



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets⁴ : A61M 5/34	A1.	(11) Numéro de publication internationale: WO 88/ 05668 (43) Date de publication internationale: 11 août 1988 (11.08.88)
(21) Numéro de la demande internationale: PCT/EP87/00812 (22) Date de dépôt international: 21 décembre 1987 (21.12.87) (31) Numéro de la demande prioritaire: 413/87-2 (32) Date de priorité: 5 février 1987 (05.02.87) (33) Pays de priorité: CH (71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): MEDICORP HOLDING S.A. [LU/LU]; 11, boulevard du Prince-Henri, L-2014 Luxembourg (LU). (72) Inventeurs; et (75) Inventeurs/Déposants (US seulement) : MEYER, Gabriel [CH/CH]; 10 A, chemin des Princes, CH-1222 Vesenz (CH). HOWALD, Ernst [CH/CH]; 10 B, chemin des Princes, CH-1222 Vesenz (CH).	(74) Mandataire: NITHARDT, Roland; Cabinet Roland Nithardt, 15, rue Edouard-Verdan, CH-1400 Yverdon-les-Bains (CH). (81) Etats désignés: AT (brevet européen), BE (brevet européen), CH (brevet européen), DE (brevet européen), FR (brevet européen), GB (brevet européen), IT (brevet européen), JP, LU (brevet européen), NL (brevet européen), SE (brevet européen), US. Publiée <i>Avec rapport de recherche internationale.</i>	

(54) Title: CONNECTING DEVICE FOR AN INSTRUMENT FOR TRANSFERRING LIQUID

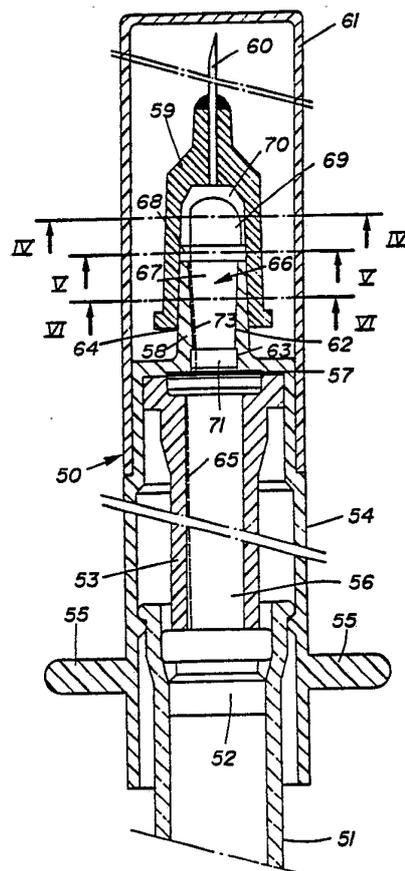
(54) Titre: DISPOSITIF DE CONNEXION POUR UN APPAREIL DE TRANSFERT D'UN LIQUIDE

(57) Abstract

A transfer instrument (50), consisting in this case of a prefilled disposable syringe, comprises a container (51) containing the liquid to be injected, a piston (52), and a piston rod (53) attached to the bottom of a capsule (54) with a tubular tip (58). This tubular tip has an inner surface (62) in the shape of a truncated cone to admit an insert (66) and an outer surface (64) in the shape of a truncated cone with a taper of 6 %, capable of receiving a standard cap (59) fitted with a needle (60). A throat (73) is provided at the periphery of the insert (66) to permit the flow of the injection liquid and to obviate the need for a large dead volume.

(57) Abrégé

Un appareil de transfert (50), constitué dans ce cas par une seringue préremplie du type jetable, comporte un récipient (51) contenant le liquide à injecter, un piston (52), et une tige de piston (53) fixée au fond d'une capsule (54) portant un embout tubulaire (58). Cet embout tubulaire présente une surface intérieure tronconique (62) pour permettre la mise en place d'un insert (66) et une surface extérieure (64) tronconique, dont la conicité est de 6 %, permettant de recevoir un capuchon (59) du type standard portant une aiguille (60). Une gorge (73) est ménagée à la périphérie de l'insert (66) pour permettre l'écoulement du liquide à injecter et éviter l'existence d'un volume mort important.



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AT	Autriche	FR	France	ML	Mali
AU	Australie	GA	Gabon	MR	Mauritanie
BB	Barbade	GB	Royaume-Uni	MW	Malawi
BE	Belgique	HU	Hongrie	NL	Pays-Bas
BG	Bulgarie	IT	Italie	NO	Norvège
BJ	Bénin	JP	Japon	RO	Roumanie
BR	Brésil	KP	République populaire démocratique de Corée	SD	Soudan
CF	République Centrafricaine	KR	République de Corée	SE	Suède
CG	Congo	LI	Liechtenstein	SN	Sénégal
CH	Suisse	LK	Sri Lanka	SU	Union soviétique
CM	Cameroun	LU	Luxembourg	TD	Tchad
DE	Allemagne, République fédérale d'	MC	Monaco	TG	Togo
DK	Danemark	MG	Madagascar	US	Etats-Unis d'Amérique
FI	Finlande				

Dispositif de connexion pour un appareil de transfert d'un liquide.

La présente invention concerne un dispositif de connexion pour adapter un organe d'extrémité sur un appareil de transfert d'un liquide, en particulier d'un médicament liquide.

On connaît déjà différents dispositifs de connexion d'organes d'extrémité sur des appareils de transfert de liquide. Un de ces dispositifs est décrit par le brevet américain No. 4'596'561, dans lequel l'appareil de transfert est une seringue préremplie à dose unitaire et l'organe d'extrémité est une aiguille solidaire d'un capuchon adapté sur un embout porte-aiguille disposé à l'extrémité du corps de la seringue.

Un problème crucial que posent ces dispositifs est celui du volume mort, c'est-à-dire le volume du médicament qui reste dans la seringue après l'injection. Le problème est particulièrement aigu lorsque l'appareil est équipé d'un dispositif de connexion du type tronc de cône Luer normalisé ayant des dimensions extérieures avoisinant 4 mm de diamètre et présentant une conicité de 6 % sur une longueur de 7 à 10 mm. Ces dimensions extérieures sont requises pour permettre le raccordement de l'appareil à des embouts femelles normalisés associés à des éléments aussi divers que des aiguilles, des robinets à plusieurs voies, des cathéters, etc. De façon connue en soi, ce dispositif de connexion tronconique normalisé couramment appelé "dispositif d'assemblage conique Luer 6 %", comporte un conduit central pour permettre le passage du liquide. On sait par ailleurs qu'il est techniquement impossible de reproduire rationnellement un embout de ce type par injection d'une matière thermoplastique, lorsque le conduit central a une section relativement faible, car alors l'épaisseur des parois du tronc de cône devient proportionnellement trop importante, ce qui a pour conséquence de ralentir très fortement le cycle d'injection de la matière thermoplastique, du fait que le temps de refroidissement de cette matière doit être sensiblement allongée pour éviter les retraits.

Pour réaliser un embout du type Luer dont le canal central présente un diamètre de l'ordre de 0,4 mm, de manière à obtenir un volume mort relativement faible, l'épaisseur des parois du tronc de cône devrait être au minimum d'environ 1,8 mm. Pour une épaisseur aussi importante, la durée de la phase de refroidissement de la matière synthétique serait longue et la

matière aurait tendance à former des bulles. De ce fait, il serait quasiment impossible de respecter les tolérances fixées par les normes internationales concernant les embouts mâles tronconiques du type Luer 6 %.

C'est la raison pour laquelle les seringues à jeter fabriquées par injection, et actuellement commercialisées, comportent un embout Luer traversé axialement par un conduit central dont le diamètre est de l'ordre de 3 mm, ce qui permet d'obtenir une épaisseur de paroi sensiblement plus faible qui est de l'ordre de 0,5 mm. Cet impératif technologique et économique a une conséquence fâcheuse sur l'augmentation de l'espace mort à l'intérieur du conduit axial de l'embout.

Ce problème de l'espace mort a été abordé et partiellement résolu par un dispositif décrit dans la demande de brevet européen publiée sous le numéro 47042. Le volume mort créé par les dimensions relativement importantes du conduit axial ménagé à l'intérieur de l'embout porte-aiguille de la seringue, est partiellement comblé par l'insertion, en fin de course, d'une pièce tronconique solidaire de l'extrémité du piston. Toutefois, ce système ne permet pas de résoudre le problème de l'assemblage standard décrit ci-dessus dit assemblage conique Luer 6 %. En effet, lorsque l'on adapte un élément tronconique femelle sur l'embout tronconique mâle Luer 6 %, il reste toujours un espace entre le fond de l'élément femelle et l'extrémité de l'embout mâle, ce qui crée un espace mort incontrôlable qui est gênant voire dangereux, bien qu'utilisé dans certains cas pour créer une chambre de visualisation permettant l'observation du passage du liquide.

Le brevet américain No. 4'240'425 propose une construction permettant de supprimer quasi totalement le volume mort dans les seringues d'injection en prévoyant un dispositif de raccordement comportant d'une part un embout tubulaire creux et d'autre part, une embase porte-aiguille, de forme sensiblement complémentaire, qui s'adapte sur ledit embout. L'inconvénient de ce système réside dans le fait que cette embase porte-aiguille ne correspond pas aux constructions standards normalisées et empêche par conséquent, le remplacement de cette aiguille spéciale par une aiguille normalisée si, pour une raison quelconque l'aiguille spéciale ne peut pas être utilisée. En effet, si l'on met en place une aiguille normalisée comportant une embase Luer 6 % sur l'embout de cette seringue, le problème de l'espace mort évoqué ci-dessus est à nouveau posé, et à l'injection, le patient ne reçoit plus la dose de médicament prévue.

La présente invention se propose de pallier l'ensemble des inconvénients ci-dessus en réalisant un dispositif de connexion du type décrit, permettant l'utilisation d'organes d'extrémité équipés de supports conformes aux normes imposées par le principe de l'assemblage du type Luer 6 %, ainsi que la résolution du problème de l'espace mort qui est particulièrement crucial pour les médicaments injectables, et notamment ceux où le volume de substances actives est extrêmement réduit.

Dans ce but, le dispositif de connexion selon l'invention est caractérisé en ce qu'il comprend un embout tubulaire solidaire de l'appareil de transfert du liquide, et un adaptateur solidaire de l'organe d'extrémité, cet embout étant pourvu d'une cavité centrale et cet adaptateur étant associé à un insert agencé pour s'engager dans cette cavité centrale, et en ce que cet insert comporte au moins une gorge longitudinale périphérique agencée pour définir avec la paroi intérieure de l'embout un canal de passage du liquide à transférer.

Selon une première forme de réalisation de ce dispositif, l'insert est solidaire de l'adaptateur.

Selon un second mode de réalisation de ce dispositif, l'insert est indépendant de l'adaptateur.

La cavité centrale de l'embout tubulaire comporte de préférence une paroi intérieure tronconique dont les génératrices convergent vers l'appareil de transfert.

L'embout tubulaire comporte avantageusement une paroi extérieure tronconique dont les génératrices divergent vers l'appareil de transfert. Pour permettre l'utilisation d'un adaptateur standard conforme aux normes imposées par le principe d'assemblage Luer 6 %, la conicité de la paroi extérieure tronconique de l'embout tubulaire est de préférence égale à 6 %.

Selon une utilisation particulièrement avantageuse du dispositif de connexion, l'organe d'extrémité est un trocart comportant une première partie d'extrémité tronconique, une partie intermédiaire et une seconde partie d'extrémité conique, ladite première partie d'extrémité constituant ledit insert engagé dans la cavité centrale de l'embout tubulaire, la seconde partie intermédiaire présentant un diamètre extérieur supérieur au

diamètre de la cavité centrale à son extrémité évasée, et les trois parties de ce trocart étant entaillées par une gorge longitudinale périphérique définissant au moins partiellement le canal de passage du liquide à transférer.

La partie intermédiaire du trocart est agencée pour être en appui contre l'extrémité libre de l'embout tubulaire.

Selon une autre forme d'utilisation avantageuse du dispositif de connexion décrit, l'organe d'extrémité est une aiguille d'injection, et l'adaptateur comporte un capuchon en forme de cloche agencé pour s'adapter de façon étanche par-dessus l'embout tubulaire et portant ladite aiguille d'injection. L'insert, avantageusement indépendant de ce capuchon, comporte de préférence une première partie d'extrémité tronconique engagée dans la cavité centrale de l'embout tubulaire, une partie intermédiaire et une seconde partie d'extrémité engagée dans la cavité intérieure dudit capuchon en forme de cloche.

Dans ce cas, la forme de la seconde partie d'extrémité de l'insert est de préférence conçue de telle manière qu'elle n'occupe qu'une partie de l'espace libre de la cavité intérieure du capuchon en forme de cloche, de manière à ménager une chambre de contrôle agencée pour permettre de voir le passage du liquide par transparence à travers la paroi du capuchon.

Dans ce cas également, la partie intermédiaire de l'insert est avantageusement agencée pour être en appui contre l'extrémité libre de l'embout tubulaire et contre la paroi intérieure dudit capuchon en forme de cloche.

Selon une forme de réalisation préférée du dispositif, l'organe d'extrémité est une buse nasale comportant une partie d'extrémité arrondie formée à l'extrémité d'un insert logé à l'intérieur de l'embout tubulaire, et le canal de passage du liquide à transférer débouche à la base de la partie d'extrémité arrondie entre les parois de l'insert et celles de l'embout tubulaire. Ce canal de passage comporte avantageusement un tronçon d'extrémité qui débouche sous un angle compris entre 30 et 90° et de préférence au moins à proximativement égal à 60° par rapport à la surface de l'embout tubulaire et/ou de l'insert dans la zone où débouche le canal.

Selon une première forme de réalisation avantageuse l'organe d'extrémité comporte un corps avancé à l'intérieur duquel est monté un insert définissant avec la paroi intérieure de ce corps un canal du liquide, et ce corps comporte une ailette d'arrêt qui constitue une butée disposée à une distance prédéterminée de l'ouverture du canal et agencée pour déterminer la profondeur de la zone d'application du liquide à l'intérieur des fosses nasales.

Selon une deuxième forme de réalisation avantageuse, l'organe d'extrémité est un compte-gouttes, et l'insert est pourvu d'un élément plat disposé à son extrémité supérieure, cet élément plat comportant une entaille qui prolonge le canal de passage du liquide ménagé entre ledit insert et l'embout tubulaire. Cet organe d'extrémité est de préférence surmonté d'un capuchon comportant un bourrelet intérieur agencé pour assurer, au capuchon, une position d'ouverture permettant le passage de gaz contenu à l'intérieur du distributeur et une position de fermeture étanche. Ledit capuchon peut comporter un fond associé à une substance bactéricide.

La présente invention sera mieux comprise en référence à la description d'exemples de réalisation et du dessin annexé dans lequel :

la figure 1 représente une première forme de réalisation du dispositif selon l'invention où l'organe d'extrémité est un trocart,

la figure 1A est une vue en coupe transversale selon la ligne I-I de la fig.1,

la figure 1B représente une vue en coupe transversale selon la ligne II-II de la figure 1,

la figure 1C représente une vue en coupe transversale selon la ligne III-III de la figure 1,

la figure 2 représente une seconde forme de réalisation du dispositif selon l'invention où l'organe d'extrémité est une aiguille d'injection d'un médicament liquide,

la figure 2A représente une vue en coupe transversale selon la ligne IV-IV de la figure 2,

la figure 2B est une vue en coupe transversale selon la ligne V-V de la figure 2,

la figure 2C est une vue en coupe transversale selon la ligne VI-VI de la figure 2,

la figure 3 représente une variante du dispositif tel que représenté par la figure 1,

la figure 4 représente une variante du dispositif tel que représenté par la figure 2,

la figure 5 représente un autre dispositif de connexion selon l'invention, utilisable comme buse nasale,

la figure 6 représente une variante du dispositif de connexion selon l'invention, également utilisable comme buse nasale,

la figure 7 représente une autre forme de réalisation du dispositif de connexion selon l'invention, utilisable comme compte-gouttes, et

les figures 8 et 9 représentent un capuchon de fermeture du compte-gouttes de la figure 7, respectivement en position d'ouverture et de fermeture.

La figure 1 représente un appareil 10 de transfert d'un liquide comportant essentiellement un récipient 11 contenant par exemple un liquide destiné à être transféré dans un autre récipient contenant une autre substance liquide ou solide, telle que par exemple un lyophilisat. Cette autre substance peut être contenue dans un flacon ou sachet obturé par une membrane destinée à être percée par un trocart 12 qui constitue l'organe d'extrémité associé à l'appareil de transfert. Cet appareil de transfert comporte en outre un piston 13 monté à l'extrémité d'une tige 14 fixée, par exemple par soudure aux ultrasons ou tout autre moyen approprié, au fond d'une capsule 15 pourvue à son extrémité libre d'un embout tubulaire 16 dans lequel est logé ledit trocart 12. Un filtre à membrane 17 est monté entre le fond de la capsule 15 et la tige 14. Cette dernière est creuse et contient un noyau 18, sensiblement cylindrique pourvu d'une gorge axiale périphérique 19 qui forme avec la paroi intérieure de la tige 14 un canal longitudinal permettant l'écoulement du liquide à travers ladite tige en direction du

filtre 17.

L'embout tubulaire 16 comporte une cavité centrale 20 qui est définie par une paroi intérieure 21 de forme tronconique prolongée à son extrémité adjacente au fond de la capsule 15 par une paroi annulaire cylindrique 22. La paroi tronconique 21 a des génératrices convergeant en direction de l'appareil de transfert. La paroi extérieure 23 de l'embout tubulaire 16 est également tronconique, mais ses génératrices sont divergentes en direction de l'appareil de transfert. La paroi extérieure 23 présente de préférence une conicité de 6 % pour être adaptée aux normes internationales de l'assemblage du type Luer 6 %.

Le trocart 12 comporte au moins une première partie tronconique 24 destinée à être logée à l'intérieur de l'embout tubulaire 16. Cette partie comporte une surface latérale tronconique dont la conicité est égale à celle de la paroi intérieure 21 de l'embout tubulaire 16. Il comporte par ailleurs une partie intermédiaire 25, sensiblement cylindrique, dont le diamètre est supérieur au diamètre intérieur de la cavité centrale de l'embout tubulaire 16, dans sa zone la plus évasée. Bien que le diamètre de la partie intermédiaire 25 pourrait être égal, voire inférieur au diamètre extérieur de l'embout tubulaire 16, l'avantage du diamètre supérieur est qu'il permet de supprimer le risque d'une adaptation erronée d'une aiguille standard sur un appareil de transfert contenant une substance devant être diluée avant injection. Le trocart 12 comporte enfin une troisième partie 26 conique destinée à permettre le percement d'une membrane ou d'un couvercle d'un récipient prévu pour recevoir le liquide à transférer, initialement contenu dans le récipient 11.

Dans l'exemple illustré, la partie tronconique 24 du trocart est prolongée par une bague cylindrique 27 définissant un épaulement annulaire 28 avec la partie 24 et destinée à s'engager dans l'évidement cylindrique limité par la paroi cylindrique 22 et ménagé à la base de l'embout tubulaire 16 et à travers le fond de la capsule 15.

Dans cet exemple de réalisation, l'organe d'extrémité est un trocart dont le rôle a été défini ci-dessus. L'adaptateur solide de l'organe d'extrémité est en quelque sorte constitué par la pointe ou partie conique 26 de ce trocart. L'adaptateur est confondu avec l'insert mentionné précédemment et ces deux éléments sont réunis en un seul élément qui est la partie

tronconique 24 du trocart prolongee par la bague cylindrique 27.

Pour permettre au liquide ayant traversé le filtre 17 de s'écouler en direction de la pointe du trocart 12, la bague cylindrique 27, l'élément tronconique 24, l'élément intermédiaire 25 et l'élément conique 26 du trocart comportent une gorge longitudinale périphérique 29 qui coopere avec les parois 22 et 21 respectivement ménagées dans le fond de la capsule 15 et à l'intérieur de l'embout tubulaire 16 pour former un canal de très faible section, permettant l'écoulement du liquide tout en évitant de former un volume mort important pour l'appareil de transfert concerné.

Un capuchon de protection 30 peut être adapté par-dessus le trocart 12 et fixé par des moyens connus en soi à la capsule 15 qui comporte un évidement 31 approprié à sa base.

La bague cylindrique 27 constitue un organe de retenue qui coopere avec l'épaulement 28 pour assurer le maintien en position du trocart 12 et le serrage de la partie intermédiaire 25 contre l'extrémité libre de l'embout tubulaire 16. De ce fait, l'étanchéité à ce niveau est parfaitement assurée.

Le même principe de construction est utilisé pour créer le conduit longitudinal 19, ce qui permet de réduire au strict minimum le volume mort de l'appareil de transfert, c'est-à-dire le volume de liquide résiduel après l'opération de transfert.

Les figures 1A, 1B et 1C illustrent au moyen des vues en coupe, respectivement selon les lignes I-I, II-II et III-III, la géométrie des différentes parties du trocart

La fig. 2 représente un appareil 50 de transfert d'un liquide, se présentant sous la forme d'une seringue du type jetable à dose unitaire ou multiple. Cette seringue comporte essentiellement un récipient 51 contenant le médicament injectable, un piston 52 engagé à l'extrémité du récipient 51 et monté sur une tige 53 de forme sensiblement cylindrique fixée, par exemple par soudure aux ultrasons, au fond d'une capsule 54 comportant deux ailettes 55 de préhension de la seringue. La tige 53 est creuse et comporte un noyau 56 de forme sensiblement cylindrique. Un filtre 57 est positionné au fond de la capsule 54. Cette capsule se prolonge par un embout tubulaire 58 qui constitue un embout porte-aiguille agencé pour recevoir un capuchon

59 en forme de cloche qui porte une aiguille 60. Avant son utilisation, un capuchon de protection est monte a l'extremite de la capsule 54 pour maintenir l'aiguille dans un milieu stérile

L'embout tubulaire 58 a la même forme et les mêmes dimensions que l'embout tubulaire 16 décrit en référence a la fig. 1. Sa surface intérieure 62 est sensiblement tronconique, et prolongée a son extrémité inférieure par une paroi annulaire cylindrique 63. Sa surface extérieure 64 est également tronconique et présente une conicité de 6% permettant le raccordement d'un élément porte-aiguille standard, dans le but d'autoriser un assemblage du type Luer a 6%. Le capuchon 59 présente une conicité intérieure de 6% et s'adapte parfaitement sur l'embout tubulaire 58.

Le noyau 56, loge a l'intérieur de la tige tubulaire 53, permet d'éviter un volume mort trop important. Le médicament qui passe a travers le piston 52 au moyen d'un conduit (non représenté), s'écoule axialement à travers un canal longitudinal défini par une gorge ménagée a la périphérie du noyau 56 et par la paroi intérieure de la tige cylindrique creuse 53. Dans ce même but, c'est à dire pour limiter le volume mort, à savoir le volume de médicament restant dans la seringue apres l'injection, un insert 66 est engagé dans la cavité tronconique définie par l'embout tubulaire 58. Cet insert se compose essentiellement d'une première partie tronconique 67 entièrement engagée a l'intérieur de l'embout tubulaire 58, d'une partie intermédiaire 68 qui s'appuie, d'une part sur la surface annulaire d'extrémité de l'embout tubulaire 58 et, d'autre part sur la paroi intérieure du capuchon 59 portant l'aiguille 60, pour former une sorte de joint d'étanchéité entre ces deux composants. L'insert comporte une troisième partie 69 dont la forme et les dimensions sont étudiées de manière a ne pas remplir en totalité le volume de la partie restante de la cavité intérieure du capuchon 59, de manière a former une chambre de visualisation permettant de voir le médicament a injecter au moment de l'injection, à travers la paroi transparente ou semi transparente du capuchon 59. L'extrémité inférieure de la première partie tronconique 67 de l'insert 66 comporte un élément cylindrique 71 dont le but est de former un organe de retenue maintenant l'insert en position dans l'embout tubulaire 58. Une gorge 73 est ménagée a la périphérie de l'insert 66 pour permettre l'écoulement du liquide a injecter ayant traversé le filtre 57 et pour l'amener dans la chambre de visualisation qui communique avec l'extrémité inférieure de l'aiguille 60.

Les fig. 2A, 2B et 2C, qui représentent des vues en coupe selon les lignes IV-IV, V-V et VI-VI, illustrent respectivement la forme du capuchon 59, de la partie supérieure 69 de l'insert 66, de la partie intermédiaire 68 de cet insert, de la partie inférieure 67 de l'insert 66 et enfin du canal 73.

Dans ce cas, l'insert 66 est une pièce indépendante engagée de force à l'intérieur de l'embout tubulaire 58 et destinée à limiter au minimum le volume mort, c'est-à-dire le volume résiduel de médicament injectable après utilisation de la seringue, tout en permettant l'utilisation d'aiguilles standardisées avec assemblage du type Luer 6%.

La fig. 3 représente une variante du dispositif représenté par la fig. 1. Une seringue conventionnelle 80 à piston 81, fixée à l'extrémité d'une tige de piston 82, est équipée d'un embout tubulaire 83 identique à celui décrit en référence à la fig. 1. Cet embout reçoit un trocart 84 qui est en tout point identique à celui décrit précédemment. Sur cette figure, le trocart 84 a été utilisé pour perforer une membrane 85.

La fig. 4 représente une seringue 80, identique à celle de la fig. 3, comportant un piston 81 fixé à l'extrémité d'une tige de piston 82 et équipée d'un embout tubulaire 83. Sur cet embout est fixé un capuchon 86 portant une aiguille 87, qui sont strictement identiques respectivement au capuchon 59 et à l'aiguille 60 représentés par la fig. 2. Un insert 88 est logé à l'intérieur de l'embout d'extrémité 83. Les dispositifs des fig. 3 et 4 permettent de démontrer que l'embout tronconique tel que décrit ci-dessus, destiné à permettre un assemblage standard du type Luer 6%, peut être adapté sur n'importe quel appareil de transfert connu.

Dans l'exemple représenté par la fig. 5, le dispositif de connexion 90 est destiné à être utilisé comme buse nasale, c'est-à-dire comme distributeur d'un médicament sur les muqueuses nasales. Il comporte comme précédemment un embout tubulaire 91 pourvu d'une ouverture axiale centrale dans laquelle est engagé un insert 92. L'ouverture centrale de l'embout tubulaire 91 est légèrement conique. Il en est de même de la partie inférieure de l'insert destinée à être engagée dans cette ouverture. L'extrémité supérieure de l'insert 92 présente une forme arrondie sensiblement sphérique qui peut entrer en contact avec les muqueuses sans risquer de les blesser. Un conduit 94 est ménagé entre la paroi intérieure de l'embout tubulaire 91 et la paroi extérieure de l'insert 92, pour assurer

l'écoulement du liquide médicamenteux initialement contenu dans le récipient (non représenté) sur lequel est adapté le dispositif de connexion 90. Ce canal sensiblement parallèle à l'axe de l'insert dans sa partie inférieure dévie et forme un angle d'environ 60° au voisinage de son extrémité supérieure. Cette inclinaison permet de déposer le médicament directement sur les muqueuses nasales et d'assurer ainsi une bonne absorption du produit actif.

La fig. 6 illustre un autre mode de réalisation d'une buse nasale, qui est en quelque sorte une combinaison du dispositif illustré par la fig. 2 avec celui de la fig. 5. En effet, ce dispositif de connexion 100 comporte un embout tubulaire 101 à l'intérieur duquel est engagé un insert 102 qui est sensiblement identique à l'insert 66 du dispositif de la fig. 2. La buse nasale proprement dite se compose d'un corps 103 qui s'emboîte sur l'embout tubulaire 101, par-dessus l'insert 102. Ce corps tubulaire comporte un alésage central qui est obturé en grande partie par un deuxième insert 104, sensiblement identique à l'insert 92 représenté par la fig. 5, et qui ménage, entre la paroi intérieure du corps 103 et la paroi extérieure dudit deuxième insert 104, un canal latéral 105 dont la forme et la fonction sont sensiblement identiques à celles du canal 94 du dispositif de la figure précédente. A sa base, le corps 103 est pourvu d'une ailette 106 qui constitue une butée dont le rôle est de définir la profondeur à laquelle est enfoncée la buse nasale dans le nez, c'est-à-dire la zone dans laquelle sera distribué le médicament. Cette profondeur est choisie de telle manière que la zone de distribution du médicament corresponde à une zone préférentielle d'absorption des muqueuses nasales.

La fig. 7 illustre un autre dispositif de connexion 110 qui a une fonction de compte-gouttes. Dans cet exemple, l'insert 111, qui est logé à l'intérieur de l'embout tubulaire 112, est surmonté d'un élément plat 113 pourvu d'une entaille périphérique 114 qui communique avec le canal longitudinal 115 limité par la paroi intérieure de l'embout tubulaire 112 et par la paroi d'une entaille axiale ménagée dans l'insert 111.

Les fig. 8 et 9 reprennent le dispositif représenté par la fig. 7 et lui associent un capuchon de fermeture étanche 116. Sur la fig. 8, ce capuchon 116 occupe une position ouverte permettant le dégazage, c'est-à-dire l'évacuation de l'air contenu à l'intérieur du corps du distributeur dans le sens de la flèche D. Sur la fig. 9, le capuchon 116 est représenté dans sa

position de fermeture dans laquelle il assure une obturation étanche du canal distributeur 115. A cet effet, la paroi latérale intérieure du capuchon 116 comporte une protuberance annulaire 117 qui peut être amenée, grâce à l'élasticité relative de la matière, par-dessus l'élément plat 114 qui surmonte l'insert 11 pour prendre appui, en dessous de cet élément plat, contre la paroi extérieure de l'embout tubulaire 112. Le fond 118 de la cavité intérieure du capuchon 116 peut être traité au moyen d'une substance bactéricide, ou peut porter une plaquette d'une substance bactéricide qui assure une désinfection permanente de la zone d'écoulement du compte-gouttes. Cet agencement est particulièrement avantageux dans un système compte-gouttes qui est destiné à être utilisé à de nombreuses reprises, chaque utilisation amenant le compte-gouttes en contact avec l'environnement, et permettant par conséquent une contamination. Entre les différentes utilisations, la période de stockage permet l'action de la substance bactéricide et engendre de ce fait une décontamination systématique de la zone contaminée.

Il est bien entendu que la présente invention n'est pas limitée aux formes de réalisation décrites, mais peut subir différentes modifications et se présenter sous diverses variantes évidentes pour l'homme de l'art. C'est ainsi que la forme et les dimensions des différents composants du compte-gouttes ou des buses nasales, ainsi que du capuchon protecteur et éventuellement bactéricide, peuvent être modifiées en fonction des besoins ou en fonction des impératifs de fabrication.

Dans le cas de la buse nasale, les paramètres, butée, inclinaison de la zone d'extrémité du canal et diamètre de ce canal, peuvent être modifiés en fonction du type de médicament administré et de sa viscosité. La position de l'ailette de butée illustrée par la fig. 6 dépend également de la position de la zone préférentielle d'absorption des muqueuses nasales. Dans le cas du compte-gouttes, la forme extérieure de l'insert peut être adaptée à l'utilisation prévue pour ce compte-gouttes. Le but est de déposer une goutte calibrée, dans les yeux, à la surface du corps, dans la bouche ou encore dans un verre en vue de sa dilution dans de l'eau ou dans un autre liquide à absorber. L'avantage fondamental d'un tel compte-gouttes, monté sur un distributeur à piston, est que l'évacuation de la goutte est commandée par l'action du piston. Contrairement aux compte-gouttes classiques, il n'y a pas réabsorption de gaz à l'intérieur du corps du distri-

buteur et par consequent pas de risque de contamination de la solution medicamenteuse contenue a l'intérieur de ce distributeur.

Revendications

1. Dispositif de connexion pour adapter un organe d'extrémité sur un appareil de transfert d'un liquide, en particulier d'un médicament liquide, caractérise en ce qu'il comprend un embout tubulaire (16, 58) solidaire de l'appareil (10, 50) de transfert du liquide et un adaptateur solidaire de l'organe d'extrémité (12, 60), cet embout étant pourvu d'une cavité centrale et cet adaptateur étant associé à un insert (66) agencé pour s'engager dans cette cavité centrale, et en ce que cet insert comporte au moins une gorge longitudinale périphérique (73) agencée pour définir avec la paroi intérieure de l'embout (58) un canal de passage du liquide à transférer
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérise en ce que l'insert (66) est solidaire de l'adaptateur.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'insert (66) est indépendant de l'adaptateur.
4. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la cavité centrale de l'embout tubulaire (16, 58) comporte une paroi intérieure tronconique (21, 62) dont les génératrices convergent vers l'appareil de transfert (10, 50).
5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'embout tubulaire (16, 58) comporte une paroi extérieure tronconique (23, 64) dont les génératrices divergent vers l'appareil de transfert.
6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que la conicité de la paroi extérieure tronconique (23, 64) de l'embout tubulaire (16, 58) est de 6%.
7. Dispositif selon la revendication 1, caractérise en ce que l'organe d'extrémité est un trocart (12), comportant une première partie d'extrémité tronconique (24), une partie intermédiaire (25) et une seconde partie d'extrémité conique (26), en ce que cette première partie d'extrémité (24) constitue ledit insert et s'engage dans la cavité centrale (20) de l'embout tubulaire (16), en ce que cette partie intermédiaire (25) présente un diamètre extérieur supérieur au diamètre de la cavité centrale, à son

extrémité évasée, et en ce que les trois parties de ce trocart sont entaillées par une gorge longitudinale périphérique (29) définissant au moins partiellement le canal de passage du liquide à transférer.

8. Dispositif selon la revendication 6, caractérisé en ce que la partie intermédiaire (25) du trocart est agencée pour être en appui contre l'extrémité libre de l'embout tubulaire (16).

9. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'extrémité est une aiguille d'injection (60), en ce que l'adaptateur est un capuchon (59) en forme de cloche agencé pour s'adapter de façon étanche par-dessus l'embout tubulaire (58) et portant cette aiguille d'injection et en ce que l'insert (66), indépendant de ce capuchon comporte une première partie d'extrémité tronconique (67) engagée dans la cavité centrale de l'embout tubulaire (58), une partie intermédiaire (68) et une seconde partie d'extrémité (69) engagée dans la cavité intérieure dudit capuchon en forme de cloche.

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la forme de la seconde partie d'extrémité (69) de l'insert (66) est conçue de telle manière qu'elle n'occupe qu'une partie de l'espace libre de la cavité intérieure du capuchon (59) en forme de cloche, de manière à ménager une chambre de contrôle agencée pour permettre de voir le passage du liquide par transparence à travers la paroi du capuchon.

11. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que la partie intermédiaire (68) de l'insert (66) est agencée pour être en appui contre l'extrémité libre de l'embout tubulaire (58) et contre la paroi intérieure dudit capuchon en forme de cloche.

12. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'extrémité est une buse nasale (90) comportant une partie d'extrémité arrondie (93) formée à l'extrémité d'un insert (92) logé à l'intérieur de l'embout tubulaire (91), et en ce que le canal de passage du liquide à transférer débouche à la base de la partie d'extrémité arrondie (93) entre les parois de l'insert (92) et celles de l'embout tubulaire (91).

13. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que le canal de passage (94) comporte un tronçon d'extrémité qui débouche sous un angle

compris entre 30 et 90° et de préférence au moins approximativement égal à 60°C par rapport à la surface de l'embout tubulaire et/ou de l'insert dans la zone où débouche le canal.

14. Dispositif selon la revendication 12, caractérisé en ce que l'organe d'extrémité comporte un corps avancé (103) à l'intérieur duquel est monté un insert (104) définissant avec la paroi intérieure de ce corps un canal (105) du liquide, et en ce que ce corps comporte une ailette d'arrêt (106) qui constitue une butée disposée à une distance prédéterminée de l'ouverture du canal (105) et agencée pour déterminer la profondeur de la zone d'application du liquide à l'intérieur des fosses nasales.

15. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'extrémité est un compte-gouttes (110), et en ce que l'insert (111) est pourvu d'un élément plat (113) disposé à son extrémité supérieure, cet élément plat comportant une entaille (114) qui prolonge le canal de passage du liquide (115) ménagé entre ledit insert et l'embout tubulaire (112).

16. Dispositif selon la revendication 15, caractérisé en ce que l'organe d'extrémité est surmonté d'un capuchon (116) comportant un bourrelet intérieur (117) agencé pour assurer, au capuchon, une position d'ouverture permettant le passage de gaz contenus à l'intérieur du distributeur et une position de fermeture étanche.

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le capuchon (116) comporte un fond associé à une substance bactéricide.

1/8

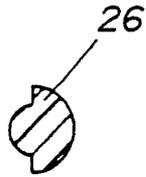


Fig. 1A

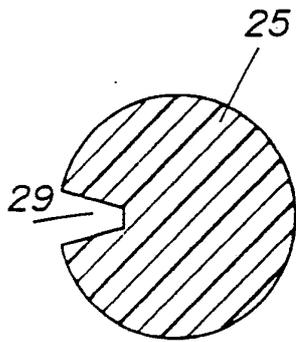


Fig. 1B

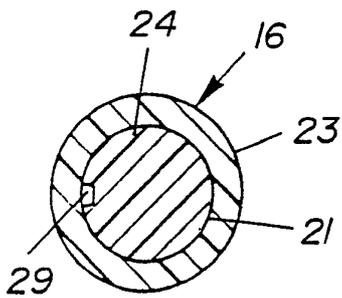


Fig. 1C

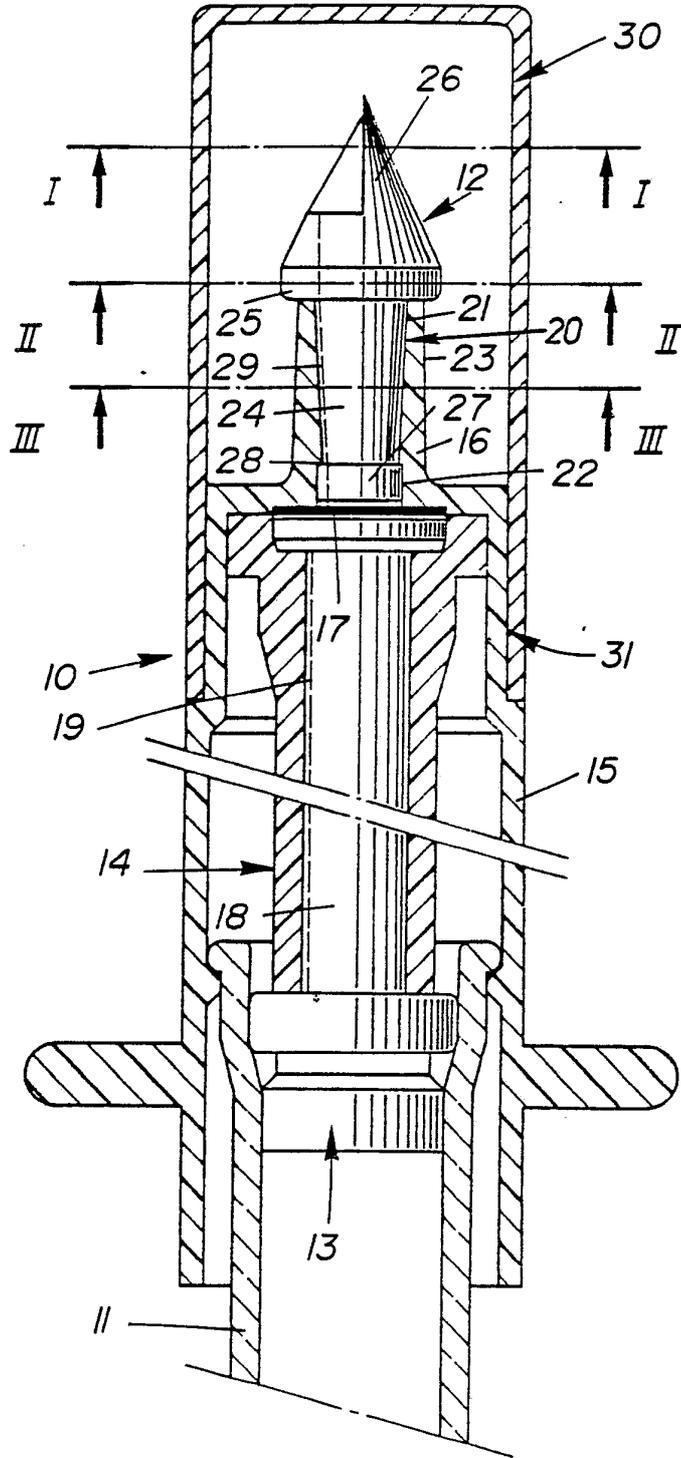


Fig. 1

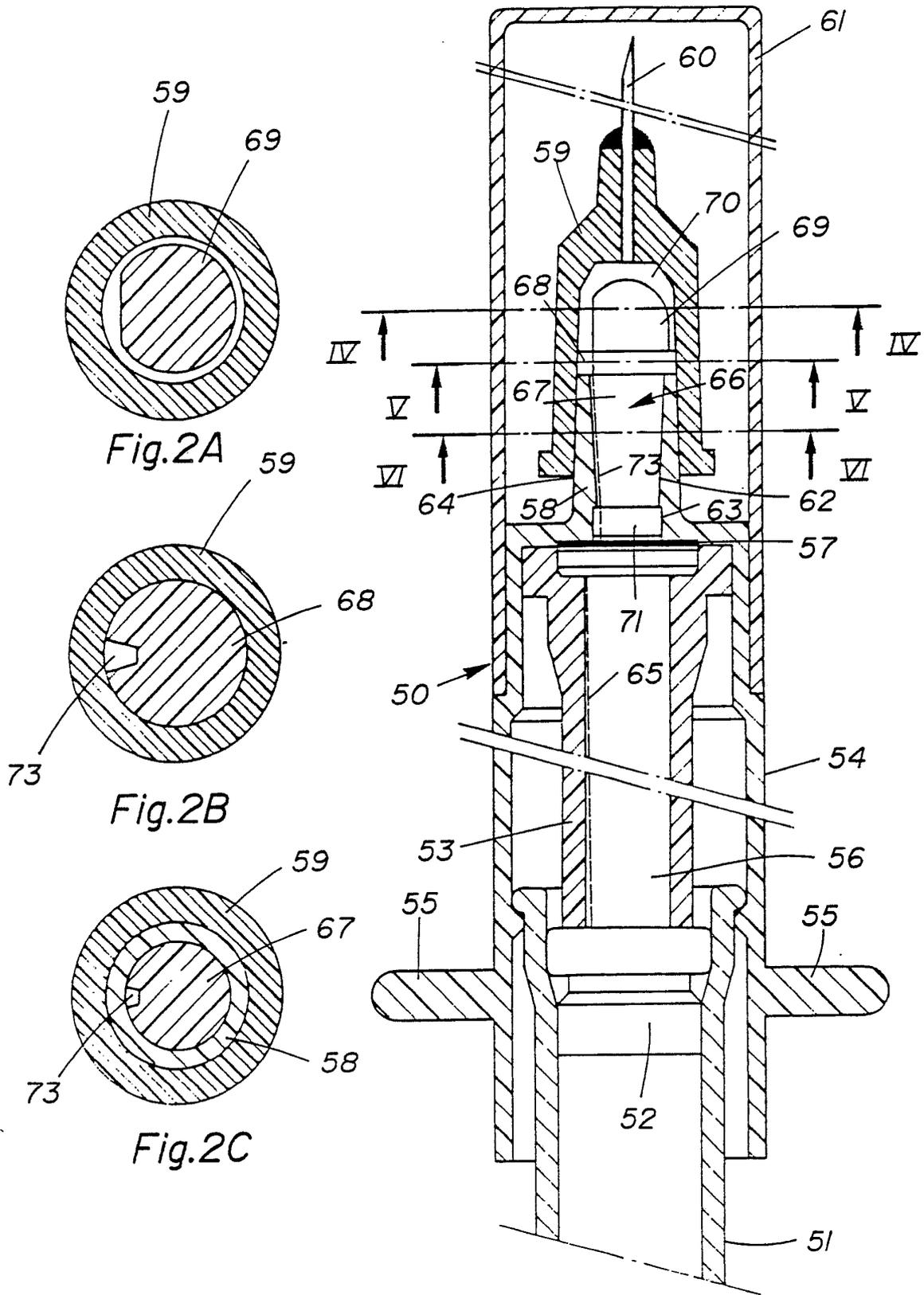


Fig.2

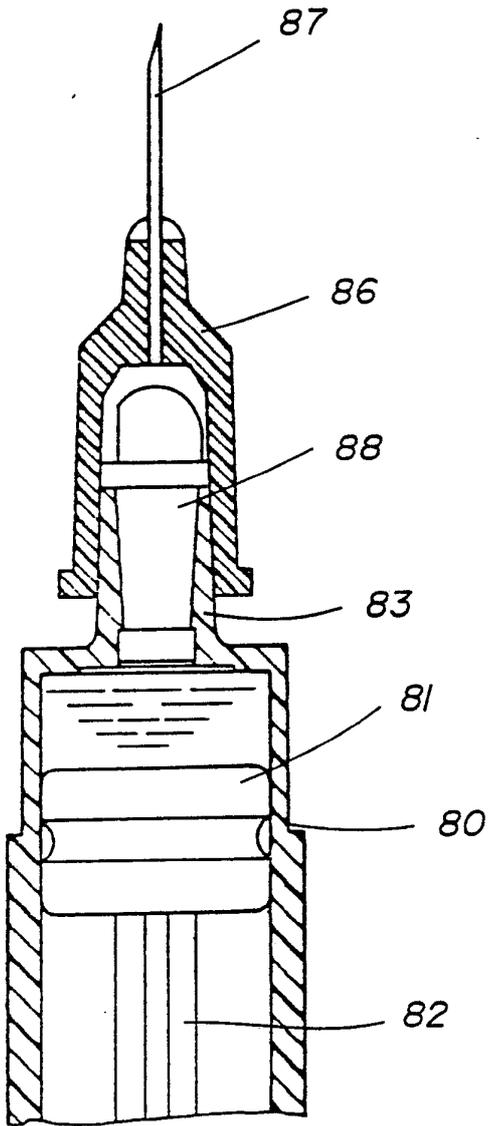


Fig.4

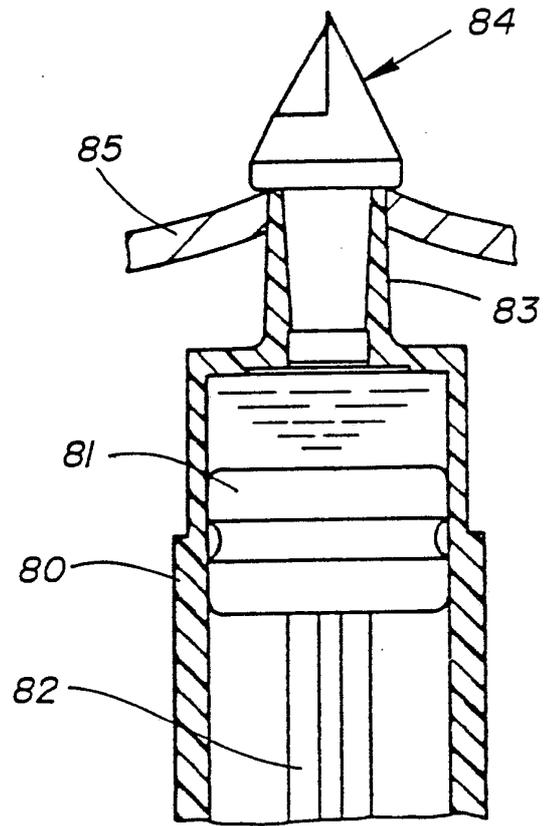


Fig.3

4/8

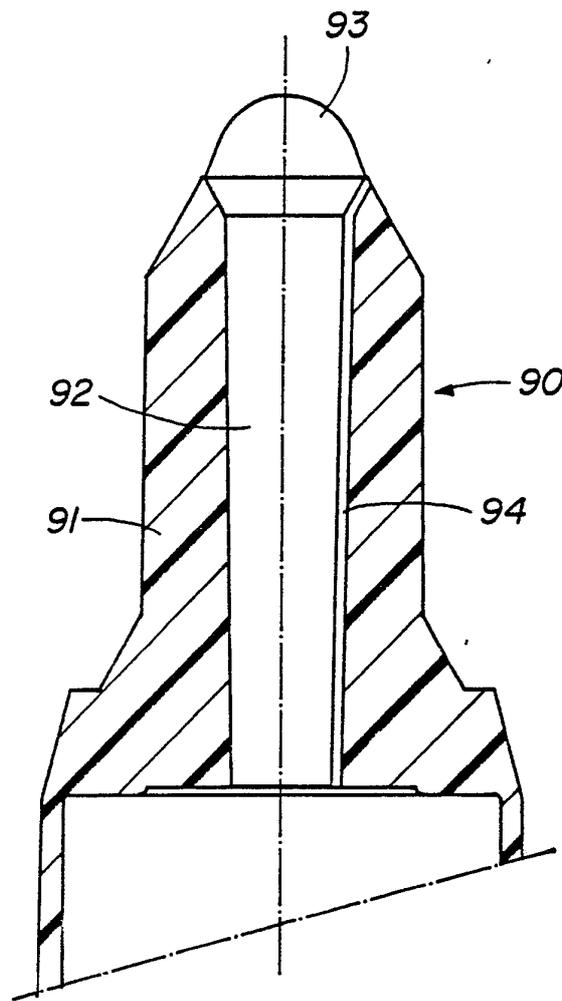


Fig. 5

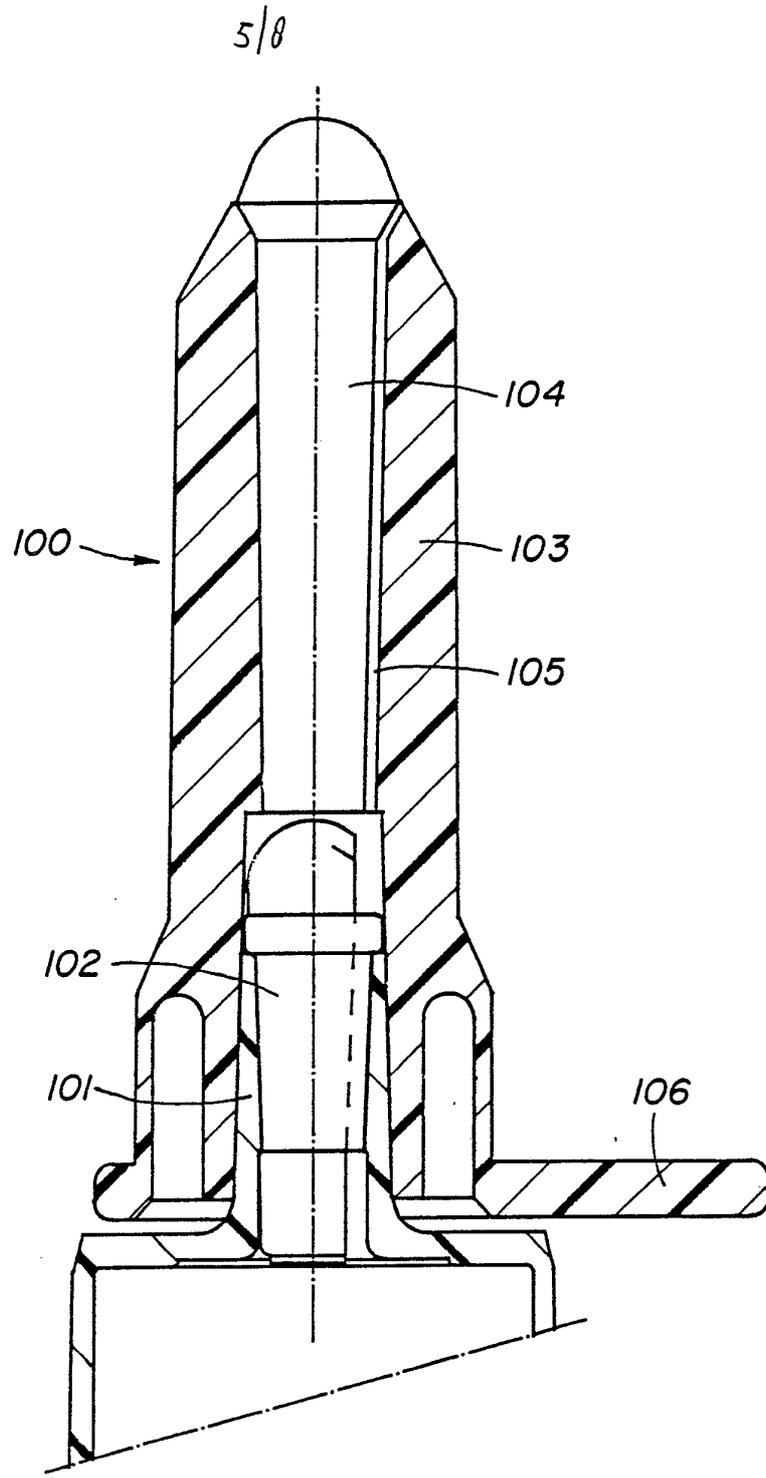


Fig. 6

6/8

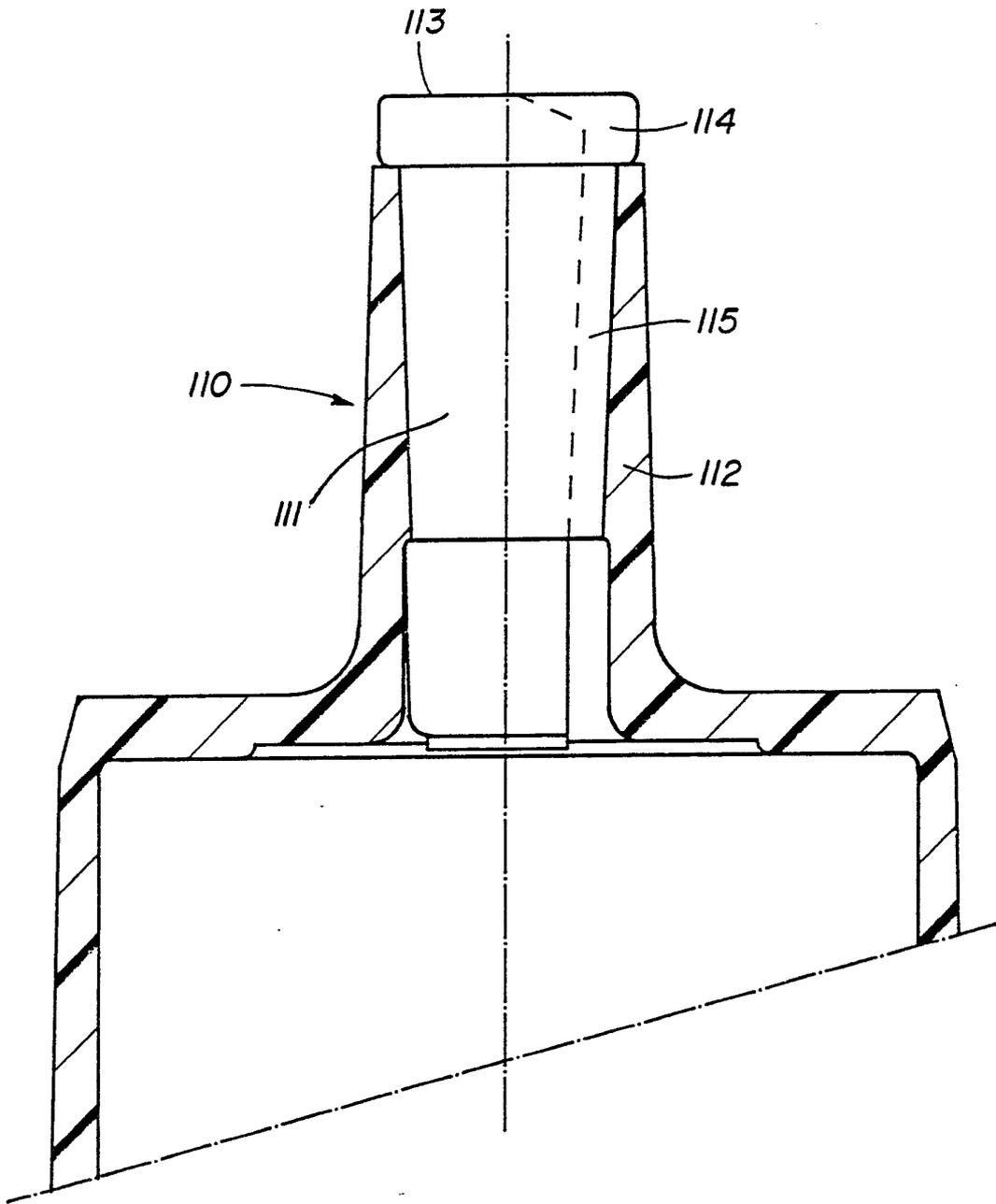


Fig. 7

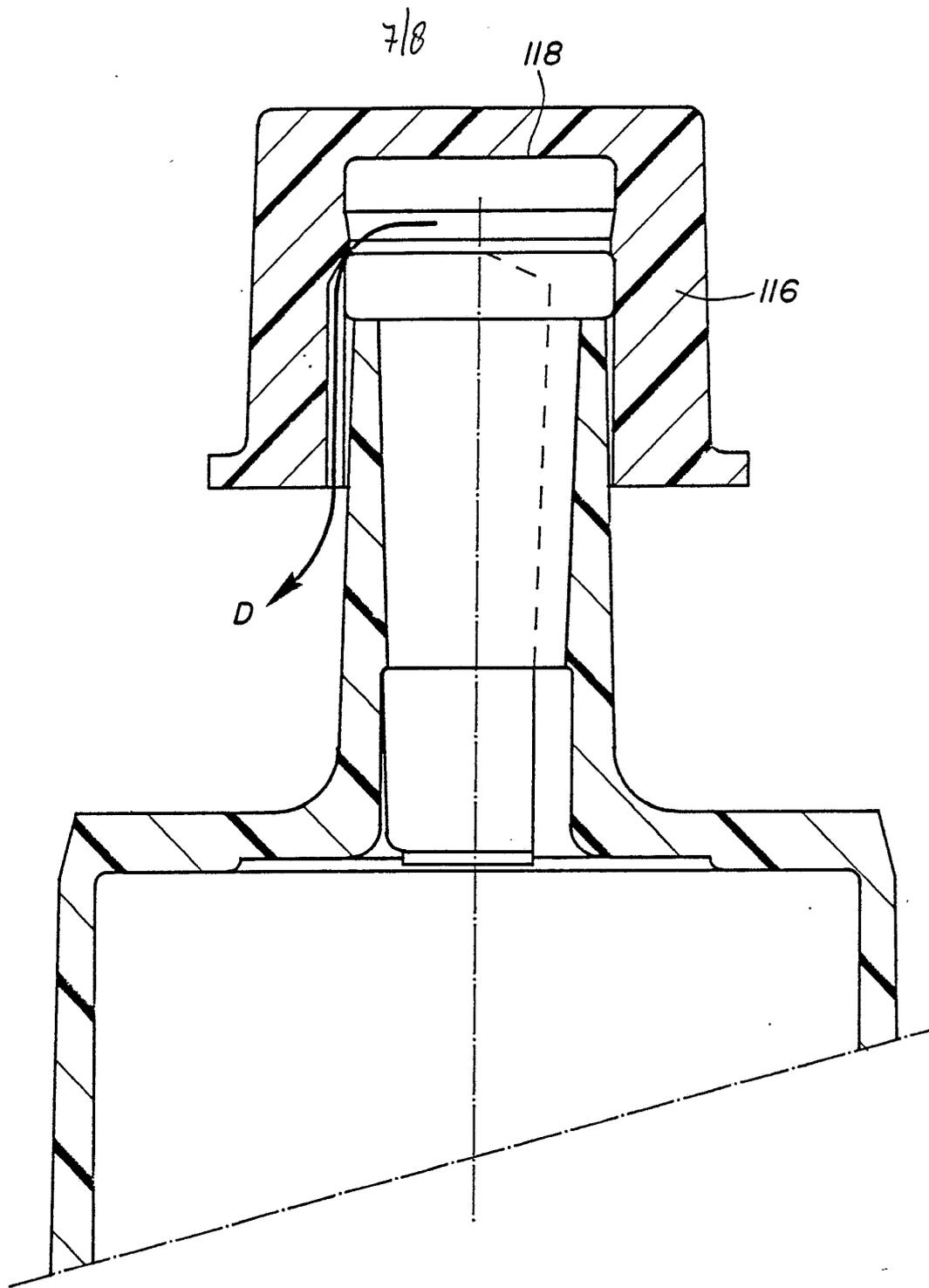


Fig. 8

8/8

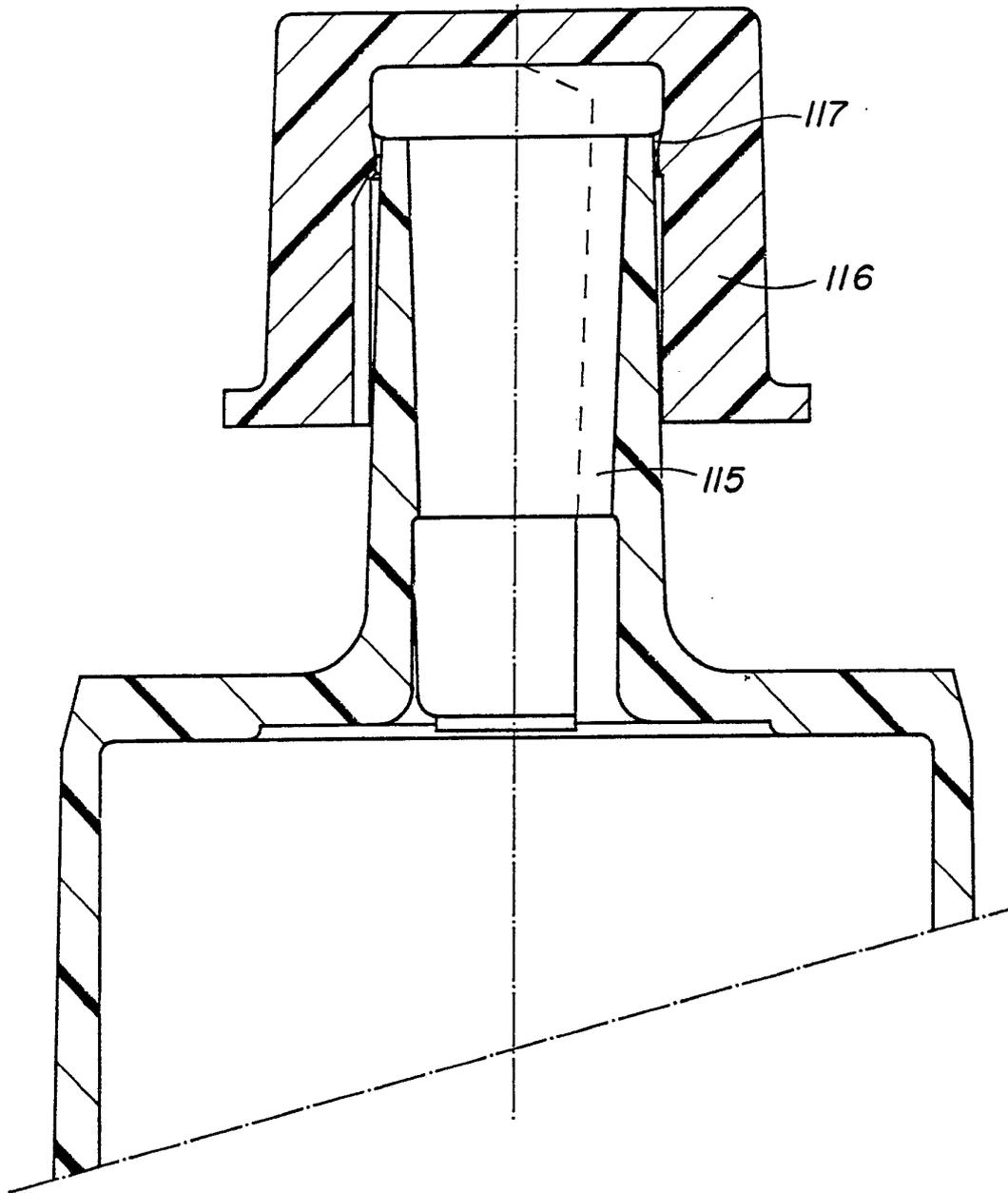


Fig. 9

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No. PCT/EP 87/00812

I. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER (if several classification symbols apply, indicate all) ⁶		
According to International Patent Classification (IPC) or to both National Classification and IPC		
Int.Cl. ⁴ A 61 M 5/34		
II. FIELDS SEARCHED		
Minimum Documentation Searched ⁷		
Classification System	Classification Symbols	
Int.Cl. ⁴	A 61 M	
Documentation Searched other than Minimum Documentation to the Extent that such Documents are Included in the Fields Searched ⁸		
III. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT ⁹		
Category [*]	Citation of Document, ¹¹ with indication, where appropriate, of the relevant passages ¹²	Relevant to Claim No. ¹³
A	EP, A, 0047042 (C.A.V."P.O.P.G.") 10 March 1982, see figure 2 cited in the application --	1
A	US, A, 2755801 (MORANDO) 24 July 1956, see figures 1-7 --	1
A	US, A, 4240425 (AKHAVI) 23 December 1980 cited in the application --	
A	WO, A, 84/04252 (MEDITEC) 08 November 1984 cited in the application --	
A	DE, A, 2533594 (ASICAN A/S) 19 February 1976 -----	
<p>[*] Special categories of cited documents: ¹⁰</p> <p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier document but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p> <p>"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</p> <p>"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step</p> <p>"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.</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date of the Actual Completion of the International Search	Date of Mailing of this International Search Report	
18 February 1988 (18.02.88)	14 April 1988 (14.04.88)	
International Searching Authority	Signature of Authorized Officer	
European Patent Office		

**ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT
ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO.**

EP 8700812
SA 19966

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 30/03/88. The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A- 0047042	10-03-82	WO-A- 8200765 NL-A- 8004903 AU-A- 7587581 AU-B- 544404	18-03-82 01-04-82 31-03-82 23-05-85
US-A- 2755801		Aucun	
US-A- 4240425	23-12-80	Aucun	
WO-A- 8404252	08-11-84	EP-A- 0146558 JP-T- 60501193 US-A- 4596561	03-07-85 01-08-85 24-06-86
DE-A- 2533594	19-02-76	CH-A- 585560	15-03-77

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale N° PCT/EP 87/00812

I. CLASSEMENT DE L'INVENTION (si plusieurs symboles de classification sont applicables, les indiquer tous) ⁷		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
CIB ⁴ : A 61 M 5/34		
II. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTÉ		
Documentation minimale consultée ⁸		
Système de classification	Symboles de classification	
CIB ⁴	A 61 M	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où de tels documents font partie des domaines sur lesquels la recherche a porté ⁹		
III. DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS ¹⁰		
Catégorie [*]	Identification des documents cités, ¹¹ avec indication, si nécessaire, des passages pertinents ¹²	N° des revendications visées ¹³
A	EP, A, 0047042 (C.A.V. "D.O.P.G.") 10 mars 1982, voir figure 2 cité dans la demande --	1
A	US, A, 2755801 (MORANDO) 24 juillet 1956, voir figures 1-7 --	1
A	US, A, 4240425 (AKHAVI) 23 décembre 1980 cité dans la demande --	
A	WO, A, 84,04252 (MEDITEC) 8 novembre 1984 cité dans la demande --	
A	DE, A, 2533594 (ASICAN A/S) 19 février 1976 -----	
<p>[*] Catégories spéciales de documents cités: ¹¹</p> <p>« A » document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent</p> <p>« E » document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date</p> <p>« 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)</p> <p>« O » document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens</p> <p>« P » document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée</p> <p>« T » document ultérieur publié postérieurement à la date de dépôt international ou à 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</p> <p>« X » document particulièrement pertinent: l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive</p> <p>« 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.</p> <p>« & » document qui fait partie de la même famille de brevets</p>		
IV. CERTIFICATION		
Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée	Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale	
18 février 1988	14 APR 1988	
Administration chargée de la recherche internationale OFFICE EUROPEEN DES BREVETS	Signature du fonctionnaire autorisé  P.C.G. VAN DER PUTTEN	

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE
RELATIF A LA DEMANDE INTERNATIONALE NO.**

EP 8700812
SA 19966

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche international visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du 30/03/88
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP-A- 0047042	10-03-82	WO-A- 8200765	18-03-82
		NL-A- 8004903	01-04-82
		AU-A- 7587581	31-03-82
		AU-B- 544404	23-05-85
US-A- 2755801		Aucun	
US-A- 4240425	23-12-80	Aucun	
WO-A- 8404252	08-11-84	EP-A- 0146558	03-07-85
		JP-T- 60501193	01-08-85
		US-A- 4596561	24-06-86
DE-A- 2533594	19-02-76	CH-A- 585560	15-03-77

EPQ FORM FORM2