

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
05 mai 2022 (05.05.2022)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2022/090675 A1

(51) Classification internationale des brevets :

A61M 11/00 (2006.01) A61M 5/24 (2006.01)
A61M 15/00 (2006.01) A61M 5/315 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :

PCT/FR2021/051915

(22) Date de dépôt international :

02 novembre 2021 (02.11.2021)

(25) Langue de dépôt :

français

(26) Langue de publication :

français

(30) Données relatives à la priorité :

FR2011233 02 novembre 2020 (02.11.2020) FR

(71) Déposant : APTAR FRANCE SAS [FR/FR] ; Lieudit Le
Prieuré, 27110 Le Neubourg (FR).

(72) Inventeurs : GOMEZ, Thomas ; 14 rue du Four à Chaux,
Appt 317, 69009 Lyon (FR). LE FAOU, Philippe ; 42 che-
min du Moulin Carron, 69130 Ecully (FR). MGHIMIMI,
Khaoula ; 17 Bis Chemin charrière blanche, 69130 Ecully
(FR). TEKCE, Ege ; 2 Allée des Griottes, 69340 Franche-
ville (FR).

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

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

(54) Title: DEVICE FOR DISPENSING A FLUID PRODUCT

(54) Titre : DISPOSITIF DE DISTRIBUTION DE PRODUIT FLUIDE

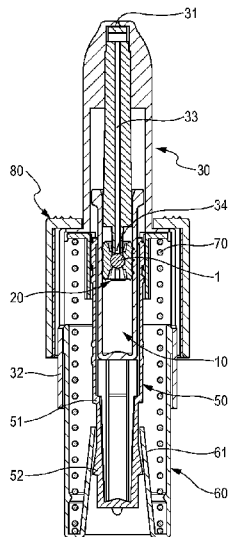


Fig. 1

(57) Abstract: Fluid-product dispensing device comprising a reservoir (10) containing at least one dose of fluid product, a piston-stopper (20) mounted with the ability to slide in said reservoir (10) in order to dispense the fluid product, a dispensing head (30) provided with a dispensing orifice (31) and able to move axially with respect to said reservoir (10) so as to move said piston-stopper (20) in said reservoir (10) in order thus to dispense the fluid product through said dispensing orifice (31), said piston-stopper (20) comprising a hollow sleeve provided with a central receiving zone positioned substantially at the axial and radial centre of said piston-stopper (20), a shut-off element (1) being positioned in said central receiving zone in a shutting-off position and during actuation being expelled from said shutting-off position towards an open position, said central receiving zone being extended axially on one side by a lower receiving zone comprising at least two wall parts separated by at least two axially extending radial grooves, said wall parts of said lower receiving zone holding said shut-off element (1) in its open position, with the fluid product being able, during actuation, to flow from said reservoir (10) around said shut-off element (1) in the open position via said radial grooves towards said dispensing orifice (31).

(57) Abrégé : Dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir (10) contenant au moins une dose de produit fluide, un bouchon-piston (20), monté coulissant dans ledit réservoir (10) pour distribuer du produit fluide, une tête de distribution (30), pourvue d'un orifice de distribution (31), axialement déplaçable par rapport audit réservoir (10) pour déplacer ledit bouchon-piston (20) dans ledit réservoir (10) pour ainsi distribuer du produit fluide à travers ledit orifice de distribution (31), ledit bouchon-piston (20) comportant un manchon creux pourvu d'une zone de réception centrale disposée sensiblement au centre axial et radial dudit bouchon-piston (20), un élément d'obturation (1) étant disposé dans ladite zone de réception centrale en position d'obturation et étant lors de l'actionnement expulsé de ladite position d'obturation vers une position d'ouverture, ladite zone de réception centrale se prolongeant axialement d'un côté par une zone de réception inférieure comportant au moins deux parties de paroi séparées par au moins deux rainures radiales s'étendant axialement, lesdites parties de paroi de ladite zone de réception inférieure retenant ledit élément d'obturation (1) dans sa position

SC, SD, SE, SG, SK, SL, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

d'ouverture, avec le produit fluide pouvant lors de l'actionnement s'écouler depuis ledit réservoir (10) autour dudit élément d'obturation (1) en position d'ouverture à travers lesdites rainures radiales vers ledit orifice de distribution (31).

Dispositif de distribution de produit fluide

La présente invention concerne un dispositif de distribution de produit fluide, notamment de type unidose ou bidose.

Plus particulièrement, la présente invention concerne un dispositif de distribution de produit fluide comportant une tête de distribution de produit fluide pour distribuer une ou deux dose(s) d'un produit fluide pharmaceutique. Dans ce type de dispositif, généralement appelé unidose ou bidose, chaque dose de produit fluide, généralement liquide, est distribuée ou pulvérisée à travers un orifice de distribution lors d'un actionnement manuel de ce dispositif. Si le dispositif est un unidose, la totalité du produit fluide est distribuée en un seul actionnement. Si le dispositif est un bidose, le produit fluide est distribuée en deux actionnements successifs du dispositif.

Généralement, ce type de dispositif unidose ou bidose est utilisé pour une distribution nasale, buccale ou sublinguale du produit fluide. Dans le cas d'une distribution nasale, la tête de distribution comporte alors une extension axiale adaptée à pénétrer dans une narine d'un utilisateur lors de l'utilisation.

Ce type de dispositif peut présenter certains inconvénients.

Ainsi, les dispositifs du type unidose ou bidose utilisent généralement une aiguille creuse, généralement métallique, pour percer le bouchon lors de l'actionnement. Or, l'utilisation d'une aiguille métallique est couteuse, et rend le recyclage du dispositif après utilisation plus complexe. De plus, lors du perçage du bouchon par l'aiguille, des particules d'élastomère peuvent se détacher du bouchon et polluer le fluide distribué.

Un autre problème se pose lorsqu'on utilise un bouchon-piston, qui au repos agit en tant que bouchon et lors de l'actionnement en tant que piston. Pour assurer une bonne étanchéité au repos, une interaction forte entre la surface radiale externe du bouchon-piston et la paroi cylindrique interne du réservoir est souhaitable, mais une telle interaction forte risque de gêner le déplacement du bouchon-piston lors de l'actionnement. De manière inverse, une faible interaction favorise un actionnement aisé, mais génère

potentiellement des problèmes d'étanchéité au repos. Un bon compromis n'est pas facile à trouver, et en raison des tolérances de fabrication à la fois du bouchon-piston et du réservoir, la reproductibilité des propriétés n'est pas assurée.

5 Les documents US5893484 et WO2019122671 décrivent des dispositifs de l'état de la technique.

La présente invention a pour but de fournir un dispositif de distribution de produit fluide qui ne reproduit pas les inconvénients susmentionnés.

La présente invention a ainsi pour but de fournir un dispositif de
10 distribution de produit fluide qui assure une parfaite étanchéité au repos ainsi qu'un actionnement aisé, indépendamment des tolérances de fabrication.

La présente invention a aussi pour but de fournir un dispositif de distribution de produit fluide qui évite tout risque de génération de particules d'élastomère lors de l'actionnement.

15 La présente invention a également pour but de fournir un tel dispositif de distribution de produit fluide qui soit simple et peu coûteux à fabriquer et à assembler.

La présente invention a donc pour objet un dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir contenant au moins une dose de produit
20 fluide, un bouchon-piston, monté coulissant dans ledit réservoir pour distribuer du produit fluide, une tête de distribution, pourvue d'un orifice de distribution, axialement déplaçable par rapport audit réservoir pour déplacer ledit bouchon-piston dans ledit réservoir pour ainsi distribuer du produit fluide à travers ledit orifice de distribution, ledit bouchon-piston comportant un manchon creux
25 pourvu d'une zone de réception centrale disposée sensiblement au centre axial et radial dudit bouchon-piston, un élément d'obturation étant disposé dans ladite zone de réception centrale en position d'obturation et étant lors de l'actionnement expulsé de ladite position d'obturation vers une position d'ouverture, ladite zone de réception centrale se prolongeant axialement d'un
30 côté par une zone de réception inférieure comportant au moins deux parties de paroi séparées par au moins deux rainures radiales s'étendant axialement, lesdites parties de paroi de ladite zone de réception inférieure retenant ledit

élément d'obturation dans sa position d'ouverture, avec le produit fluide pouvant lors de l'actionnement s'écouler depuis ledit réservoir autour dudit élément d'obturation en position d'ouverture à travers lesdites rainures radiales vers ledit orifice de distribution.

5 Avantageusement, ledit bouchon-piston comporte une zone de réception supérieure comportant au moins deux parties de paroi séparées par au moins deux rainures radiales s'étendant axialement, ladite zone de réception supérieure étant symétrique par rapport à ladite zone de réception inférieure, de sorte que ledit bouchon-piston est symétrique et utilisable
10 indifféremment dans un sens ou dans l'autre.

Avantageusement, chaque zone de réception a une forme légèrement conique s'évasant radialement vers l'extérieur à partir de la zone de réception centrale.

Avantageusement, le diamètre interne maximal desdites parties de
15 paroi se situe au niveau du bord axial extérieur de chaque zone de réception supérieure et inférieure, ledit diamètre interne maximal étant sensiblement identique au diamètre externe maximal dudit élément d'obturation.

Avantageusement, chaque zone de réception comporte quatre parties de paroi et quatre rainures radiales réparties sur la périphérie.

20 Avantageusement, ledit bouchon-piston comporte une partie externe d'étanchéité, formée sur la périphérie externe dudit manchon creux, ladite partie d'étanchéité comportant au moins un bourrelet périphérique qui réalise l'étanchéité contre une paroi latérale interne dudit réservoir.

Avantageusement, ledit élément d'obturation, en position d'obturation,
25 exerce une force radiale sur ladite partie externe d'étanchéité, augmentant l'interaction entre ledit bouchon-piston et ledit réservoir et donc l'étanchéité, et lors de l'actionnement, lorsque ledit élément d'obturation est expulsé de sa position d'obturation, l'interaction entre ledit bouchon-piston et ledit réservoir diminue, facilitant ainsi le déplacement dudit bouchon-piston dans ledit
30 réservoir lors de l'actionnement.

Avantageusement, ledit élément d'obturation est sphérique, tel qu'une bille.

Avantageusement, ladite zone de réception centrale est définie entre un rétrécissement supérieur et un rétrécissement inférieur, de sorte qu'en position d'obturation, il y a deux surfaces périphériques d'étanchéité entre ledit élément d'obturation et ledit bouchon-piston.

5 Avantageusement, ladite tête de distribution comporte un canal de distribution reliant une pointe d'ouverture audit orifice de distribution, ladite pointe d'ouverture coopérant lors de l'actionnement avec ledit élément d'obturation pour le déplacer de sa position d'obturation vers sa position d'ouverture, ladite pointe d'ouverture comportant à son extrémité axiale une
10 ou plusieurs ouvertures, tels que des trous ou des fentes, qui permettent le passage de produit fluide lorsque ladite pointe d'ouverture est en contact avec ledit élément d'obturation.

Avantageusement, ledit réservoir contient deux doses de produit fluide, distribuées lors de deux actionnements successifs.

15 En variante, ledit réservoir contient une seule dose de produit fluide, distribuée lors d'un seul actionnement.

Ces avantages et caractéristiques et d'autres de la présente invention apparaitront plus clairement au cours de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins joints, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et sur
20 lesquels

La figure 1 est une vue schématique en section transversale d'un dispositif de distribution de produit fluide de type bidose selon un mode de réalisation avantageux, en position de repos avant distribution de la première dose,

25 La figure 2 est une vue de détail en section transversale du bouchon-piston, sans l'élément d'obturation assemblé,

La figure 3 est une vue similaire à celle de la figure 2, avec l'élément d'obturation assemblé en position d'obturation,

La figure 4 est une vue similaire à celle de la figure 3, montrant la pointe d'ouverture avant expulsion de l'élément d'obturation de sa position d'obturation,
30

La figure 5 est une vue similaire à celle de la figure 4, après expulsion de l'élément d'obturation de sa position d'obturation vers sa position d'ouverture,

La figure 6 est une vue schématique en perspective du bouchon-piston, avec l'élément d'obturation en position d'obturation,

La figure 7 est une vue similaire à celle de la figure 3, avec l'élément d'obturation expulsé de sa position d'obturation et maintenu en position d'ouverture, et

La figure 8 est une vue schématique en perspective du bouchon-piston, avec l'élément d'obturation en position d'ouverture.

Dans la description ci-après, les termes "axial" et "radial" se réfèrent à l'axe central longitudinal du dispositif. Les termes "supérieur" et "inférieur" se réfèrent à la position droite du piston-bouchon représenté sur les figures.

La présente invention sera décrite ci-après en référence à un exemple de réalisation qui est un bidose, c'est-à-dire un dispositif contenant deux doses de produit fluide à distribuer lors de deux actionnements successifs du dispositif. Il est toutefois entendu que la présente invention pourrait s'appliquer à des dispositifs unidoses ne comportant qu'une seule dose, ou à des dispositifs contenant plus de deux doses, par exemple trois ou quatre doses. De même, le dispositif de type bidose représenté sur les dessins n'est qu'un exemple de réalisation possible auquel la présente invention s'applique, et il est entendu que la présente invention s'applique de manière plus générale à tout type de dispositif contenant au moins une dose.

En se référant à la figure 1, le dispositif de distribution est un bidose qui comporte un réservoir 10 contenant deux doses de produit fluide. Un bouchon-piston 20 est monté coulissant dans ledit réservoir 10. Dans la position avant actionnement du dispositif, représentée sur la figure 1, ledit bouchon-piston 20 fait office de bouchon en isolant le contenu du réservoir 10.

Le bouchon-piston 20 comporte un manchon creux 26 pourvu d'une zone de réception centrale 21 disposée sensiblement au centre axial et radial dudit bouchon-piston 20, destinée à recevoir un élément d'obturation 1 en position d'obturation.

L'élément d'obturation 1 est de préférence sphérique, tel qu'une bille. Cet élément d'obturation 1 peut être réalisé en tout matériau approprié, tel que par exemple un matériau synthétique, un métal, une céramique ou du verre.

La zone de réception centrale 21 est définie entre un rétrécissement
5 supérieur 22a et un rétrécissement inférieur 22b, de sorte que lorsque l'élément d'obturation 1 est disposé dans ladite zone de réception centrale 21, il y a deux surfaces périphériques d'étanchéité entre l'élément d'obturation 1 et le bouchon-piston 20, une première surface d'étanchéité étant formée par le rétrécissement supérieur 22a et la seconde surface d'étanchéité étant
10 formée par le rétrécissement inférieur 22b, comme illustré sur les figures 3 et 4. L'étanchéité en position d'obturation de l'élément d'obturation 1 est donc garantie, et cette position d'obturation est particulièrement stable.

La zone de réception centrale 21 se prolonge axialement d'un côté par une zone de réception inférieure 27b. Avantageusement, la zone de réception
15 centrale 21 se prolonge axialement du côté opposé par une zone de réception supérieure 27a, symétrique à la zone de réception inférieure 27b. Chaque zone de réception 27a, 27b a avantageusement une forme légèrement conique s'évasant radialement vers l'extérieur à partir de la zone de réception centrale 21. Chaque zone de réception 27a, 27b comporte des parties de paroi
20 24a, 24b séparées par des rainures radiales 23a, 23b s'étendant axialement. Dans l'exemple des figures, il y a quatre parties de paroi 24a, 24b et quatre rainures radiales 23a, 23b réparties sur la périphérie, mais on pourrait envisager un nombre quelconque de parties de paroi et de rainures radiales.

De par la forme conique s'évasant radialement vers l'extérieur à partir
25 de la zone de réception centrale 21, le diamètre interne maximal desdites parties de paroi 24a, 24b se situe au niveau du bord axial extérieur de chaque zone de réception supérieure et inférieure 27a, 27b. De préférence, ledit diamètre interne maximal est sensiblement identique au diamètre externe maximal de l'élément d'obturation 1.

30 Lors de l'assemblage, l'élément d'obturation 1 est inséré à force dans la zone de réception centrale 21, en position d'obturation. Avantageusement, dans le mode de réalisation décrit, l'élément d'obturation 1 est d'abord disposé

dans la zone de réception supérieure 27a, puis inséré à force dans la zone de réception centrale 21, en position d'obturation.

Lors de l'actionnement, l'élément d'obturation 1 est expulsé mécaniquement hors de la zone de réception centrale 21, comme cela sera décrit plus en détail ci-après, et il vient alors se positionner dans la zone de réception inférieure 27b, pour y être maintenu dans une position d'ouverture par lesdites parties de paroi 24b. Dans cette position d'ouverture, le produit fluide peut s'écouler autour dudit élément d'obturation 1 via les rainures radiales 23b. Le maintien de l'élément d'obturation 1 dans le piston-bouchon 20 après son expulsion de sa position d'obturation est avantageux en ce que cela permet de limiter le volume mort induit par la zone de réception inférieure 27b. Ceci permet aussi d'éviter tout risque de rebouchage du bouchon-piston 20.

Le bouchon-piston 20 comporte une partie externe d'étanchéité 25, formée sur la périphérie externe du manchon creux 26. Dans l'exemple des figures, cette partie d'étanchéité 25 comporte trois bourrelets périphériques, un bourrelet supérieur 25a, un bourrelet central 25b et un bourrelet inférieur 25c, qui réalisent l'étanchéité contre la paroi latérale interne du réservoir 10. Bien entendu, un nombre quelconque de bourrelets pourrait être prévu, par exemple un seul bourrelet, deux bourrelets ou plus de trois bourrelets.

En position d'obturation de l'élément d'obturation 1, celui-ci exerce une force radiale sur les rétrécissements supérieur et inférieur 22a, 22b, qui va au moins partiellement être transmise radialement à ladite partie externe d'étanchéité 25, ce qui va augmenter l'interaction et donc l'étanchéité entre le bouchon-piston 20 et le réservoir 10. Lors de l'actionnement, lorsque l'élément d'obturation 1 est expulsé de sa position d'obturation, cette force radiale diminue voire disparaît, et par conséquent, l'interaction entre le bouchon-piston 20 et le réservoir 10 diminue également, ce qui facilite le déplacement du bouchon-piston 20 dans le réservoir 10 lors de l'actionnement. Avantagusement, le déplacement du bouchon-piston 20 dans le réservoir 10 lors de l'actionnement ne débute qu'après expulsion de l'élément d'obturation 1 de sa position d'obturation.

Comme visible sur les figures, le bouchon-piston 20 est avantageusement parfaitement symétrique et donc utilisable indifféremment dans un sens ou dans l'autre. Ce caractère réversible du bouchon-piston 20 est avantageux, notamment lors de l'assemblage. En effet, il n'est pas
5 nécessaire d'orienter le bouchon-piston 20 dans un sens particulier, de sorte que l'assemblage du bouchon-piston 20 est simplifié et donc moins coûteux.

Une tête de distribution 30 est assemblée sur ledit réservoir 10 en étant déplaçable axialement par rapport à celui-ci. En particulier, un déplacement axial de la tête de distribution 30 par rapport au réservoir 10 provoque le
10 déplacement du bouchon-piston 20 dans le réservoir 10 et ainsi la distribution du produit fluide contenu dans ledit réservoir. La tête de distribution 30 comporte un canal de distribution 33 qui mène depuis une pointe d'ouverture 34 jusqu'à un orifice de distribution 31 de la tête de distribution 30. Cette pointe d'ouverture 34 coopère lors de l'actionnement avec l'élément d'obturation 1
15 pour le déplacer de sa position d'obturation vers sa position d'ouverture. En amont de l'orifice de distribution 31, il peut être prévu un profil de pulvérisation, qui peut être d'un quelconque type connu et qui n'est pas représenté plus en détail sur les dessins, pour distribuer le produit fluide sous forme de spray.

La pointe d'ouverture 34 peut comporter à son extrémité axiale une ou
20 plusieurs ouvertures 35, tels que des trous ou des fentes, qui permettent le passage de produit fluide lorsque la pointe d'ouverture 34 est en contact de l'élément d'obturation 1. En variante, l'extrémité de ladite pointe d'ouverture 34 pourrait avoir une forme appropriée pour laisser passer le produit fluide lors de l'actionnement.

25 Dans l'exemple représenté, le réservoir 10 est fixé dans un corps 50, qui est donc solidaire dudit réservoir 10, et qui se déplace ensemble avec lui.

La tête de distribution 30 comporte une jupe latérale inférieure 32 adaptée à coopérer avec un organe d'actionnement 60. Un élément repose-
doigts 80 est assemblé autour de ladite tête de distribution 30, ou en variante
30 il peut être formé de manière monobloc avec elle.

Ledit organe d'actionnement 60 est axialement déplaçable à l'intérieur de ladite jupe latérale 32 de la tête de distribution 30 pour réaliser les

actionnements successifs de dispositif. A cet effet, l'organe d'actionnement 60 comporte au moins une patte inclinée 61 qui est adaptée à coopérer avec des projections 51, 52 du corps 50 pour réaliser les actionnements successifs.

Un ressort de rappel 70 est monté entre l'organe d'actionnement 60 et la tête de distribution 30, pour ramener ledit organe d'actionnement 60 dans sa position de départ après chaque actionnement.

Typiquement, la force axiale nécessaire pour expulser l'élément d'obturation 1 de sa position d'obturation est d'environ 2 à 8 N, avantageusement de 4 à 6 N. La force axiale nécessaire pour déplacer le bouchon-piston 20 dans le réservoir 10 avec l'élément d'obturation 1 en position d'obturation est typiquement comprise entre environ 10 et 15 N. Ainsi, l'expulsion de l'élément d'obturation 1 de sa position d'obturation ne va pas déplacer le bouchon-piston 20, ce déplacement ne commençant que lorsque l'élément d'obturation 1 est dans sa position d'ouverture. Après expulsion de l'élément d'obturation de sa position d'obturation, la force nécessaire pour déplacer le bouchon-piston 20 diminue, typiquement entre 2 et 10 N, ce qui facilite l'actionnement pour l'utilisateur. La présente invention permet donc de renforcer l'étanchéité au repos, tout en facilitant l'actionnement du dispositif. Par ailleurs, du fait que la force nécessaire pour expulser l'élément d'obturation 1 de sa position d'obturation est inférieure à la force nécessaire pour déplacer le bouchon-piston 20 dans le réservoir 10 avec l'élément d'obturation 1 en position d'obturation, il n'y a pas de risque de surcompression du produit fluide, et donc la distance parcourue par le bouchon-piston 20 correspond au volume de dose expulsé, ce qui dans le cas d'un bidose permet un bon équilibre de volume entre les deux doses.

Le fonctionnement du dispositif représenté sur la figure 1 est le suivant. Dans la position de repos de la figure 1, le bouchon-piston 20 isole le contenu du réservoir 10 de l'atmosphère. Lorsque l'utilisateur appuie simultanément sur le repose-doigt 80 et sur l'organe d'actionnement 60, il va déplacer ledit organe d'actionnement 60 à l'intérieur de la jupe latérale 32 de la tête de distribution 30. Ceci va pousser le corps 50 axialement vers le haut à partir de la position représentée sur la figure 1, par l'intermédiaire des pattes 61 qui

vont pousser sur l'épaule 51 dudit corps. Ceci va comprimer le ressort 70 et déplacer le réservoir 10 par rapport à la tête de distribution 30. Lorsque le réservoir 10 va commencer à se déplacer par rapport à la tête de distribution 30, la pointe d'ouverture 34 du canal de distribution 33 va venir expulser
5 l'élément d'obturation 1 de sa position d'obturation, visible sur les figures 1, 3, 4 et 6, vers sa position d'ouverture, visible sur les figures 5, 7 et 8, pour faire communiquer l'intérieur du réservoir 10 avec ledit canal d'expulsion 33. Une poursuite de l'actionnement va provoquer un déplacement du bouchon-piston 20 à l'intérieur du réservoir 10 et donc une distribution d'une première dose.
10 Le produit fluide est donc poussé par ledit piston 20 autour de l'élément d'obturation 1, à travers la pointe d'ouverture 34 dans le canal de distribution 33, puis hors du dispositif à travers l'orifice de distribution 31.

Après distribution de la première dose, lorsque l'utilisateur relâche l'organe d'actionnement 60, le ressort 70 va ramener celui-ci vers sa position
15 de départ. Pendant ce retour de l'organe d'actionnement 60, le réservoir 10 et le corps 50 ne reviennent pas en arrière, car ces deux composants restent maintenus dans ladite tête de distribution 30. Eventuellement, la tête de distribution 30 peut comporter des moyens anti-retour pour empêcher un retour dudit corps 50 et/ou dudit réservoir 10 en arrière. Lorsque l'organe
20 d'actionnement 60 revient vers sa position de repos, les pattes 61 vont se positionner sous la deuxième projection 52 du corps 50 ce qui va permettre à l'utilisateur d'actionner une deuxième fois le dispositif pour distribuer la deuxième dose de produit fluide.

Bien entendu, la présente invention a été décrite en référence à un
25 mode de réalisation, qui n'est pas limitatif, et toute modification utile peut être apportée à la présente invention sans sortir du cadre de celle-ci tel que défini par les revendications annexées.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de distribution de produit fluide comportant un réservoir (10) contenant au moins une dose de produit fluide, un bouchon-piston (20), monté coulissant dans ledit réservoir (10) pour distribuer du produit fluide, une tête de distribution (30), pourvue d'un orifice de distribution (31), axialement déplaçable par rapport audit réservoir (10) pour déplacer ledit bouchon-piston (20) dans ledit réservoir (10) pour ainsi distribuer du produit fluide à travers ledit orifice de distribution (31), ledit bouchon-piston (20) comportant un manchon creux (26) pourvu d'une zone de réception centrale (21) disposée sensiblement au centre axial et radial dudit bouchon-piston (20), un élément d'obturation (1) étant disposé dans ladite zone de réception centrale (21) en position d'obturation et étant lors de l'actionnement expulsé de ladite position d'obturation vers une position d'ouverture, caractérisé en ce que ladite zone de réception centrale (21) se prolonge axialement d'un côté par une zone de réception inférieure (27b) comportant au moins deux parties de paroi (24b) séparées par au moins deux rainures radiales (23b) s'étendant axialement, lesdites parties de paroi (24b) de ladite zone de réception inférieure (27b) retenant ledit élément d'obturation (1) dans sa position d'ouverture, avec le produit fluide pouvant lors de l'actionnement s'écouler depuis ledit réservoir (10) autour dudit élément d'obturation (1) en position d'ouverture à travers lesdites rainures radiales (23b) vers ledit orifice de distribution (31).
2. Dispositif selon la revendication 1, dans lequel ledit bouchon-piston (20) comporte une zone de réception supérieure (27a) comportant au moins deux parties de paroi (24a) séparées par au moins deux rainures radiales (23a) s'étendant axialement, ladite zone de réception supérieure (27a) étant symétrique par rapport à ladite zone de

réception inférieure (27b), de sorte que ledit bouchon-piston (20) est symétrique et utilisable indifféremment dans un sens ou dans l'autre.

3. Dispositif selon la revendication 2, dans lequel chaque zone de
5 réception (27a, 27b) a une forme légèrement conique s'évasant radialement vers l'extérieur à partir de la zone de réception centrale (21).
4. Dispositif selon la revendication 3, dans lequel le diamètre interne
10 maximal desdites parties de paroi (24a, 24b) se situe au niveau du bord axial extérieur de chaque zone de réception supérieure et inférieure (27a, 27b), ledit diamètre interne maximal étant sensiblement identique au diamètre externe maximal dudit élément d'obturation (1).
- 15 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, dans lequel chaque zone de réception (27a, 27b) comporte quatre parties de paroi (24a, 24b) et quatre rainures radiales (23a, 23b) réparties sur la périphérie.
- 20 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit bouchon-piston (20) comporte une partie externe d'étanchéité (25), formée sur la périphérie externe dudit manchon creux (26), ladite partie d'étanchéité (25) comportant au moins un
25 bourrelet périphérique (25a, 25b, 25c) qui réalise l'étanchéité contre une paroi latérale interne dudit réservoir (10).
7. Dispositif selon la revendication 6, dans lequel ledit élément
30 d'obturation (1), en position d'obturation, exerce une force radiale sur ladite partie externe d'étanchéité (25), augmentant l'interaction entre ledit bouchon-piston (20) et ledit réservoir (10) et donc l'étanchéité, et lors de l'actionnement, lorsque ledit élément d'obturation (1) est

expulsé de sa position d'obturation, l'interaction entre ledit bouchon-piston (20) et ledit réservoir (10) diminue, facilitant ainsi le déplacement dudit bouchon-piston (20) dans ledit réservoir (10) lors de l'actionnement.

5

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit élément d'obturation (1) est sphérique, tel qu'une bille.

10

9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite zone de réception centrale (21) est définie entre un rétrécissement supérieur (22a) et un rétrécissement inférieur (22b), de sorte qu'en position d'obturation, il y a deux surfaces périphériques d'étanchéité entre ledit élément d'obturation (1) et ledit bouchon-piston (20).

15

10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ladite tête de distribution (30) comporte un canal de distribution (33) reliant une pointe d'ouverture (34) audit orifice de distribution (31), ladite pointe d'ouverture (34) coopérant lors de l'actionnement avec ledit élément d'obturation (1) pour le déplacer de sa position d'obturation vers sa position d'ouverture, ladite pointe d'ouverture (34) comportant à son extrémité axiale une ou plusieurs ouvertures (35), tels que des trous ou des fentes, qui permettent le passage de produit fluide lorsque ladite pointe d'ouverture (34) est en contact avec ledit élément d'obturation (1).

20

25

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel ledit réservoir (10) contient deux doses de produit fluide, distribuées lors de deux actionnements successifs.

30

12. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, dans lequel ledit réservoir (10) contient une seule dose de produit fluide, distribuée lors d'un seul actionnement.

1/3

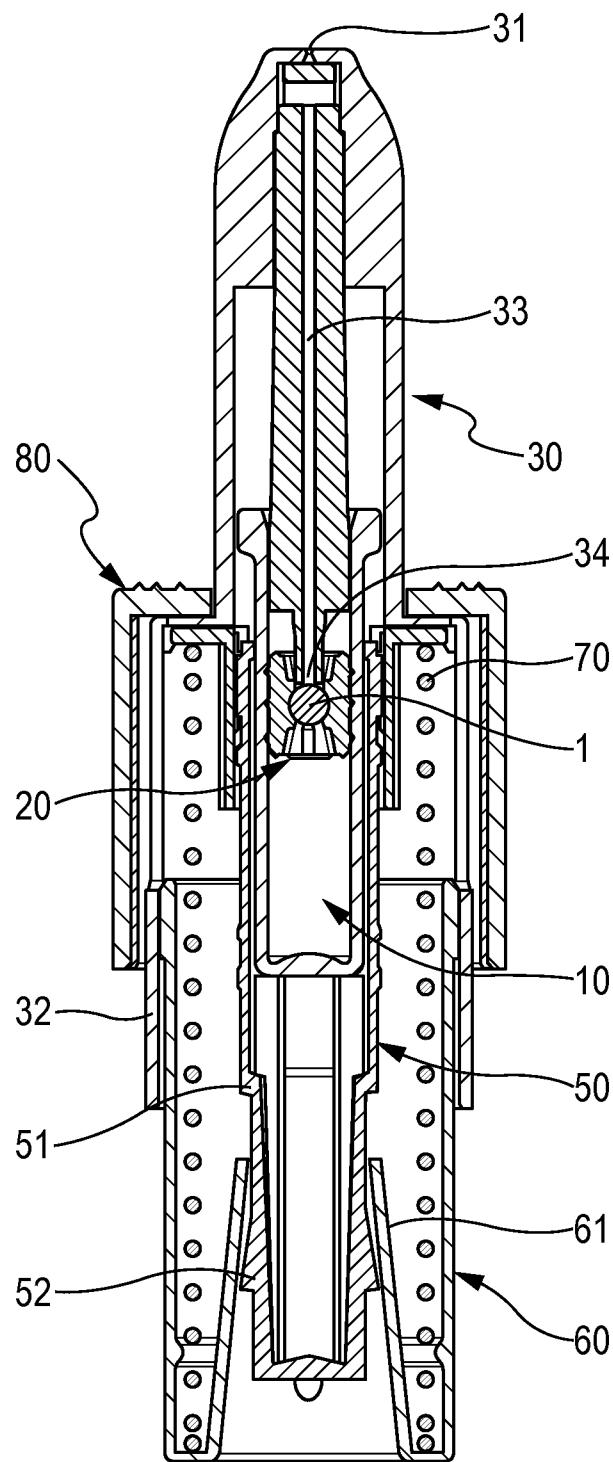


Fig. 1

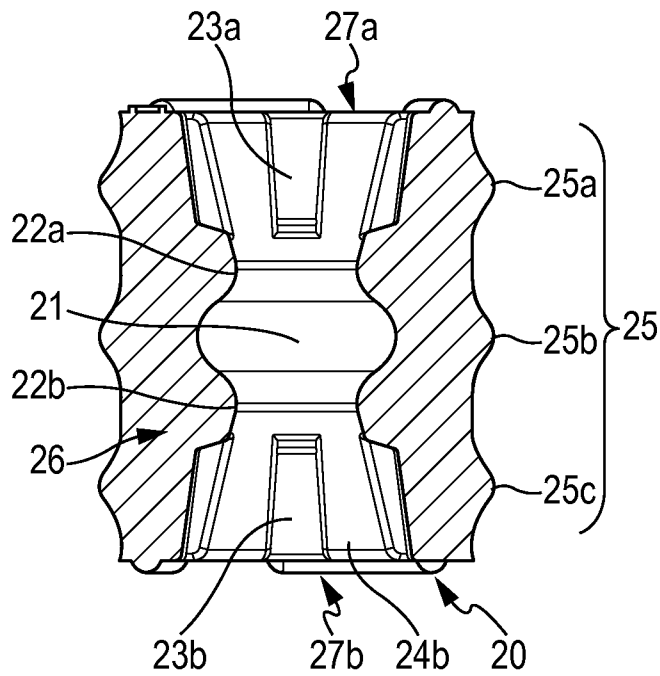


Fig. 2

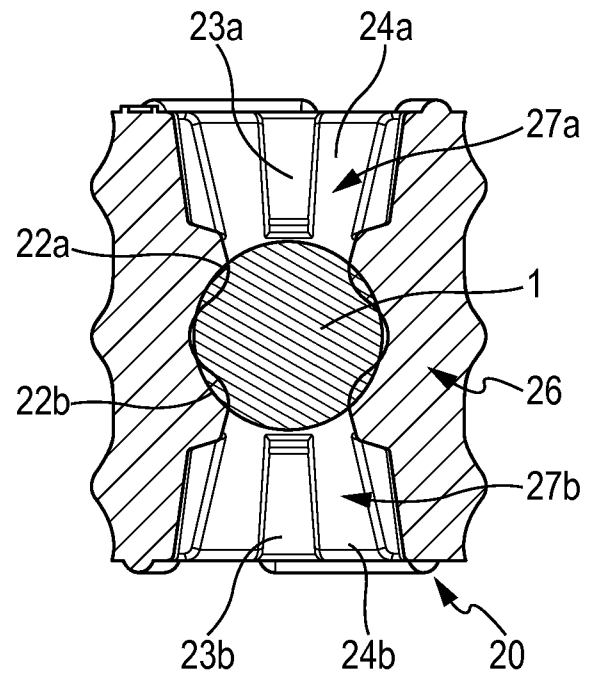


Fig. 3

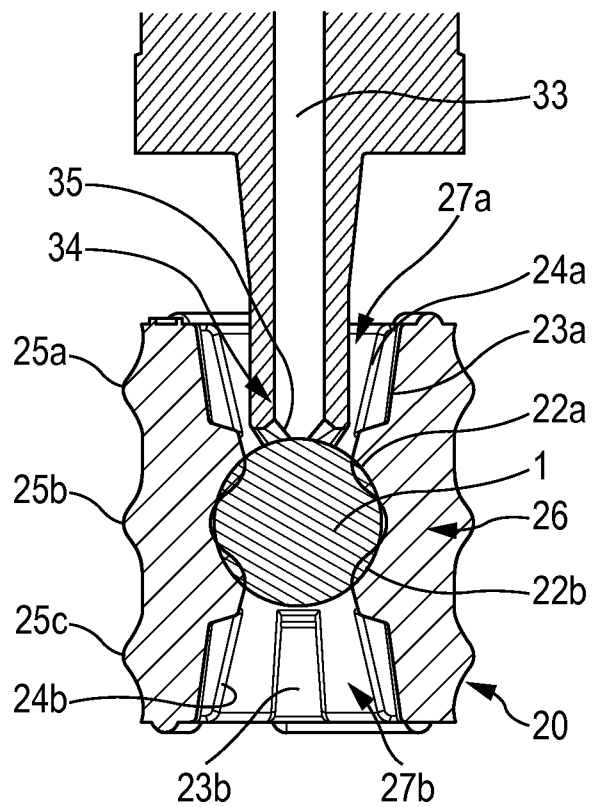


Fig. 4

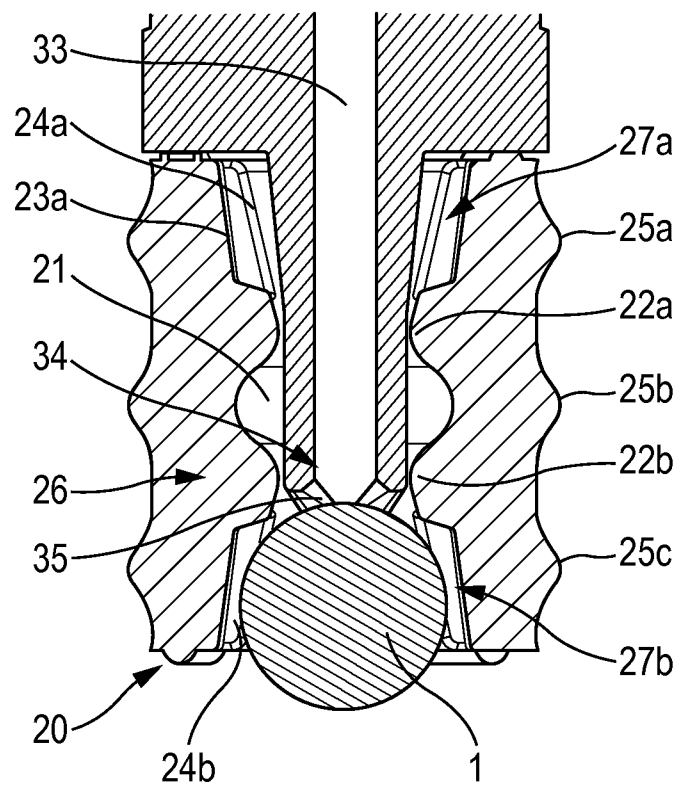


Fig. 5

3/3

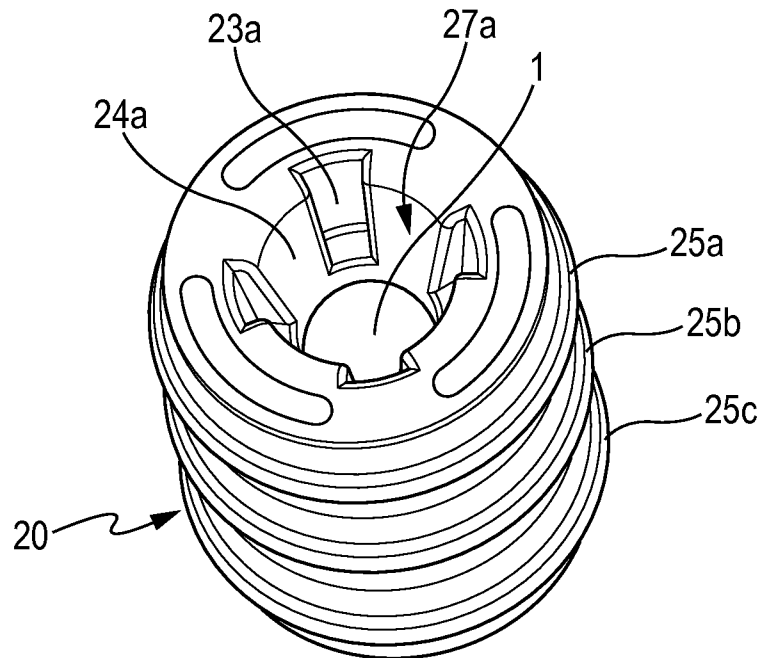


Fig. 6

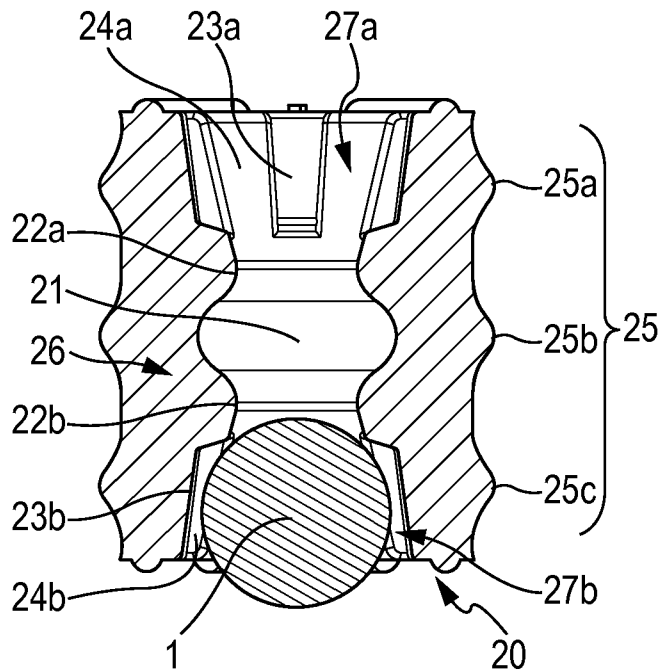


Fig. 7

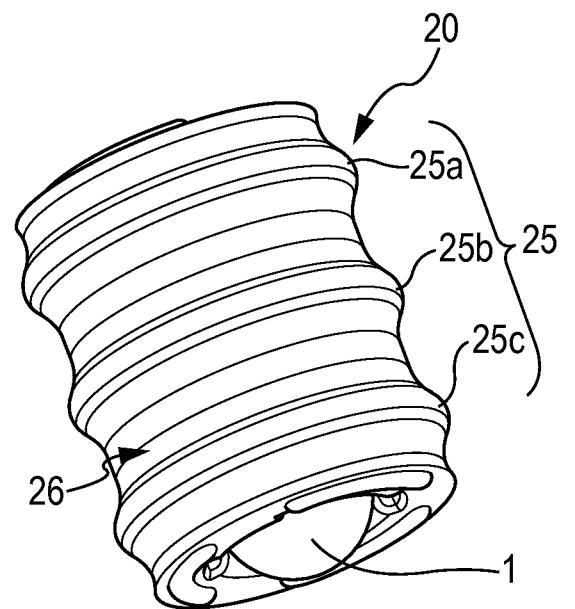


Fig. 8

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.

PCT/FR2021/051915

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER*A61M 11/00*(2006.01)i; *A61M 15/00*(2006.01)i; *A61M 5/24*(2006.01)i; *A61M 5/315*(2006.01)i

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

A61M; B05B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practicable, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5893484 A (FUCHS KARL-HEINZ [DE] ET AL) 13 April 1999 (1999-04-13) figure 1 column 2, line 45 - column 4, line 12	1-12
A	WO 2019122671 A1 (APTAR FRANCE SAS [FR]) 27 June 2019 (2019-06-27) page 2, line 27 - line 31 page 3, line 15 - line 20 the whole document	1-12

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C.☒ See patent family annex.

* Special categories of cited documents:

“A” document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

“E” earlier application or patent but published on or after the international filing date

“L” document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

“O” document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

“P” document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

“T” later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

“X” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

“Y” document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art

“&” document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

03 February 2022

Date of mailing of the international search report

14 February 2022

Name and mailing address of the ISA/EP

European Patent Office
p.b. 5818, Patentlaan 2, 2280 HV Rijswijk
Netherlands

Telephone No. (+31-70)340-2040

Facsimile No. (+31-70)340-3016

Authorized officer

Cecchini, Stefano

Telephone No.

INTERNATIONAL SEARCH REPORT
Information on patent family members

International application No.

PCT/FR2021/051915

Patent document cited in search report			Publication date (day/month/year)	Patent family member(s)			Publication date (day/month/year)
US	5893484	A	13 April 1999	AT	214641	T	15 April 2002
				DE	19525734	A1	16 January 1997
				EP	0753354	A2	15 January 1997
				ES	2173227	T3	16 October 2002
				JP	H09222075	A	26 August 1997
				US	5893484	A	13 April 1999
WO	2019122671	A1	27 June 2019	CN	111542359	A	14 August 2020
				EP	3727534	A1	28 October 2020
				FR	3075650	A1	28 June 2019
				JP	2021508591	A	11 March 2021
				US	2020316326	A1	08 October 2020
				WO	2019122671	A1	27 June 2019

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2021/051915

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. A61M11/00 A61M15/00 A61M5/24 A61M5/315 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) A61M B05B		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 893 484 A (FUCHS KARL-HEINZ [DE] ET AL) 13 avril 1999 (1999-04-13) figure 1 colonne 2, ligne 45 - colonne 4, ligne 12 -----	1-12
A	WO 2019/122671 A1 (APTAR FRANCE SAS [FR]) 27 juin 2019 (2019-06-27) page 2, ligne 27 - ligne 31 page 3, ligne 15 - ligne 20 le document en entier -----	1-12
☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "&" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée 3 février 2022		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 14/02/2022
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016		Fonctionnaire autorisé Cecchini, Stefano

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2021/051915

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5893484	A	13-04-1999	AT 214641 T 15-04-2002
		DE 19525734 A1 16-01-1997	
		EP 0753354 A2 15-01-1997	
		ES 2173227 T3 16-10-2002	
		JP H09222075 A 26-08-1997	
		US 5893484 A 13-04-1999	

WO 2019122671	A1	27-06-2019	CN 111542359 A 14-08-2020
		EP 3727534 A1 28-10-2020	
		FR 3075650 A1 28-06-2019	
		JP 2021508591 A 11-03-2021	
		US 2020316326 A1 08-10-2020	
		WO 2019122671 A1 27-06-2019	
