de revenir en position de repos, sous l'effet d'un moyen de rappel interne à la pompe 14, alors que le bras principal 20 est maintenu appuyé par

l'utilisateur. Il résulte de ce débrayage que la pompe, lors de son retour en position de repos, peut aspirer du liquide, et non de l'air, du fait que le liquide, en position tête basse du dispositif 10, se trouve du côté de l'embouchure 28 du réservoir 12. Ainsi, avant que l'utilisateur ne remette le dispositif en position tête haute, la pompe a pu aspirer du liquide, ce qui évite son désamorçage du fait de l'aspiration d'air.

Après le débrayage par le bras intermédiaire 44, l'utilisateur ayant enfoncé totalement le bras principal 20, et la dose de liquide ayant été distribuée hors du dispositif, l'utilisateur arrête d'exercer son appui sur le bras intermédiaire et remet par ailleurs le dispositif 10 en position haute. L'arrêt de la pression exercée par l'utilisateur sur la zone d'appui 40 libère le bras principal 20, qui peut ainsi reprendre sa position initiale, grâce aux moyens de rappel 42 prenant appui contre le réservoir 12 ou contre la bague de liaison 16, comme cela est représenté sur la figure 3. En parallèle, le bras intermédiaire 44 peut également reprendre sa position initiale, sous l'effet du rappel exercé par les moyens 58, prenant appui contre le bras principal 20, comme on peut le voir sur la figure 2. En reprenant cette position initiale, le bras intermédiaire 44 passe la butée 54 dans l'autre sens, de façon qu'il reprenne sa position de repos illustrée sur la figure 3, dans laquelle la butée 52 du bras 44 est en position pour coopérer avec la butée 54 et ainsi entraîner la pompe 14.

On comprendra que, grâce notamment au bras intermédiaire 44, la force F à exercer par l'utilisateur sur le dispositif 10, afin d'actionner la pompe 14, est moins importante.

Comme on peut le constater, la configuration optimale du dispositif 10 dépend d'un certain nombre de paramètres qui varient en fonction du type de dispositif. Ainsi, on peut faire varier par exemple la longueur du bras principal 20, celle du bras intermédiaire 44, l'axe α (alpha) du bras principal 20 par rapport à l'axe X du dispositif, la distance OA qui sépare les deux axes de rotation 34, 46, la position horizontale du point C , c'est-à-dire de l'extrémité 50 du bras intermédiaire 44, l'effort P ou la course à fournir sur la pompe pour l'activer, etc.

Afin de déterminer la configuration optimale, les inventeurs ont exprimé la force F à exercer par l'utilisateur sur le dispositif 10 pour activer la pompe. Cette force est exprimée par l'équation suivante :

$$F = \frac{P * (OA) * \sin \left\{ 90 + \alpha - \text{Arc} \cos \left[\frac{(Xc - (OA * \sin \alpha))}{(AC)} \right] \right\}}{\sin \left\{ \text{Arc} \cos \left[\frac{Xc - (OA * \sin \alpha)}{(AC)} \right] \right\} * (OB) * \cos \alpha}$$

où :

P désigne l'effort d'activation de la pompe ;

OA désigne la distance entre l'axe 34 et l'axe 46 ;

5 α (alpha) correspond à l'angle du bras principal 20 par rapport à l'axe X ;

X_c désigne la position horizontale du point C, par rapport à l'axe Y, ce point C correspondant au point de contact entre le bras intermédiaire 44 et la bague de liaison 16 ;

AC désigne la longueur du bras intermédiaire 44 ;

10 OB désigne la distance entre l'axe principal 44 et la zone d'appui 40 du bras principal 20.

Afin de déterminer pour quelle valeur de l'un ou plusieurs de ces paramètres la force exercée par l'utilisateur sur la zone d'appui 40 est minimale, on peut dériver l'expression ci-dessus de la force F par rapport à l'un ou plusieurs des paramètres de l'équation, et résoudre une ou plusieurs équations correspondant au cas où la ou les dérivées sont égales à zéro.

Selon un exemple de réalisation, les valeurs suivantes sont considérées comme particulièrement intéressantes pour minimiser la force à appliquer par l'utilisateur sur la zone d'appui 40 :

20 OA = 10,8 mm (millimètres)
 OB = 45 (mm)
 AC = 15 mm
 α (alpha) = 10°
 X_c = 11,22 mm.

25 Sur un autre mode de réalisation, représenté sur la figure 6, l'axe principal 34' du bras principal 20 est prévu au voisinage du fond 11 du dispositif 10, et la zone d'appui 40 est prévue au voisinage de l'extrémité opposée, à savoir la tête de distribution 30. Ainsi, l'utilisateur appuie sur le haut de l'enveloppe 18. Un tel agencement peut être plus pratique pour l'utilisateur. On comprendra que le fonctionnement de ce mode de réalisation est particulièrement proche de celui de la figure 1.

30 On notera que l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation précédemment décrits.

En particulier, les moyens de blocage 60, 62, 64 ne sont pas forcément prévus sur le dispositif.

35 De même, les moyens de débrayage sont optionnels. Ainsi, au lieu de prévoir un débrayage du dispositif par le passage en force de la butée 54 par l'extrémité 50 du bras

intermédiaire 44, on peut prévoir que l'extrémité 50 est en permanence en butée contre la butée 54 de la bague de liaison 16, si bien que la pompe 14 reprend sa position de repos une fois que l'utilisateur relâche le bras principal 20. Dans cette configuration, les moyens de rappel 42, 58 du bras principal 20 ne sont plus indispensables, du fait que le bras

5 intermédiaire 44 et le bras principal 20 sont rappelés dans leur position de repos par les moyens de rappel internes à la pompe 14, ramenant celle-ci en position de repos.

Par ailleurs, on note que l'on a appelé les bras 20 et 44 "bras principal" et "bras intermédiaire" pour simplifier la compréhension, mais l'utilisation de tels termes ne signifie pas que le bras 20 est nécessairement plus long ou plus rigide que le bras 44. En d'autres

10 termes, on aurait pu désigner le bras 20 par "premier bras" et le bras 44 par "deuxième bras".

On notera également que la pompe 14 décrite en exemple est destinée à distribuer du liquide, mais que l'on peut envisager une pompe distribuant un gaz, ou encore éventuellement une pompe aspirant un fluide extérieur.

15 Parmi les avantages de l'invention, on note que l'utilisation d'un bras activé transversalement est intéressante du point de vue de l'encombrement minimal du dispositif dans la direction axiale.

Parmi les avantages des moyens de débrayage décrits ci-dessus, on notera que le débrayage garantit qu'une dose a été totalement distribuée, et évite ainsi que l'utilisateur

20 relâche le bras 20 avant la distribution de l'intégralité de la dose. Ainsi le débrayage garantit de façon simple la délivrance de la dose sans surcharger le mécanisme du dispositif 10.

On notera que la combinaison des moyens de débrayage et des moyens de blocage permet d'éviter tout désamorçage de la pompe 14, mais qu'ils pourraient être utilisés

25 indépendamment l'un de l'autre.

On note par ailleurs que l'utilisation des moyens de blocage ou des moyens de débrayage est particulièrement intéressante lorsqu'on utilise une pompe 14 sans tube plongeur.

REVENDICATIONS

1. Dispositif (10) de distribution de fluide caractérisé en ce qu'il comprend :
- une pompe (14) de distribution du fluide,
- 5 - un premier bras (20), appelé bras principal (20), monté pivotant sur le dispositif par rapport à un axe (34) appelé axe principal, ce bras (20) comportant une zone d'appui (40), sur laquelle l'utilisateur exerce un appui afin d'actionner la pompe (14),
- un deuxième bras (44), appelé bras intermédiaire, monté pivotant sur le bras principal (20) par rapport à un axe (46), appelé axe intermédiaire, l'axe étant disposé sur
- 10 le bras principal (20) entre la zone d'appui (40) et l'axe principal (34), le bras intermédiaire (44) étant configuré pour transmettre le mouvement de la zone d'appui (40) à la pompe (14).
2. Dispositif selon la revendication précédente, comportant deux extrémités (11, 30), l'axe principal (34) étant prévu au voisinage de l'une des extrémités et la zone d'appui (40)
- 15 étant prévue au voisinage de l'extrémité opposée.
3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le bras intermédiaire (44) comporte une extrémité libre (50), opposée à son axe de pivotement (46), cette extrémité libre (50) coopérant avec une butée (54) solidaire en mouvement avec la pompe (24), la butée étant agencée de façon que le pivotement du
- 20 bras intermédiaire (44) entraîne le déplacement de la pompe (24) dans une position de distribution de fluide.
4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'axe intermédiaire (46) est monté sur le bras principal (20) à une distance (OA) par rapport à l'axe principal (34) inférieure aux deux tiers de la distance (OB) séparant l'axe
- 25 principal (34) et la zone d'appui (40).
5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant des moyens de débrayage (52, 54) de façon que l'appui de l'utilisateur génère, après le déplacement de la pompe (24) dans une position de distribution, un retour de la pompe en position de repos.
- 30 6. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de débrayage comprennent une butée (54) franchie en force par le bras intermédiaire (44) une fois que la pompe (24) est en position de distribution.
7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant une tête de distribution (30) et pouvant prendre une position dite tête en haut et une
- 35 position dite tête en bas, la distribution de liquide étant destinée à être mise en œuvre

-13-

lorsque le dispositif est en position tête en bas, le dispositif comprenant des moyens de blocage (60, 62, 64) du dispositif lorsque le dispositif est en position tête en haut.

5 8. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel les moyens de blocage comprennent une bille (60) pouvant prendre une position de blocage et, sous l'effet de la gravité, une position de déblocage.

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'axe (34) du bras principal (20) est destiné au voisinage d'une tête de distribution (30) du dispositif.

10 10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans lequel l'axe (34') du bras principal (20) est disposé au voisinage du fond (11) du dispositif.

1/2

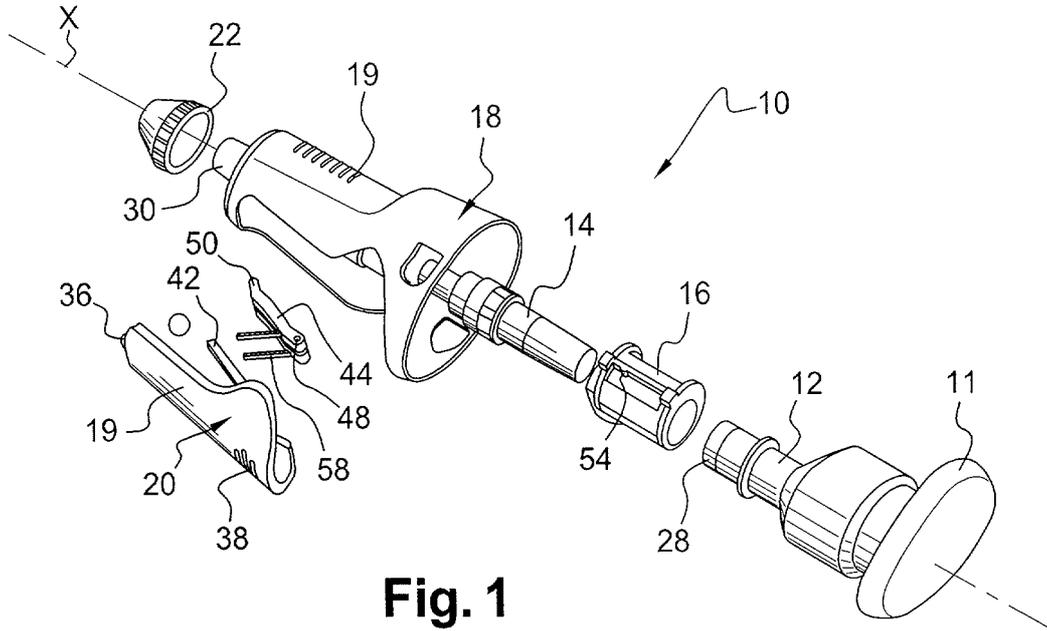


Fig. 1

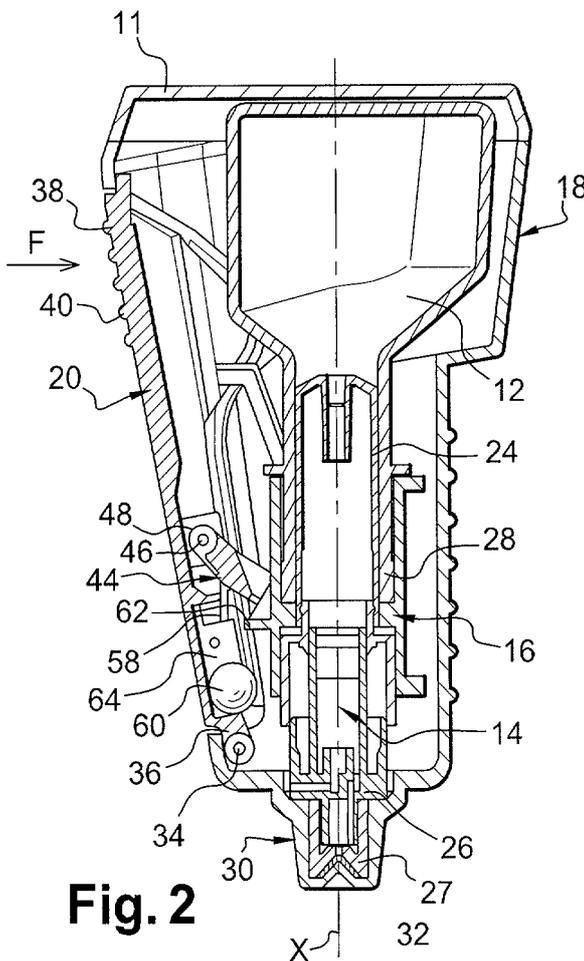


Fig. 2

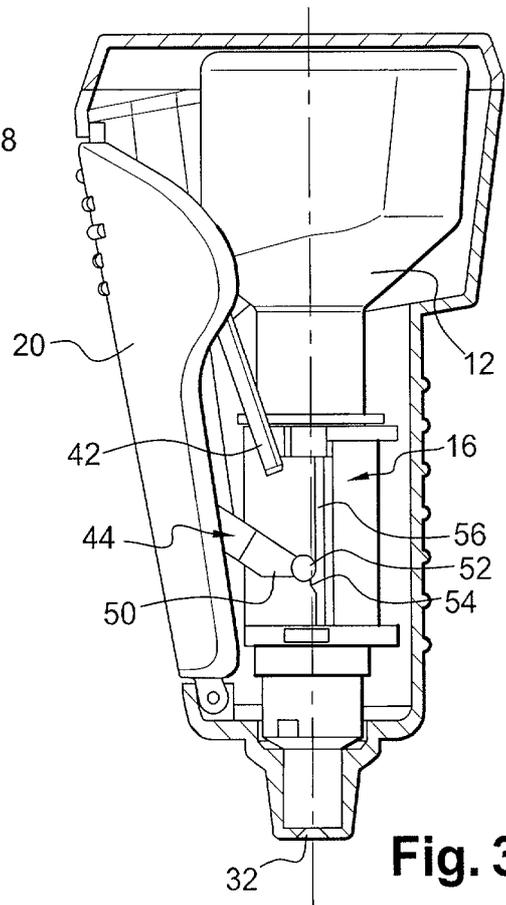


Fig. 3

2 / 2

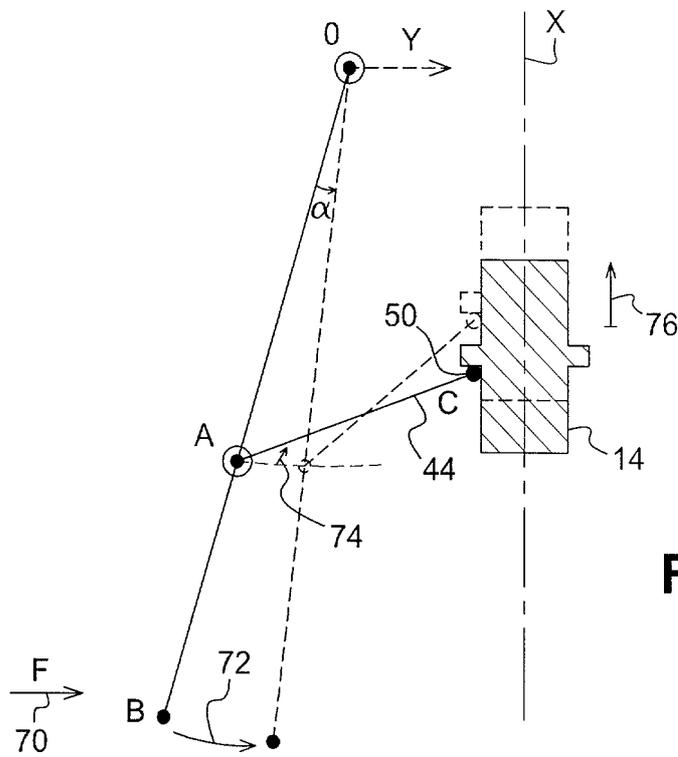


Fig. 4

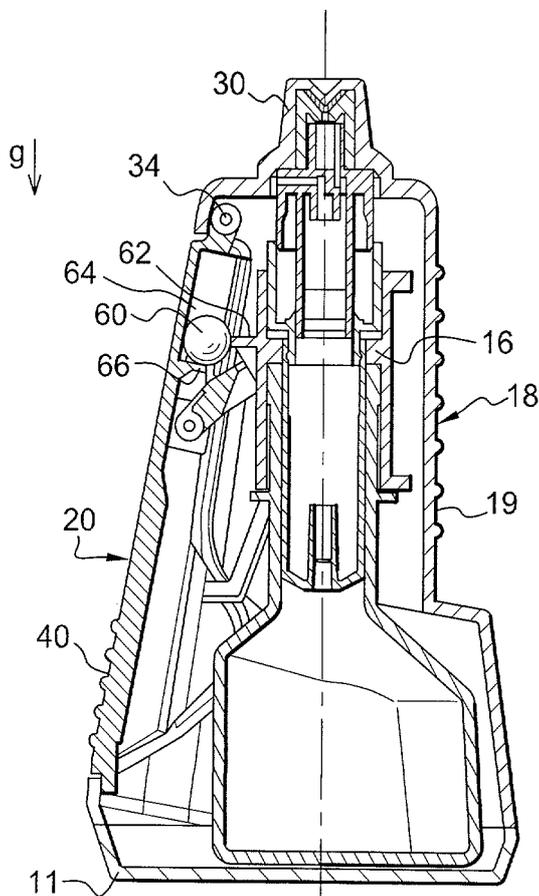


Fig. 5

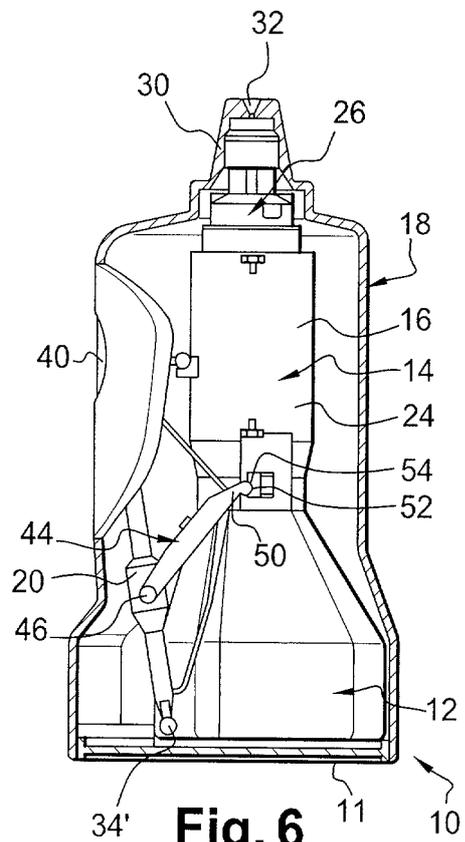


Fig. 6

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

établi sur la base des dernières revendications
déposées avant le commencement de la recherche

N° d'enregistrement
national

FA 710654
FR 0851996

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
X	FR 2 882 349 A (TEBRO SA LUXEMBOURGEOISE [LU]) 25 août 2006 (2006-08-25)	1-7,9,10	B65D83/16
Y	* page 1, alinéa 24-26 * * page 4, ligne 20-24 * * page 8, ligne 7-30 * * figures 3,4 *	8	
X	FR 2 889 691 A (HEMON MARC [FR]) 16 février 2007 (2007-02-16) * page 8, ligne 9 - page 12, ligne 11; figures 1,2,4-6 *	1-6,9,10	
Y	WO 89/10881 A (OREAL [FR]) 16 novembre 1989 (1989-11-16) * abrégé; figures 1,2 *	8	
Y	FR 2 637 870 A (OREAL [FR]) 20 avril 1990 (1990-04-20) * abrégé; figures 1-3 *	8	
A	JP 04 057264 U (UNKNOWN) 15 mai 1992 (1992-05-15) * figures *	1,7,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) B05B B65D A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
28 octobre 2008		Endrizzi, Silvio	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		T : théorie ou principe à la base de l'invention	
X : particulièrement pertinent à lui seul		E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.	
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie		D : cité dans la demande	
A : arrière-plan technologique		L : cité pour d'autres raisons	
O : divulgation non-écrite		
P : document intercalaire		& : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0851996 FA 710654**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.

Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 28-10-2008

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
FR 2882349 A	25-08-2006	CN 101124128 A	13-02-2008
		EP 1855961 A1	21-11-2007
		WO 2006087385 A1	24-08-2006
		JP 2008529697 T	07-08-2008
		US 2008116223 A1	22-05-2008

FR 2889691 A	16-02-2007	AUCUN	

WO 8910881 A	16-11-1989	DE 68909752 D1	11-11-1993
		DE 68909752 T2	11-05-1994
		EP 0372048 A1	13-06-1990
		FR 2631320 A1	17-11-1989
		JP 2504134 T	29-11-1990
		US 5038964 A	13-08-1991

FR 2637870 A	20-04-1990	US 4969584 A	13-11-1990

JP 4057264 U	15-05-1992	JP 6039808 Y2	19-10-1994
