

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 138 873

21 N° d'enregistrement national : 22 08366

51 Int Cl⁸ : A 61 M 15/00 (2022.01)

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 18.08.22.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.02.24 Bulletin 24/08.

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 :

Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : APTAR FRANCE SAS Société par
actions simplifiées (SAS) — FR.

72 Inventeur(s) : POULLAIN Franck.

73 Titulaire(s) : APTAR FRANCE SAS Société par
actions simplifiées (SAS).

74 Mandataire(s) : CAPRI.

54 Inhalateur de poudre sèche.

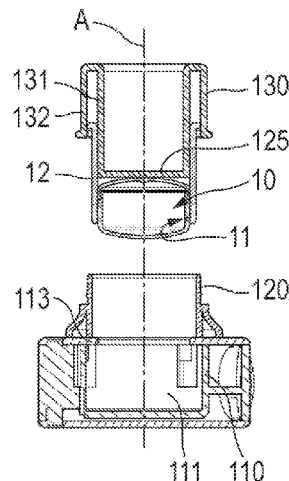
57 Inhalateur de poudre sèche comportant:
- un corps (110) contenant une chambre (111) et un
manchon de réception (120),
- une unité réservoir destinée à être insérée de manière
amovible dans ledit manchon de réception (120), ladite unité
réservoir comportant:

(i) un réservoir (10) contenant une dose de poudre
sèche à inhaler et comportant un orifice latéral de sortie
(11), ledit réservoir (10) étant déplaçable dans ledit inhala-
teur entre une position non chargée, dans laquelle il est dis-
posé dans ledit manchon de réception (120), et une position
chargée, dans laquelle il est entièrement disposé dans la-
dite chambre (111),

(ii) une bague de fermeture (12) déplaçable par rapport
audit réservoir (10) entre une position de fermeture dudit or-
fice latéral de sortie (11) et une position d'ouverture dudit
orifice latéral de sortie (11), ladite bague de fermeture (12)
étant en position de fermeture quand ledit réservoir (10) est
en position non chargée, et étant en position d'ouverture
quand ledit réservoir (10) est en position chargée,

(iii) un organe d'actionnement (130) formant embout
buccal, pour déplacer ledit réservoir (10) de sa position non
chargée vers sa position chargée, ledit organe d'actionne-
ment définissant un orifice de distribution dudit inhalateur.

« figure pour l'abrégié : figure 1 »



FR 3 138 873 - A1



Description

Titre de l'invention : Inhalateur de poudre sèche

- [0001] La présente invention concerne un inhalateur de poudre sèche.
- [0002] Les inhalateurs de poudre sont bien connus dans l'état de la technique. Il en existe différentes sortes.
- [0003] Un premier type d'inhalateur multidoses contient un réservoir recevant une multitude de doses de poudre, l'inhalateur étant pourvu de moyens de dosage permettant à chaque actionnement de séparer une dose de cette poudre du réservoir pour l'amener dans un conduit d'expulsion afin d'être distribué à l'utilisateur. Ces dispositifs nécessitent des moyens de dosage complexes et donc coûteux, et la précision et la reproductibilité du dosage ne sont pas garanties. De plus, il y a des risques de contamination de la poudre disposée dans le réservoir au fur et à mesure de l'utilisation de l'inhalateur.
- [0004] Un autre type d'inhalateur multidoses consiste à prévoir plusieurs réservoirs individuels contenant chacun une dose de poudre, puis d'ouvrir un de ces réservoirs à chaque actionnement de l'inhalateur. Cette mise en œuvre assure une meilleure étanchéité de la poudre, puisque chaque dose de poudre n'est exposée à l'atmosphère qu'au moment de son expulsion. Pour réaliser ces ensembles de réservoirs individuels, diverses variantes ont déjà été proposées, telle que des bandes ou disques de blisters. Concernant l'ouverture des réservoirs individuels, il a été proposé de peler ou décoller la couche de fermeture des blisters. Ceci présente l'inconvénient d'une maîtrise difficile des forces à appliquer pour garantir une ouverture totale sans risquer d'ouvrir le réservoir suivant, particulièrement si les moyens d'ouverture doivent être actionnés par l'inhalation. Une autre solution est de percer la membrane de fermeture d'un blister à chaque actionnement, ce qui requiert des moyens de perçage complexes et donc coûteux.
- [0005] Les inhalateurs multidoses décrits ci-dessus présentent de plus le problème de ne pas garantir une efficacité de la distribution optimale, avec une partie importante de la dose qui pénètre effectivement dans les poumons de l'utilisateur pour avoir un effet thérapeutique bénéfique.
- [0006] Pour réaliser des dispositifs moins complexes et donc moins coûteux, il a été proposé des inhalateurs unidoses comportant un seul réservoir individuel, tels qu'un blister ou une capsule, qui est à charger dans l'inhalateur juste avant l'utilisation de celui-ci. L'avantage de ces dispositifs unidoses est qu'il n'est pas nécessaire de stocker l'ensemble des doses à l'intérieur de l'appareil, de sorte que celui-ci peut être de dimension réduite. Par contre, l'utilisation est plus compliquée pour l'utilisateur, puisque celui-ci est obligé de charger un blister ou une capsule dans l'inhalateur avant chaque utilisation. De plus, d'autres inconvénients spécifiques à ces inhalateurs

unidoses existent. Ainsi, un blister ou une capsule ne permet pas la distribution de grandes doses, typiquement supérieures à 100 mg. De plus, l'ouverture, notamment des capsules ou blisters à percer, impose l'utilisation de moyens de perçage complexes, ainsi qu'un risque de résidus de membrane percée dans la poudre distribuée. Par ailleurs, les performances de vidage du réservoir ne sont pas toujours optimales, une partie de la poudre pouvant rester à l'intérieur du réservoir lors de l'inhalation.

- [0007] Pour tenter de pallier à ces inconvénients, il a été proposé dans le document WO9826828 un inhalateur unidose comportant un réservoir cylindrique pourvu d'une ouverture latérale, disposé dans une chambre cylindrique de plus grand diamètre, de sorte que lors de l'inhalation, le réservoir se déplace dans la chambre selon un mouvement orbital, ce qui provoque l'expulsion de la poudre. Cette mise en œuvre permet effectivement d'améliorer l'efficacité de la distribution, avec un vidage sensiblement total du réservoir et une partie plus importante de la dose qui pénètre effectivement dans les poumons. Néanmoins, un inconvénient de ce dispositif est que l'ouverture latérale du réservoir doit être ouverte avant la mise en place du réservoir dans le dispositif, ce qui présente un risque de perte de poudre lors de cette mise en place, ou de contamination de celle-ci, notamment si le dispositif n'est pas utilisé rapidement après la mise en place du réservoir. De plus, en cas de réutilisation de l'inhalateur avec un autre réservoir, la partie formant embout buccal risque d'être polluée par l'utilisation précédente, en particulier la grille de protection prévue en amont de l'orifice de distribution de l'inhalateur.
- [0008] La présente invention a pour but de fournir un inhalateur de poudre qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.
- [0009] En particulier, la présente invention a pour but de fournir un tel inhalateur qui puisse aisément être réutilisé avec plusieurs réservoirs, sans risques de pollution ou de contamination de l'inhalateur.
- [0010] La présente invention a également pour but de fournir un tel inhalateur qui limite voire empêche les risques de contamination et/ou de pollution de la poudre contenue dans le réservoir.
- [0011] La présente invention a également pour but de fournir un tel inhalateur qui réduit la complexité d'utilisation pour l'utilisateur et qui garantit une meilleure sécurité d'utilisation.
- [0012] La présente invention a aussi pour but de fournir un tel inhalateur qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler.
- [0013] La présente invention a donc pour objet un inhalateur de poudre sèche comportant:
- un corps contenant une chambre et un manchon de réception,
 - une unité réservoir destinée à être insérée de manière amovible dans ledit manchon de réception, ladite unité réservoir comportant:

- (i) un réservoir contenant une dose de poudre sèche à inhaler et comportant un orifice latéral de sortie, ledit réservoir étant déplaçable dans ledit inhalateur entre une position non chargée, dans laquelle il est disposé dans ledit manchon de réception, et une position chargée, dans laquelle il est entièrement disposé dans ladite chambre,
- (ii) une bague de fermeture déplaçable par rapport audit réservoir entre une position de fermeture dudit orifice latéral de sortie et une position d'ouverture dudit orifice latéral de sortie, ladite bague de fermeture étant en position de fermeture quand ledit réservoir est en position non chargée, et étant en position d'ouverture quand ledit réservoir est en position chargée,
- (iii) un organe d'actionnement formant embout buccal, pour déplacer ledit réservoir de sa position non chargée vers sa position chargée, ledit organe d'actionnement définissant un orifice de distribution dudit inhalateur.

- [0014] Avantageusement, ledit organe d'actionnement comporte une grille en amont dudit orifice de distribution.
- [0015] Avantageusement, ladite chambre est disposée entre une entrée d'air d'inhalation et ledit manchon de réception.
- [0016] Avantageusement, le diamètre dudit réservoir est inférieur au diamètre de ladite chambre.
- [0017] Avantageusement, des canaux tangentiels amènent un flux d'air d'inhalation de manière tangentielle dans ladite chambre, ce qui génère un déplacement orbital dudit réservoir dans ladite chambre.
- [0018] Avantageusement, ledit réservoir contient une dose de poudre supérieure à 50 mg, notamment supérieure à 100 mg.
- [0019] Avantageusement, le volume occupé par ledit réservoir dans ladite chambre en position chargée est supérieur à 50% du volume de ladite chambre.
- [0020] Avantageusement, le diamètre radial dudit réservoir est supérieur à sa hauteur axiale.
- [0021] Avantageusement, ledit manchon de réception comporte sur sa surface externe un repère visuel, par exemple une ligne colorée, visible par l'utilisateur lorsque ledit réservoir est en position non chargée, et invisible lorsque ledit réservoir est en position chargée.
- [0022] Ces caractéristiques et avantages et d'autres de la présente invention apparaîtront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, sur lesquels
- [0023] [Fig.1] la [Fig.1] est une vue schématique en section transversale d'un inhalateur selon un mode de réalisation avantageux, avant insertion du réservoir dans l'inhalateur,
- [0024] [Fig.2] la [Fig.2] est une vue similaire à celle de la [Fig.1], après assemblage du réservoir mais en position non chargée,
- [0025] [Fig.3] la [Fig.3] est une vue similaire à celle de la [Fig.2], en position chargée,

- [0026] [Fig.4] la [Fig.4] est une vue schématique de dessous du réservoir dans la chambre, en position chargée, et
- [0027] [Fig.5] la [Fig.5] est une vue schématique de dessus de l'embout buccal, en position chargée.
- [0028] Dans la description ci-après, les termes "supérieur", "inférieur" et "latéral" se réfèrent à la position droite du dispositif représenté sur les figures 1 à 3. Les termes "axial" et "radial" se réfèrent à l'axe central longitudinal A du dispositif, représenté sur la [Fig.1].
- [0029] Dans le mode de réalisation représenté sur les dessins, l'inhalateur comporte un corps 110 contenant une chambre 111 et un manchon de réception 120 adapté à recevoir une unité réservoir amovible. De préférence, la chambre 111 est disposée entre une entrée d'air d'inhalation et ledit manchon de réception 120, de sorte que lorsque l'utilisateur inhale, le flux d'air va traverser ladite chambre 111.
- [0030] L'unité réservoir comporte un réservoir 10, une bague de fermeture 12 et un organe d'actionnement 130, formant embout buccal et définissant l'orifice de distribution 121.
- [0031] Le réservoir 10 contient une dose de poudre sèche à inhaler et comporte un orifice latéral de sortie 11. Le réservoir 10 est adapté à être disposé de manière axialement déplaçable dans l'inhalateur entre une position non chargée, représentée sur la [Fig.2], et une position chargée, représentée sur la [Fig.3]. Dans la position non chargée, le réservoir 10 est au moins partiellement disposé hors de ladite chambre 111, en étant positionné dans le manchon de réception 120. Dans la position chargée, il est entièrement disposé dans ladite chambre 111.
- [0032] Le réservoir 10 est inséré dans la bague de fermeture 12 adaptée à fermer ledit orifice latéral de sortie 11. Cette insertion se fait de préférence par un emmanchement à force, de sorte que le réservoir 10 est retenu par frottements dans ladite bague de fermeture 12. Cette bague de fermeture 12 protège donc la poudre contenue dans le réservoir 10 jusqu'à sa distribution par l'actionnement de l'inhalateur. La bague de fermeture 12 est déplaçable et/ou déformable par rapport au réservoir 10 entre des positions de fermeture et d'ouverture de l'orifice latéral de sortie 11, ladite bague de fermeture 12 étant en position de fermeture quand ledit réservoir 10 est en position non chargée, et étant en position d'ouverture quand ledit réservoir 10 est en position chargée.
- [0033] La bague de fermeture 12 est fixée de manière axialement déplaçable dans l'organe d'actionnement 130, qui sert pour déplacer ledit réservoir 10 de sa position non chargée vers sa position chargée. Cet organe d'actionnement 130 est déplaçable axialement par rapport au corps 110 pour pousser le réservoir 10 de sa position non chargée vers sa position chargée. Avantageusement, l'organe d'actionnement 130 comporte deux parois coaxiales 131, 132 entre lesquelles ladite bague de fermeture 12 peut coulisser entre ses positions de fermeture et d'ouverture. Avantageusement, comme visible sur la [Fig.5], l'organe d'actionnement 130 comporte une grille 125 en amont de l'orifice de

distribution 121, au contact du réservoir 10.

- [0034] Ainsi, avant insertion de l'unité réservoir dans l'inhalateur, le réservoir 10 est disposé dans la bague de fermeture 12 qui est en position de fermeture.
- [0035] Lorsque l'unité réservoir est inséré dans l'inhalateur, le bord inférieur de la bague de fermeture 12 vient en butée contre une projection radiale 113 du corps 110. Le réservoir 10 est alors en position non chargée, avec toujours l'orifice latéral de sortie 11 obturé par la bague de fermeture 12.
- [0036] Lorsque l'utilisateur souhaite utiliser l'inhalateur, il déplace l'organe d'actionnement 130 axialement vers le bas par rapport au manchon de réception 112 pour pousser le réservoir 10 de sa position non chargée vers sa position chargée. La bague de fermeture 12 étant axialement bloquée par la projection radiale 113, le réservoir 10 est extrait de ladite bague de fermeture 12 pour venir dans la chambre 111, en position chargée, avec l'orifice latéral de sortie 11 ouvert.
- [0037] Avantageusement, le manchon de réception 120 peut comporter sur sa surface externe un repère visuel, par exemple une ligne colorée, visible par l'utilisateur lorsque le réservoir 10 est en position non chargée, et qui n'est plus visible lorsque le réservoir 10 est en position chargée. Ceci permet d'informer l'utilisateur que le déplacement de l'organe d'actionnement 130 a été correctement réalisé. Ainsi, tant que le repère visuel reste visible, l'utilisateur sait que le réservoir 10 n'est pas encore en position chargée, et qu'il ne doit pas inhaler, et ce n'est que lorsque le repère visuel n'est plus visible, en étant masqué par l'organe d'actionnement 130, que l'utilisateur va inhaler.
- [0038] Le diamètre du réservoir 10 est inférieur au diamètre de ladite chambre 111, de sorte qu'en position chargée, le réservoir 10 peut se déplacer dans la chambre 111. Avantageusement, des canaux tangentiels 115a, 115b, 115c amène ledit flux d'air d'inhalation de manière tangentielle dans la chambre 111, ce qui va provoquer un déplacement orbital du réservoir 10 dans la chambre 111, le réservoir 10 tournant sur lui-même tout en tournant autour de la périphérie de la chambre 111 le long de la paroi latérale de celle-ci. Ce mouvement va permettre l'expulsion de la poudre contenue dans le réservoir 10, qui est entraînée par le flux d'air d'inhalation vers l'orifice de distribution.
- [0039] Avantageusement, le réservoir 10 peut contenir une dose de poudre supérieure à 50 mg, notamment supérieure à 100 mg. Eventuellement, des doses très importantes peuvent être envisagées, notamment supérieures à 500 mg.
- [0040] Avantageusement, le volume occupé par le réservoir 10 dans la chambre 111 en position chargée est supérieur à 50% du volume de la chambre 111.
- [0041] Avantageusement, le diamètre radial du réservoir 10 est supérieur à sa hauteur axiale.
- [0042] Avantageusement, le réservoir 10 est formé d'une partie supérieure de réservoir et d'une partie inférieure de réservoir, qui sont assemblées après remplissage avec la dose de poudre. Avantageusement, c'est la partie inférieure de réservoir qui comporte

l'orifice latéral de sortie 11.

- [0043] Un avantage de l'unité réservoir est qu'elle n'est pas symétrique, ce qui forme un détrompage pour l'insertion du réservoir 10 dans le corps 110 de l'inhalateur, cette insertion n'étant possible que dans une seule orientation du réservoir 10. Ceci est notamment avantageux lorsque la forme extérieure du réservoir 10 est sensiblement symétrique mais que l'orifice latéral de sortie 11 n'est pas disposée au centre axial du réservoir 10. En effet, dans ce cas, il est souhaitable d'orienter correctement le réservoir 10 dans l'inhalateur pour un fonctionnement optimal, et la forme asymétrique de l'unité réservoir permet de remplir cette fonction.
- [0044] Le dispositif de l'invention est simple et efficace. Il est constitué d'un faible nombre de pièces, il est donc peu coûteux à fabriquer et à assembler, et fiable d'utilisation. Il permet une distribution optimale de la poudre de par le mouvement orbital du réservoir lors de l'actionnement, tout en garantissant l'intégrité de la poudre jusqu'à son utilisation.
- [0045] Il est à noter que l'inhalateur peut être rechargé très facilement, en remplaçant l'unité réservoir avec un réservoir vide par une unité réservoir avec un réservoir plein. Ainsi, la grille 125 et l'organe d'actionnement 130 formant l'embout buccal sont remplacés après chaque utilisation de l'inhalateur, ensemble avec le réservoir, de sorte qu'il n'y a aucun risque de pollution ou de contamination de l'inhalateur suite à la précédente utilisation.
- [0046] Diverses modifications sont également possibles pour un homme du métier sans sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

Revendications

- [Revendication 1] Inhalateur de poudre sèche caractérisé en ce qu'il comporte:
- un corps (110) contenant une chambre (111) et un manchon de réception (120),
 - une unité réservoir destinée à être insérée de manière amovible dans ledit manchon de réception (120), ladite unité réservoir comportant:
 - (i) un réservoir (10) contenant une dose de poudre sèche à inhaler et comportant un orifice latéral de sortie (11), ledit réservoir (10) étant déplaçable dans ledit inhalateur entre une position non chargée, dans laquelle il est disposé dans ledit manchon de réception (120), et une position chargée, dans laquelle il est entièrement disposé dans ladite chambre (111),
 - (ii) une bague de fermeture (12) déplaçable par rapport audit réservoir (10) entre une position de fermeture dudit orifice latéral de sortie (11) et une position d'ouverture dudit orifice latéral de sortie (11), ladite bague de fermeture (12) étant en position de fermeture quand ledit réservoir (10) est en position non chargée, et étant en position d'ouverture quand ledit réservoir (10) est en position chargée,
 - (iii) un organe d'actionnement (130) formant embout buccal, pour déplacer ledit réservoir (10) de sa position non chargée vers sa position chargée, ledit organe d'actionnement définissant un orifice de distribution dudit inhalateur.
- [Revendication 2] Inhalateur selon la revendication 1, dans lequel ledit organe d'actionnement (130) comporte une grille (125) en amont dudit orifice de distribution (121).
- [Revendication 3] Inhalateur selon la revendication 1 ou 2, dans lequel ladite chambre (111) est disposée entre une entrée d'air d'inhalation et ledit manchon de réception (120).
- [Revendication 4] Inhalateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le diamètre dudit réservoir (10) est inférieur au diamètre de ladite chambre (111).
- [Revendication 5] Inhalateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel des canaux tangentiels (115a, 115b, 115c) amènent un flux d'air d'inhalation de manière tangentielle dans ladite chambre (111), ce qui génère un déplacement orbital dudit réservoir (10) dans ladite chambre (111).
- [Revendication 6] Inhalateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans

lequel ledit réservoir (10) contient une dose de poudre supérieure à 50 mg, notamment supérieure à 100 mg.

[Revendication 7] Inhalateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le volume occupé par ledit réservoir (10) dans ladite chambre (111) en position chargée est supérieur à 50% du volume de ladite chambre (111).

[Revendication 8] Inhalateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le diamètre radial dudit réservoir (10) est supérieur à sa hauteur axiale.

[Revendication 9] Inhalateur selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit manchon de réception (120) comporte sur sa surface externe un repère visuel, par exemple une ligne colorée, visible par l'utilisateur lorsque ledit réservoir (10) est en position non chargée, et invisible lorsque ledit réservoir (10) est en position chargée.

* * *

[Fig. 1]

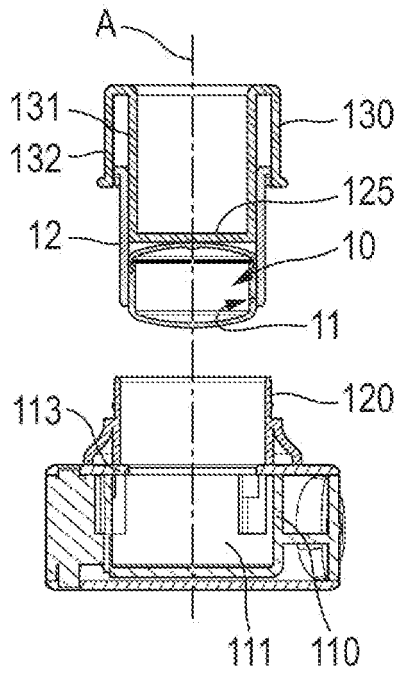


Fig. 1

[Fig. 2]

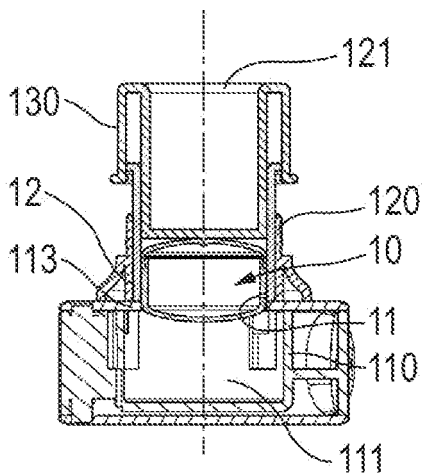


Fig. 2

[Fig. 3]

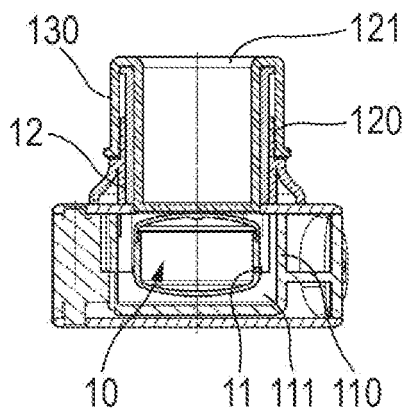


Fig. 3

[Fig. 4]

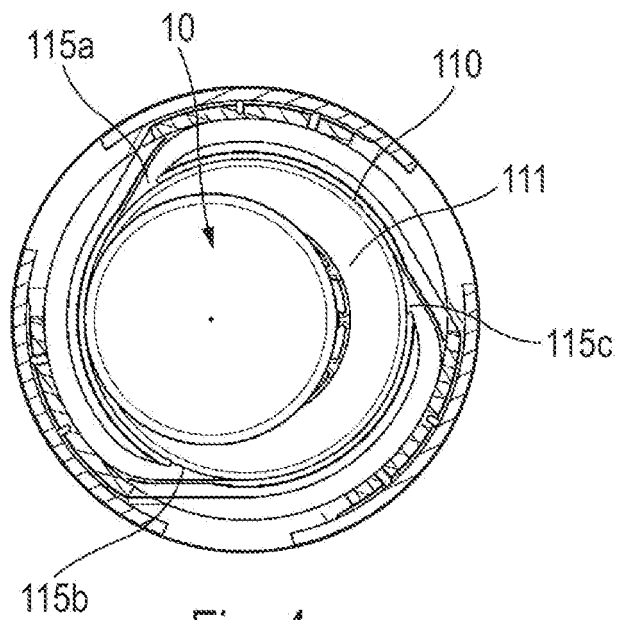


Fig. 4

[Fig. 5]

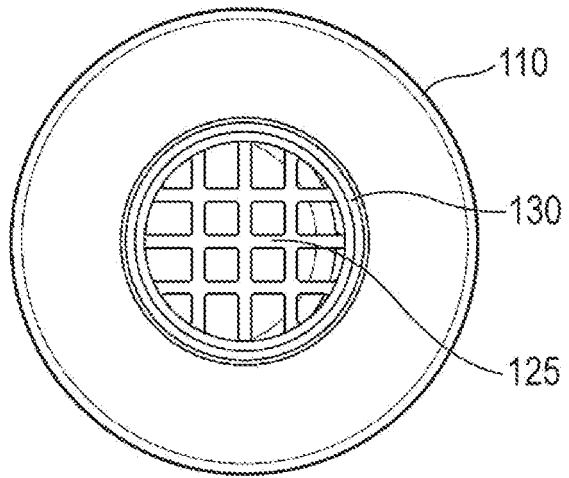


Fig. 5

**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement
national

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

FA 909861
FR 2208366

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		
A	WO 2013/008037 A1 (PHARMAXIS LTD [AU]; SEENEY PHILIP [GB]; JENNINGS DOUGLAS IVAN [GB]) 17 janvier 2013 (2013-01-17) * le document en entier, et en particulier les revendications et les figures * -----	1-9	A61M15/00
A	WO 2012/163704 A2 (BOEHRINGER INGELHEIM INT [DE]; DUNNE STEPHEN TERENCE [GB] ET AL.) 6 décembre 2012 (2012-12-06) * le document en entier, et en particulier les revendications et les figures * -----	1-9	
A	WO 2008/001132 A1 (BRINTECH INTERNAT LTD [GB]; CHAWLA BRINDRA PAUL SINGH [GB]) 3 janvier 2008 (2008-01-03) * le document en entier, et en particulier les revendications et les figures * -----	1-9	
A, D	WO 98/26828 A2 (CHAWLA BRINDRA PAUL SINGH [GB]) 25 juin 1998 (1998-06-25) * le document en entier, et en particulier les revendications et les figures * -----	1-9	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			A61M
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
27 mars 2023		Azaïzia, Mourad	
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 2208366 FA 909861**

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 **27-03-2023**
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
WO 2013008037 A1	17-01-2013	CA 2841398 A1	17-01-2013
		DK 2731571 T3	17-02-2020
		EP 2731571 A1	21-05-2014
		ES 2770764 T3	03-07-2020
		KR 20140064778 A	28-05-2014
		US 2014174441 A1	26-06-2014
		WO 2013008037 A1	17-01-2013

WO 2012163704 A2	06-12-2012	EP 2714162 A2	09-04-2014
		ES 2683972 T3	01-10-2018
		ES 2776003 T3	28-07-2020
		HU E040353 T2	28-03-2019
		JP 6037315 B2	07-12-2016
		JP 2014518719 A	07-08-2014
		PL 2714162 T3	24-08-2020
		US 2014182587 A1	03-07-2014
		US 2015136131 A1	21-05-2015
WO 2012163704 A2	06-12-2012		

WO 2008001132 A1	03-01-2008	EP 2035068 A1	18-03-2009
		US 2009308388 A1	17-12-2009
		WO 2008001132 A1	03-01-2008

WO 9826828 A2	25-06-1998	AT 240759 T	15-06-2003
		AU 737921 B2	06-09-2001
		BR 9713726 A	25-01-2000
		CA 2322434 A1	25-06-1998
		CN 1251536 A	26-04-2000
		DE 69722257 T2	25-03-2004
		EP 0969889 A2	12-01-2000
		ES 2196382 T3	16-12-2003
		HU 0002492 A2	28-11-2000
		JP 4044620 B2	06-02-2008
		JP 2001506152 A	15-05-2001
		KR 20000069540 A	25-11-2000
		NZ 336686 A	01-02-2002
		PL 334199 A1	14-02-2000
		SK 81799 A3	11-07-2000
		US 6418926 B1	16-07-2002
		WO 9826828 A2	25-06-1998
		YU 28299 A	21-03-2000
