

(19)



(11)

EP 2 006 028 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
24.12.2008 Bulletin 2008/52

(51) Int Cl.:
B05B 11/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08290583.7**

(22) Date de dépôt: **19.06.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeurs:
• **Nicolle, François**
76630 Tourville la Chapelle (FR)
• **Leuliet, David**
80520 Woincourt (FR)

(30) Priorité: **20.06.2007 FR 0755895**

(74) Mandataire: **Bredema**
38, avenue de l'Opéra
75002 Paris (FR)

(71) Demandeur: **Rexam Dispensing Systems**
76470 Le Treport (FR)

(54) **Pompe pour la distribution d'un produit liquide à amorçage amélioré**

(57) L'invention concerne une pompe (1) pour la distribution de produit liquide, comprenant un corps de pompe (2) et une tête de distribution (3) déplaçable manuellement sur celui-ci, ladite tête comprenant un cylindre (4) formant chambre de dosage (41) de la pompe, monté coulissant dans le corps de pompe (2), et un canal (7) assurant le passage du produit ou d'air depuis la chambre de dosage (41) vers un orifice d'éjection (8). La tige (3) comporte des moyens de fermeture étanche du canal (7) consistant en un épaulement périphérique apte à venir en appui sur un siège d'étanchéité complémentaire ménagé dans le cylindre (4), l'ouverture du canal (7) étant effectuée par écartement du siège d'étanchéité du cylindre (4) en regard de l'épaulement de la tige après une mise en butée anticipée de la tige au cours du déplacement axial du cylindre (4) dans le corps de pompe (2).

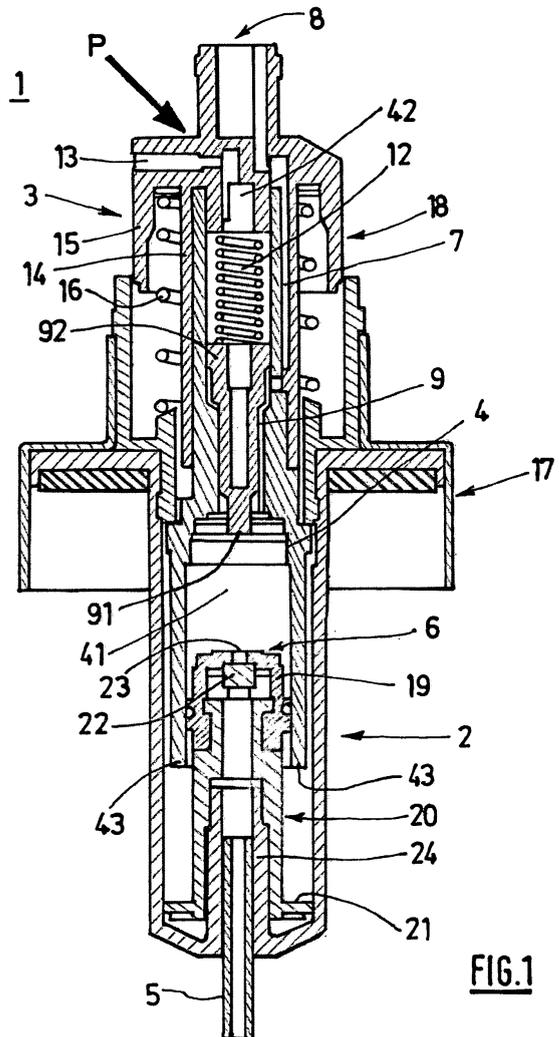


FIG.1

EP 2 006 028 A1

Description

[0001] L'invention concerne une pompe pour la distribution de produit liquide ou semi liquide, conçue notamment pour fermer un récipient contenant le produit liquide à distribuer.

[0002] La pompe selon l'invention est notamment, mais non exclusivement, conçue pour être mise en oeuvre dans le domaine pharmaceutique.

[0003] Les pompes généralement mises en oeuvre pour la distribution de produit liquide ou semi-liquide sont les pompes du type dit « pompe à pointeau ». De telles pompes comportent en partie haute un pointeau monté libre en déplacement entre une position de fermeture où il obture l'ouverture d'extrémité de la pompe, et empêche toute délivrance de produit, et une position d'ouverture où il laisse passer le liquide à travers ladite ouverture d'extrémité.

[0004] De telles pompes comportent, de manière conventionnelle, un premier cylindre formant chambre de pompe, qui communique avec un tube de prise par l'intermédiaire d'un clapet anti-retour, et dans lequel est monté coulissant un piston creux. Elles comportent également un second cylindre, qui communique avec le premier cylindre, dans lequel est monté coulissant un second piston constitué par un pointeau, propre à interrompre la communication entre le premier cylindre et une buse de distribution. Elles comportent enfin des moyens élastiques, du type ressort métallique travaillant en compression, qui agissent sur le pointeau de manière à maintenir ce dernier dans une position d'obturation où ladite communication est interrompue.

[0005] Le principe de fonctionnement de telles pompes est le suivant : lorsque l'on déplace le premier piston, le liquide se trouvant dans le premier cylindre est refoulé dans le second cylindre dans lequel la pression s'élève. Le second piston a tendance à s'enfoncer dans son cylindre en comprimant le ressort. Quand la pression du liquide atteint une valeur suffisante pour équilibrer cette action, le second piston se déplace en entraînant le clapet qui lui est relié, de sorte que les cylindres sont mis en communication avec la buse de distribution.

[0006] De telles pompes ne répondent pas aux exigences actuelles en matière de normes de qualité, du fait, par exemple, que le produit liquide peut être pollué par contact avec le ressort métallique de rappel du pointeau en position d'obturation après distribution du produit liquide.

[0007] De plus, les doses de produit liquide délivrées ne sont souvent pas précises, ce qui limite l'utilisation de ces pompes à la délivrance de certains produits.

[0008] Pour tenter de palier certains de ces inconvénients, il a été proposé dans la demande de brevet WO 2006/125880, déposée par le présent Demandeur, une pompe comportant un pointeau constitué d'une base surmontée d'une tige, et une tête de distribution déplaçable manuellement sur un corps de pompe, entre une position de repos et une position de délivrance ponctuelle du pro-

duit liquide. La tête comprend des moyens de rappel élastiques respectivement dudit pointeau en position d'obturation d'un orifice de distribution et de la tête de distribution en position de repos. Les moyens de rappel sont agencés dans la tête de distribution de manière à ne pas être en contact avec le produit liquide à distribuer. La tête de distribution comporte en outre un canal assurant le passage du produit liquide entre la chambre de dosage et une seconde chambre ménagée à l'extrémité de ladite tête de distribution de manière à communiquer avec l'orifice de la tête de distribution. '

[0009] L'ouverture de l'orifice de distribution, permettant l'éjection du produit liquide vers l'extérieur de la pompe, est effectuée sous l'action de la pression exercée par le produit liquide contenu dans la seconde chambre sur le pointeau. Plus précisément, sous l'action d'une pression exercée par un utilisateur sur la tête de distribution, le produit liquide contenu dans la chambre de dosage est comprimé. Celui-ci exerce alors une pression sur le produit liquide contenu dans le canal, et indirectement sur le produit liquide contenu dans la seconde chambre. Le produit liquide contenu dans la seconde chambre, exerçant une pression sur la base du pointeau, comprime alors le moyen de rappel élastique du pointeau. Sous cette action, la tige du pointeau s'écarte de l'orifice de distribution, libérant un passage par lequel le produit liquide est éjecté vers l'extérieur de la pompe.

[0010] Ce type de pompe requiert toutefois, préalablement à la distribution du produit, un amorçage, c'est-à-dire l'évacuation de l'air qui a été emprisonné dans la chambre de dosage, dans le canal et dans la seconde chambre lors de l'assemblage de la pompe. Le principe d'évacuation de l'air est analogue à celui de la distribution du produit liquide décrit précédemment. Or, la pression exercée par l'air contenu dans la seconde chambre de dosage ne s'avère pas toujours suffisante pour permettre d'écartier le pointeau de l'orifice de distribution et ainsi d'ouvrir le passage pour éjecter l'air hors de la pompe. Il s'ensuit donc des difficultés d'amorçage de la pompe.

[0011] L'invention vise notamment à pallier les inconvénients de l'art antérieur précédemment décrit, et plus particulièrement ceux de la demande de brevet WO 2006/125880, en proposant une pompe dont l'amorçage est amélioré.

[0012] A cet effet, et selon un premier aspect, l'invention concerne une pompe pour la distribution de produit liquide ou semi liquide, destinée notamment à être mise en oeuvre dans le domaine pharmaceutique ou cosmétique, ladite pompe comprenant un corps de pompe et une tête de distribution déplaçable manuellement sur le corps de pompe, entre une position de repos et une position de délivrance ponctuelle du produit, la tête de distribution comprenant un cylindre formant chambre de dosage de la pompe, laquelle chambre communique avec un tube de prise de liquide par l'intermédiaire d'un moyen formant clapet d'admission, ledit cylindre étant monté coulissant dans le corps de pompe, et un canal assurant le passage du produit ou d'air depuis la chambre de do-

sage vers un orifice d'éjection du produit liquide ou de l'air.

[0013] La pompe est remarquable en ce que la tête de distribution comporte un clapet d'échappement constitué par une tige montée coulissante à l'intérieur du cylindre et dont l'extrémité basse ferme la chambre de dosage en partie supérieure, la tige comportant des moyens de fermeture étanche du canal consistant en un épaulement périphérique apte à venir en appui sur un siège d'étanchéité complémentaire ménagé dans le cylindre, l'ouverture du canal étant effectuée par écartement du siège d'étanchéité du cylindre en regard de l'épaulement de la tige après une mise en butée anticipée de la tige au cours du déplacement axial du cylindre dans le corps de pompe.

[0014] La mise en butée anticipée du clapet d'échappement par rapport à celle du cylindre permet ainsi de procéder à une ouverture mécanique de la pompe. En effet, le clapet d'échappement étant mis en arrêt lors d'un déplacement axial conjoint avec le cylindre, le siège d'étanchéité de ce dernier s'écarte de l'épaulement du clapet d'échappement, ouvrant ainsi le canal de passage s'étendant depuis la chambre de dosage vers l'orifice d'éjection de la pompe.

[0015] Avantageusement, l'ouverture du canal est réalisée par la mise en butée de l'extrémité basse de la tige contre le moyen formant clapet d'admission, le cylindre poursuivant son déplacement axial dans le corps de pompe. Cette configuration concerne plus spécifiquement la phase préalable d'évacuation d'air contenu dans la chambre de dosage (phase d'amorçage de la pompe).

[0016] Selon une autre configuration, l'ouverture du canal est réalisée par la mise en butée de l'extrémité basse de la tige sous l'action de la pression exercée par le produit contenu dans la chambre de dosage, le cylindre poursuivant son déplacement axial dans le corps de pompe. Cette configuration concerne plus spécifiquement la phase de distribution du produit contenu dans la chambre de dosage.

[0017] Avantageusement, le clapet d'échappement est agencé avec le cylindre pour définir un compartiment dans lequel est logé un moyen de rappel élastique du clapet d'échappement en position de fermeture du canal, le compartiment étant isolé de la chambre de dosage par des moyens de fermeture étanche. Ainsi, le ressort, qui assure une parfaite étanchéité de la chambre de dosage en partie supérieure en repoussant le clapet d'échappement contre le siège d'étanchéité du cylindre, ne se trouve jamais au contact du produit liquide. Tout risque de contamination de celui-ci est ainsi évité. Selon une configuration particulière, les moyens de fermeture étanche consistent en une lèvres radiale ménagée sur l'extrémité haute de la paroi externe de la tige.

[0018] Avantageusement, la tête de distribution comporte un conduit d'évacuation d'air contenu dans le compartiment lors du déplacement manuel de la tête de distribution sur le corps de pompe, le conduit d'évacuation étant ménagé au-dessus du compartiment. Ce conduit

permet d'évacuer l'air comprimé dans le compartiment lors du déplacement axial du clapet d'échappement au cours de l'actionnement de la pompe. Il permettra également de contrôler l'étanchéité des moyens de fermeture isolant le compartiment de la chambre de dosage.

[0019] Avantageusement, la tête de distribution comporte un bouton poussoir destiné à actionner le déplacement axial du cylindre dans le corps de pompe, ledit bouton poussoir étant emmanché sur la partie haute du cylindre au moyen d'une première jupe. Selon une configuration particulière, le canal est ménagé entre la paroi externe du cylindre et la paroi interne de la jupe d'emmanchement.

[0020] Avantageusement, la pompe comporte un moyen de rappel élastique de la tête de distribution en position de repos logé entre la jupe d'emmanchement et une deuxième jupe externe à la jupe d'emmanchement. Un tel agencement présente l'avantage que le moyen de rappel élastique ne soit en contact avec le produit, évitant ainsi tout risque de contamination de ce dernier.

[0021] Avantageusement, la pompe comporte des moyens de support et de fixation sur un distributeur de produit liquide ou semi-liquide.

[0022] Selon un deuxième aspect, l'invention concerne un distributeur de produit liquide ou semi-liquide, aux fins d'un traitement thérapeutique ou cosmétique, pourvu d'une pompe selon l'une quelconque des revendications précédentes.

[0023] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront au cours de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 illustre une vue en coupe d'une pompe selon l'invention en position de repos ;
- la figure 2 illustre une vue en coupe de la pompe de la figure 1 en position basse ;
- les figures 3 à 6 illustrent des vues en coupe de la pompe de la figure 1, représentée à différentes étapes de son actionnement au cours de la délivrance du produit fluide.

[0024] En relation avec les figures, la pompe qui va être décrite est particulièrement adaptée pour la distribution d'un produit liquide ou semi liquide, pharmaceutique, sous forme de pulvérisations nasales. Il est toutefois entendu que la pompe selon l'invention pourra présenter des formes différentes et s'appliquer à d'autres domaines, comme celui de la cosmétique.

[0025] La pompe 1 comprend un corps de pompe 2 et une tête de distribution 3 déplaçable manuellement sur le corps de pompe 2, entre une position de repos (figure 1) et une position basse (figure 2).

[0026] La tête de distribution 3 comprend un cylindre 4, formant chambre de dosage 41, monté coulissant dans le corps de pompe 2 et un clapet d'échappement 9 constituée par une tige montée coulissante à l'intérieur dudit

cylindre 4. La chambre de dosage 41 est fermée en partie supérieure par le clapet d'échappement 9, et communique en partie inférieure avec un tube de prise de liquide 5 par l'intermédiaire d'un clapet d'admission 6.

[0027] La tête de distribution 3 comporte en outre un embout poussoir 18 emmanché sur la partie haute du cylindre 4. L'embout poussoir 18 comprend deux jupes 14, 15 concentriques, une première jupe 14, dite jupe interne, entourant le cylindre 4, et une deuxième jupe 15, dite jupe externe, disposée espacée de la première jupe 14.

[0028] L'embout poussoir 18 est pourvu d'un orifice 8 par lequel est éjecté, à l'extérieur de la pompe, l'air contenu dans la chambre de dosage lors de la phase d'amorçage ou la dose de produit à distribuer. Pour ce faire, le passage du fluide depuis la chambre de dosage 41 vers l'orifice 8 s'effectue au travers d'un canal 7. Dans le mode de réalisation décrit, le canal 7 est ménagé entre la paroi externe du cylindre 4 et la paroi interne de la première jupe 14.

[0029] La tête de distribution 3 comporte en outre des moyens de fermeture étanche du canal 7, empêchant le passage du fluide (air ou produit liquide à distribuer) depuis la chambre de dosage 41 vers l'orifice 8 de délivrance de la tête de distribution. Les moyens de fermeture consistent en un épaulement 10 ménagé sur la paroi externe de la tige apte à venir en appui sur un siège d'étanchéité 11, de forme complémentaire, ménagé dans le cylindre 4. Ainsi, et comme on le verra plus loin, la fermeture étanche du canal 7 est réalisée par le maintien en appui de l'épaulement 10 de la tige sur le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4, son ouverture étant effectuée par écartement du siège d'étanchéité 11 du cylindre 4 en regard de l'épaulement 10.

[0030] Le maintien en appui de l'épaulement 10 de la tige sur le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4 est réalisé par un moyen de rappel élastique 12, du type ressort. Celui-ci est logé dans un compartiment 42 défini par le cylindre 4 et l'extrémité haute de la tige. Le ressort 12 est monté en compression dans le compartiment 42.

[0031] Afin d'éviter que le ressort 12 ne soit en contact avec le fluide en provenance de la chambre de dosage 41, le compartiment 42 est isolé de cette dernière par des moyens de fermeture étanche 92. Dans le mode de réalisation décrit, les moyens de fermeture étanche 92 consistent en une lèvre radiale 92 ménagée sur l'extrémité haute de la paroi externe de la tige.

[0032] Avantagusement, le clapet d'échappement 9 est agencé dans le cylindre 4 de manière à présenter, lorsqu'il est maintenu contre le siège d'étanchéité du cylindre 4, en position de repos, une extrémité basse 91 s'étendant dans la chambre de dosage 41.

[0033] Avantagusement, la tête de distribution 3 comporte un conduit 13 destiné à évacuer l'air contenu dans le compartiment 42 lors du déplacement manuel de la tête de distribution 3 sur le corps de pompe 2 ainsi que de permettre le contrôle de l'étanchéité des moyens de fermeture 92 pendant l'assemblage industriel. Dans le

mode de réalisation décrit, le conduit 13 s'étend au-dessus du compartiment 42.

[0034] Par ailleurs, la pompe est pourvue d'un second moyen de rappel élastique 16, du type ressort, destinée à assurer le rappel élastique de la tête de distribution 3 en position de repos. Afin d'éviter que le liquide ne rentre en contact avec le ressort 16 et ne soit contaminer par celui-ci, le ressort 16 est avantagusement logé entre la jupe 14 interne et la jupe 15 externe du bouton poussoir 18.

[0035] Dans le mode de réalisation décrit, le clapet d'admission 6 consiste en une membrane déformable 19 ménagée dans la partie inférieure du corps de pompe 2. La membrane 19 repose sur un support 20 tubulaire s'élevant dans la partie inférieure du corps de pompe 2.

[0036] L'extrémité basse du support 20 est pourvue d'une extension 21 radiale externe. Comme on le verra plus loin, l'extension 21 a pour rôle de mettre en butée le cylindre 4 se déplaçant axialement dans le corps de pompe 2, la mise en butée dudit cylindre 4 correspondant à la position basse de la pompe 1.

[0037] L'extrémité haute du support 20 est pourvue d'un plot de contact 22. La membrane 19, comprenant un orifice 23, recouvre l'extrémité haute du support 20, l'orifice 23 étant disposé en vis-à-vis du plot de contact 22. Outre la fonction d'obturation de l'orifice 23 de la membrane 19, le plot de contact 22 a également pour fonction de mettre en butée le clapet d'échappement 9 aux fins de l'amorçage de la pompe.

[0038] Le support 20 est emmanché sur l'extérieur d'une partie cylindrique 24 creuse du corps de pompe 2, laquelle partie cylindrique 24 s'étend à l'intérieur dudit corps de pompe 2 et débouche sur la partie inférieure de celui-ci. Le tube de prise 5 du produit liquide contenu dans le distributeur est emmanché par l'intérieur de la partie cylindrique 24 du corps de pompe 2.

[0039] La pompe comporte en outre des moyens de support et de fixation 17 pour permettre sa fixation sur un distributeur contenant le produit liquide ou semi-liquide à distribuer.

[0040] Le fonctionnement de la pompe va être à présent décrit.

[0041] Préalablement à la délivrance du produit contenu dans le distributeur pourvu d'une pompe telle que décrite précédemment, il est nécessaire d'évacuer l'air emprisonné dans la chambre de dosage 41 de ladite pompe. Il s'agit de la phase dite d'amorçage.

[0042] Le principe de fonctionnement de cette phase, représenté par les figures 1 et 2 est le suivant : sous l'action d'une pression P manuelle (illustrée par une flèche sur la figure 1) sur le bouton poussoir 18 de la tête de distribution 3, l'ensemble cylindre 4 - clapet d'échappement 9 coulisse axialement dans le corps de pompe 2 en direction du clapet d'admission 6. L'air, emprisonné dans la chambre de dosage 41 rendue étanche en partie supérieure par le clapet d'échappement 9 en appui sur le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4 et en partie inférieure par le clapet d'admission 6, se trouve alors com-

primé. L'ensemble cylindre 4 - clapet d'échappement 9 poursuit sa course jusqu'à ce que l'extrémité basse 91 du clapet d'échappement 9 vienne en butée contre le plot de contact 22 du support de membrane 20. Le clapet 9 ainsi maintenu en arrêt, le cylindre 4 poursuit seul sa course jusqu'à ce que son extrémité basse 43 atteigne l'extension 21 du support de membrane 20. La tête de distribution 3 est alors en position basse (ou position de fin de course) (figure 2).

[0043] En poursuivant sa course, le cylindre 4 s'est écarté de l'épaule 10 du clapet d'échappement 9, rompant l'étanchéité maintenue jusqu'alors par le contact entre le clapet d'échappement 9 et le cylindre 4. Le canal 7 est alors ouvert.

[0044] L'étanchéité rompue, l'air comprimé dans la chambre de dosage 41 peut alors s'échapper de la chambre de dosage 41 vers l'orifice 8 au travers du canal 7 ouvert.

[0045] Une fois la position basse atteinte, la pression P exercée sur le bouton poussoir 18 de la tête de distribution 3 est relâchée. Sous l'action du ressort 16, le bouton poussoir 18 remonte vers sa position de repos, entraînant avec lui la remontée du cylindre 4 par coulissement dans le corps de pompe 2. Lors de sa remontée, le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4 entre à nouveau en contact avec l'épaule 10 du clapet d'échappement 9, le cylindre 4 entraînant dans sa course ledit clapet. L'étanchéité de la chambre de dosage 41 est alors à nouveau assurée au moyen du ressort 12, ce dernier repoussant le clapet d'échappement 9 contre le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4.

[0046] La remontée de la tête de distribution 3 se poursuivant, une dépression est créée dans la chambre de dosage 41 rendue étanche dans sa partie supérieure. Lorsque la dépression créée dans la chambre de dosage 41 est supérieure à la force de maintien de l'étanchéité de la membrane 19 sur le plot de contact 22 du support de membrane 20, la membrane 19 se déforme et le produit liquide contenu dans le distributeur est aspiré depuis le réservoir du distributeur vers la chambre de dosage 41 par le tube 5 de prise de liquide. Lorsque la tête de distribution 3 atteint la position de repos, la dépression dans la chambre de dosage 41 cesse et la membrane 19 revient en position étanche sur le plot de contact 22 du support de membrane 20.

[0047] Cette opération est répétée jusqu'à l'évacuation complète de l'air contenu dans la chambre de dosage 41. La phase d'amorçage s'achève lorsque l'air contenu dans la chambre de dosage est entièrement remplacé par le produit à délivrer. Le produit contenu dans la chambre de dosage 41 correspond alors à une dose de produit à délivrer.

[0048] La phase d'amorçage achevée, la pompe 1 entre dans sa phase de distribution du produit, dite phase liquide. La phase liquide est illustrée sur les figures 3 à 6.

[0049] Sous l'action d'une pression P manuelle vers le bas (illustrée par une flèche sur la figure 4) sur le bouton poussoir 18 de la tête de distribution 3, l'ensemble cylin-

dre 4 - clapet d'échappement 9 coulisse à nouveau dans le corps de pompe 2 en direction du clapet d'admission 6. Cependant, sous l'action de la pression exercée par le produit contenu dans la chambre de dosage 41, le clapet d'échappement 9 est retenu dans sa course. Le cylindre 4, poursuivant seul sa course, s'écarte alors de l'épaule 10 du clapet d'échappement 9, rompant ainsi l'étanchéité du clapet avec le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4. Le canal 7 est alors ouvert.

[0050] L'étanchéité rompue, le produit contenu dans la chambre de dosage 41 peut alors passer dans le canal 7 ouvert pour être expulsé hors de la pompe 1 par l'orifice 8 (figure 4).

[0051] Le cylindre 4 et le clapet d'échappement 9, maintenus écartés l'un de l'autre sous l'action du produit contenu dans la chambre de dosage 41, poursuivent conjointement leur course, jusqu'à ce que l'extrémité basse du cylindre 4 atteigne l'extension 21 du support de membrane 20. La position basse de la tête de distribution 3 correspond alors à la délivrance complète de la dose de produit contenu dans la chambre de dosage 41 (figure 5).

[0052] Une fois la position basse atteinte, la pression P exercée sur le bouton poussoir 18 de la tête de distribution 3 est relâchée. Comme pour la phase d'amorçage, le bouton poussoir 18 remonte vers sa position de repos sous l'action du ressort 16, entraînant avec lui la remontée par coulissement du cylindre 4 dans le corps de pompe 2. Lors de sa remontée, le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4 entre à nouveau en contact avec l'épaule 10 du clapet d'échappement 9, le cylindre entraînant alors dans sa course le clapet d'échappement 9. L'étanchéité de la chambre de dosage 41 est alors à nouveau assurée au moyen du ressort 12, ce dernier repoussant le clapet d'échappement 9 contre le siège d'étanchéité 11 du cylindre 4.

[0053] La remontée de la tête de distribution se poursuivant, une dépression est créée dans la chambre de dosage 41 rendue étanche dans sa partie supérieure.

[0054] Lorsque la dépression créée dans la chambre de dosage 41 est supérieure à la force de maintien de l'étanchéité de la membrane sur le plot de contact 22 du support de membrane 20, la membrane 19 se déforme et le produit contenu dans le distributeur est aspiré depuis le réservoir du distributeur vers la chambre de dosage 41 par le tube 5 de prise de liquide (figure 6). Lorsque la tête de distribution 3 atteint sa position de repos, la dépression dans la chambre de dosage 41 cesse. La membrane 19 revient alors en position étanche sur le plot 22 du support de membrane 20 (figure 3).

[0055] L'invention est décrite dans ce qui précède à titre d'exemple. Il est entendu que l'homme du métier est à même de réaliser différentes variantes de l'invention sans pour autant sortir de l'invention.

Revendications

1. Pompe (1) pour la distribution de produit liquide ou

semi liquide, destinée notamment à être mise en oeuvre dans le domaine pharmaceutique ou cosmétique, ladite pompe (1) comprenant un corps de pompe (2) et une tête de distribution (3) déplaçable manuellement sur le corps de pompe (2), entre une position de repos et une position de délivrance ponctuelle du produit, la tête de distribution (3) comprenant ;

- un cylindre (4) formant chambre de dosage (41), ladite chambre communiquant avec un tube de prise de liquide (5) par l'intermédiaire d'un moyen formant clapet d'admission (6), ledit cylindre (4) étant monté coulissant dans le corps de pompe (2),

- un canal (7) assurant le passage du produit ou d'air depuis la chambre de dosage (41) vers un orifice d'éjection (8) du produit liquide ou de l'air, - un clapet d'échappement (9) constitué par une tige dont l'extrémité basse ferme la chambre de dosage (41) en partie supérieure et qui comporte des moyens de fermeture étanche du canal (7) consistant en un épaulement (10) périphérique apte à venir en appui sur un siège d'étanchéité (11), l'ouverture du canal (7) étant effectuée par écartement de l'épaulement à partir du siège (11) du cylindre (4) après une mise en butée anticipée de la tige au cours du déplacement axial du cylindre (4) dans le corps de pompe (2) et,

- un bouton poussoir (18) emmanché sur la partie haute du cylindre (4) au moyen d'une première jupe (14) et destiné à actionner le déplacement axial du cylindre (4),

caractérisée en ce que ledit siège d'étanchéité (11) est ménagé dans le cylindre (4) tandis que le canal (7) est ménagé entre la paroi externe du cylindre (4) et la paroi interne de la première jupe (14).

2. Pompe (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ouverture du canal (7) est réalisée par la mise en butée anticipée de l'extrémité basse (91) de la tige contre le moyen formant clapet d'admission (6).

3. Pompe (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ouverture du canal (7) est réalisée par la mise en butée anticipée de l'extrémité basse (91) de la tige sous l'action de la pression exercée par le produit contenu dans la chambre de dosage (41).

4. Pompe (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le clapet d'échappement (9) est agencé avec le cylindre (4) pour définir un compartiment (42) dans lequel est logé un moyen de rappel élastique (12) du clapet d'échappement (2) en position de fermeture du canal

(7), le compartiment (42) étant isolé de la chambre de dosage (41) par des moyens de fermeture étanche (92).

5. Pompe (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** les moyens de fermeture étanche (92) consistent en une lèvre radiale ménagée sur l'extrémité haute de la paroi externe de la tige.

6. Pompe (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comporte un moyen de rappel élastique (16) de la tête de distribution (3) en position de repos logé entre la jupe (14) d'emmanchement et une seconde jupe (15) externe à la jupe (14) d'emmanchement.

7. Pompe (1) selon l'une quelconque des revendications 4 à 6, **caractérisée en ce que** la tête de distribution (3) comporte un conduit d'évacuation d'air (13) contenu dans le compartiment (42) lors du déplacement manuel de la tête de distribution (3) sur le corps de pompe (2), le conduit d'évacuation (13) étant ménagé au-dessus du compartiment (42).

8. Pompe (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comporte des moyens de support et de fixation (17) sur un distributeur de produit liquide ou semi-liquide.

9. Distributeur de produit liquide ou semi-liquide, aux fins d'un traitement thérapeutique ou cosmétique, pourvu d'une pompe (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

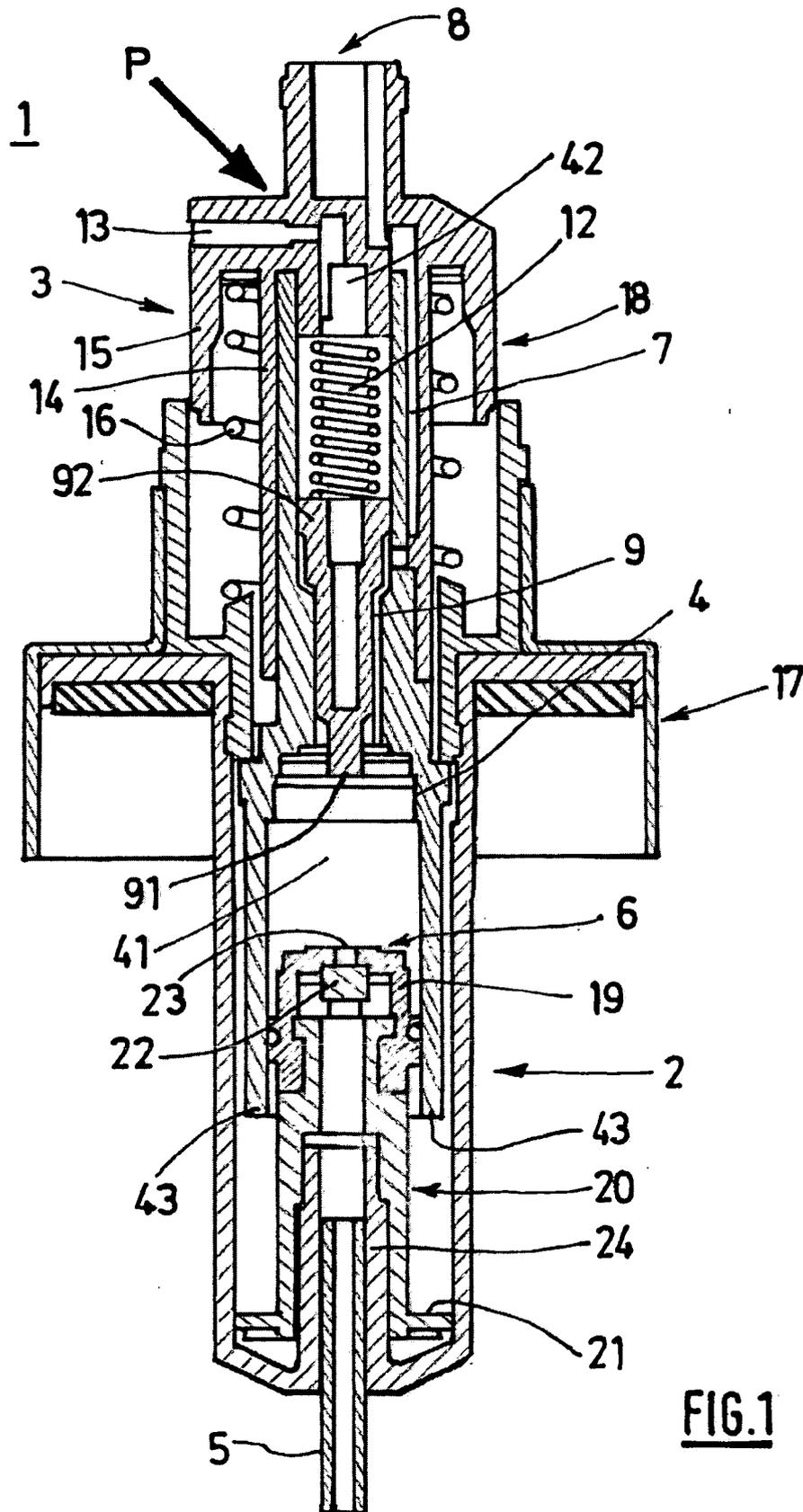
35

40

45

50

55



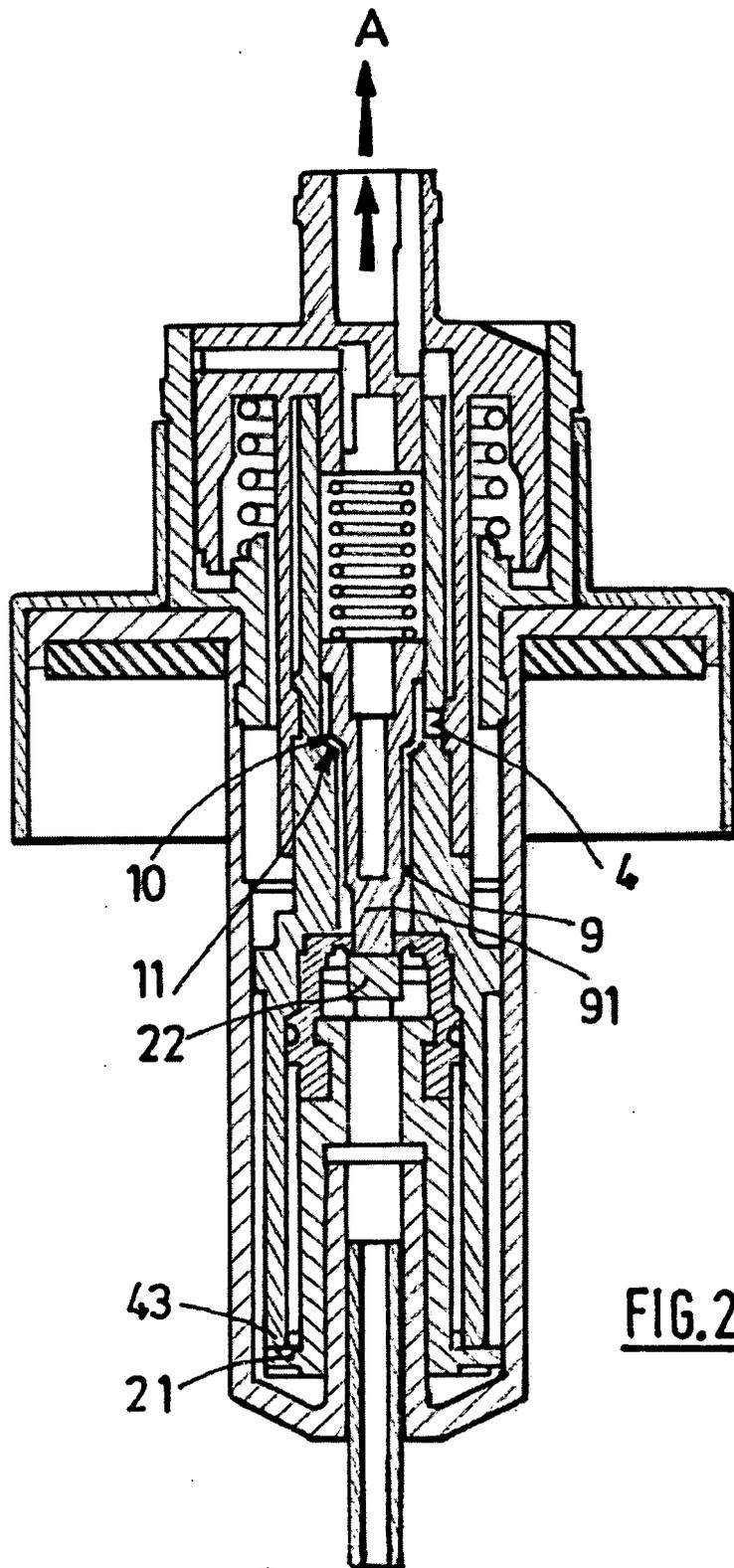


FIG. 2

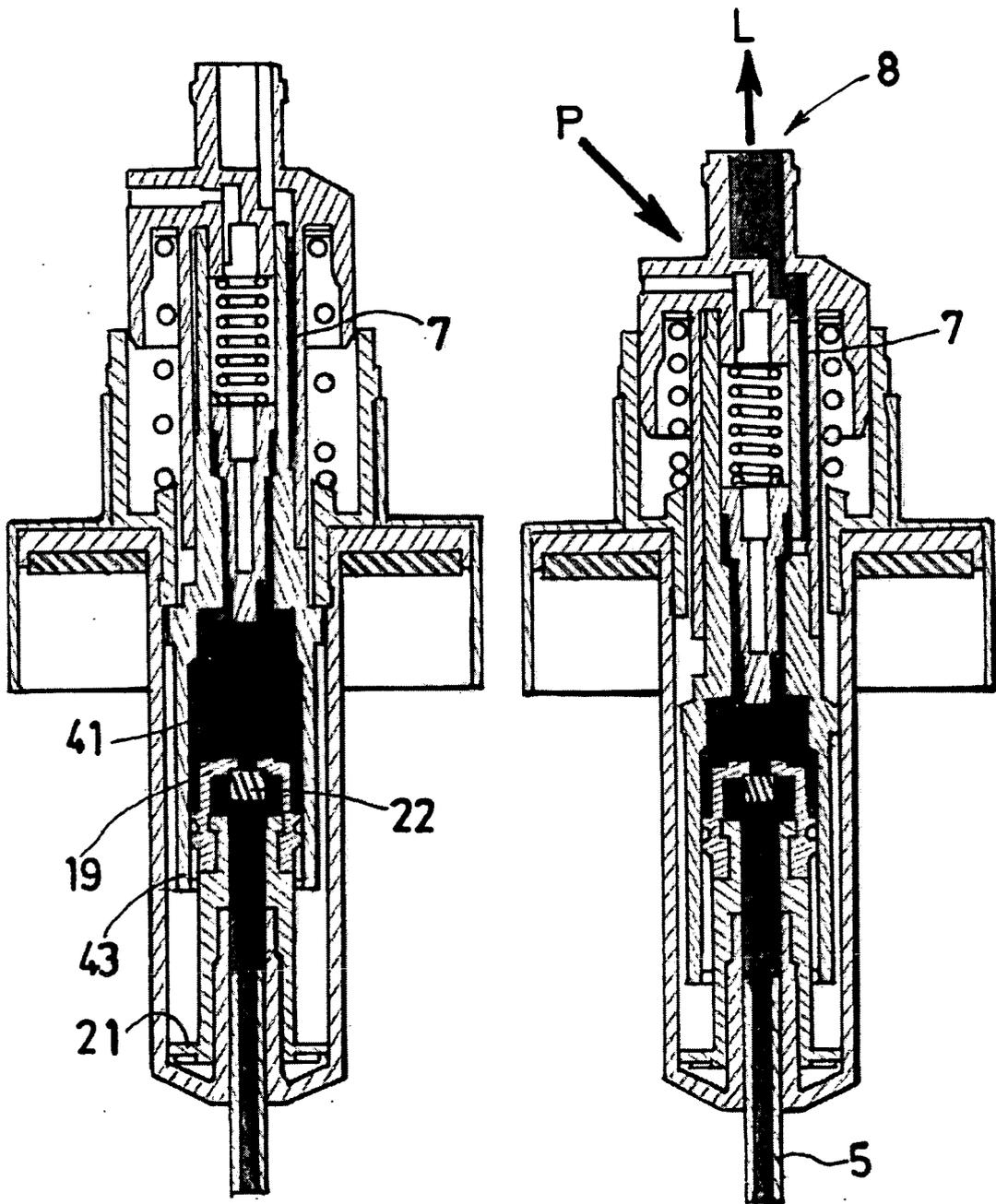


FIG. 3

FIG. 4

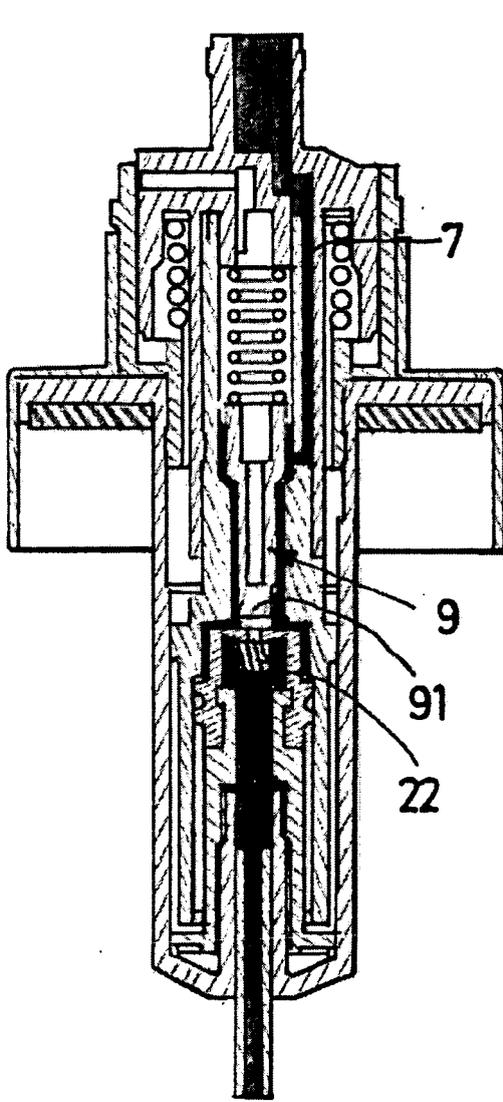


FIG. 5

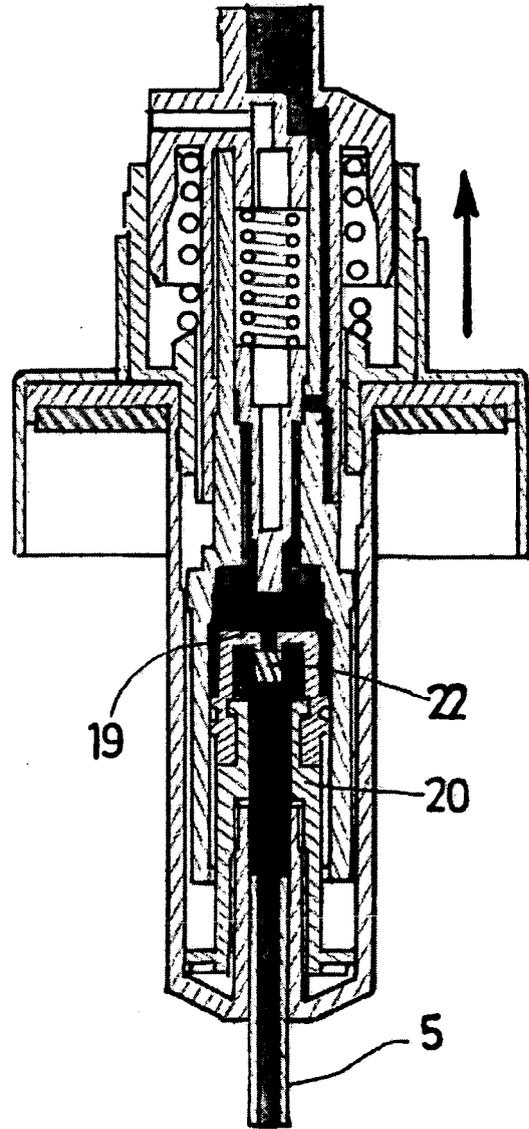


FIG. 6



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	US 5 655 688 A (MOORE DAVID G [US]) 12 août 1997 (1997-08-12) * colonne 5, ligne 37 - colonne 12, ligne 38; figures 1-6,12 *	1-9	INV. B05B11/00
D,Y	WO 2006/125880 A (REXAM DISPENSING SYS [FR]; LEULIET DAVID [FR]; NICOLLE FRANCOIS [FR]) 30 novembre 2006 (2006-11-30) * figures 5-7 *	1-9	
A	US 5 505 343 A (KNICKERBOCKER MICHAEL G [US]) 9 avril 1996 (1996-04-09) * colonne 6, ligne 25 - colonne 10, ligne 54; figures 3-6 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) B05B
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 28 août 2008	Examineur Lostetter, Yorick
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 08 29 0583

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

28-08-2008

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5655688 A	12-08-1997	AUCUN	

WO 2006125880 A	30-11-2006	CN 101180133 A	14-05-2008
		EP 1881872 A1	30-01-2008
		FR 2885887 A1	24-11-2006
		US 2008115845 A1	22-05-2008

US 5505343 A	09-04-1996	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- WO 2006125880 A [0008] [0011]