

(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
10 mai 2001 (10.05.2001)

PCT

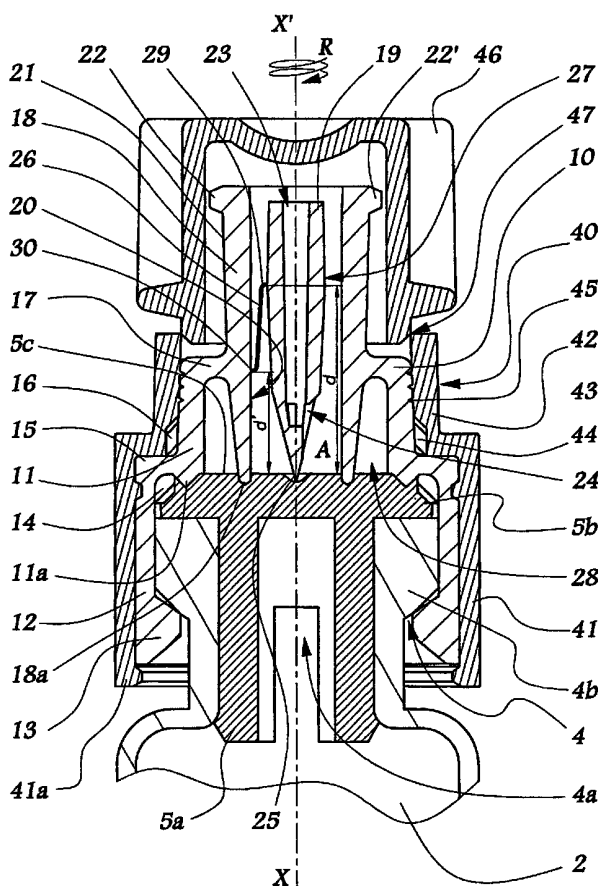
(10) Numéro de publication internationale
WO 01/32524 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁷: **B65D 51/00**,
A61J 1/00
- (21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR00/03057
- (22) Date de dépôt international:
2 novembre 2000 (02.11.2000)
- (25) Langue de dépôt: français
- (26) Langue de publication: français
- (30) Données relatives à la priorité:
99/14197 5 novembre 1999 (05.11.1999) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US):
BIODOME [FR/FR]; Parc Technologique de la Béchade,
Z.I. de Lavaur, F-63500 Issoire (FR).
- (72) Inventeur; et
- (75) Inventeur/Déposant (pour US seulement): **ANEAS**,
Antoine [FR/FR]; 7, impasse Voltaire, F-63200 Menetrol
(FR).
- (74) Mandataires: **MYON, Gérard** etc.; Cabinet Lavoix Lyon,
62, rue de Bonnel, F-69448 Lyon Cedex 03 (FR).
- (81) États désignés (national): AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ,
BA, BB, BG, BR, BY, BZ, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE,
DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU,
ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: READY-TO-USE CONNECTING DEVICE

(54) Titre: DISPOSITIF DE CONNEXION PRET A L'EMPLOI



(57) Abstract: The invention concerns a device comprising a cap (10) to be mounted on a container (2) and comprising a sleeve (18) forming an internal bore (A) and a piston (19) capable of sliding inside said bore (A), between a first released position relative to the stopper (5) and a second position, called transfer position, wherein a hollow needle (19) borne by or forming the piston passes through the stopper (5). The piston (19) and the cap (10) are formed in one single piece and connected by at least one elastic tab (26) capable of being deformed, essentially along a direction parallel to a central axis (X-X') of the bore (A) to accompany the movement of the piston between said first and second positions.

(57) Abrégé: Ce dispositif comprend une embase (10), apte à être montée sur un récipient (2) et comportant un manchon (18) formant un alésage interne (A), et un piston (19) apte à coulisser dans cet alésage (A), entre une première position dé-gagée par rapport au bouchon (5) et une seconde position, dite de transfert, dans laquelle une aiguille creuse (19) portée par ou constituant ledit piston traverse le bouchon (5). Le piston (19) et l'embase (10) sont formés d'une seule pièce et reliés par au moins une languette (26) élastique apte à se déformer, essentiellement selon une direction parallèle à un axe central (X-X') de l'alésage (A), pour accompagner le mouvement du piston entre les première et seconde positions précitées.

WO 01/32524 A1



LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MZ, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW.

- (84) **États désignés (régional):** brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, MZ, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE, TR), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

— Avec rapport de recherche internationale.

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

DISPOSITIF DE CONNEXION PRET A L'EMPLOI

5 L'invention a trait à un dispositif de connexion entre un récipient fermé et un contenant. L'invention a également trait à un ensemble prêt à l'emploi comprenant, entre autres, un récipient fermé et un dispositif de connexion du type précité.

10 Dans le domaine du conditionnement de médicaments, il est connu de stocker un composant d'une préparation pharmaceutique, tel que par exemple son principe actif, dans un récipient fermé par un bouchon en matériau relativement mou, par exemple en élastomère. Un liquide peut être introduit dans ce
15 récipient après perforation du bouchon pour dissoudre ou mettre en suspension le composant contenu dans le récipient, ceci afin d'obtenir une préparation, notamment un médicament ou un vaccin, sous forme liquide et prête à être administrée au patient.

20 Par les documents WO-A-97/10 156, WO-A-98/37 854 et US-A-5,925,029, on connaît des dispositifs de connexion comprenant chacun une embase adaptée pour coiffer le col d'un récipient et se prolongeant par une collerette ou douille formant un alésage interne, alors qu'un piston est monté coulissant dans
25 cet alésage. Le piston est prévu pour être poussé vers une position de transfert dans laquelle une aiguille creuse portée par ce piston traverse le bouchon du récipient. Ces dispositifs doivent incorporer des moyens de maintien en position du piston dans chacune de ses deux positions, c'est-à-dire dans
30 sa position écartée du bouchon et dans la position de transfert. En outre, d'autres moyens doivent être prévus pour guider en translation de piston en évitant autant, que faire se peut une rotation de celui-ci car une telle rotation est préjudiciable à un percement efficace du bouchon. En particu-
35 lier, une rotation de l'aiguille lors du perçage pourrait conduire à la formation de copeaux dans le bouchon. Ces moyens de guidage impliquent une certaine complexité des pièces constitutives des dispositifs connus, ce qui renchérit

d'autant leur coût, alors que différentes pièces fabriquées individuellement doivent être conçues et gérées de façon unitaire.

C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un dispositif de connexion dans lequel le piston est efficacement guidé dans son mouvement de translation entre les positions précitées alors que le prix de revient de l'ensemble du dispositif peut être sensiblement diminué par rapport à celui des dispositifs connus.

Dans cet esprit, l'invention concerne un dispositif de connexion entre un récipient fermé et un contenant, ce récipient comprenant un col dont l'ouverture est obturée par un bouchon alors que le dispositif de connexion comprend une embase, apte à être montée sur le récipient et comportant un manchon formant un alésage interne, et un piston apte à coulisser dans cet alésage, entre une première position déagée par rapport à ce bouchon et une seconde position, dite de transfert, dans laquelle une aiguille creuse portée par ou constituant le piston traverse ce bouchon. Ce dispositif est caractérisé en ce que le piston et l'embase sont formés d'une seule pièce et reliés par au moins une languette élastique apte à se déformer, essentiellement selon une direction parallèle à un axe central de l'alésage, pour accompagner le mouvement du piston entre les positions précitées.

Grâce à l'invention, l'embase et le piston peuvent être moulés en une seule opération, ce qui permet d'optimiser la gamme de fabrication du dispositif de l'invention et d'en diminuer le coût. La ou les languettes élastiques déterminent l'intensité de l'effort que doit appliquer un utilisateur pour déplacer le piston et l'aiguille entre la première et la seconde position, cet effort pouvant être relativement peu important, ce qui facilite son utilisation par le personnel médical. En particulier, le piston est beaucoup plus facile à déplacer que dans le cas où il serait relié à l'embase par une ou plusieurs pattes sécables dont la rupture pourrait demander un effort important. La ou les languettes du dispositif de l'invention, qui se déforment essentiellement

selon la direction de translation du piston, ne se déforment pas dans une dimension qui autoriserait une rotation du piston. C'est pourquoi, ces languettes constituent également des moyens de guidage en translation, sans rotation, du piston entre ces deux positions.

Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, le dispositif incorpore une ou plusieurs des caractéristiques suivantes :

- Il comprend plusieurs languettes élastiques réparties autour de l'axe central de l'alésage, ce qui permet de répartir le guidage obtenu grâce aux languettes.

- La ou les languettes ont une largeur, mesurée selon une direction globalement parallèle à une surface radiale de l'alésage, sensiblement supérieure à leur épaisseur, mesurée selon une direction globalement perpendiculaire à cette surface. Cette géométrie des languettes permet de leur conférer une bonne rigidité en torsion, de telle sorte qu'elles s'opposent efficacement à une rotation du piston autour de l'axe central de l'alésage. On peut en particulier prévoir que leur largeur est supérieure à cinq fois leur épaisseur. La ou les languettes présentent ainsi une rigidité en torsion suffisante pour guider le piston en translation, sans rotation notable, dans l'alésage.

- En position de transfert, la ou les languettes forment deux zones d'appui contre une surface radiale interne de l'alésage et contre une surface radiale externe du piston.

- L'embase porte des moyens d'encliquetage élastique sur le col du récipient, une bague de frettage de ces moyens en position encliquetée sur ce col étant prévue autour de ces moyens, cette bague étant formée d'une seule pièce avec une coiffe de protection de l'embase, alors qu'une zone sécable continue relie cette bague et cette coiffe. Cette zone sécable est avantageusement formée par une membrane étanche aux liquides et aux gaz, de telle sorte qu'elle protège efficacement l'embase contre une pollution microbienne au cours du stockage d'un récipient équipé d'un dispositif conforme à l'invention. Par l'expression "étanche aux liquides et aux gaz", on entend que la membrane est étanche aux pressions que

supporte habituellement un tel dispositif, notamment au cours de son stockage.

- L'embase comprend des moyens d'appui sur la surface externe du bouchon autour de l'aiguille creuse, le diamètre de ces moyens étant légèrement supérieur au diamètre de cette aiguille. Ces moyens permettent ainsi d'éviter un bombement du bouchon lors de son perçage et de guider, en cas de besoin, l'aiguille lors du perçage. On peut, en particulier, prévoir que ces moyens sont constitués par un manchon formant la partie de l'alésage la plus proche du bouchon, le bord de ce manchon destiné à être en appui contre le bouchon ayant un profil permettant une pénétration superficielle de ce bord dans la surface externe du bouchon. Il est ainsi créé un volume confiné, de diamètre relativement peu important, autour du piston et à l'intérieur de l'alésage, ce volume limitant la quantité de produit susceptible d'être perdu à cause d'une fuite entre l'aiguille et le bouchon, en particulier dans le cas où l'aiguille ne serait pas enfoncée dans le bouchon selon une direction rigoureusement parallèle à l'axe central de l'alésage.

L'invention concerne également un ensemble prêt à l'emploi comprenant un récipient fermé contenant un produit, notamment une préparation pharmaceutique, ce récipient étant pourvu d'un col dont l'ouverture est obturée par un bouchon, et un dispositif de connexion tel que précédemment décrit monté sur le récipient. Un tel ensemble permet de conserver de façon stérile un composant d'un médicament ou d'un vaccin, notamment son principe actif, et de le préparer en temps utile par mélange avec un liquide, alors que son piston est efficacement maintenu en position et guidé lors d'un déplacement.

L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre d'un mode de réalisation d'un dispositif de connexion conforme à son principe, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée de côté d'un

ensemble prêt à l'emploi conforme à l'invention et d'une seringue prévue pour coopérer avec cet ensemble ;

- la figure 2 est une coupe axiale du dispositif monté sur l'ensemble de la figure 1, en configuration de stockage ;

- la figure 3 est une vue en perspective avec arrachement partiel de la pièce formant embase du dispositif de la figure et

- la figure 4 est une coupe analogue à la figure 2 alors que le dispositif est en configuration de transfert.

Le dispositif 1 conforme à l'invention a une double fonction. Il assure d'une part l'inviolabilité d'un récipient 2, par exemple un flacon en verre, contenant un produit non représenté et préalablement fermé ou bouché. Ce produit peut être une poudre destinée à former un vaccin buvable. Il peut s'agir de tout autre type de préparation pharmaceutique, en particulier de tout type de médicament.

Le dispositif 1 permet d'autre part d'assurer ou d'établir une connexion étanche entre l'intérieur du récipient 2 et l'intérieur d'un autre contenant, tel qu'une seringue 3 contenant un liquide destiné à mettre en solution ou en suspension le produit contenu dans le récipient 2. A la place d'une seringue, le contenant 3 pourrait être formé par une poche souple, un autre flacon en verre ou tout autre contenant.

Le flacon 2 comporte un col 4, dont l'ouverture 4a est obturée de façon étanche par un bouchon 5 réalisé en un matériau relativement mou, par exemple en élastomère, notamment en caoutchouc. Selon une variante non représentée de l'invention, une capsule peut être disposée autour du bouchon 5 et d'une partie annulaire externe 4b du col 4, cette capsule étant pourvue d'une ouverture centrale à travers laquelle il est possible de perforer le bouchon 5. Le bouchon 5 comporte une partie centrale 5a sensiblement cylindrique, adaptée à un emmanchement souple et étanche à l'intérieur de l'ouverture 4a, et une partie 5b aplatie, épaulée sur la partie 4b et éventuellement recouverte par la capsule.

Le dispositif 1 est essentiellement formé de deux pièces

réalisées par injection de matière plastique, par exemple de polyéthylène et/ou de polypropylène, à savoir un élément de base ou embase 10, destiné à être monté autour des éléments 4 et 5, et une enveloppe externe 40.

5 L'embase 10 comprend une partie cylindrique 11 prévue pour être centrée sur l'axe X-X' de symétrie des éléments 2, 4 et 5. Cette partie 11 comprend un bord inférieur 11a présentant en coupe transversale un profil en pointe destiné à pénétrer superficiellement dans la surface supérieure ou
10 exposée 5c du bouchon 5. La partie 11 se prolonge par plusieurs pattes élastiques 12 équipées chacune d'un bec 13 apte à coopérer avec la surface externe du col 4 en vue d'un encliquetage élastique de l'embase 10 sur le col.

A la jonction entre les pattes 12 et la partie 11,
15 l'embase 10 est pourvue de dents 14 formant dispositif de blocage en rotation de l'embase 10 par rapport au bouchon 5 avec lequel les dents 14 sont en prise.

A l'opposé des dents 14 par rapport à la zone 15 de
20 jonction entre les pattes 12 et la partie 11, l'embase 10 porte une seconde série de dents 16.

A l'opposé du bord 11a, la partie 11 se prolonge par une bande annulaire 17 de jonction avec un manchon 18 qui forme un alésage interne A de stockage et de déplacement d'un piston 19 constitué par une aiguille creuse. La surface radiale
25 interne 20 du manchon 18 est globalement cylindrique et centrée sur l'axe X-X' qui est ainsi l'axe central de l'alésage A, alors que sa surface externe 21 est légèrement tronconique et qu'il porte deux oreilles doublement chanfreinées 22 et 22' lui permettant de coopérer avec un système de
30 fixation de la seringue 3 de type "LUER-LOCK" au moyen d'un écrou 6 de montage de la seringue 3 sur l'embase 10. La liaison entre la seringue 3 et l'écrou 6 peut être obtenue par clippage ou par le fait que l'écrou 6 fait partie intégrante de la seringue 3.

35 L'aiguille creuse 19 forme un canal central 23 et trois ouvertures 24, dont deux apparaissent aux figures 2 et 4, à proximité de sa pointe effilée 25.

Comme il ressort plus particulièrement de la figure 3,

le manchon 18 et l'aiguille 19 sont reliés par trois languettes élastiques 26, de telle sorte que les éléments 11 à 26 forment une seule pièce monobloc constituant l'embase 10.

5 Les languettes 26 ont une largeur $\underline{l}$, mesurée parallèlement à la surface 20 ou à la surface radiale externe 27 de l'aiguille 19, largement supérieure à leur épaisseur $\underline{e}$ qui est mesurée perpendiculairement aux surfaces 20 et 27. Ainsi, les languettes 26 peuvent se déformer selon une direction
10 parallèle à l'axe X-X' mais présentent une rigidité relativement importante en rotation autour de l'axe X-X'. En pratique, la largeur $\underline{l}$ est au moins cinq fois supérieure à l'épaisseur $\underline{e}$.

Le bord 18a du manchon 18 qui est opposé à la collerette 2 présente, comme le bord 11a, un profil en pointe lui
15 permettant de pénétrer superficiellement dans la surface 5c du bouchon 5, un volume creux 28 étant défini entre la partie du manchon 18 la plus proche du bouchon 5 et la partie cylindrique 11.

L'enveloppe 40 est également monobloc et comprend une
20 bague 41 servant de frette aux pattes 12 lorsque les becs 13 sont en place sous la partie 4b du col 4. La bague 41 est bordée par une collerette interne 41a de verrouillage sous les becs 13. Cette bague 41 se prolonge par une seconde bague 42 de diamètre légèrement inférieur et qui entoure plus spécifiquement la partie 11 de l'embase 10. Au niveau de la zone 43
25 de jonction entre les bagues 41 et 42 et sur sa surface interne, l'enveloppe 40 est pourvue de dents 44 prévues pour coopérer avec les dents 16 de l'embase 10 afin de permettre une immobilisation en rotation de l'enveloppe 40 par rapport
30 à l'embase 10.

Sur sa surface radiale interne, la bague 42 porte trois nervures 45, centrées sur l'axe X-X' et perpendiculaires à celui-ci, destinées à créer un assemblage étanche, sans interposition de joint, entre l'embase 10 et l'enveloppe 40.
35 L'assemblage entre l'embase 10 et l'enveloppe 40 est étanche pour autant que la bague 42 porte au moins une nervure du type des nervures 45. Le nombre exact de nervure, qui peut être inférieur ou supérieur à trois, dépend de choix de conception.

Une coiffe 46 est partie intégrante de l'enveloppe 40 et est reliée à un bord supérieur de la bague 42 par une zone sécable continue 47 de faible épaisseur. La zone 47 peut avoir une épaisseur comprise entre 0,5 et 1 dixième de millimètre.

5 Un dispositif 1 est monté sur un récipient 2 dans la configuration des figures 2 et 3 pendant une période relativement longue, lors du stockage du produit contenu dans le récipient 2. Lorsqu'il convient de raccorder la seringue 3 au
10 récipient 2, la coiffe 46 est retirée en exerçant sur celle-ci un mouvement de rotation R qui a pour effet de déchirer la zone 47 puisque les éléments 10 à 45 sont immobilisés en rotation autour du col 4.

Il est alors possible d'introduire l'extrémité 3a de la seringue 3 à l'intérieur du manchon 18 en se servant de
15 l'écrou 6 pour forcer la progression de l'extrémité 3a dans le manchon 18. Il est également possible de pousser la seringue 3 en direction du récipient 2, notamment lorsque la seringue n'est pas équipée d'un écrou du type de l'écrou 6, afin de transmettre un mouvement de translation à l'aiguille
20 19. Il est ainsi créé un effort de poussée sur l'aiguille 19, représenté par la flèche F à la figure 4, de telle sorte que l'aiguille perfore le bouchon 5, ce qui permet de mettre en communication le volume intérieur du récipient 2 et un canal 3b de l'extrémité 3a, à travers le canal 23 et les ouvertures
25 24.

Dans cette configuration, les languettes 26 ont été déformées par rapport à leur configuration des figures 2 et 3.

Dans la configuration des figures 2 et 3, chaque
30 languette 26 a une extrémité 29 solidaire du piston 19 éloignée d'une distance $\underline{d}$ par rapport à la surface 5c alors que son extrémité 30 solidaire de la surface 20 est éloignée d'une distance $\underline{d'}$ par rapport à la même surface 5c. La distance $\underline{d}$ est supérieure à la distance $\underline{d'}$ dans la configura-
35 tion des figures 2 et 3. Au contraire, dans la configuration de la figure 4, la distance $\underline{d}$ est inférieure à la distance $\underline{d'}$ qui demeure constante. En d'autres termes, l'extrémité 29 de chaque languette 26 est approchée du bouchon 5 lors de la

translation de l'aiguille ou piston 19 correspondant à la perforation du bouchon 5.

Dans la configuration de la figure 4, les languettes 26 forment deux zones 31 et 32 d'appui, respectivement contre les surfaces 27 et 20, de telle sorte que la progression de l'aiguille 19 en direction du volume intérieur du récipient 2 est bloquée dans cette configuration. Ainsi, les languettes 26 peuvent constituer une butée du déplacement de l'aiguille 19 lors de la perforation du bouchon 5.

Au cours de la perforation du bouchon 5, le bord 18a du manchon 18 est en permanence en appui ferme contre le bouchon 5, ce qui permet d'éviter tout effet de bombement du bouchon du fait d'un fluage de sa matière constitutive. En outre, la pénétration superficielle du bord 18a dans la surface 5c garantit une étanchéité entre le volume 50, défini à l'intérieur du manchon 18 autour de l'aiguille 19 et entre le bouchon 5 et l'extrémité 3a de la seringue 3, et le volume 28. Le volume mort 50 constitue le volume dans lequel pourrait s'écouler une partie du liquide en provenance du récipient 2 du fait d'une fuite entre l'aiguille 19 et le bouchon 5. Ainsi, la perte maximum de liquide actif est confinée à ce volume 50 qui peut être relativement faible du fait de la différence de diamètre peu importante entre les surfaces 20 et 27.

L'élasticité des languettes 26 peut être choisie, de telle sorte que leur configuration représentée à la figure 4 est une configuration stable en ce sens que l'aiguille 19 n'a pas tendance à remonter en direction du débouché du manchon 18 équipé de la collerette 22, y compris après retrait de l'extrémité 3a.

REVENDICATIONS

1. Dispositif de connexion (1) entre un récipient fermé
5 (2) et un contenant (3), ledit récipient fermé comprenant un col (4) dont l'ouverture (4a) est obturée par un bouchon (5), ledit dispositif de connexion comprenant :

- une embase (10) apte à être montée sur ledit
10 récipient et comportant un manchon (18) formant un alésage interne (A) et

- un piston (19) apte à coulisser dans ledit
alésage, entre une première position dégagée par rapport audit
bouchon et une seconde position, dite de transfert, dans
laquelle une aiguille creuse portée par ou constituant ledit
15 piston traverse ledit bouchon,

caractérisé en ce que ledit piston (19) et ladite embase (10)
sont formés d'une seule pièce et reliés par au moins une
languette élastique (26) apte à se déformer, essentiellement
selon une direction parallèle à un axe central (X-X') dudit
20 alésage (A), pour accompagner le mouvement dudit piston entre
lesdites première et seconde positions.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en
ce qu'il comprend plusieurs languettes élastiques (26) répar-
ties autour dudit axe central (X-X').

3. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
25 caractérisé en ce que ladite ou lesdites languettes (26) ont
une largeur (l), mesurée selon une direction globalement
parallèle à une surface radiale (20, 27) dudit alésage (A),
sensiblement supérieure à leur épaisseur (e), mesurée selon
30 une direction globalement perpendiculaire à ladite surface.

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en
ce que ladite largeur (l) est supérieure à cinq fois ladite
épaisseur (e).

5. Dispositif selon l'une des revendications précédentes,
35 caractérisé en ce que, en position de transfert, ladite ou
lesdites languettes (26) forment deux zones (31, 32) d'appui
contre une surface radiale interne (20) dudit alésage (A) et
contre une surface radiale externe (27) dudit piston (19).

6. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite embase (10) porte des moyens (12, 13) d'encliquetage élastique sur ledit col (4), une bague (42) de frettage desdits moyens en position encliquetée sur ledit col étant prévue autour desdits moyens, ladite bague étant formée d'une seule pièce avec une coiffe (46) de protection de ladite embase, une zone sécable continue (47) reliant ladite bague et ladite coiffe.

7. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que ladite zone sécable (47) est formée par une membrane étanche aux liquides et aux gaz.

8. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite embase (10) comprend des moyens (18a) d'appui sur la surface externe (5c) dudit bouchon (5) autour de ladite aiguille creuse (19), le diamètre desdits moyens étant légèrement supérieur au diamètre de ladite aiguille.

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que lesdits moyens d'appui sont constitués par la partie dudit manchon (18) la plus proche dudit bouchon (5), le bord (18a) dudit manchon destiné à être en appui contre ledit bouchon ayant un profil permettant une pénétration superficielle dudit bord dans ladite surface (5c) dudit bouchon.

10. Ensemble prêt à l'emploi comprenant un récipient fermé (2) contenant un produit, notamment une préparation pharmaceutique, ledit récipient étant pourvu d'un col (4) dont l'ouverture (4a) est obturée par un bouchon (5) et un dispositif de connexion (1), selon l'une des revendications précédentes, monté sur ledit récipient.

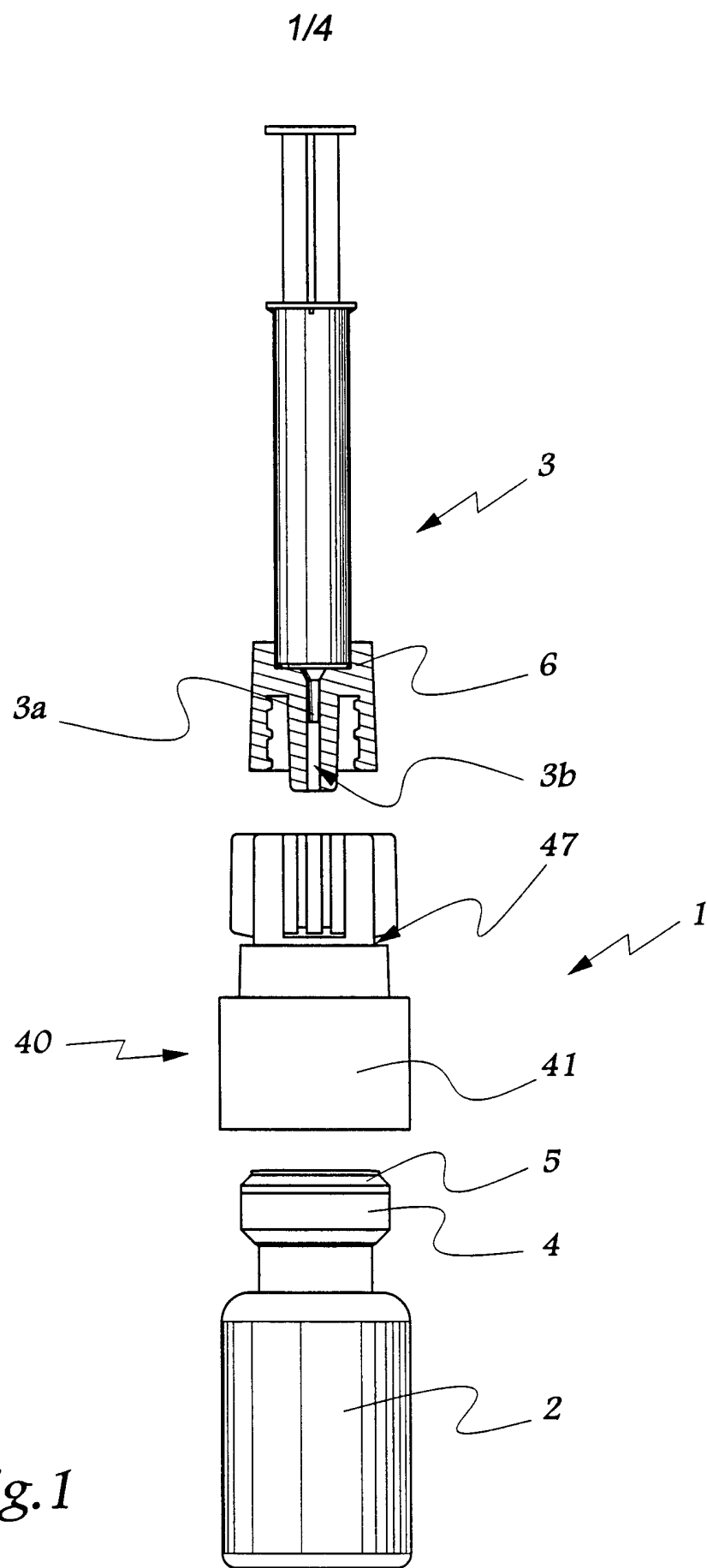
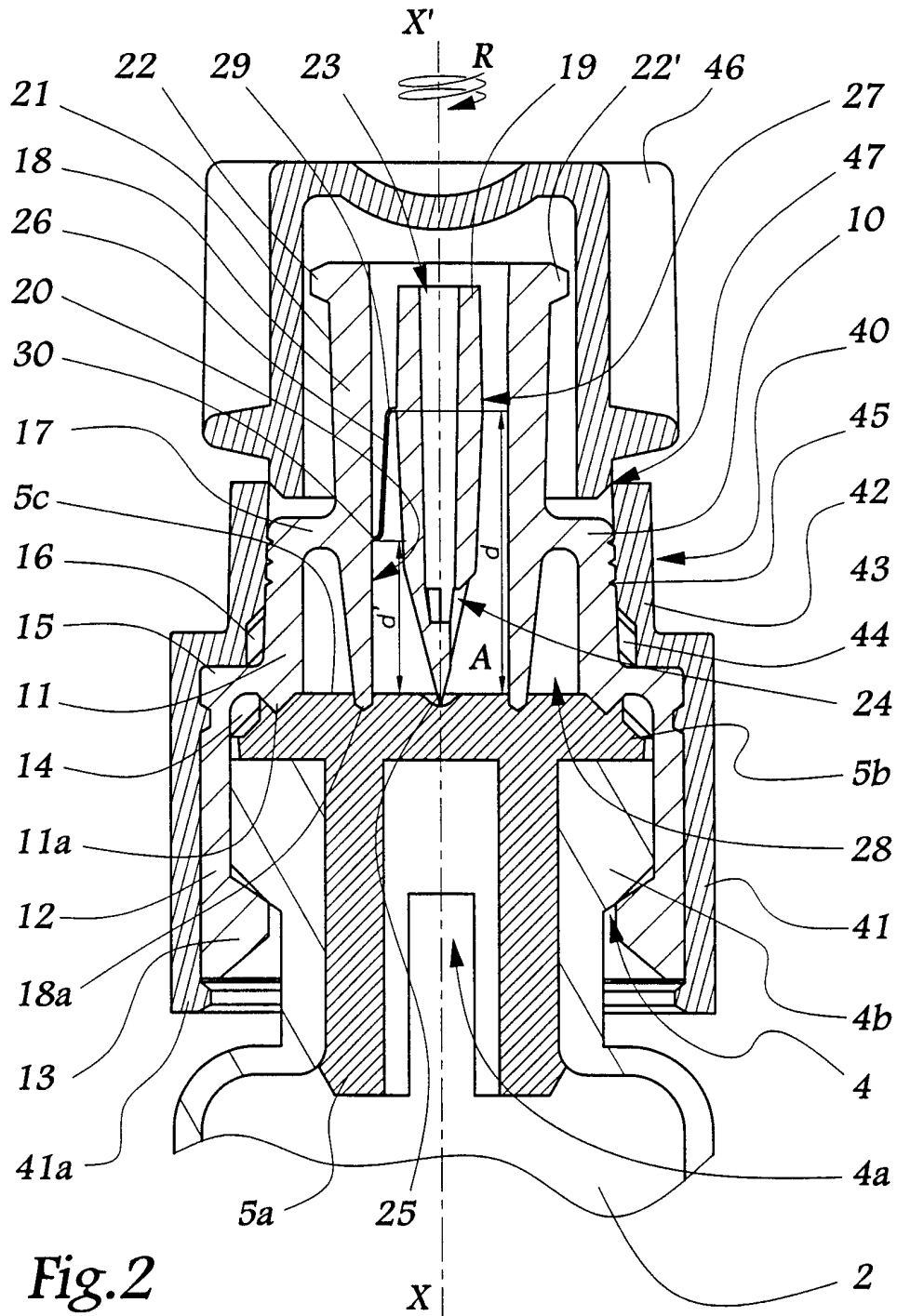


Fig. 1

2/4



3/4

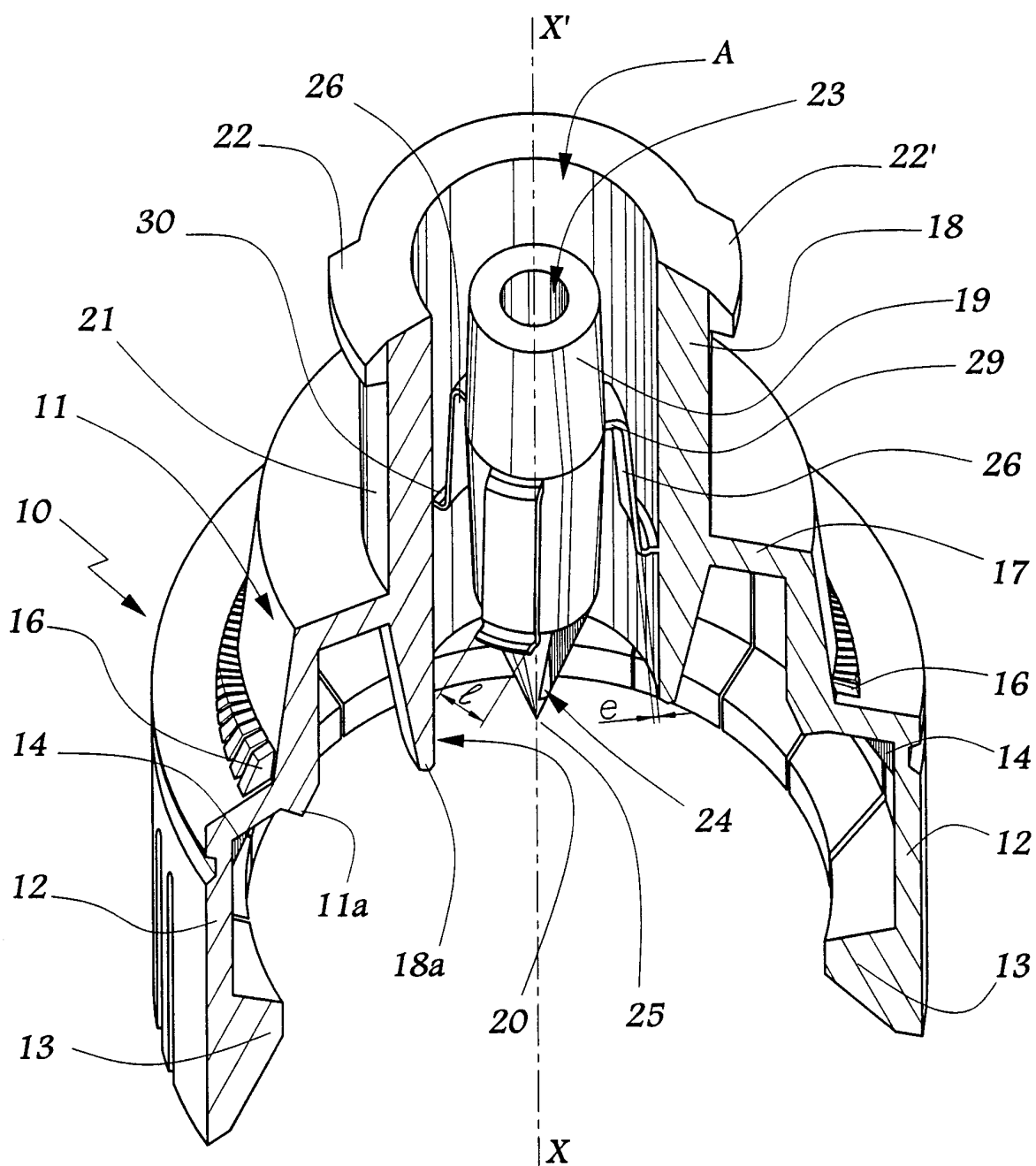


Fig. 3

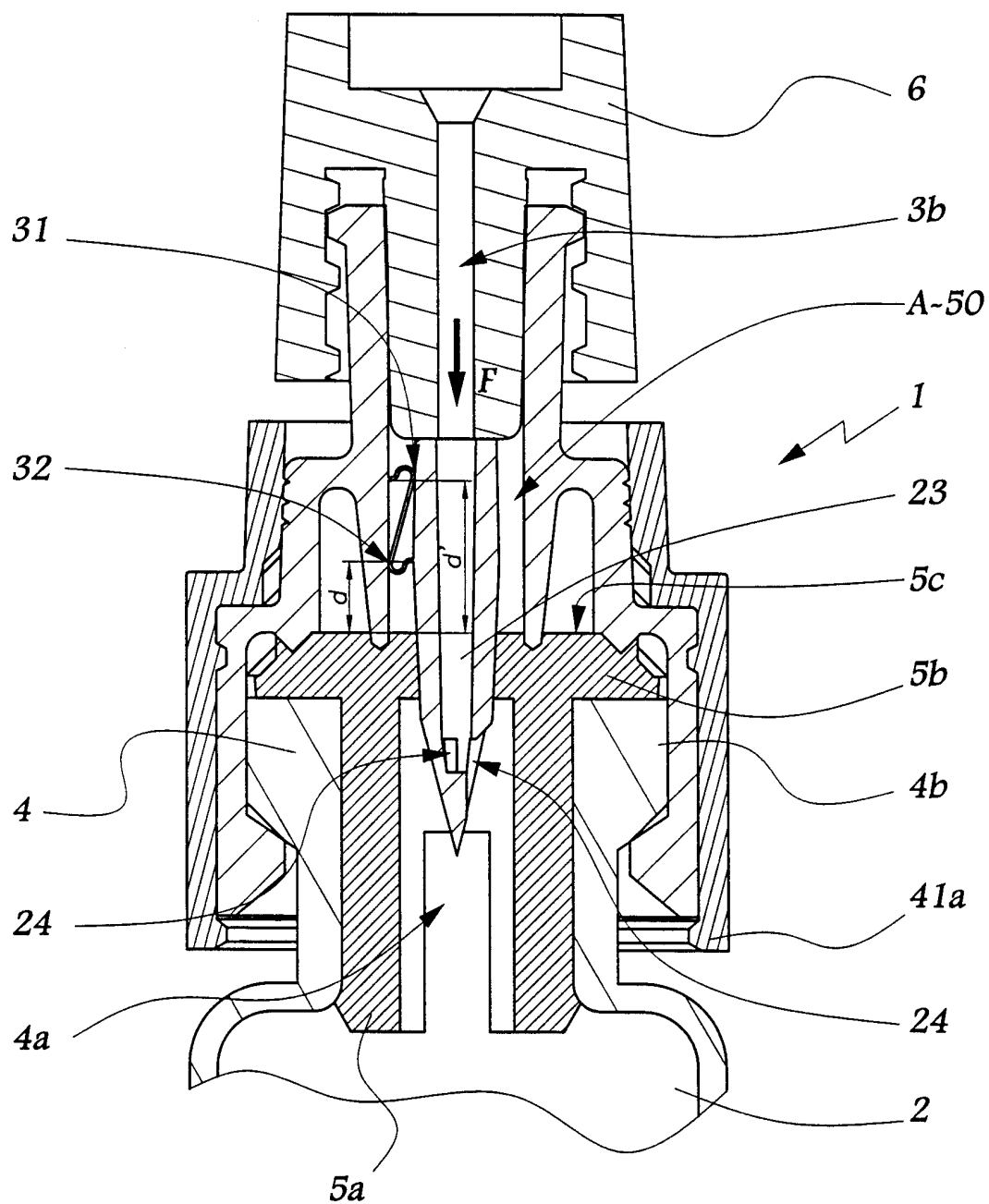


Fig.4

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/03057

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 7 B65D51/00 A61J1/00

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)

IPC 7 B65D A61J

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 practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	WO 97 10156 A (ANEAS ANTOINE ;BIODOME (FR)) 20 March 1997 (1997-03-20) cited in the application page 4, line 6 -page 5, line 6; figures 1-4 ---	1,6-10
A	EP 0 538 891 A (FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO) 28 April 1993 (1993-04-28) cited in the application column 2, line 22 -column 3, line 8 column 5, line 25 -column 6, line 30; figures 1,4,5 ---	1,2,5,7, 10
A	WO 99 27886 A (BAXTER INT) 10 June 1999 (1999-06-10) cited in the application page 5, line 21 -page 6, line 10; figures 2,3 ---	1,7-10
	--- -/--	



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in 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 document 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.

Z document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

18 January 2001

Date of mailing of the international search report

26/01/2001

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Scheuer, J

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 00/03057

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category *	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 589 879 A (PEARSON STEPHEN) 20 May 1986 (1986-05-20) cited in the application column 2, line 18 - line 39; figures 6-8 ---	1,7,10
A	DE 41 22 476 A (LEOPOLD PHARMA GMBH) 7 January 1993 (1993-01-07) cited in the application column 3, line 3 -column 4, line 41; figures 1-3 -----	1,7

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/03057

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
WO 9710156	A	20-03-1997	FR 2738550 A	14-03-1997
			AT 186701 T	15-12-1999
			AU 701353 B	28-01-1999
			AU 6991896 A	01-04-1997
			BR 9610160 A	05-01-1999
			CN 1196023 A	14-10-1998
			DE 69605204 D	23-12-1999
			DE 69605204 T	06-04-2000
			EP 0850178 A	01-07-1998
			ES 2138375 T	01-01-2000
			GR 3031916 T	31-03-2000
			JP 11512309 T	26-10-1999
			PT 850178 T	28-04-2000
			RU 2138432 C	27-09-1999
			US 5879345 A	09-03-1999
EP 0538891	A	28-04-1993	DE 69229382 D	15-07-1999
			DE 69229382 T	06-04-2000
			ES 2136071 T	16-11-1999
			JP 2630185 B	16-07-1997
			JP 5192377 A	03-08-1993
			KR 9605814 B	01-05-1996
			US 5352191 A	04-10-1994
WO 9927886	A	10-06-1999	US 6071270 A	06-06-2000
			US 6090092 A	18-07-2000
			US 6019750 A	01-02-2000
			US 6159192 A	12-12-2000
			US 5989237 A	23-11-1999
			US 6090091 A	18-07-2000
			US 6063068 A	16-05-2000
			AU 1464599 A	16-06-1999
			BR 9807303 A	18-04-2000
			EP 0961608 A	08-12-1999
US 4589879	A	20-05-1986	NONE	
DE 4122476	A	07-01-1993	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 00/03057

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 B65D51/00 A61J1/00

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)

CIB 7 B65D A61J

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 réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data, PAJ

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	WO 97 10156 A (ANEAS ANTOINE ;BIODOME (FR)) 20 mars 1997 (1997-03-20) cité dans la demande page 4, ligne 6 -page 5, ligne 6; figures 1-4 ---	1,6-10
A	EP 0 538 891 A (FUJISAWA PHARMACEUTICAL CO) 28 avril 1993 (1993-04-28) cité dans la demande colonne 2, ligne 22 -colonne 3, ligne 8 colonne 5, ligne 25 -colonne 6, ligne 30; figures 1,4,5 ---	1,2,5,7, 10
A	WO 99 27886 A (BAXTER INT) 10 juin 1999 (1999-06-10) cité dans la demande page 5, ligne 21 -page 6, ligne 10; figures 2,3 --- -/--	1,7-10



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

18 janvier 2001

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

26/01/2001

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, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Scheuer, J

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande Internationale No

PCT/FR 00/03057

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 589 879 A (PEARSON STEPHEN) 20 mai 1986 (1986-05-20) cité dans la demande colonne 2, ligne 18 - ligne 39; figures 6-8 ---	1,7,10
A	DE 41 22 476 A (LEOPOLD PHARMA GMBH) 7 janvier 1993 (1993-01-07) cité dans la demande colonne 3, ligne 3 - colonne 4, ligne 41; figures 1-3 -----	1,7

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande Internationale No

PCT/FR 00/03057

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9710156	A	20-03-1997	FR 2738550 A	14-03-1997
			AT 186701 T	15-12-1999
			AU 701353 B	28-01-1999
			AU 6991896 A	01-04-1997
			BR 9610160 A	05-01-1999
			CN 1196023 A	14-10-1998
			DE 69605204 D	23-12-1999
			DE 69605204 T	06-04-2000
			EP 0850178 A	01-07-1998
			ES 2138375 T	01-01-2000
			GR 3031916 T	31-03-2000
			JP 11512309 T	26-10-1999
			PT 850178 T	28-04-2000
			RU 2138432 C	27-09-1999
			US 5879345 A	09-03-1999
EP 0538891	A	28-04-1993	DE 69229382 D	15-07-1999
			DE 69229382 T	06-04-2000
			ES 2136071 T	16-11-1999
			JP 2630185 B	16-07-1997
			JP 5192377 A	03-08-1993
			KR 9605814 B	01-05-1996
			US 5352191 A	04-10-1994
WO 9927886	A	10-06-1999	US 6071270 A	06-06-2000
			US 6090092 A	18-07-2000
			US 6019750 A	01-02-2000
			US 6159192 A	12-12-2000
			US 5989237 A	23-11-1999
			US 6090091 A	18-07-2000
			US 6063068 A	16-05-2000
			AU 1464599 A	16-06-1999
			BR 9807303 A	18-04-2000
			EP 0961608 A	08-12-1999
US 4589879	A	20-05-1986	AUCUN	
DE 4122476	A	07-01-1993	AUCUN	