

(19)



(11)

EP 3 233 294 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
31.10.2018 Bulletin 2018/44

(51) Int Cl.:
B05B 9/08 (2006.01) B05B 12/00 (2018.01)

(21) Numéro de dépôt: **15828745.8**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2015/053591

(22) Date de dépôt: **17.12.2015**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2016/097629 (23.06.2016 Gazette 2016/25)

(54) **DISTRIBUTEUR DE PRODUIT FLUIDE.**

FLUIDSPENDER

FLUID PRODUCT DISPENSER

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

- **JACQUEMART, Régis**
27490 Ecardenville sur Eure (FR)
- **LEBOUCHER, Arnaud**
27170 Ecardenville (FR)

(30) Priorité: **19.12.2014 FR 1462965**

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

(43) Date de publication de la demande:
25.10.2017 Bulletin 2017/43

(73) Titulaire: **Aptar France SAS**
27110 Le Neubourg (FR)

(56) Documents cités:
WO-A1-2005/016550 US-A- 5 192 009
US-A1- 2010 006 671 US-A1- 2012 267 396

(72) Inventeurs:
• **CHEN, Alexandre**
27110 Le Neubourg (FR)

EP 3 233 294 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un distributeur de produit fluide comprenant un réservoir contenant de l'air et un produit fluide, une tête de distribution pourvue d'un orifice de distribution pour distribuer du produit fluide, un tube plongeur qui achemine le produit fluide du réservoir à la tête de distribution. La tête de distribution comprend une pompe électrique qui envoie de l'air dans le réservoir pour refouler du produit fluide à travers le tube plongeur jusqu'à la tête de distribution, une unité de batterie, un poussoir pour activer la pompe électrique, un clapet de sortie de produit fluide disposé en amont de l'orifice de distribution pour couper sélectivement l'alimentation de la tête de distribution, ce clapet de sortie étant actionné par le poussoir.

[0002] Les domaines d'application privilégiés de la présente invention sont ceux de la parfumerie, de la cosmétique ou encore de la pharmacie.

[0003] Dans l'art antérieur, on connaît le document EP1513616 qui décrit un pulvérisateur manuel comprenant un réservoir et un gicleur pour produire un spray. De plus, le pulvérisateur comprend également une pompe électrique pour créer la force requise pour déplacer du liquide à partir du réservoir vers le gicleur. Dans ce document, la pompe électrique est une pompe MEMS. En pratique, le pulvérisateur comprend un grand nombre de pompes MEMS. Pour alimenter ces pompes MEMS, le pulvérisateur intègre une unité de batterie, et pour activer ces pompes MEMS, le pulvérisateur comprend un poussoir. Le pulvérisateur comprend également un tube plongeur qui relie le réservoir au gicleur par l'intermédiaire d'un clapet de sortie. Les pompes MEMS sont également raccordées au réservoir par l'intermédiaire d'un clapet d'entrée d'air. Quant à l'architecture de ce pulvérisateur, elle est globalement monobloc avec les pompes MEMS disposées à côté du réservoir, et l'unité de batterie disposée en dessous des pompes et du réservoir.

[0004] Lorsque l'on appuie sur le poussoir de ce pulvérisateur, un signal est envoyé à une carte électronique qui commande simultanément l'alimentation des pompes MEMS, l'ouverture du clapet d'entrée d'air et l'ouverture du clapet de sortie de produit fluide. Cela a pour conséquence d'augmenter la pression à l'intérieur du réservoir de par l'entrée d'air, et la sortie de produit fluide à travers le tube plongeur, le clapet de sortie ouvert et le gicleur. En réponse, le produit fluide est distribué sous forme pulvérisée tant que l'utilisateur maintient son appui sur le poussoir.

[0005] Cependant, il existe avec ce pulvérisateur de l'art antérieur un inconvénient lors du début de la phase de pulvérisation. En effet, la pulvérisation n'atteint pas immédiatement son régime constant, de sorte que le produit fluide est distribué de manière non pulvérisée au début de la phase de distribution. Cela provient du fait que l'air envoyé dans le réservoir ne permet pas une montée en pression immédiate du produit fluide stocké dans le réservoir. En effet, l'air étant un fluide compres-

sible, il a tendance à se comprimer dans le réservoir avant de transmettre sa poussée au produit fluide.

[0006] Les documents US5192009 et US2010006671 A1 décrivent également des distributeurs de l'art antérieur.

[0007] L'invention a pour but de remédier à cet inconvénient de l'art antérieur en définissant un distributeur de produit fluide à pompe électrique et clapet de sortie dont la distribution du produit fluide au niveau de l'orifice de distribution ne connaît pas de phase initiale de distribution laborieuse. Un autre objet de la présente invention est d'obtenir une distribution de produit fluide qui est sensiblement constant sur toute sa durée, et notamment dans sa phase initiale. Un autre but de la présente invention est d'affranchir la distribution de produit fluide au niveau de l'orifice de distribution de la montée en pression du produit fluide à l'intérieur du réservoir.

[0008] Pour ce faire, la présente invention propose un distributeur de produit fluide comprenant :

- un réservoir contenant de l'air et un produit fluide,
- une tête de distribution pourvue d'un orifice de distribution pour distribuer du produit fluide,
- un tube plongeur qui achemine le produit fluide du réservoir à la tête de distribution,
- un poussoir déplaçable axialement sur une course déterminée,
- une pompe électrique qui envoie de l'air dans le réservoir pour refouler du produit fluide à travers le tube plongeur jusqu'à la tête de distribution, la pompe électrique étant actionnée par le poussoir,
- une unité de batterie,
- un clapet de sortie de produit fluide disposé en amont de l'orifice de distribution pour couper sélectivement l'alimentation de la tête de distribution, ce clapet de sortie étant actionné par le poussoir, le poussoir étant dans une position haute de repos correspondant à un état ferme du clapet de sortie et dans une position basse enfoncée correspondant à un état ouvert du clapet de sortie,

caractérisé en ce que :

- la totalité de l'air issu de la pompe électrique est envoyée dans le réservoir,
- la pompe électrique est activée par le poussoir dès qu'il quitte sa position haute de repos et le clapet de sortie n'est ouvert qu'à proximité de la position basse enfoncée, de sorte que la pompe électrique est alimentée en électricité bien avant l'ouverture du clapet de sortie, créant ainsi une surpression dans le réservoir avant l'ouverture du clapet de sortie,
- la pompe électrique envoie de l'air dans le réservoir avec une surpression inférieure à 1 Bar, et de préférence de l'ordre de 450mBar.

[0009] Ainsi, le produit fluide parvient à l'orifice de distribution avec un certain niveau de pression, ce qui évite

tous les inconvénients précités liés à la montée en régime de la pression sur le produit fluide et de la distribution au niveau de l'orifice de distribution. Le clapet de sortie de produit fluide peut par exemple être ouvert dès lors que le produit fluide stocké à l'intérieur du réservoir a atteint un seuil prédéterminé, qui peut être celui de la pompe électrique. Ainsi, pour une pompe électrique capable de générer une surpression de l'ordre de 450 millibars, l'ouverture du clapet de sortie ne sera déclenchée que lorsque le produit fluide à l'intérieur du réservoir aura atteint cette valeur. En conséquence, la distribution de produit fluide au niveau de l'orifice de distribution débute à un régime qui est identique ou quasi-identique au régime constant.

[0010] La pompe électrique est alimentée dès que l'on déplace le poussoir, alors que le clapet de sortie ne s'ouvre que lorsque le poussoir est complètement enfoncé. On se sert donc de l'intégralité de la course du poussoir pour décaler dans le temps l'alimentation de la pompe et l'ouverture du clapet de sortie. Quelques centièmes ou dixièmes de seconde suffisent pour faire monter la pression du produit fluide à l'intérieur du réservoir, et ainsi débiter la distribution de produit fluide à un niveau proche du régime constant.

[0011] On peut noter que la surpression générée par la pompe électrique est relativement ou considérablement faible, ce qui permet de mettre très rapidement sous pression le produit fluide stocké dans le réservoir. Cette courte durée de mise sous pression permet justement l'utilisation d'un poussoir à déplacement axial dont la course détermine cette durée de mise sous pression. Il existe donc un effet synergique entre la faible surpression créée par la pompe électrique et le poussoir à déplacement axial.

[0012] Selon une forme de réalisation pratique, le clapet de sortie est actionné mécaniquement par le poussoir. Cela signifie que l'actionnement du clapet de sortie ne nécessite aucune alimentation ou traitement électrique.

[0013] Selon un autre aspect pratique de l'invention, le distributeur peut comprendre un switch électrique pour déclencher l'alimentation de la pompe électrique, le switch électrique étant actionné mécaniquement par le poussoir. Selon un mode de réalisation pratique, le switch électrique comprend un téton mobile qui vient en prise avec une came formée par un organe mobile du clapet de sortie sur lequel le poussoir est monté, la came venant en prise avec le téton mobile dès que le poussoir quitte sa position haute de repos.

[0014] Selon une forme de réalisation préférée, l'orifice de distribution est formé par un gicleur conçu pour réaliser un spray de produit fluide.

[0015] Selon un autre aspect plus architectural de la présente invention, la tête de distribution intègre la pompe électrique, l'unité de batterie, le poussoir et le clapet de sortie. Le distributeur peut en outre comprendre un élément de support monté sur le réservoir, qui forme avantageusement un col pourvu d'un profil de fixation

pour l'élément de support, la tête de distribution étant montée sur l'élément de support. Le distributeur peut ainsi être décomposé en deux sous-ensembles, à savoir un premier sous-ensemble constitué par le réservoir, éventuellement pourvu du tube plongeur, et un second sous-ensemble constitué par la tête intégrant la pompe électrique, l'unité de batterie, le poussoir et le clapet de sortie. Ces deux sous-ensembles étant raccordés l'un à l'autre par l'élément de support.

[0016] Selon une autre caractéristique avantageuse de l'invention, le réservoir comprend un clapet d'entrée d'air qui est forcé à l'état ouvert par l'air envoyé par la pompe électrique. Le réservoir peut également comprendre une valve anti-retour qui est forcée à l'état ouvert part un conduit solidaire de la tête de distribution.

[0017] L'esprit de l'invention est de découpler temporellement l'alimentation de la pompe électrique et l'ouverture du clapet de sortie pour permettre une montée en pression du produit fluide stocké dans le réservoir. L'utilisation d'un poussoir conventionnel à déplacement axial sur une course déterminée permet de manière très simple et efficace de créer le déphasage temporel entre la pompe électrique et le clapet de sortie. Cela est notamment facilité par une pompe électrique générant une faible surpression inférieure à 1 bar et de préférence de l'ordre de 450 millibars. L'architecture à trois étages du distributeur permet non seulement un assemblage aisé, mais permet également d'obtenir une configuration proche de celle d'un distributeur conventionnel dans le domaine de la parfumerie, de la cosmétique ou encore de la pharmacie.

[0018] L'invention sera maintenant décrite plus en détail en référence aux dessins joints, donnant à titre d'exemple non limitatif, un mode de réalisation de l'invention.

[0019] Sur les figures :

La figure 1 est une vue en coupe verticale explosée d'un distributeur de produit fluide conçu selon la présente invention,

La figure 2a est une vue schématique en coupe à travers le clapet de sortie du distributeur de la figure 1 en position initiale de repos,

La figure 2b est une vue schématique en coupe selon la ligne AA de la figure 2a,

Les figures 3a et 3b sont des vues respectivement similaires à celles des figures 2a et 2b en position légèrement enfoncée, et

Les figures 4a et 4b sont des vues respectivement similaires aux figures 2a et 2b en position complètement enfoncée.

[0020] On se référera tout d'abord à la figure 1 pour décrire en détail la structure du distributeur selon l'invention. Très globalement, il comprend un réservoir de produit fluide 1 sur lequel est montée une tête de distribution T, de préférence par l'intermédiaire d'un élément de support 3. Il est avantageux que le réservoir 1 serve d'em-

base pour la tête de distribution T qui est montée dessus. Cela confère au distributeur une configuration conventionnelle de distributeur du type atomiseur ou pulvérisateur dans les domaines de la parfumerie, de la cosmétique ou encore de la pharmacie. L'utilisateur saisit le distributeur par le réservoir 1 et appuie sur la tête de distribution T pour actionner le distributeur.

[0021] Le réservoir de produit fluide 1 peut être de toute nature, de toute forme, de toute configuration et réalisé en n'importe quel matériau approprié. Dans la forme de réalisation utilisée pour illustrer la présente invention, le réservoir 1 comprend un col 11 qui définit une ouverture de section réduite par rapport au corps du réservoir. Le col 11 peut être pourvu d'un ou de plusieurs profil(s) de fixation 12, qui se présente(nt) ici sous la forme d'un filetage externe. A la place du filetage, on peut également prévoir un profil d'encliquetage ou de sertissage. Sur la figure 1, on peut voir que le réservoir 1 est majoritairement rempli avec un produit fluide P surmonté par un espace rempli d'air A.

[0022] Le réservoir 1 peut être pourvu d'un bouchon 2 qui est inséré de manière étanche dans le col 11. Ce bouchon 2 sert de support à un tube plongeur 22 qui s'étend dans le réservoir 1 jusqu'à proximité ou en contact de son fond. Le bouchon 2 comprend également une plaque de valve 21 qui définit une valve anti-retour (non représentée) qui est forcée à l'état ouvert par un conduit 70 solidaire de la tête de distribution T. D'autre part, le bouchon 2 peut également comprendre un clapet d'entrée d'air (non représenté) qui est forcé à l'état ouvert par l'air envoyé par la pompe électrique 4, comme on le verra ci-après. En d'autres termes, la plaque de valve 21 gère le flux entrant d'air et le flux sortant de produit fluide. Le tube plongeur 22 est raccordé directement à la valve anti-retour de produit fluide qui est forcé à l'état ouvert par le conduit 70. Il faut bien garder à l'esprit que le bouchon 2 pourrait ne servir de support qu'au tube plongeur 22. En variante, le bouchon 2 pourrait également être omis.

[0023] L'élément de support 3 est une pièce optionnelle qui est rapportée sur le réservoir 1, et plus précisément sur le col 11. Pour ce faire, l'élément de support 3 définit intérieurement un filetage 31 qui coopère avec le filetage 12 du col 11. Bien entendu, la fixation de l'élément de support 3 sur le col 11 est étanche.

[0024] La tête de distribution T comprend une pompe électrique 4 apte à envoyer de l'air dans le réservoir 1 pour le mettre sous pression. La pompe électrique 4 comprend une sortie d'air 41 qui s'étend à travers l'élément de support 3 et vient avantageusement en contact avec le clapet d'entrée d'air formé par la plaque de valve 21. L'air envoyé par la pompe électrique 4 présente de ce fait une pression suffisante pour ouvrir le clapet anti-retour. La pompe électrique 4 comprend avantageusement un seul moteur apte à générer une surpression d'air inférieure à 1 bar, et de préférence de l'ordre de 450 millibars. De manière empirique, on a constaté qu'une surpression de 200 millibars ne permet pas de produire une pulvérisation de bonne qualité. A l'opposé, une surpres-

sion de 600 millibars donnait des résultats peu satisfaisants. La plage de 350 à 550 millibars est acceptable, avec comme valeur préférentielle 450 millibars. En d'autres termes, la pompe électrique 4 génère une surpression relativement ou considérablement faible. L'air refoulé par la pompe électrique 4 parvient donc à l'intérieur du réservoir 1 de manière à mettre le produit fluide sous pression.

[0025] Pour l'alimentation en électricité de la pompe électrique 4, il est prévu une unité de batterie 5 qui fait partie intégrante de la tête de distribution T. Sur la figure 1, l'unité de batterie a été représentée à côté de la pompe électrique 4, pour des raisons de simplicité de représentation, mais en réalité l'unité de batterie 5 est disposée derrière la pompe électrique 4 de manière à obtenir une tête de distribution compacte.

[0026] La tête de distribution T comprend également un poussoir 6 sur lequel l'utilisateur peut appuyer à l'aide d'un ou de plusieurs doigt(s) pour actionner le distributeur. Le poussoir 6 intègre avantageusement un gicleur 61 formant un orifice de distribution 62 au niveau duquel le produit fluide est distribué sous forme pulvérisée ou de spray.

[0027] La tête de distribution T comprend également un clapet de sortie de produit fluide 7 qui comprend à son entrée le conduit 70 qui force la valve anti-retour à l'état ouvert. Le clapet 7 est coiffé à sa sortie par le poussoir 6. Ainsi, par appui sur le poussoir 6, l'utilisateur entraîne l'ouverture du clapet de sortie 7. La structure et le fonctionnement de ce clapet 7 sera décrit plus amplement ci-après.

[0028] La tête de distribution T comprend également un switch électrique 8 qui est un interrupteur mécanique permettant de fermer ou boucler un circuit électrique. Le switch électrique 8 comprend un téton mobile 81 qui est actionnable par le clapet de sortie 7. L'unité de batterie 5 alimente la pompe électrique 4 par l'intermédiaire du switch électrique 8. Il est à noter que dans ce mode de réalisation particulier, l'unité de batterie 5 est uniquement dédiée à l'alimentation de la pompe électrique 4, et non pas du clapet de sortie 7. Sans sortir du cadre de l'invention, il serait toutefois envisageable d'utiliser l'unité de batterie 5 pour alimenter à la fois la pompe 4 et le clapet de sortie 7.

[0029] Comme on peut le comprendre à partir de la figure 1, la tête de distribution T, intégrant l'unité de batterie 5, la pompe électrique 4, le poussoir 6, le clapet de sortie 7 et le switch électrique 8 est montée sur le réservoir 1 par l'intermédiaire de l'élément de support 3.

[0030] On se référera maintenant aux figures 2a à 4b pour décrire en détail la structure du clapet de sortie 7 ainsi que son fonctionnement en relation avec le switch électrique 8.

[0031] Sur les figures 2a et 2b, le clapet de sortie 7 et le switch électrique 8 sont représentés en position initiale de repos. En d'autres termes, le clapet de sortie 7 est fermé et le switch électrique 8 est ouvert. Sur la figure 2a, on voit que le clapet de sortie 7 comprend un corps

fixe 7a qui forme le conduit 70, un fût cylindrique 71 et une douille externe 72 qui est percée d'une ouverture 73. Le fût 71 reçoit intérieurement une chemise 7b. Le clapet de sortie 7 comprend également un organe mobile 7c qui forme une tige creuse 74 pourvue d'un orifice latéral 75. A son extrémité opposée, la tige creuse 74 forme un manchon de raccordement 76 sur lequel est monté le poussoir 6. L'organe mobile 7c comprend également une jupe externe 77 qui est engagée à l'intérieur de la douille externe 72. La jupe 77 forme une surface de came 78 à proximité du trou 73. La jupe 77 peut également former une ou plusieurs dent(s) d'accrochage 79 en prise avec la douille externe 72. Le clapet de sortie 7 comprend également un ressort de rappel 7d qui agit entre la chemise 7b et l'organe mobile 7d pour repousser l'organe mobile dans une position de repos, dans laquelle les dents 79 sont en prise avec la douille externe 72 et l'orifice latérale 75 est obturé par la chemise 7b. On peut également remarquer que dans cette position de repos, la surface de came 78 est située dans la partie haute du trou 73.

[0032] Le switch électrique 8 n'a pas été décrit dans son intégralité, car de nombreux modèles sont disponibles dans le commerce. De ce fait, il n'est représenté que par un boîtier 80 duquel s'étend un téton mobile 81 qui sert de poussoir pour le switch. Le téton mobile 81 est engagé à coulissement à l'intérieur du trou 73 de sorte qu'il s'étend à l'intérieur de la douille externe 72 en dessous de la surface de came 78, comme on peut le voir très clairement sur la figure 2b. Plus précisément, le téton mobile 81 peut par exemple être de section cylindrique et présenter un bout arrondi qui vient se situer de manière adjacente à la surface de came 78 qui est inclinée. Dans la position de repos des figures 2a et 2b, la surface de came 78 est hors de contact du téton mobile 81, ou repose légèrement sur celui-ci sans le déplacer. On comprend dès lors que le déplacement de l'organe mobile 7c vers le bas a pour effet de mettre en prise la surface de came inclinée 78 avec le téton mobile 81.

[0033] En se référant maintenant aux figures 3a et 3b, on voit le clapet de sortie 7 et le switch électrique 8 dans une position intermédiaire légèrement actionnée ou enfoncée. En effet, en se référant aux détails entourés B, C et D, on peut voir que l'organe mobile 7c n'a été déplacé que sur une très courte distance par rapport à sa course complète. Le trou latéral 75 est encore obturé par la chemise 7b, comme on peut le voir dans le détail B, alors que le téton mobile 81 est entièrement enfoncé par la surface de came inclinée 78, comme on peut le voir dans les détails C et D. Par conséquent, dans cette position intermédiaire, le clapet de sortie 7 est encore fermé, alors que le switch électrique 8 est déjà actionné. Cela implique que la pompe électrique 4 est alimentée en électricité par l'unité de batterie 5, et de l'air sous pression est injecté dans le réservoir 1, de sorte que le produit fluide P est mis sous pression. Toutefois, il n'y a pas de distribution de produit fluide au niveau de l'orifice de distribution 62, étant donné que le clapet de sortie 7 est fermé. La pression monte ainsi dans le réservoir de produit fluide

1, et ceci jusqu'à l'ouverture du clapet de sortie 7.

[0034] En se référant aux figures 4a et 4b, on voit que l'organe mobile 7c est enfoncé à fond sur la totalité de sa course. Au niveau du détail B, on voit que le trou latéral 75 est maintenant disposé en dessous de la chemise 7b, de sorte que le produit fluide issu du réservoir peut s'écouler à travers la tige creuse 76 en direction du poussoir 6. Sur les détails C et D, on voit toujours le téton mobile 81 enfoncé à fond, non plus par la surface de came 78, mais directement par la jupe 77. Dans cette position basse enfoncée, le clapet de sortie 7 est ouvert et le switch électrique 8 est actionné. Cela implique que le produit fluide stocké dans le réservoir 1 et mis sous pression par l'air injecté par la pompe électrique 4 peut s'écouler à travers le tube plongeur 22 et le clapet de sortie 7 à l'état ouvert jusqu'à l'orifice de distribution 61 où il est pulvérisé.

[0035] Ainsi, on se sert de la course axiale de l'organe mobile 7c du clapet de sortie 7 pour déphaser ou décaler dans le temps l'actionnement du switch électrique 8 et l'ouverture du clapet de sortie 7. En position initiale de repos, le switch électrique 8 est inopérant et le clapet de sortie 7 est fermé. Mais dès que l'on appuie sur le poussoir 6, le switch électrique 8 est aussitôt actionné. Cela correspond à la phase initiale de la course de l'organe mobile 7c. Le switch électrique 8 reste ainsi actionné tout au long de la course de l'organe mobile 7c avec le clapet de sortie fermé. Ce n'est qu'à proximité ou en fin de course de l'organe mobile 7c que le clapet de sortie est ouvert avec le switch électrique 8 toujours activé. Le déphasage temporel entre l'activation du switch électrique 8 et l'ouverture du clapet de sortie 7 dépend de la hauteur de course de l'organe mobile 7 et la raideur du ressort de rappel 7d. Toutefois, on peut évaluer ce temps de déphasage de l'ordre de 5 centièmes de secondes.

[0036] Il faut également noter que la surpression maximale à l'intérieur du réservoir 1 est rapidement atteinte étant donné que la pompe électrique 4 ne génère qu'une surpression inférieure à 1 bar, de préférence de l'ordre d'environ 450 millibars. De ce fait, la course de l'organe mobile 7 est suffisante pour générer le déphasage temporel permettant l'établissement de la surpression maximale à l'intérieur du réservoir. Il est également à noter que le clapet de sortie 7 est uniquement mécanique, et n'a donc besoin d'aucun apport électrique. Il en est de même du switch électrique 8 qui est actionné mécaniquement, son téton mobile 8 étant déplacé par l'organe mobile 7c du clapet de sortie 7. L'unité de batterie est donc entièrement dévouée à la pompe électrique 4, qui est de très faible puissance. Toutefois, sans sortir de l'invention, il est possible de déclencher l'alimentation de la pompe électrique 4 avec un contacteur électrique ou un déphasage électronique.

[0037] Grâce à l'invention, on dispose d'un distributeur électrique pneumatique dont la qualité de distribution est constante sur toute la durée d'actionnement. De plus, ce distributeur peut être configuré à la manière d'un distributeur conventionnel dans le domaine de la cosmétique,

de la parfumerie ou encore de la pharmacie.

Revendications

1. Distributeur de produit fluide comprenant :

- un réservoir (1) contenant de l'air et un produit fluide,
- une tête de distribution (T) pourvue d'un orifice de distribution (62) pour distribuer du produit fluide,
- un tube plongeur (22) qui achemine le produit fluide du réservoir (1) à la tête de distribution (T),
- un poussoir (6) déplaçable axialement sur une course déterminée,
- une pompe électrique (4) qui envoie de l'air dans le réservoir (1) pour refouler du produit fluide à travers le tube plongeur (22) jusqu'à la tête de distribution (T), la pompe électrique (4) étant actionnée par le poussoir (6),
- une unité de batterie (5),
- un clapet de sortie de produit fluide (7) disposé en amont de l'orifice de distribution (62) pour couper sélectivement l'alimentation de la tête de distribution (T), ce clapet de sortie (7) étant actionné par le poussoir (6), le poussoir (6) étant dans une position haute de repos correspondant à un état ferme du clapet de sortie (7) et dans une position basse enfoncée correspondant à un état ouvert du clapet de sortie (7),

caractérisé en ce que :

- la totalité de l'air issu de la pompe électrique est envoyée dans le réservoir,
- la pompe électrique (4) est activée par le poussoir (6) dès qu'il quitte sa position haute de repos et le clapet de sortie (7) n'est ouvert qu'à proximité de la position basse enfoncée, de sorte que la pompe électrique (4) est alimentée en électricité bien avant l'ouverture du clapet de sortie (7), créant ainsi une surpression dans le réservoir (1) avant l'ouverture du clapet de sortie (7),
- la pompe électrique (4) envoie de l'air dans le réservoir (1) avec une surpression inférieure à 1 Bar.

2. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la pompe électrique (4) envoie de l'air dans le réservoir (1) avec une surpression de l'ordre de 450mBar.
3. Distributeur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la tête de distribution (T) intègre la pompe électrique (4), l'unité de batterie (5), le poussoir (6) et le clapet de sortie (7).

4. Distributeur selon la revendication 3, comprenant en outre un élément de support (3) monté sur le réservoir (1) qui forme un col (11) pourvu d'un profil de fixation (12) pour l'élément de support (3), la tête de distribution (T) étant montée sur l'élément de support (3).

5. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le clapet de sortie (7) est actionné mécaniquement par le poussoir (6).

6. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un switch électrique (8) pour déclencher l'alimentation de la pompe électrique (4), le switch électrique (8) étant actionné mécaniquement par le poussoir (6).

7. Distributeur selon la revendication 6, dans lequel le switch électrique (8) comprend un téton mobile (81) qui vient en prise avec une came (78) formée par un organe mobile (7c) du clapet de sortie (7) sur lequel le poussoir (6) est monté, la came (78) venant en prise avec le téton mobile (81) dès que le poussoir (6) quitte sa position haute de repos.

8. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'orifice de distribution (62) est formé par un gicleur (61) conçu pour réaliser un spray de produit fluide.

9. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le réservoir (1) comprend un clapet d'entrée d'air qui est forcé à l'état ouvert par l'air envoyé par la pompe électrique (4).

10. Distributeur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le réservoir (1) comprend une valve anti-retour qui est forcée à l'état ouvert par un conduit (70) solidaire de la tête de distribution (T).

Patentansprüche

1. Spender für ein fluides Produkt, umfassend:

- einen Behälter (1), der Luft und ein fluides Produkt enthält,
- einen Ausgabekopf (T), der mit einer Ausgabeöffnung (62) versehen ist, um fluides Produkt auszugeben,
- ein Tauchrohr (22), welches das fluide Produkt aus dem Behälter (1) zum Ausgabekopf (T) leitet,
- eine Druckvorrichtung (6), die axial auf einem bestimmten Weg verschiebbar ist,
- eine elektrische Pumpe (4), die Luft in den Behälter (1) einleitet, um fluides Produkt durch das

Tauchrohr (22) bis zum Ausgabekopf (T) zu fördern, wobei die elektrische Pumpe (4) durch die Druckvorrichtung (6) betätigt wird,

- eine Batterieeinheit (5),
- eine Auslassklappe für fluides Produkt (7), die stromaufwärts der Ausgabeöffnung (62) angeordnet ist, um die Versorgung des Ausgabekopfes (T) selektiv zu trennen, wobei diese Auslassklappe (7) durch die Druckvorrichtung (6) betätigt wird, wobei sich die Druckvorrichtung (6) in einer hohen Ruheposition entsprechend einem geschlossenen Zustand der Auslassklappe (7) befindet und sich in einer tiefen versenkten Position entsprechend einem geöffneten Zustand der Auslassklappe (7) befindet,

dadurch gekennzeichnet, dass:

- die gesamte, aus der elektrischen Pumpe austretende Luft in den Behälter eingeleitet wird,
 - die elektrische Pumpe (4) durch die Druckvorrichtung (6) betätigt wird, sobald diese ihre hohe Ruheposition verlässt, und die Auslassklappe (7) erst in der Nähe der tiefen versenkten Position geöffnet wird, so dass die elektrische Pumpe (4) weit vor der Öffnung der Auslassklappe (7) mit Strom versorgt wird, wodurch vor Öffnung der Auslassklappe (7) ein Überdruck in dem Behälter (1) erzeugt wird,
 - die elektrische Pumpe (4) Luft mit einem Überdruck von weniger als 1 Bar in den Behälter (1) einleitet.
2. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die elektrische Pumpe (4) Luft mit einem Überdruck im Bereich von 450 mbar in den Behälter (1) einleitet.
 3. Spender nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Ausgabekopf (T) die elektrische Pumpe (4), die Batterieeinheit (5), die Druckvorrichtung (6) und die Auslassklappe (7) integriert.
 4. Spender nach Anspruch 3, des Weiteren aufweisend ein Trägerelement (3), das auf dem Behälter (1) montiert ist und einen Kragen (11) ausbildet, der mit einem Befestigungsprofil (12) für das Trägerelement (3) versehen ist, wobei der Ausgabekopf (T) auf dem Trägerelement (3) montiert ist.
 5. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Auslassklappe (7) mechanisch durch die Druckvorrichtung (6) betätigt wird.
 6. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, aufweisend einen elektrischen Schalter (8) zum Auslösen der Versorgung der elektrischen Pumpe (4), wobei der elektrische Schalter (8) mechanisch

durch die Druckvorrichtung (6) betätigt wird.

7. Spender nach Anspruch 6, wobei der elektrische Schalter (8) einen beweglichen Ansatz (81) aufweist, der mit einer Nocke (78) in Eingriff kommt, die durch ein bewegliches Bauteil (7c) der Auslassklappe (7) gebildet ist, auf dem die Druckvorrichtung (6) montiert ist, wobei die Nocke (78) mit dem beweglichen Ansatz (81) in Eingriff kommt, sobald die Druckvorrichtung (6) ihre hohe Ruheposition verlässt.
8. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Ausgabeöffnung (62) durch eine Spritzdüse (61) gebildet ist, die so gestaltet ist, dass ein Sprühnebel von fluidem Produkt erzeugt wird.
9. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Behälter (1) eine Lufteinlassklappe aufweist, die durch über die elektrische Pumpe (4) eingeleitete Luft in den geöffneten Zustand gedrängt wird.
10. Spender nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Behälter (1) ein Rückschlagventil aufweist, welches durch eine Leitung (70), die einstückig mit dem Ausgabekopf (T) ist, in den geöffneten Zustand gedrängt wird.

Claims

1. A fluid dispenser comprising:

- a reservoir (1) containing air and a fluid;
- a dispenser head (T) that is provided with a dispenser orifice (62) for dispensing the fluid;
- a dip tube (22) that conveys the fluid from the reservoir (1) to the dispenser head (T);
- a pusher (6) that is axially movable over a determined stroke;
- an electric pump (4) that delivers air into the reservoir (1) so as to force the fluid through the dip tube (22) as far as the dispenser head (T), the electric pump (4) being actuated by the pusher (6);
- a battery unit (5); and
- a fluid outlet valve (7) that is arranged upstream from the dispenser orifice (62) for selectively interrupting the feed to the dispenser head (T), the outlet valve (7) being actuated by the pusher (6), the pusher (6) occupying a high rest position that corresponds to a closed state of the outlet valve (7) and a low depressed position that corresponds to an open state of the outlet valve (7);

the fluid dispenser being **characterized in that:**

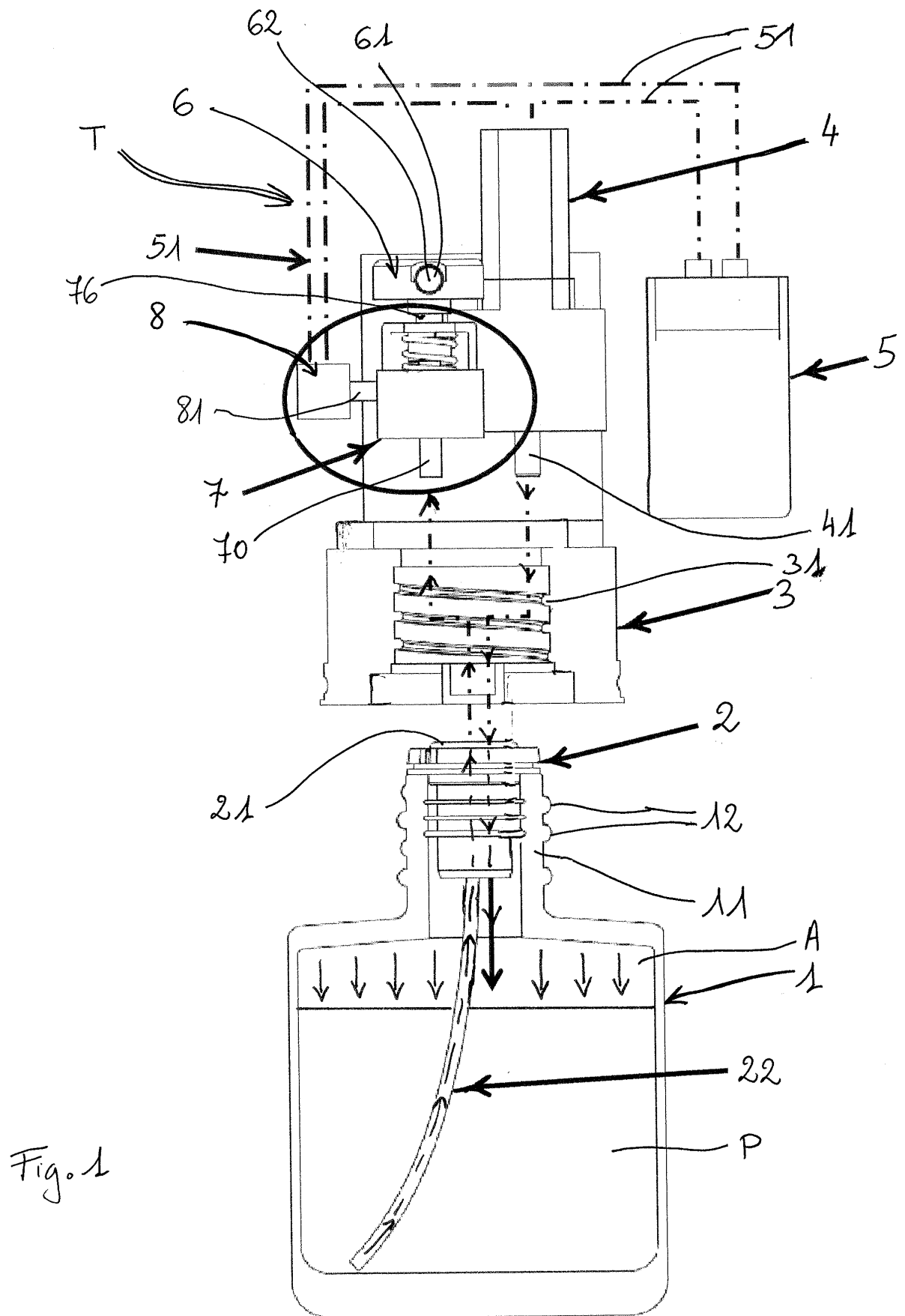
- all of the air coming from the electric pump is

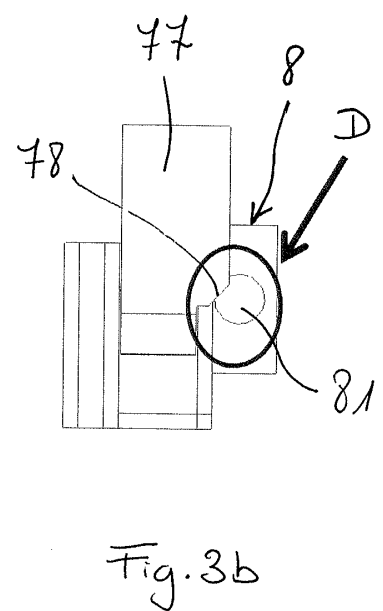
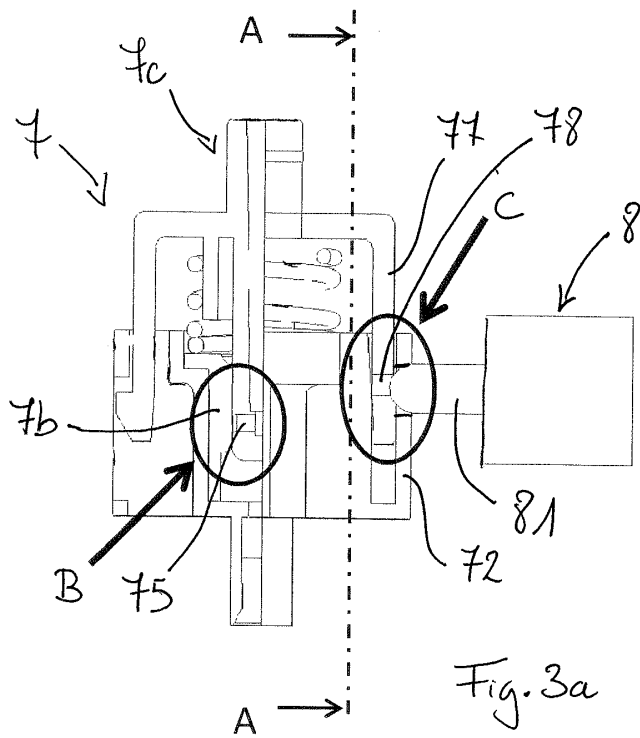
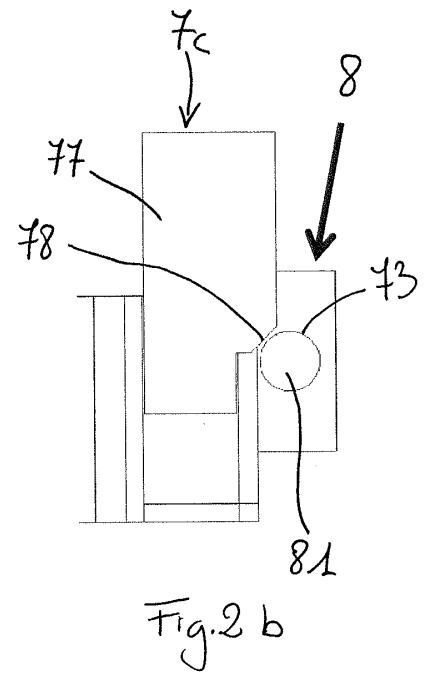
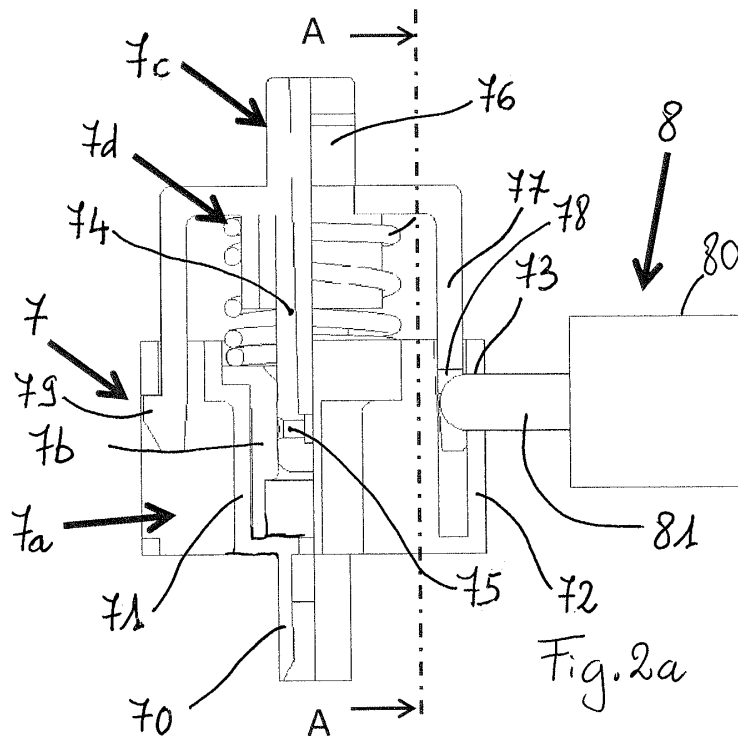
delivered into the reservoir;

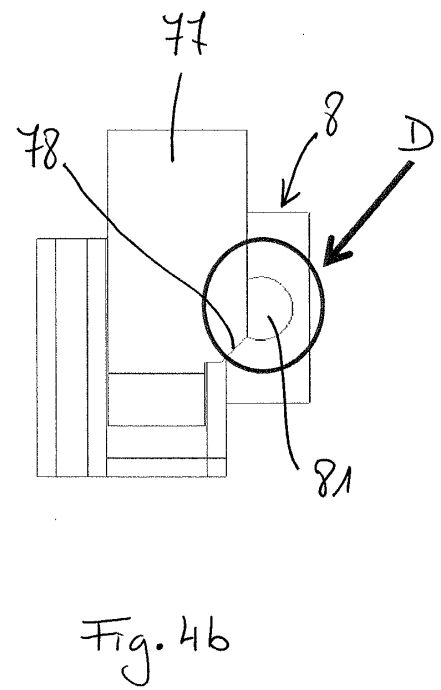
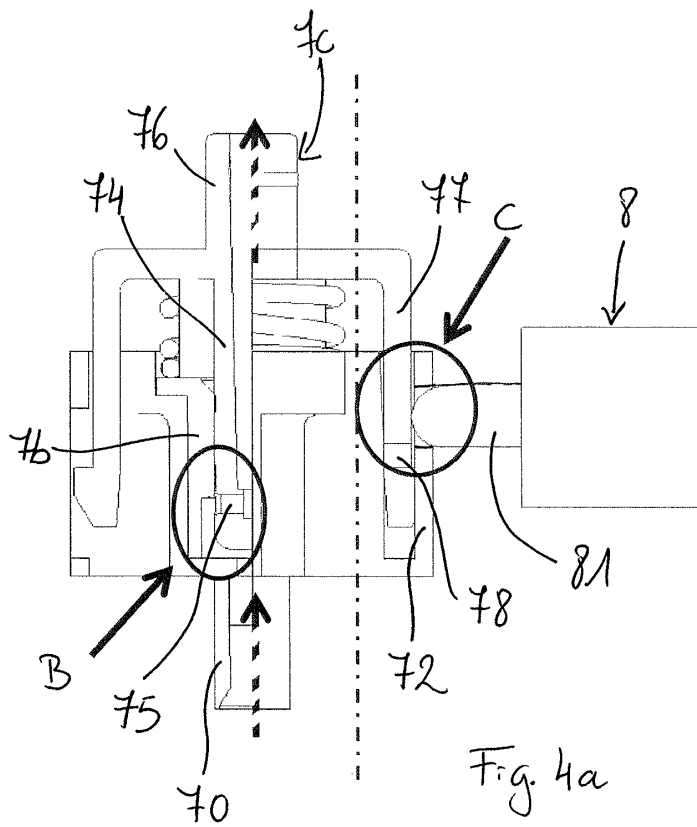
- the electric pump (4) is activated by the pusher (6) as soon as it leaves its high rest position, and the outlet valve (7) is opened only in the proximity of the low depressed position, such that the electric pump (4) is electrically powered well before the outlet valve (7) is opened, thereby creating an increase in pressure in the reservoir (1) before the outlet valve (7) is opened; and
- the electric pump (4) delivers air into the reservoir (1) with an increase in pressure that is less than 1 Bar.

secured to the dispenser head (T).

2. A dispenser according to any preceding claim, wherein the electric pump (4) delivers air into the reservoir (1) with an increase in pressure of about 450 mbar.
3. A dispenser according to claim 1 or claim 2, wherein the dispenser head (T) incorporates the electric pump (4), the battery unit (5), the pusher (6), and the outlet valve (7).
4. A dispenser according to claim 3, further including a support element (3) mounted on the reservoir (1) that forms a neck (11) having a fastener profile (12) for the support element (3), the dispenser head (T) being mounted on the support element (3).
5. A dispenser according to any preceding claim, wherein the outlet valve (7) is actuated mechanically by the pusher (6).
6. A dispenser according to any preceding claim, including an electric switch (8) for triggering the powering of the electric pump (4), the electric switch (8) being actuated mechanically by the pusher (6).
7. A dispenser according to claim 6, wherein the electric switch (8) includes a movable stud (81) that comes into engagement with a cam (78) that is formed by a movable member (7c) of the outlet valve (7) on which the pusher (6) is mounted, the cam (78) coming into engagement with the movable stud (81) as soon as the pusher (6) leaves its high rest position.
8. A dispenser according to any preceding claim, wherein the dispenser orifice (62) is formed by a nozzle (61) that is designed to deliver the fluid as a spray.
9. A dispenser according to any preceding claim, wherein the reservoir (1) includes an air inlet valve that is forced into its open state by the air delivered by the electric pump (4).
10. A dispenser according to any preceding claim, wherein the reservoir (1) includes a check valve that is forced into its open state by a duct (70) that is







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

- EP 1513616 A [0003]
- US 5192009 A [0006]
- US 2010006671 A1 [0006]