(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication : **2 668 060**
(à n'utiliser que pour les commandes de reproduction)

(21) N° d'enregistrement national : **90 12813**

(51) Int Cl⁵ : A 61 J 1/20; A 61 L 25/00; A 61 M 35/00

(12) DEMANDE DE BREVET D'INVENTION A1

(22) **Date de dépôt** : 17.10.90.

(30) **Priorité** :

(43) **Date de la mise à disposition du public de la demande :** 24.04.92 Bulletin 92/17.

(56) **Liste des documents cités dans le rapport de recherche :** *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

(60) **Références à d'autres documents nationaux apparentés :**

(71) **Demandeur(s) :** *FONDATION NATIONALE DE TRANSFUSION SANGUINE* — FR.

(72) **Inventeur(s) :** Chabbat Jacques et Pequignot Gérard.

(73) **Titulaire(s) :**

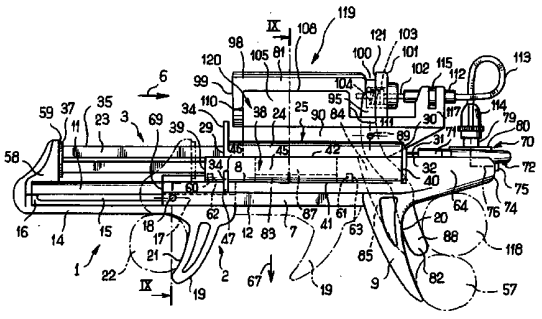
(74) **Mandataire :** Cabinet Regimbeau Martin Schrimpf Warcoin Ahner.

(54) Dispositif d'application d'un mélange extemporané de plusieurs composants.

(57) La présente invention concerne un dispositif d'application d'un mélange extemporané de plusieurs composants.

Pour actionner simultanément les pistons respectifs (23) d'autant de corps de seringue (24) longitudinaux, mutuellement juxtaposés transversalement, que de composants du mélange, le dispositif (1) comporte un appendice antérieur (9) solidaire des corps de seringue (24) et un appendice postérieur (19) raccordé de façon solidaire à un joug transversal (18) d'actionnement conjoint des pistons 123), ce qui permet de tenir le dispositif (1) en plaçant l'index (118) et/ou le majeur (57) d'une main en avant de l'appendice antérieur (9) et le pouce (22) de la même main en arrière de l'appendice postérieur (19), et de provoquer l'avance des pistons (23) dans les corps de seringue (24) par un mouvement de fermeture de cette main. Le dispositif (1) peut comporter en outre des moyens autonomes (119) pour dispenser un gaz propulseur simultanément aux composants du mélange.

Le dispositif est maniable et précis quant aux quantités de composants du mélange déposé et quant à l'emplacement où ces composants sont déposés.



FR 2 668 060 - A1

La présente invention concerne un dispositif d'application d'un mélange extemporané de plusieurs composants, présentant un sens longitudinal déterminé de référence et comportant :

- autant de corps longitudinaux de seringue que de composants; les corps de seringue étant mutuellement juxtaposés transversalement et présentant vers l'avant des canaux extrêmes respectifs, mutuellement juxtaposés transversalement et mutuellement réunis en une tête dispensatrice, pour la sortie de composants respectifs et vers l'arrière des passages extrêmes respectifs, mutuellement juxtaposés transversalement, pour des pistons respectifs,

- autant de pistons que de corps de seringue, les pistons pénétrant dans des corps de seringue respectifs par les passages respectifs, étant susceptibles de coulisser longitudinalement dans les corps de seringue respectifs entre une position limite arrière et une position limite avant et présentant vers l'arrière, à l'extérieur des corps de seringue, des extrémités respectives mutuellement juxtaposées transversalement,

- un berceau principal longitudinal raccordant mutuellement les corps de seringue de façon solidaire,

- un joug transversal raccordant mutuellement les extrémités respectives des pistons de façon à permettre de faire coulisser les pistons à l'unisson, notamment vers l'avant, dans les corps de seringue respectifs,

- des moyens de guidage du joug à la translation longitudinale par rapport au berceau principal.

Par mélange extemporané, on entend désigner toute composition nécessitant un mélange extemporané de ses composants et destinée notamment à un usage pharmaceutique, parapharmaceutique, cosmétologique, chirurgical ou encore vétérinaire. A titre d'exemple non limitatif, la présente invention peut ainsi intéresser le domaine de

l'application de compositions de type colle biologique, dont des exemples ont déjà fait l'objet de description dans différents brevets tels que les brevets européens N° 0 103 196, 0 018 561, 0 137 428, 0 035 204, 0 053 338 et le brevet français N° 89 10355.

En relation avec l'application d'un mélange extemporané de deux composants, à usage de colle chirurgicale, un tel dispositif est décrit dans le brevet européen N° 0 037 393 sous une forme comportant deux appendices transversaux solidaires du berceau principal, dans une zone postérieure de celui-ci, et situés dans le prolongement l'un de l'autre, respectivement de part et d'autre des corps de seringue, pour s'appuyer vers l'avant respectivement contre le majeur et contre l'index d'une main d'un utilisateur tel qu'un chirurgien, alors que le pouce de cette main s'appuie vers l'avant sur le joug pour tenir le dispositif et, selon les besoins, imprimer aux pistons un mouvement vers l'avant, à l'intérieur des corps de seringue, pour en chasser les composants respectifs du mélange par l'intermédiaire de la tête dispensatrice.

Ce mode de préhension est analogue à celui d'une seringue traditionnelle d'injection mais, alors qu'il est généralement considéré comme commode dans le cas d'une telle seringue, il se révèle particulièrement incommode dans le cas du dispositif décrit dans le brevet européen N° 0 037 393. En effet, l'écartement mutuel des appendices transversaux du berceau est alors considérablement plus important que celui des pattes habituellement prévues au même effet sur un corps de seringue traditionnelle d'injection, si bien que le majeur et l'index sont mutuellement espacés d'une distance transversale considérablement plus importante lorsque l'on tient le dispositif décrit dans le brevet européen N° 0 037 393 que lorsque l'on tient une seringue traditionnelle d'injection. En outre, les composants du mélange se trouvant dans les corps de seringue du dispositif décrit dans le brevet européen N° 0 037 393 opposent généralement au

déplacement des pistons vers l'avant une résistance beaucoup plus importante que le contenu du corps d'une seringue traditionnelle d'injection n'oppose au déplacement du piston unique de celle-ci. Il en résulte que le dispositif décrit dans le brevet européen N° 0 037 393 est difficile à tenir et difficile à manoeuvrer, ce qui a pour conséquence qu'il est difficile, au moyen d'un tel dispositif, de déposer en un emplacement parfaitement déterminé une quantité parfaitement déterminée du mélange extemporané.

Le but de la présente invention est de remédier à ces inconvénients et, à cet effet, la présente invention propose un dispositif du type indiqué en préambule, en outre caractérisé en ce que le berceau principal porte de façon solidaire un appendice antérieur en saillie dans un sens transversal déterminé d'un plan longitudinal déterminé, en ce que le joug porte de façon solidaire un appendice postérieur en saillie dans ledit sens transversal dudit plan longitudinal, l'appendice postérieur étant situé en arrière de l'appendice antérieur lorsque les pistons occupent ladite position limite avant comme lorsqu'ils occupent ladite position limite arrière et en ce que, lorsque les pistons occupent ladite position limite arrière, l'appendice postérieur est situé à une distance de l'appendice antérieur telle que l'on puisse alors engager l'index et/ou le majeur d'une main en avant de l'appendice antérieur et le pouce de la même main en arrière de l'appendice postérieur pour déplacer les pistons vers ladite position limite avant par un mouvement de fermeture de la main.

La distance séparant ainsi l'appendice postérieur de l'appendice antérieur lorsque les pistons occupent leur position limite arrière peut être choisie par exemple de l'ordre de 6 à 8 cm environ, ces chiffres n'étant indiqués qu'à titre d'exemple non limitatif.

On comprend aisément que la position de la main tenant le dispositif selon l'invention par les appendices respectivement postérieur et

antérieur est analogue à celle d'une main tenant une crosse de pistolet, ce qui permet d'orienter avec précision le dispositif pour déposer le mélange extemporané avec précision à l'endroit désiré ; en outre, le déplacement des pistons vers l'avant à l'intérieur des corps de seringue, commandant la sortie des composants du mélange, s'effectue par un mouvement naturel de la main, ce qui d'une part n'ôte pas de sa précision à l'orientation du dispositif selon l'invention et d'autre part permet de doser plus précisément la quantité de mélange que l'on dépose, en fonction des besoins.

De préférence, l'appendice antérieur et l'appendice postérieur présentent dans ledit plan longitudinal une forme générale concave respectivement vers l'avant et vers l'arrière, ce qui améliore la préhension du dispositif selon l'invention ; naturellement, d'autres formes pourraient cependant être choisies dès lors qu'elles se préteraient à une préhension efficace du dispositif.

De préférence également, ledit plan longitudinal constitue un plan moyen de symétrie générale pour le dispositif, ce qui permet notamment d'équilibrer au moins approximativement les résistances opposées par les composants du mélange à réaliser à l'encontre du mouvement des pistons vers l'avant à l'intérieur des corps de seringue, et par conséquence d'équilibrer au mieux les efforts à l'intérieur du dispositif et, en particulier, d'éviter ainsi une tendance du joug à se gauchir ; lorsque les corps de seringue sont au nombre de deux, comme il est fréquent notamment dans le cas de dispositifs destinés à la réalisation d'un mélange extemporané à usage de colle biologique, ces corps de seringue sont de préférence disposés respectivement de part et d'autre dudit plan longitudinal constituant de préférence un plan moyen de symétrie générale pour le dispositif, et il en est naturellement de même des pistons. Cependant, d'autres dispositions pourraient également être adoptées à cet égard sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

On pourrait prévoir que les moyens de guidage du joug soient aménagés d'une part sur le joug et d'autre part sur le berceau principal mais, selon un mode de réalisation préféré du dispositif selon l'invention, ces moyens sont aménagés d'une part sur le joug et d'autre part sur l'appendice antérieur. Par exemple, ces moyens comportent une tige longitudinale solidaire du joug, formant une saillie vers l'avant par rapport à celui-ci et présentant une section transversale courante prédéterminée sensiblement constante, et un fût longitudinal solidaire de l'appendice antérieur, formant une saillie vers l'arrière par rapport à celui-ci et définissant un canal longitudinal présentant une section transversale courante sensiblement constante, complémentaire de ladite section transversale de la tige, de façon à recevoir et guider celle-ci au coulissement longitudinal, et la tige porte solidairement l'appendice postérieur, le canal étant ouvert dans ledit sens transversal par une fente longitudinale comparativement rétrécie autorisant le raccordement de la tige avec l'appendice postérieur et présentant des dimensions longitudinales propres à permettre un déplacement longitudinal de celui-ci compatible avec le passage des pistons de l'une à l'autre des positions limites respectivement postérieure et antérieure ; un tel choix permet de placer l'appendice antérieur comme l'appendice postérieur aussi en avant que possible, c'est-à-dire aussi près que possible de la tête dispensatrice, et d'augmenter ainsi la précision du dispositif selon l'invention quant à l'endroit où le mélange est déposé, en permettant notamment de décaler l'appendice postérieur vers l'avant par rapport au joug et de placer l'appendice antérieur approximativement à l'aplomb des canaux extrêmes des corps de seringue ; cependant, d'autres dispositions pourraient également être adoptées à cet effet sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

Avantageusement, le joug et l'appendice antérieur présentent des moyens de butée mutuelle définissant l'une et l'autre des positions limites respectivement postérieure et antérieure, sachant que de tels moyens pourraient également être prévus par ailleurs.

On peut prévoir que l'appendice antérieur soit solidarisé à demeure avec les corps de seringue et que le joug soit lui-même solidarisé à demeure avec les extrémités des pistons mais, notamment lorsque les moyens de guidage du joug sont aménagés d'une part sur le joug et d'autre part sur l'appendice antérieur, on peut également réaliser le dispositif selon l'invention sous une forme caractérisée en ce que le berceau principal et les extrémités des pistons sont raccordés de façon amovible et interchangeable respectivement à l'appendice antérieur et au joug, ce qui permet notamment d'associer à volonté à un même premier sous ensemble, réalisé de préférence de façon durable et réutilisable, constitué de l'appendice antérieur, du joug et des moyens de guidage de celui-ci, un deuxième sous-ensemble quant à lui réalisé de préférence en vue d'un usage unique et constitué d'un berceau principal portant à demeure des corps de seringue de capacité déterminée et de contenu déterminé, ainsi que les pistons respectivement correspondants engagés dans ces corps de seringue, afin d'utiliser indifféremment un même premier sous-ensemble avec divers deuxièmes sous-ensembles présentant des caractéristiques identiques ou différentes, par exemple en termes de section transversale des corps de seringue et/ou de contenu de ces derniers ; ce deuxième sous-ensemble peut comporter en outre la tête dispensatrice de mélange, solidaire des corps de seringue, et/ou les composants respectifs de mélanges extemporanés déterminés, enfermés par les pistons dans les corps de seringue respectifs, et être ainsi présenté sous forme stérile, sous un emballage que l'on ouvre immédiatement avant de mettre en place ce deuxième sous-ensemble sur le premier sous-ensemble.

Par exemple, à cet effet, le berceau principal est emboîté dans ledit sens transversal sur l'appendice antérieur, le joug pouvant lui-même être ainsi emboîté sur les extrémités des pistons ou être simplement en libre appui longitudinal, vers l'avant, contre ces extrémités des pistons.

La tête dispensatrice peut être raccordée de façon permanente au corps de seringue mais, de préférence, elle est raccordée de façon amovible et interchangeable à ces derniers ; dans ce dernier cas, et lorsque le berceau principal est emboîté dans ledit sens transversal sur l'appendice antérieur, la tête dispensatrice est avantageusement elle-même emboîtée dans ledit sens transversal sur cet appendice antérieur, ce qui s'oppose à ce qu'elle soit chassée vers l'avant par les composants du mélange sortant des corps de seringue lorsque les pistons se déplacent vers l'avant à l'intérieur de ces derniers mais autorise son changement aisé en cas de besoin.

D'une façon connue en elle-même, la tête dispensatrice peut comporter un nombre de canaux, mutuellement indépendants, identique au nombre des corps de seringue de façon à acheminer les composants issus de ces derniers, séparément, vers autant de sorties mutuellement adjacentes transversalement, au niveau desquelles le mélange se réalise à l'extérieur de la tête dispensatrice pour être soit déposé directement à l'endroit désiré, soit être acheminé vers cet endroit par une aiguille prolongeant ces sorties, afin d'appliquer le mélange sous forme d'un cordon ou d'un plot, mais elle peut également comporter en outre un ou plusieurs canaux destinés à acheminer jusqu'à proximité immédiate des sorties des composants un gaz propulseur pour ces derniers, lorsqu'il s'agit d'appliquer le mélange en nappe.

Dans un tel cas, la tête dispensatrice peut être raccordée à des moyens d'alimentation en gaz propulseur, indépendants du dispositif selon l'invention mais, de préférence, ce dernier comporte des moyens

autonomes pour dispenser un gaz propulseur pour les composants, par la tête dispensatrice, comme on l'a décrit dans la demande de brevet français N° 90 02262 de la Demanderesse.

Ces moyens autonomes pour dispenser un gaz propulseur peuvent avantageusement comporter un réservoir de gaz propulseur, un berceau auxiliaire solidaire du berceau principal et portant le réservoir de gaz propulseur, des moyens de liaison entre le réservoir de gaz propulseur et la tête dispensatrice, une valve interposée dans les moyens de liaison, et des moyens, portés par le berceau auxiliaire, pour ouvrir ou fermer la valve à volonté. Le réservoir de gaz propulseur peut être prévu sous une forme rechargeable mais, de préférence, il est raccordé de façon amovible et interchangeable au berceau auxiliaire et les moyens de liaison sont raccordés de façon amovible au réservoir de gaz et/ou à la tête dispensatrice, ce qui permet de remplacer rapidement ce réservoir, lorsqu'il est vide, par un réservoir plein.

Notamment dans le but de permettre de standardiser la fabrication des dispositifs selon l'invention, qu'ils présentent ou non des moyens autonomes pour dispenser un gaz propulseur par la tête dispensatrice, le berceau auxiliaire est de préférence raccordé lui-même de façon amovible et interchangeable au berceau principal, les moyens de liaison étant raccordés de façon amovible au réservoir de gaz et/ou à la tête dispensatrice ; le berceau auxiliaire peut ainsi être emboîté dans ledit sens transversal sur le berceau principal, bien que d'autres modes de montage, de préférence amovible, puissent également être choisis.

Les moyens pour ouvrir ou fermer la valve à volonté peuvent être réalisés de différentes façons et, selon un mode de réalisation à la fois simple et commode d'utilisation, ces moyens comportent une détente disposée immédiatement en avant de l'appendice antérieur, suivant ledit plan longitudinal, et montée mobile par rapport au berceau auxiliaire entre une position limite de fermeture de la valve dans laquelle elle forme une

saillie vers l'avant par rapport à l'appendice antérieur et une position limite d'ouverture de la valve dans laquelle elle est escamotée vers l'appendice antérieur, et des moyens de rappel élastique de la détente vers sa position de fermeture de la valve.

La détente peut elle-même être prévue sous diverses formes, et par exemple sous la forme d'un bouton poussoir mais, selon une disposition actuellement préférée, elle est montée au basculement par rapport au berceau auxiliaire, entre ses positions limites respectivement de fermeture et d'ouverture de la valve, autour d'un axe de basculement orienté perpendiculairement audit plan longitudinal. Le mode de coopération entre une détente ainsi montée et la valve, en vue de l'ouverture et de la fermeture de celle-ci, peut varier dans une large mesure mais un mode de réalisation particulièrement simple se caractérise en ce que l'axe de basculement est situé entre la détente et le réservoir de gaz propulseur, en ce que le réservoir de gaz propulseur est orienté longitudinalement et monté au coulissement longitudinal par rapport au berceau auxiliaire et présente vers l'avant un embout de commande de valve susceptible d'occuper par rapport au réservoir de gaz propulseur deux positions limites respectivement de fermeture de valve et d'ouverture de valve et sollicité élastiquement vers sa position limite de fermeture de valve, sa position limite de fermeture de valve étant décalée vers l'avant, par rapport à sa position limite d'ouverture de valve, en ce que le berceau auxiliaire comporte des moyens d'immobilisation longitudinale de l'embout de commande de valve et en ce que la détente porte de façon solidaire, à l'opposé de l'axe de basculement, des moyens pour appliquer au réservoir de gaz propulseur une poussée vers l'avant lorsque la détente passe de sa position de fermeture de valve à sa position d'ouverture de valve ; par exemple, lesdits moyens pour appliquer au réservoir de gaz propulseur une poussée vers l'avant comportent une fourche transversale solidaire de la

détente, à l'opposé de celle-ci par rapport à l'axe de basculement, et en prise avec un col transversal du réservoir de gaz propulseur.

Le berceau auxiliaire, retenant la bouteille de gaz, peut être disposée de différentes façons par rapport au berceau principal et à l'appendice antérieur mais, de façon particulièrement avantageuse en termes d'encombrement d'ensemble du dispositif, d'une part, et de facilité de montage et démontage du berceau auxiliaire par rapport au berceau principal lorsque le berceau auxiliaire est amovible et interchangeable, le berceau auxiliaire est de préférence disposé à l'opposé de l'appendice antérieur par rapport au berceau principal et le berceau principal présente des moyens de passage pour la détente, par exemple sous la forme d'une lumière le traversant de part en part suivant le plan longitudinal précité.

D'autres caractéristiques et avantages d'un dispositif selon l'invention ressortiront de la description ci-dessous, relative à deux variantes d'un même exemple non limitatif de mise en oeuvre, ainsi que des dessins annexés qui font partie intégrante de cette description.

- La figure 1 montre une vue en élévation latérale, d'un dispositif selon l'invention démuni de moyens quelconques pour dispenser un gaz par la tête dispensatrice, alors que les pistons occupent une première position limite ou position limite arrière, correspondant au remplissage maximal des corps de seringue en composant respectif du mélange à réaliser.

- La figure 2 montre une vue analogue à celle de la figure 1, si ce n'est que les pistons occupent une position limite avant, correspondant au vidage maximal des corps de seringue en composant respectif du mélange.

- La figure 3 montre une vue de dessus du dispositif illustré à la figure 1, alors que les pistons occupent leur position limite arrière.

- La figure 4 montre une vue du dispositif illustré à la figure 1, en coupe par deux demi-plans transversaux repérés en IV-IV à la figure 1.

- La figure 5 montre une vue en perspective d'un sous-ensemble interchangeable formant partie du dispositif selon l'invention illustré aux figures 1 à 4.

- La figure 6 montre ce même dispositif selon l'invention, équipé de moyens autonomes pour dispenser un gaz par la tête dispensatrice, convenablement choisie à cet effet alors que le dispositif reste par ailleurs inchangé.

- La figure 7 montre, en élévation latérale analogue à celle de la figure 6, des moyens autonomes pour dispenser un gaz propulseur par la tête dispensatrice.

- La figure 8 montre une vue de dessus du dispositif illustré à la figure 6.

- La figure 9 montre une vue de ce dispositif en coupe par deux demi-plans transversaux repérés en IX-IX à la figure 6.

- La figure 10 montre, en une vue analogue à celle de la figure 5, un sous-ensemble interchangeable faisant partie du dispositif illustré aux figures 6 à 9.

Par la suite, le dispositif selon l'invention sera décrit en relation avec l'application d'une colle biologique à deux composants, mais il doit être bien entendu qu'il ne s'agit là que d'un exemple non limitatif de destination d'un dispositif selon l'invention.

On se réfèrera en premier lieu aux figures 1 à 5, où l'on a illustré un dispositif selon l'invention 1 comportant deux composants principaux assemblés mutuellement de façon amovible et interchangeable, à raison d'un composant généralement durable 2 et d'un composant jetable 3 qui est destiné à un usage unique et auquel on peut substituer, après cet usage, un autre composant jetable analogue sur le composant durable 2

pour réutiliser ce dernier ; cependant, un Homme du métier comprendra aisément que l'on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en assemblant définitivement les composants 2 et 3 qui vont être décrits, soit en vue d'un usage unique du dispositif 1 dans son ensemble, soit en vue d'une possibilité de réutilisation de ce dispositif 1 dans son ensemble, d'une façon qui pourra aisément être déduite de la suite de la description.

Pour des raisons de simplicité, les deux composants 2 et 3 seront décrits en référence à leur état assemblé, c'est-à-dire tels qu'ils sont illustrés aux figures 1 à 4, sauf mention contraire notamment en référence à la figure 5 ; sur cette figure 5, le composant jetable 3 se présente seul, c'est-à-dire à l'état dissocié du composant durable 2, sous forme stérile et sous emballage stérile 4, étant entendu que le composant durable 2 est prévu pour être stérilisable avant chaque utilisation.

A l'état assemblé, les deux composants 2 et 3 présentent un plan longitudinal moyen 5, par rapport auquel ils présentent respectivement une symétrie générale, et l'on a désigné par 6 un sens longitudinal déterminé, inclus dans ce plan 5 ou parallèle à celui-ci, lequel sens longitudinal sert de référence aux notions de longitudinalité et de transversalité, ainsi qu'aux notions d'avant et d'arrière qui apparaissent dans la présente description.

Le composant durable 2 comporte un fût longitudinal plat 7 présentant une face longitudinale 8 pour l'essentiel plane et perpendiculaire au plan 5, destinée à recevoir le composant jetable 3 ; à l'opposé de cette face 8, le fût 7 porte de façon solidaire un appendice antérieur 9 symétrique par rapport au plan 5, comme le fût 7 lui-même, et formant par rapport au fût 7 une saillie dans un sens transversal déterminé 67, perpendiculaire à la face 8 ; de préférence, comme il est illustré, cet appendice antérieur 9 est situé plus près d'une face transversale 74 définissant une extrémité antérieure du fût 7 que d'une face transversale

69 définissant une face postérieure de celui-ci, et par exemple situé à une distance longitudinale (non référencée) de cette face 74 approximativement égale à la moitié de la distance longitudinale (non référencée) le séparant de la face 69, mais ces chiffres sont donnés à titre d'exemple non limitatif.

Le fût 7 et l'appendice antérieur 9 sont par exemple réalisés par moulage d'une matière synthétique ou d'un alliage métallique, en une pièce ou deux pièces constituant l'image spéculaire l'une de l'autre par rapport au plan 5 et mutuellement solidaires.

Comme il ressort plus particulièrement de l'examen de la figure 4, le fût 7 est creux et, plus précisément, présente intérieurement un canal longitudinal 10 ouvert vers l'arrière, dans la face 69, et s'étendant vers l'avant au moins jusqu'à l'appendice antérieur 9, et ce canal longitudinal 10 présente une section transversale propre à assurer le guidage à la translation longitudinale, sans autre possibilité de déplacement relatif, d'une tige longitudinale 11 qui, notamment, forme une saillie hors du fût 7 vers l'arrière, comme le montrent les figures 1 et 3 notamment ; le canal 10 et la tige 11 sont respectivement symétriques par rapport au plan 5 et présentent des sections transversales courantes respectives sensiblement constantes, mutuellement complémentaires, par exemple circulaires comme il est illustré ou encore rectangulaires de façon non illustrée, pour assurer le guidage précité.

Du fait du positionnement de l'appendice antérieur 9, le fût 7 présente une zone 12 en porte-à-faux vers l'arrière par rapport à celui-ci et, dans cette zone 12, comme le montre la figure 4, le canal 10 est ouvert transversalement à l'opposé de la face 8, c'est-à-dire dans le sens 67, sous forme d'une fente longitudinale 13 symétrique par rapport au plan 5, s'étendant en continu de la face 69 jusqu'à proximité immédiate de l'appendice antérieur 9 et présentant perpendiculairement au plan 5 des dimensions inférieures aux dimensions que présentent perpendiculairement à ce plan le canal 10 et la tige 11 afin de ne pas nuire au guidage précité.

En saillie à l'intérieur de la fente 13, la tige 11 porte de façon solidaire un coulisseau longitudinal 14 qui, comme le montre plus particulièrement la figure 4, présente une section transversale courante sensiblement constante, complémentaire d'une section transversale courante également sensiblement constante que présentent la fente 13 ainsi que des zones du fût 7 directement adjacentes à cette fente 13, de part et d'autre de celle-ci, de façon à s'opposer à une rotation de la tige 11 sur elle-même à l'intérieur du canal 13 lorsque ceux-ci présentent une section transversale courante circulaire, comme c'est le cas dans l'exemple illustré, pour assurer ainsi un guidage du tout solidaire formé par la tige 11 et le coulisseau 14 au coulissement longitudinal par rapport au fût 7, sans autre possibilité de déplacement relatif.

Comme le montre mieux la figure 1, la tige 11 et le coulisseau 14 présentent sensiblement la même dimension longitudinale (non référencée), correspondant sensiblement à la dimension longitudinale (également non référencée) séparant l'appendice antérieur 9 de la face transversale 69 du fût 7 et ne se raccordent mutuellement que dans des zones extrêmes 16 et 17, respectivement arrière et avant, de façon à définir entre eux, de l'une à l'autre de ces zones extrêmes 16 et 17, c'est-à-dire sur la majeure partie de leur dimension longitudinale (non référencée), une lumière longitudinale 15 en prise avec une goupille 18 traversant la fente 13 de part en part, perpendiculairement au plan 5, à proximité immédiate du canal 10 de telle sorte que le tout solidaire formé par la tige 11 et le coulisseau 14 puisse coulisser longitudinalement par rapport au fût 7 entre deux positions limites, à savoir une position limite arrière, illustrée à la figure 1, dans laquelle la zone extrême 17 bute vers l'arrière contre la goupille 18, et dans laquelle le tout solidaire formé par la tige 11 et le coulisseau 14 forme une saillie maximale, vers l'arrière, par rapport à la face transversale 69 du fût 7, et une position limite avant illustrée à la figure 2, dans laquelle la tige 11 est pratiquement

intégralement logée à l'intérieur du canal 13, et dans laquelle la zone extrême arrière 16 bute vers l'avant sur la goupille 18.

Dans la zone extrême 17, le tout solidaire formé par la tige 11 et le coulisseau 14 porte de façon solidaire un appendice postérieur 19 symétrique par rapport au plan 5 comme le coulisseau 14 et la tige 11 et formant par rapport au coulisseau 14 une saillie dans le sens transversal 67.

Respectivement vers l'avant et vers l'arrière, l'appendice antérieur 9 et l'appendice postérieur 19 présentent une face 20, 21 qui, lorsqu'elle est vue en coupe sur le plan 5 ou suivant un plan parallèle à celui-ci, est concave alors que, lorsqu'elle est vue dans un plan longitudinal de coupe perpendiculaire au plan 5, elle est convexe de façon non visible aux figures mais aisément compréhensibles par un Homme du métier.

Ainsi, l'utilisateur peut aisément tenir le dispositif 1 par les appendices antérieur 9 et postérieur 19 en se servant de ces derniers à la façon d'une crosse, c'est-à-dire en calant vers l'arrière la face 21 de l'appendice postérieur 19 contre le pouce 22 de la main et la face 20 vers l'avant contre l'index 118 et/ou le majeur 57 de la même main.

A cet effet, lorsque le tout solidaire formé par la tige 11, le coulisseau 14 et l'appendice postérieur 19 occupe sa position limite arrière illustrée à la figure 1, les faces 20 et 21 sont mutuellement espacées, longitudinalement, d'une distance L au plus égale à la distance séparant mutuellement le pouce et l'index d'une main lorsque ces derniers sont en position de préhension ; cette distance L est par exemple de l'ordre de 6 à 8 cm environ, ces chiffres étant indiqués à titre d'exemple non limitatif.

On peut en outre ainsi, par un mouvement naturel de fermeture de la main, appliquer du pouce 22, à la face 21 de l'appendice postérieur 19, une poussée vers l'avant alors que l'appendice antérieur 9 est calé vers l'avant, par sa face 20, sur l'index 118 et/ou le majeur 57, ce qui provoque un coulissement longitudinal du tout solidaire formé par la tige 11, le coulisseau 14 et l'appendice postérieur 19 vers l'avant par rapport au

tout solidaire formé par l'appendice antérieur 9 et le fût 7, jusqu'à la position relative illustrée à la figure 2, dans laquelle l'appendice postérieur 19 est placé directement en arrière de l'appendice antérieur 9.

Par la zone extrême arrière 16, le tout solidaire formé par la tige 11, le coulisseau 14 et l'appendice postérieur 19 porte de façon solidaire, par exemple par moulage en une seule pièce d'une matière synthétique ou d'un alliage métallique, un joug 58 présentant la forme générale d'une plaque oblongue perpendiculairement au plan 5, chevauchant celui-ci et formant une saillie, en sens opposé au sens 67, par rapport à la tige 11 de même que par rapport à un prolongement géométrique longitudinal (non référencé) de la face 8 du fût 7.

Vers l'avant, le joug 58 présente dans l'exemple illustré une face plane 59 perpendiculaire au plan 5 et symétrique par rapport à celui-ci, comme l'ensemble du joug 58.

On conçoit aisément que le joug 58, notamment par sa face 59, se déplace à l'unisson avec l'appendice postérieur 19, en translation longitudinale par rapport au tout solidaire formé par le fût 7 et l'appendice antérieur 9 notamment lorsqu'on applique du pouce 22, à l'appendice postérieur 19, une poussée vers l'avant en retenant l'appendice antérieur 9 de l'index 118 et/ou du majeur 57.

Le déplacement ainsi communiqué au tout solidaire formé par la tige 11, le coulisseau 14, l'appendice postérieur 19 et le joug 58, par rapport au tout solidaire formé par l'appendice antérieur 9 et par le fût 7, est destiné à être transmis au composant jetable 3 lorsque ce dernier est assemblé au composant durable 2 comme cela est illustré aux figures 1 à 4, sous forme de déplacements longitudinaux simultanés, de même amplitude, d'autant de pistons longitudinaux de seringue 23 que de composants de la colle chirurgicale à appliquer, respectivement dans autant de corps longitudinaux 24 de seringue, mutuellement juxtaposés transversalement et mutuellement solidarisés.

Dans l'exemple non limitatif illustré, correspondant à la plupart des cas pratiques, les pistons et corps de seringue 23, 24 sont prévus respectivement au nombre de deux, identiques et mutuellement symétriques

par rapport au plan 5 lorsque le composant 3 est assemblé au composant 2, mais on ne sortirait pas du cadre de la présente invention en en prévoyant un nombre supérieur et/ou en les prévoyant différents, notamment quant à leur section transversale, comme il est connu par ailleurs dans le domaine des seringues d'injection, par exemple du fait du brevet américain N° 3 572 336.

Selon un mode de mise en oeuvre de l'invention qui n'a pas été illustré, les deux corps 24 de seringue pourraient être réalisés en une seule pièce, de même que les deux pistons 23 de seringue, mais on préfère, comme il est illustré, d'utiliser pour la mise en oeuvre de l'invention des seringues standardisées 25, réalisées par exemple en matière synthétique transparente, en vue d'un usage unique, et dont chacune comporte son propre corps 24 et son propre piston 23.

De telles seringues, habituellement destinées aux injections, sont bien connues en elles-mêmes.

On rappellera simplement que le corps 24 de chacune d'entre elles présente une forme tubulaire, allongée suivant un axe 26 orienté longitudinalement et sécant, à angle droit, de la face 59 du joug 58 lorsque les composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés. Respectivement vers cet axe 26 et dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci, le corps 24 est délimité par des faces 27, 28, respectivement périphérique intérieure et périphérique extérieure, l'une et l'autre cylindriques de révolution autour de l'axe 26, entre une extrémité transversale 29, ici tournée vers l'arrière, intégralement ouverte pour laisser le passage au piston respectif 23, et une extrémité transversale 30, ici tournée vers l'avant, au niveau de laquelle le corps 24 se rétrécit suivant des directions radiales en référence à l'axe 26, pour prendre la forme d'un canal tubulaire extrême 31 de forme tubulaire, de révolution autour de l'axe 26 et ainsi tourné vers l'avant lorsque les composants 2 et 3 sont assemblés ; le canal tubulaire extrême 31 présente vers l'axe 26 une face périphérique intérieure non illustrée qui peut être cylindrique de révolution autour de l'axe 26, avec un diamètre inférieur à celui de la face périphérique intérieure 27, alors que, dans le sens d'un éloignement par rapport à l'axe 26, il présente une face

périphérique extérieure 32 dont la forme, bien que proche d'une forme cylindrique de révolution autour de l'axe 26, est légèrement tronconique avec une convergence tournée vers l'avant lorsque les deux composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés ; les faces périphériques intérieure et extérieure du canal extrême 31 se raccordent mutuellement en une face annulaire extrême 33, de révolution autour de l'axe 26 et tournée vers l'avant lorsque les deux composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés. A son extrémité arrière 29, chaque corps 24 présente de façon solidaire deux pattes plates 34 perpendiculaires à l'axe 26 et en saillie par rapport sa face périphérique extérieure 28 dans le sens d'un éloignement par rapport à cet axe 26, dans des positions diamétralement opposées par rapport à celui-ci ; ces pattes 34 sont destinées à recevoir le majeur et l'index d'une main d'un utilisateur lorsque la seringue 25 est utilisée en tant que seringue d'injection, c'est-à-dire dans des applications autres que celles du dispositif selon l'invention 1.

Le piston 23, susceptible de coulisser par rapport au corps 24 respectif suivant l'axe 26 de celui-ci, c'est-à-dire longitudinalement lorsque les deux composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés, comporte une tige rectiligne 35, alors longitudinale, engagée dans le corps 24 par l'extrémité ouverte 29 de celui-ci, une tête de piston 36 présentant la forme d'un disque étanche, perpendiculaire à l'axe 26 et en contact d'étanchéité avec la face périphérique intérieure 27 du corps 24, contre laquelle il peut coulisser parallèlement à l'axe 26, c'est-à-dire longitudinalement lorsque les deux composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés, pour délimiter à l'intérieur du corps 24, avec celui-ci, un volume plus ou moins important, et un poussoir 37 quant à lui placé en dehors du corps 24 et présentant également la forme d'un disque perpendiculaire à l'axe 26, ce poussoir 37 étant propre à recevoir une poussée appliquée par le pouce de l'utilisateur lorsque la seringue 25 est utilisée de façon traditionnelle, en seringue d'injection. La tête de piston 36 et le poussoir 37 sont ainsi disposés aux extrémités opposées de la tige 35, avec laquelle ils sont avantageusement réalisés en une seule pièce, par exemple par moulage d'une matière synthétique, si ce n'est que, de préférence, une garniture

d'étanchéité non illustrée est rapportée sur la tête de piston 36 pour améliorer l'étanchéité de son contact coulissant avec la face périphérique intérieure 27 du corps de seringue 24.

Ce dernier est lui-même avantageusement réalisé en une seule pièce avec le canal extrême 31 et les pattes 34.

Naturellement, d'autres modes de réalisation de chaque seringue 25 pourraient être adoptés sans que l'on sorte pour autant du cadre de la présente invention.

En vue de la mise en oeuvre de celle-ci, les deux corps 24 sont assemblés mutuellement de façon solidaire par encliquetage élastique, dans le sens 67 si l'on se réfère à l'état mutuellement assemblé des deux composants 2 et 3, sur un même berceau principal 38 de solidarisation mutuelle, dans une position telle que, non seulement les corps 24 soient disposés respectivement de part et d'autre du plan 5, symétriquement l'un de l'autre par rapport à celui-ci, notamment en ce qui concerne leurs axes 26, lorsque les deux composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés, mais également que leurs extrémités arrières 29 soient mutuellement juxtaposées transversalement, de même que leurs extrémités avant 30, notamment en ce qui concerne les canaux tubulaires extrêmes 31, et que les pattes 34 soient tournées respectivement dans le sens 67 et dans le sens opposé, en référence à l'axe 26 du corps de seringue 24 correspondant.

A cet effet, le berceau 38 peut se présenter sous divers modes de réalisation et, à titre d'exemple non limitatif, on l'a illustré sous la forme d'un bloc plat, oblong longitudinalement, d'un matériau semi-rigide tel qu'une matière synthétique, présentant une symétrie par rapport au plan 5 lorsque les deux composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés et défini, si l'on se réfère à cet état du dispositif 1, par :

- deux chants transversaux extrêmes 39, 40 plans, mutuellement parallèles, perpendiculaires au plan 5 et tournés respectivement vers l'arrière et vers l'avant en référence au sens 6 ; ces deux chants 39 et 40 sont mutuellement espacés longitudinalement d'une distance l à la fois légèrement inférieure à la distance L précitée et légèrement supérieure à

la dimension longitudinale λ d'un corps de seringue 24, entre ses extrémités 39 et 40 ;

- une face longitudinale 41 de forme générale plane, complémentaire de celle de la face longitudinale 8 du fût 7, et perpendiculaire au plan 5 qu'elle chevauche, cette face longitudinale 41 se raccordant respectivement vers l'arrière et vers l'avant aux chants 39 et 40 ; lorsque les composants 2 et 3 sont assemblés mutuellement, la face 41 épouse localement la face longitudinale 8, entre un niveau transversal correspondant sensiblement à celui de l'appendice postérieur 19 lorsque le tout solidaire formé par celui-ci avec la tige 11 et le coulisseau 14 occupe une position limite arrière illustrée à la figure 1, et le niveau de l'appendice antérieur 9 ;

- une autre face longitudinale 42 de forme générale plane, chevauchant également le plan 5 et s'étendant perpendiculairement à celui-ci, de l'un à l'autre des chants 39 et 40, cette face étant tournée en sens opposé au sens 67 ; cette face 42 est creusée de deux gorges 43 longitudinales, mutuellement symétriques par rapport au plan 5 et s'étendant de l'un à l'autre des chants 39 et 40 ; chacune de ces gorges 43 est délimitée par une face périphérique intérieure 44 cylindrique de révolution autour d'un axe 26 respectif, avec un diamètre sensiblement identique à celui de la face périphérique extérieure 28 d'un corps de seringue 24 et un développement angulaire (non référencé), en référence à l'axe 26 respectif, légèrement supérieur à 180° de façon à autoriser l'encliquetage précité de chaque corps de seringue 24 dans l'une, respective, de ces gorges 43 du berceau principal 38, dans une relation de coaxialité ;

- deux faces latérales, longitudinales, convexes 45 reliant mutuellement les faces longitudinales 41 et 42 ainsi que les chants transversaux 39 et 40, dans des positions mutuellement symétriques par rapport au plan 5, respectivement de part et d'autre de celui-ci, chacune de

ces faces latérales 45 présentant approximativement une forme cylindrique de révolution autour de l'axe 26 de la gorge 43 située du même côté qu'elle par rapport au plan 5 avec un diamètre supérieur à celui de cette gorge.

A proximité immédiate du chant 39, dans la face périphérique intérieure 44 de chaque gorge 43 est creusée une lumière transversale 46 pour l'une des pattes 34 du corps de seringue 24 respectif. Ce logement, aménagé en creux dans le sens 67, présente des dimensions longitudinales (non référencées), sensiblement identiques à celles de la patte 34 qu'il doit recevoir, de façon à assurer une immobilisation du corps de seringue 24 correspondant à l'encontre de tout déplacement longitudinal par rapport au berceau principal 38, par rapport à une position relative dans laquelle l'extrémité transversale 30 du corps de seringue 24 coïncide approximativement avec le chant 40 du berceau principal 38. La patte précitée 34 de chaque corps de seringue 24 forme une saillie dans le sens 67 par rapport à la face longitudinale 41 du berceau principal 38 et, pour permettre à cette face 41 de se superposer étroitement à la face longitudinale 8 du fût 7, cette dernière est elle-même creusée d'une rainure transversale 47, respectivement de part et d'autre du canal 10.

La solidarisation mutuelle des deux corps de seringue 24 est renforcée par le montage, par emmanchement conique, sur les faces périphériques extérieures tronconiques 32 de leurs canaux tubulaires extrêmes 31, d'une tête dispensatrice 48 pour les composants de la colle chirurgicale contenus respectivement dans les corps 24 de seringue. Cette tête dispensatrice 48 forme de préférence partie intégrante du composant 3 lorsque celui-ci est présenté sous emballage stérile 4, comme un tout jetable dans lequel, en outre, les corps 24 contiennent les composants respectifs de la colle chirurgicale, les pistons 39 étant tirés au maximum hors des corps 40, vers l'arrière si l'on se réfère au sens 6 ; toutefois, on ne sort pas du cadre de la présente invention en prévoyant que cette tête 48

ne fasse pas partie intégrante de cet ensemble présenté sous emballage stérile, lequel peut par ailleurs ne pas comprendre les composants de la colle à l'intérieur des corps 24 respectifs ; dans un tel cas notamment, la tête 48 est prévue pour être montée par emmanchement conique sur les faces périphériques extérieures 32 tronconiques des canaux tubulaires extrêmes 31 des corps 24 de façon amovible, interchangeable avec des aiguilles respectives 49, illustrées à la figure 3, permettant le remplissage de chaque corps 24, respectivement, au moyen du composant respectif de la colle par traction sur le piston 23 respectivement correspondant, à partir d'une position dans laquelle la tête 36 jouxte l'extrémité 40 du corps respectif.

La tête dispensatrice 48 est d'un mode de réalisation connu en lui-même, dans le cas des dispositifs d'application de colle chirurgicale de l'Art antérieur, et propre à dispenser simultanément les composants de la colle contenus dans les corps 24 respectifs, sous forme d'un cordon ou d'un plot.

On rappellera simplement qu'à cet effet, la tête dispensatrice 48 comporte, référence étant faite à la position qu'elle occupe lorsque les deux composants 2 et 3 sont assemblés mutuellement :

- vers l'arrière, deux embouts tubulaires d'entrée 50, orientés longitudinalement et juxtaposés transversalement, dans des positions mutuellement symétriques par rapport au plan 5, chacun de ces embouts 50 étant emmanché coaxialement sur un canal tubulaire 31 respectif, par la face périphérique extérieure tronconique 32 de celui-ci, de façon solidaire mais amovible ;

- vers l'avant, deux ajutages de sortie 51 respectivement pour l'un et l'autre des composants, ces ajutages 51 étant tournés vers l'avant et mutuellement juxtaposés en porte-à-faux longitudinal, vers l'avant, par rapport à la face extrême antérieure 74 du fût 7 ; ces ajutages de sortie

51 sont avantageusement aménagés à l'intérieur d'un embout de sortie 52 permettant, en cas de besoin, d'emmancher de façon solidaire mais amovible sur la tête dispensatrice 48 une aiguille 53, de type connu, pour transférer les composants de la colle dans un emplacement difficilement accessible ;

- deux canaux mutuellement indépendants 54 aménagés à l'intérieur de la tête dispensatrice 48 pour raccorder mutuellement un embout d'entrée respectif 50 et un ajutage de sortie respectif 51.

La tête dispensatrice 48 est avantageusement réalisée en une seule pièce de matière synthétique ; elle est de forme générale symétrique par rapport au plan 5 lorsque les composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés.

Les corps 24 des deux seringues 25 sont ainsi assemblés mutuellement de façon solidaire, par l'intermédiaire du berceau principal 38 et de préférence par celui de la tête dispensatrice 48, lorsque le composant 3 est indépendant du composant 2 du dispositif selon l'invention 1. Le cas échéant, on pourrait encore renforcer leur solidarisation mutuelle par l'intermédiaire du berceau principal 38 grâce à des moyens complémentaires, et par exemple par bridage sur ce dernier au moyen d'au moins un lien chevauchant les corps de seringue 24 en regard de la face 42 du berceau principal 38, comme on l'a schématisé en 55 aux figures 4 et 5, sous la forme d'un cache solidarisé définitivement avec le berceau principal 38 par exemple par encliquetage irréversible et présentant en regard de chaque corps de seringue 24, réalisé en matériau transparent, une fenêtre longitudinale 56 de visualisation du degré de remplissage du corps de seringue respectif 24 en composant respectif de la colle. Par contre, bien qu'il puisse en être également autrement, les deux pistons 23 restent alors mutuellement indépendants et leur solidarisation mutuelle vis-à-vis d'un mouvement longitudinal, notamment vers l'avant si l'on se réfère à l'état

assemblé des composants 2 et 3, ne résulte que de l'assemble solidaire mais amovible de ces derniers, après que l'on ait sorti le composant 3 de son emballage stérile 4.

Dans le mode de mise en oeuvre de l'invention qui a été illustré, cet assemblage s'effectue par emboîtement du composant 3 sur le composant 2, suivant le sens transversal 67 précité, correspondant à un déplacement de la face 41 vers la face 8 après qu'on les ait disposées en regard l'une de l'autre dans une relation de parallélisme mutuel, et de telle sorte que le composant 3 présente par rapport au plan 5 la même symétrie que le composant 2, en tournant la tête dispensatrice 48 vers l'avant et le piston 23 vers l'arrière.

A cet effet peuvent être prévus divers types de moyens d'emboîtement mutuel, complémentairement sur la face 8 du fût 7, d'une part, sur la face 41 du berceau principal 38 et sur la tête dispensatrice 48, d'autre part ; ces moyens d'emboîtement mutuel doivent être résersibles sans destruction du composant 2, au moins, lorsque ce dernier est durable mais ils peuvent également être irréversibles dans le cas où les composants 2 et 3 sont destinés à être jetés après un usage unique, ou à être réutilisés ensemble après stérilisation et remplissage des corps de seringue 24.

Par exemple, le berceau principal 28 comporte, à proximité de son chant arrière 39, deux trous borgnes 60 aménagés dans sa face 41, perpendiculairement à celle-ci, dans des positions mutuellement symétriques par rapport au plan 5 alors que, dans une position comparativement plus proche de son chant avant 40, il présente suivant ce plan 5 un trou borgne 61 également aménagé dans sa face 41, perpendiculairement à celle-ci ; les trous borgnes 60 et 61 sont ainsi disposés respectivement de part et d'autre des lumières 46 de réception des pattes 29 des corps de seringue 24. Complémentairement, le fût 7 présente en saillie sur sa face 8, perpendiculairement à celle-ci, deux tétons 62 disposés entre la rainure

47 de réception des pattes 34 des corps de seringue 24 et sa face d'extrémité postérieure 69, dans des positions mutuellement symétriques par rapport au plan 5 et correspondant à celles des trous borgnes 60, pour s'emboîter respectivement dans l'un et l'autre de ces trous borgnes 60 ; de même, il présente en saillie sur sa face 8, perpendiculairement à celle-ci, suivant le plan 5, entre la gorge 47 et sa face 74 d'extrémité antérieure, un téton 63 propre à s'emboîter dans le trou borgne 61 lorsque les tétons 62 sont emboîtés dans les trous borgnes 60. Toute conformation appropriée des tétons 62, 63 et des trous borgnes 60, 61 peut être adoptée pour que cet emboîtement mutuel, qui peut s'accompagner d'une certaine déformation élastique du berceau principal 38, assure une solidarisation ferme de ce dernier avec le fût 7 et, dans le cas d'un composant 3 à usage unique alors que le composant 2 est destiné à être réutilisé, offrir une possibilité de retirer à volonté le composant 3 par une traction appliquée au berceau principal 38 en sens opposé au sens 67, par rapport au composant 2, sans détériorer ce dernier mais de préférence en détériorant le composant 3 suffisamment pour qu'il ne puisse être fixé à nouveau sur le composant 2, c'est-à-dire être réutilisé ; par exemple, à cet effet, les tétons 62 et 63 peuvent être pourvus, de façon non représentée mais aisément compréhensible par un Homme du métier, de barbes propres à s'ancrer dans le matériau constitutif du berceau principal 38, autour des trous borgnes 60, 61, lors de l'emboîtement mutuel et à détériorer suffisamment le matériau constitutif du berceau principal 38 lorsqu'on détache celui-ci du fût 7 pour qu'un éventuel emboîtement à nouveau ne se traduise plus par une solidarisation mutuelle suffisante du berceau principal 38 et du fût 7 ; le cas échéant, une telle disposition peut être limitée aux tétons 62 de telle sorte que, lorsque le composant 3 est assemblé au composant 2 par emboîtement du berceau principal 38 sur le fût 7, par l'intermédiaire des trous borgnes 60, 61 et des tétons 62, 63,

et lorsque, comme il apparaîtra plus loin, la tête dispensatrice 48 est elle-même emboîtée dans le sens 67 sur le fût 7, on puisse après assemblage mutuel des composants 2 et 3 imprimer au composant 3 un léger pivotement, autour des tétons 62, par rapport au composant 2, sur une amplitude suffisante pour déboîter la tête dispensatrice 48 par rapport au fût 7 et par conséquent autoriser son changement, tout en autorisant après ce changement un nouveau maintien efficace du composant 3 sur le composant 2 par maintien de l'emboîtement mutuel des tétons 62 et des trous borgnes 60 et par un nouvel emboîtement du téton 63 dans le trou borgne 61, avec emboîtement de la nouvelle tête dispensatrice 48 sur le fût 7.

En vue de l'emboîtement de la tête dispensatrice 48, dans le sens 67, le fût 7 présente en saillie sur sa face 8, en avant de l'appendice antérieur 9, deux rebords latéraux 64 mutuellement symétriques par rapport au plan 5 et mutuellement disjoints de façon à recevoir entre eux la tête dispensatrice 48 ; l'un vers l'autre, c'est-à-dire vers le plan 5, dans une zone correspondant à la position qu'occupent les embouts tubulaires d'entrée 50 de la tête dispensatrice 48 lorsque le composant 3 est assemblé au composant 2, le rebord 64 présente des encoches 65 dont chacune est propre à épouser partiellement un embout 50 respectivement correspondant, notamment par l'avant en formant un épaulement transversal respectif 66 tourné vers l'arrière ; ainsi, lorsque la tête 48 est disposée entre les rebords 64, ses embouts d'entrée 50 butent vers l'avant contre les épaulements 66, qui empêchent la tête 48 d'être chassée vers l'avant par les composants sortant des corps de seringue 24 sous la poussée des pistons 23.

Les rebords 64 laissent par ailleurs entre eux un libre passage, vers l'avant, à la tête dispensatrice 48.

A proximité immédiate de la face 74 d'extrémité antérieure du fût 7 est aménagé entre les rebords 64 une patte 68 formant une saillie

sur la face 8 du fût 7, perpendiculairement à celle-ci, suivant le plan 5, en laissant subsister entre elle et chacun des rebords 64 une goulotte 69 dont l'intérêt apparaîtra ultérieurement ; perpendiculairement à la face 8, cette patte 68 présente des dimensions telles que, lorsque le composant 3 est assemblé au composant 2, la tête dispensatrice 48 prenne appui dans le sens 67 sur cette patte 68.

Le positionnement longitudinal relatif des composants 2 et 3 à l'état assemblé, d'une part, et le positionnement longitudinal du joug 58 par rapport à la tige 11, au coulisseau 14 et à l'appendice postérieur 19 sont tels que, lorsque ces derniers occupent leur position limite arrière illustrée à la figure 1, l'emboîtement du composant 3 dans le sens 67 sur le composant 2 ait pour conséquence que les poussoirs 37 des pistons 23, occupant par rapport au corps de seringue 24 leur position de remplissage maximal de ces derniers, se juxtaposent étroitement à la face 59 du joug 58, respectivement de part et d'autre du plan 5 ; ainsi, par la suite, tout déplacement de l'appendice postérieur 19 vers l'avant, c'est-à-dire vers l'appendice antérieur 9, provoque par l'intermédiaire du joug 58 une avancée conjointe des deux pistons 23 par rapport au corps de seringue respectif 24, c'est-à-dire l'éjection par l'intermédiaire de la tête dispensatrice 48 des composants contenus respectivement dans l'un et l'autre des corps de seringue 24, dans une proportion identique à la proportion existant entre les sections intérieures respectives des corps de seringue 24.

Lorsque, comme le montre la figure 2, le tout solidaire formé par la tige 11, le coulisseau 14, l'appendice postérieur 19 et le joug 58 arrive en position limite avant, dans laquelle l'appendice postérieur 19 est placé immédiatement en arrière de l'appendice antérieur 9, les pistons 23 occupent par rapport aux corps de seringue 24 une position correspondant à un vidage maximal de ces derniers.

Si le composant 2 doit être réutilisé, on peut alors sans difficulté ramener le tout solidaire formé par la tige 11, le coulisseau 14, l'appendice postérieur 19 et le joug 58 dans la position limite arrière illustrée à la figure 1, dans la mesure où ce tout solidaire peut coulisser librement par rapport au tout solidaire formé par le fût 7 et l'appendice antérieur 9, avant de substituer au composant 3 qui vient d'être utilisé un nouveau composant 3 ou, suivant les cas, de recharger les seringues 25 en composant respectif.

Le dispositif selon l'invention 1 qui vient d'être décrit dans le cadre de l'application d'une colle biologique sous forme de cordon ou de plots, grâce à une tête dispensatrice appropriée 48, peut être transformé sans difficulté en un dispositif comportant des moyens autonomes 119 pour dispenser un gaz propulseur pour ces composants, par une tête dispensatrice appropriée 70 alors substituée à la tête dispensatrice 48, afin d'appliquer la colle sous forme d'une pellicule. A titre d'exemple non limitatif, le gaz propulseur utilisé peut être un gaz fluorocarboné, tel que du CFC11 ou du CFC14 dont la présence conjointe d'une phase liquide et d'une phase gazeuse, assurant une pression sensiblement constante à cette dernière, s'obtient sous une pression suffisamment faible pour être compatible avec une présentation en aérosol, sous un volume réduit et dans un réservoir 81 en alliage léger, de type courant dans le domaine des aérosols.

Un dispositif ainsi transformé a été illustré aux figures 6, 8, 9, la figure 7 illustrant les moyens autonomes 119 pour dispenser un gaz propulseur, et qui peuvent être aisément rapportés sur le dispositif 1 qui vient d'être décrit, alors que la figure 10 illustre la variante correspondante de réalisation du composant 3.

On retrouve aux figures 6, 8, 9, 10 les mêmes références numériques qu'aux figures 1 à 5, le dispositif selon l'invention qui vient d'être décrit en référence à ces figures restant inchangé si l'on excepte la substitution de la tête dispensatrice 70 à la tête dispensatrice 48 et le montage des moyens autonomes 119 pour dispenser un gaz propulseur.

De ce fait, on se limitera, en référence aux figures 6 à 10, à une description de cette tête dispensatrice 70, en elle-même connue, et de ces moyens autonomes 119 pour dispenser un gaz propulseur et, pour ce qui concerne les autres parties du dispositif illustré aux figures 6 à 10, on se reportera à la description du dispositif illustré aux figures 1 à 5.

Si l'on se réfère à la position que la tête dispensatrice 70 occupe lorsque les deux composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés, cette tête dispensatrice 70, propre à dispenser simultanément non seulement les composants de la colle contenus dans les corps de seringue 24 respectifs, mais également un gaz propulseur pour ces composants, avec application d'un effet venturi à l'un et l'autre de ces derniers, comporte :

- vers l'arrière, deux embouts tubulaires d'entrée 71, orientés longitudinalement et juxtaposés transversalement, dans des positions mutuellement symétriques par rapport au plan 5, chacun de ces embouts 71 étant emmanché sur le canal tubulaire 31 d'un corps de seringue 24 respectif, par la face périphérique extérieure tronconique 32 de ce canal tubulaire 31, de façon solidaire mais amovible ; comme les embouts d'entrée 50 de la tête dispensatrice 48, ces embouts d'entrée 71 prennent avantageusement appui, vers l'avant, sur les épaulements 66 des rebords 64 du fût 7 ;

- vers l'avant, deux ajutages de sortie 72 respectivement pour l'un et l'autre des composants de la colle, ces ajutages de sortie 72 étant mutuellement symétriques par rapport au plan 5 et placés en porte-à-faux vers l'avant par rapport au fût 7 comme le montrent les figures 6 et 8, suivant une orientation transversale telle qu'ils débouchent en regard d'un prolongement géométrique longitudinal non référencé de la face 8 du fût 7 ;

- deux canaux mutuellement indépendants 73 aménagés à l'intérieur de la tête dispensatrice 70 pour raccorder mutuellement un embout d'entrée respectif 71 à un ajutage de sortie respectif 72 ;

- un embout tubulaire 79 d'arrivée de gaz propulseur, orienté transversalement, suivant le plan 5, en saillie à l'opposé du fût 7 par rapport à la tête dispensatrice 70, c'est-à-dire suivant une orientation opposée à celle des ajutages de sortie 72, entre ces derniers et les embouts tubulaires d'entrée 71 ;

- deux buses 75 de projection de gaz propulseur, mutuellement symétriques par rapport au plan 5 et tournées longitudinalement vers l'avant, immédiatement en arrière de chaque ajutage respectif 72 et entre cet ajutage 72 et le prolongement géométrique longitudinal, non référencé, de la face 8, ces deux buses 66 étant logées respectivement dans l'une et l'autre des goulottes 69 subsistant entre la patte 68 et, respectivement, l'un et l'autre des rebords 64 du fût 7 alors que la tête dispensatrice 70 présente entre eux, dans le prolongement direct de l'embout 79 d'arrivée de gaz propulseur, une entretoise transversale 80 s'appuyant vers l'avant contre la patte 68 ;

- un canal ramifié 76 intérieur à la tête dispensatrice 70 et notamment à l'entretoise 80 et raccordant chacune des buses 75 à l'embout 79 d'arrivée de gaz propulseur.

La tête dispensatrice 70 est avantageusement réalisée en une seule pièce de matière synthétique ; elle est symétrique par rapport au plan 5 lorsque les composants 2 et 3 sont mutuellement assemblés et, lorsque le composant 3 est présenté sous emballage stérile 4 comme on l'a illustré à la figure 10, chacun des corps 24 de seringue contenant le composant respectif de la colle, peut faire partie intégrante de ce composant 3.

Naturellement, l'embout tubulaire 79 d'arrivée de gaz propulseur peut être relié, comme il est connu en soi, à des moyens d'alimentation en gaz propulseur indépendants du dispositif selon l'invention 1 mais, de préférence, celui-ci est en outre équipé à cet effet des moyens autonomes 119 qui vont être décrits à présent, ce qui permet au

praticien de commander lui-même, en fonction de ses besoins, aussi bien l'alimentation en gaz propulseur que la sortie des composants de la colle.

Ces moyens autonomes 119 pourraient connaître de nombreux modes de réalisation mais, selon un mode de réalisation actuellement préféré, illustré isolément à la figure 7 et à l'état assemblé avec le dispositif selon l'invention 1 aux figures 6, 8, 9, il comporte un berceau auxiliaire 120 susceptible d'être solidarisé à volonté avec le berceau principal 38, de préférence de façon amovible notamment si le berceau auxiliaire 120 est destiné à être réutilisé alors que le berceau principal 38 est destiné à un usage unique ; ce berceau auxiliaire 120 porte d'une part un réservoir 81 de gaz propulseur, de préférence assemblé au berceau auxiliaire 120 de façon amovible et interchangeable si ce dernier est destiné à être réutilisé, et une détente 82 permettant de commander, à volonté, la fourniture de gaz propulseur à la tête dispensatrice 70 ou l'interruption de cette fourniture.

En vue de la réception du berceau auxiliaire 120, comme le montrent les figures 9 et 10 et comme le montrent également les figures 3, 4, 5, le berceau principal 38 présente dans sa face 42, entre les gorges 43 d'encliquetage des corps de seringue 24, une fente longitudinale 83 aménagée suivant le plan 5 et s'étendant de la proximité des lumières 46 à la proximité du trou borgne 61 ; en avant de ce dernier est aménagée dans la face 42 du berceau principal 38, également entre les gorges 43 et suivant le plan 5, une lumière 84 de passage pour la détente 82, laquelle lumière 84 traverse le berceau principal 38 jusqu'à sa face 41 et débouche en outre vers l'avant dans le chant 40 ; si l'on suppose le berceau 38 assemblé au fût 7, dans le prolongement de cette lumière 84 est aménagée dans ce dernier une autre lumière 85 de passage de la détente 82, cette lumière 85 traversant le fût 7 de part en part dans le sens 67, suivant le plan 5, pour déboucher vers l'avant dans la face 20 de l'appendice antérieur 9.

Le berceau auxiliaire 120 présente quant à lui, en saillie par rapport à une face plane 86 destinée à s'appliquer à plat contre la face 42 du berceau principal 38, entre les gorges 43 de celui-ci, une patte d'emboîtement 87 présentant une forme complémentaire de celle de la fente 83 de façon à s'emboîter dans cette dernière, d'une façon propre à réaliser la solidarisation de préférence amovible du berceau auxiliaire 120 avec le berceau principal 38, lorsque la face 86 du berceau auxiliaire 120 repose sur la face 42 du berceau principal 38. Le berceau auxiliaire 120, ainsi assemblé au berceau principal 38, présente alors par rapport au plan 5 la même symétrie propre que les composants 2 et 3 du dispositif 1, précédemment décrit.

C'est en référence à cet état d'assemblage du berceau auxiliaire 120 avec le berceau principal 38 du composant 3 lui-même assemblé au composant 2 que l'on poursuivra la description des moyens autonomes 119 pour dispenser un gaz propulseur.

Dans cet état d'assemblage, la détente 82 est disposée en avant de la patte 87, suivant le plan 5, et forme par rapport à la face 86 du berceau auxiliaire 120 une saillie dans le sens 67 ainsi que, légèrement, vers l'avant de façon à traverser librement les lumières de passage 84 et 85 aménagées respectivement dans le berceau principal 38, d'une part, dans le fût 7 et l'appendice antérieur 9, d'autre part, et de façon à présenter une zone extrême 88 placée en saillie vers l'avant, par rapport à la face 20 de celui-ci dans une position limite illustrée aux figures 6 et 7, cette zone extrême 88 étant cependant susceptible d'être pressée, vers l'arrière, au moyen de l'index 113 et/ou du majeur 57 de la main d'un utilisateur tenant le dispositif comme on l'a décrit en référence aux figures 1 à 5, pour gagner une autre position limite dans laquelle cette zone extrême 88 est au moins partiellement escamotée à l'intérieur de la lumière 85.

Une pression ainsi appliquée vers l'arrière à la zone d'extrémité 88 de la détente 82 peut se traduire par un escamotage de

cette zone 88 vers l'arrière, dans la lumière 85, du fait, d'une part, d'une conformation appropriée de cette dernière et, d'autre part, d'un montage de la détente 82 au pivotement, autour d'un axe 89 perpendiculaire au plan 5, par rapport au berceau auxiliaire 120 et plus précisément à l'intérieur d'une embase 90 de celui-ci, ce montage ne constituant toutefois qu'un exemple non limitatif.

Cette embase 90, délimitée vers le berceau principal 38 par la face 86 et portant de façon solidaire la patte 87 en arrière de la détente 82, présente une forme générale plate perpendiculairement au plan 5 suivant lequel elle est disposée, et allongée longitudinalement.

En avant de la patte 87, elle est percée de part en part perpendiculairement à sa face 86, suivant le plan 5, d'une fente 91 également plate perpendiculairement au plan 5 et dans cette fente 91 est engagée une zone 92 d'articulation de la détente 82, laquelle zone 92 présente également une forme aplatie perpendiculairement au plan 5, de même que la zone extrême 88 de la détente 82 ; l'axe 89 est sécant de la fente 91 et suivant cet axe 89, la fente 91 est traversée de part en part par une goupille 93 traversant également de part en part la zone 92 de la détente 82 pour assurer le montage pivotant de cette dernière, autour de l'axe 89, par rapport au berceau auxiliaire 120.

A l'opposé de la zone extrême 88 par rapport à l'axe d'articulation 89, la détente 82 se prolonge en dehors de la fente 91, sous forme d'une fourche 94, comportant deux bras 95 mutuellement symétriques par rapport au plan 5 et définissant approximativement un demi-anneau de révolution autour d'un axe longitudinal 96, disposé suivant le plan 5 à l'opposé de la patte 87 par rapport à l'embase 90 ; les deux bras 95 présentent en référence à cet axe 96 un développement angulaire non référencé inférieur à 180°, et sont disposés entre cet axe 96 et l'embase 90. Ainsi, un pivotement de la zone extrême 88 de la détente 82 vers l'arrière

se traduit par un mouvement de la fourche 94 vers l'avant ; dans des conditions normales de fonctionnement du dispositif, ces mouvements présentent des amplitudes respectives faibles si bien que la fourche 94 doit être considérée comme restant sensiblement transversale et de révolution autour de l'axe longitudinal 96.

En arrière de la fourche 94, le berceau auxiliaire 80 présente des moyens 97 d'encliquetage élastique du réservoir 81, dans le sens 67, sur le berceau auxiliaire 120, ces moyens étant propres à autoriser un coulissement longitudinal du réservoir 81 par rapport au berceau auxiliaire 120.

Naturellement, les moyens 97 d'encliquetage élastique présentent une configuration étroitement adaptée à la configuration, connue, du réservoir 81.

Ce dernier est délimité extérieurement par une face périphérique extérieure 98 cylindrique de révolution autour de l'axe 96, si l'on se réfère à l'état encliqueté du réservoir 81, ainsi que par une face de fond 99 sensiblement plane, alors perpendiculaire à l'axe 96 et tournée vers l'arrière ; vers l'avant, la face périphérique 98 présente un rétrécissement localisé formant un col 100 annulaire de révolution autour de l'axe 96 et se raccorde, par l'intermédiaire de ce col 100, à une embouchure non référencée fermée par un bouchon serti 101 formant immédiatement en avant du col 100 un épaulement 102 annulaire, sensiblement plan, de révolution autour de l'axe 96 et tourné vers l'arrière. Suivant l'axe 96, le bouchon 101 porte un embout tubulaire 102, de révolution autour de cet axe et placé pour partie en saillie hors du réservoir 81 et pour partie à l'intérieur du réservoir 81 où, de façon connue en elle-même, il est monté télescopiquement et coopère avec une valve 103 de telle sorte que :

- en l'absence de toute sollicitation appliquée suivant l'axe 96, de façon antagoniste, au réservoir 81 et à l'embout 102 dans le sens d'une pénétration de celui-ci à l'intérieur du réservoir 81, à partir d'une position

stable vers laquelle l'embout tubulaire 102 est rappelé élastiquement par un ressort 104 associé à la valve 103, cette dernière soit fermée et s'oppose ainsi à la sortie du gaz propulseur hors du réservoir 81,

- et que, en appliquant à l'embout tubulaire 102 et au réservoir 81, suivant l'axe 96, une poussée dans le sens d'une pénétration de l'embout 102 à l'intérieur du réservoir 81, on ouvre la valve 103 pour laisser sortir le gaz du réservoir 81, l'interruption de la sollicitation ainsi appliquée se traduisant par un retour automatique à la position relative du réservoir 81 et de l'embout 102 correspondant à la fermeture de la valve 103, sous l'action du ressort 104.

Cette technique est bien connue dans le domaine des aérosols, et ne demande pas davantage de description ou d'illustration ; elle est décrite par exemple dans la demande de brevet britannique N° 2 024 956.

Pour recevoir un réservoir 81 ainsi conformé, les moyens d'encliquetage 97 comportent, dans l'exemple illustré, en arrière de la fourche 94, une coquille 105 constituée pour l'essentiel par une paroi tubulaire avantageusement réalisée d'une seule pièce d'un alliage métallique ou d'une matière synthétique avec l'embase 90, dont elle est solidaire, et avec la patte 87, avec une épaisseur suffisamment faible pour que cette paroi tubulaire soit semi-rigide alors que l'embase 90 et la patte 87 sont rigides ; cette paroi tubulaire présente une forme de révolution autour de l'axe 96, et délimitée respectivement vers cet axe et dans le sens d'un éloignement par rapport à celui-ci par des faces périphériques respectivement intérieure 106 et extérieure 107 cylindriques de révolution autour de cet axe, avec un développement angulaire supérieur de quelques degrés à 180° et un diamètre de la face périphérique intérieure 106 sensiblement identique à celui de la face périphérique extérieure 98 du réservoir 81, pour autoriser l'encliquetage de ce dernier moyennant une légère déformation élastique de la paroi formant la coquille 105. Comme l'ensemble du berceau auxiliaire 80, la coquille 105 ainsi constituée est

symétrique par rapport au plan 5 et présente ainsi, entre deux chants longitudinaux 108 de la paroi la constituant, une ouverture 109 tournée à l'opposé du sens 67 pour permettre l'introduction du réservoir 81 dans la coquille 105 par un mouvement dans ce sens 67.

Respectivement vers l'avant et vers l'arrière, la paroi délimitant la coquille 105 est définie par des chants 110, 111 plans, transversaux, par rapport auxquels le réservoir 81 présente des zones en porte-à-faux, respectivement à proximité de sa face de fond 99 et à proximité du col 100, qui est disposé en avant du chant 111 et dans lequel la fourche 94 de la détente 82 s'engage derrière l'épaulement 102 du bouchon 101 ; ainsi, un mouvement de la zone extrême 88 de la détente 82 vers l'arrière par rapport à l'appendice antérieur 9 se traduit par une translation longitudinale de la bouteille 81, dans son ensemble, par rapport au berceau auxiliaire 80.

Sur l'embout tubulaire 102 du réservoir 81 est emboîté de façon solidaire mais amovible, en vue de l'interchangeabilité du réservoir 81, un raccord tubulaire rigide 112 qui le prolonge coaxialement vers l'avant de façon solidaire, suivant l'axe 96, et ce raccord tubulaire 112 se raccorde à lui-même vers l'avant, de façon solidaire et durable, à une extrémité d'un tube souple 113 présentant par ailleurs une autre extrémité durablement solidaire d'un raccord tubulaire 114 quant à lui emmanché ou vissé de façon solidaire mais amovible sur l'embout 79 d'arrivée de gaz propulseur de la tête dispensatrice 70 lorsque les deux composants 2 et 3 et le berceau auxiliaire 80 sont assemblés en vue de la mise en service du dispositif ; l'embout tubulaire 102 du réservoir 81, le raccord tubulaire 112, le tube souple 113 et le raccord tubulaire 114 constituent ainsi une conduite de liaison entre le réservoir 81 et la tête dispensatrice 70, et la valve 103 interposée dans cette conduite de liaison au niveau de l'embout tubulaire 102 ferme normalement cette conduite de liaison, mais l'ouvre

lorsqu'une sollicitation est appliquée, suivant l'axe 96, au réservoir 81 et à l'embout 102 dans le sens d'une pénétration de ce dernier à l'intérieur du réservoir 81.

Pour permettre qu'une translation du réservoir 81 vers l'avant, sous l'action de la détente 82, se traduise par une sollicitation de l'embout 102 dans le sens d'une pénétration à l'intérieur du réservoir 81, le raccord tubulaire 112 présente de façon solidaire une collerette plate, transversale 115 qui forme notamment deux épaulements transversaux 116, tournés vers l'avant, respectivement de part et d'autre de l'axe 96 suivant une direction transversale perpendiculaire au plan 5 ; la collerette 115 est engagée étroitement, au moins si l'on se réfère à une direction longitudinale, par emboîtement dans le sens 67, à l'intérieur d'une chape 117 symétrique par rapport à l'axe 5 et solidaire de l'embase 90, en avant de la fourche 94 et à l'opposé de la patte 87 ; notamment, chaque épaulement transversal 116 est en appui vers l'avant contre un épaulement transversal respectif 118, tourné vers l'arrière, de la chape 117.

Ainsi, si l'on imprime au moyen de la détente 82 une translation vers l'avant au réservoir 81, son embout tubulaire 102 ne peut accomplir le même mouvement dans la mesure où il est retenu à son encontre par la butée des épaulements transversaux 116 vers l'avant contre les épaulements transversaux 118, si bien qu'il pénètre à l'intérieur du réservoir 81 et provoque l'ouverture de la valve 103, c'est-à-dire l'alimentation de la tête dispensatrice 70 en gaz propulseur ; lorsqu'on interrompt ensuite la poussée appliquée à cet effet, vers l'arrière, à la zone d'extrémité 88 de la détente 82 par rapport à l'appendice antérieur 9, l'action du ressort 104 qui repousse l'embout 102 vers l'extérieur du réservoir 81 provoque, du fait de l'appui des épaulements 116 vers l'avant contre les épaulements 118, une translation longitudinale du réservoir 81 en retour, vers l'arrière, ce qui provoque par appui de l'épaulement 102 vers

l'arrière contre la fourche 94 le retour de la détente 82 à une position dans laquelle sa zone d'extrémité 88 forme une saillie vers l'avant par rapport à l'appendice antérieur 9.

On conçoit aisément que la projection de gaz propulseur par la tête dispensatrice 70 puisse être commandée sans difficulté, par le praticien tenant le dispositif selon l'invention 1, en fonction de ses besoins. Il est avantageux, à cet égard, de donner à la saillie que l'appendice antérieur 9 forme par rapport au fût 7, suivant le plan 5, une valeur suffisante pour permettre de placer en regard de sa face 20 l'index 118 et le majeur 57, et de limiter par contre la valeur de la saillie que forme suivant le plan 5, par rapport au fût 7, la zone d'extrémité 88 de la détente 82 à une valeur telle que seul l'index 118 soit placé en regard, ce qui permet à l'utilisateur de moduler plus efficacement, en fonction des besoins, l'alimentation de la tête distributrice 70 en gaz propulseur en provenance du réservoir 81.

Naturellement, un tel mode de réalisation des moyens autonomes 119 pour dispenser un gaz propulseur par la tête dispensatrice 70 ne constitue qu'un exemple non limitatif de réalisation de tels moyens, et il en est de même, de façon plus générale, des dispositions qui ont été décrites à propos des composants 2 et 3 du dispositif selon l'invention 1.

En particulier, on pourrait concevoir que le berceau principal 38, présenté comme dissocié du fût 7, soit en fait réalisé en une seule et même pièce avec celui-ci, sur lequel les corps de seringue 24 seraient alors directement encliquetés ou pourraient même, le cas échéant, être réalisés en une seule pièce ; il pourrait également en être de même du berceau auxiliaire 120, qui pourrait être réalisé en une seule pièce avec le berceau principal 38 et, le cas échéant, avec le fût 7.

REVENDICATIONS

1. Dispositif d'application d'un mélange extemporané de plusieurs composants, présentant un sens longitudinal déterminé de référence (6) et comportant :

- autant de corps longitudinaux (24) de seringue que de composants, les corps de seringue (24) étant mutuellement juxtaposés transversalement et présentant vers l'avant des canaux extrêmes respectifs (31), mutuellement juxtaposés transversalement et mutuellement réunis en une tête dispensatrice (48, 70), pour la sortie de composants respectifs et vers l'arrière des passages extrêmes respectifs (29), mutuellement juxtaposés transversalement, pour des pistons respectifs (23),

- autant de pistons (23) que de corps de seringue (24), les pistons (23) pénétrant dans des corps de seringue respectifs (24) par les passages respectifs (29), étant susceptibles de coulisser longitudinalement dans les corps de seringue respectifs (24) entre une position limite arrière et une position limite avant et présentant vers l'arrière, à l'extérieur des corps de seringue (24), des extrémités respectives (poussoirs 37) mutuellement juxtaposées transversalement,

- un berceau principal (38) longitudinal raccordant mutuellement les corps de seringue (24) de façon solidaire,

- un joug transversal (58) raccordant mutuellement les extrémités respectives (poussoir 37) des pistons (23) de façon à permettre de faire coulisser les pistons (23) à l'unisson, notamment vers l'avant, dans les corps de seringue (24) respectifs,

- des moyens (10, 11, 13, 14) de guidage du joug (58) à la translation longitudinale par rapport au berceau principal (38),

caractérisé en ce que le berceau principal (38) porte de façon solidaire un appendice antérieur (9) en saillie dans un sens transversal déterminé (67) d'un plan longitudinal déterminé (5), en ce que le joug (58)

porte de façon solidaire un appendice postérieur (19) en saillie dans ledit sens transversal (67) dudit plan longitudinal (5), l'appendice postérieur (19) étant situé en arrière de l'appendice antérieur (9) lorsque les pistons (23) occupent ladite position limite avant comme lorsqu'ils occupent ladite position limite arrière et en ce que, lorsque les pistons (23) occupent ladite position limite arrière, l'appendice postérieur (19) est situé à une distance (L) de l'appendice antérieur (9) telle que l'on puisse alors engager l'index (118) et/ou le majeur (57) d'une main en avant de l'appendice antérieur (9) et le pouce (22) de la même main en arrière de l'appendice postérieur (19) pour déplacer les pistons (23) vers ladite position limite avant par un mouvement de fermeture de la main.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'appendice antérieur (9) et l'appendice postérieur (19) présentent dans ledit plan longitudinal (5) une forme générale concave respectivement vers l'avant et vers l'arrière (faces 20 et 21).

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que ledit plan longitudinal (5) constitue un plan moyen de symétrie générale pour le dispositif (1).

4. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les corps de seringue (24) sont au nombre de deux, disposés respectivement de part et d'autre dudit plan longitudinal (5), de même que les pistons (23).

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens (10, 11, 13, 14) de guidage du joug (58) sont aménagés d'une part sur le joug (58) et d'autre part sur l'appendice antérieur (9).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que les moyens (10, 11, 13, 14) de guidage du joug (58) comportent une tige longitudinale (11) solidaire du joug (58), formant une saillie vers l'avant par

rapport à celui-ci et présentant une section transversale courante prédéterminée sensiblement constante, et un fût longitudinal (7) solidaire de l'appendice antérieur (9), formant une saillie vers l'arrière par rapport à celui-ci et définissant un canal longitudinal (10) présentant une section transversale courante sensiblement constante, complémentaire de ladite section transversale de la tige (11) de façon à recevoir et guider celle-ci au coulissement longitudinal, et en ce que la tige (11) porte solidairement l'appendice postérieur (19), le canal (18) étant ouvert dans ledit sens transversal (67) par une fente longitudinale (13) comparativement rétrécie autorisant le raccordement de la tige (11) avec l'appendice postérieur (19) et présentant des dimensions longitudinales propre à permettre un déplacement longitudinal de celui-ci compatible avec le passage des pistons (23) de l'une à l'autre des positions limites respectivement postérieure et antérieure.

7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 et 6, caractérisé en ce que le joug (58) et l'appendice antérieur (9) présentent des moyens (16, 17, 18) de butée mutuelle définissant l'une et l'autre des positions limites respectivement postérieure et antérieure.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 5 à 7, caractérisé en ce que le berceau principal (38) et les extrémités (poussoirs 37) des pistons (23) sont raccordés de façon amovible et interchangeable respectivement à l'appendice antérieur (9) et au joug (58).

9. Dispositif selon la revendication 8, caractérisé en ce que le berceau principal (38) est emboîté dans ledit sens transversal (67) sur l'appendice antérieur (9).

10. Dispositif selon la revendication 9, caractérisé en ce que le joug (58) est en libre appui longitudinal, vers l'avant, contre les extrémités (poussoirs 37) des pistons.

11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisé en ce que la tête dispensatrice (48, 70) est raccordée de façon amovible et interchangeable aux corps de seringue (23).

12. Dispositif selon la revendication 11 en combinaison avec l'une quelconque des revendications 9 et 10, caractérisé en ce que la tête dispensatrice (48, 70) est emboîtée dans ledit sens transversal (67) sur l'appendice antérieur (9).

13. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens autonomes (119) pour dispenser un gaz propulseur pour les composants par la tête dispensatrice (70).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que les moyens autonomes (119) pour dispenser un gaz propulseur comportent un réservoir (81) de gaz propulseur, un berceau auxiliaire (120) solidaire du berceau principal (38) et portant le réservoir (81) de gaz propulseur, des moyens (102, 112, 113, 114) de liaison entre le réservoir (81) de gaz propulseur et la tête dispensatrice (70), une valve (103) interposée dans les moyens de liaison (102, 112, 113, 114), et des moyens (82, 117), portés par le berceau auxiliaire (120), pour ouvrir ou fermer la valve (103) à volonté.

15. Dispositif selon la revendication 14, caractérisé en ce que le réservoir (81) de gaz propulseur est raccordé de façon amovible et interchangeable au berceau auxiliaire (120) et les moyens de liaison (102, 112, 113, 114) sont raccordés de façon amovible au réservoir de gaz (81) et/ou à la tête dispensatrice (70).

16. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 14 et 15, caractérisé en ce que le berceau auxiliaire (120) est raccordé de façon amovible et interchangeable au berceau principal (38) et les moyens de liaison (102, 112, 113, 114) sont raccordés de façon amovible au réservoir de gaz (81) et/ou à la tête dispensatrice (70).

17. Dispositif selon la revendication 16, caractérisé en ce que le berceau auxiliaire (120) est emboîté dans ledit sens transversal (67) sur le berceau principal (38).

18. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 14 à 17, caractérisé en ce que les moyens (82, 117) pour ouvrir ou fermer la valve (103) à volonté comportent une détente (82) disposée immédiatement en avant de l'appendice antérieur (9), suivant ledit plan longitudinal (5), et montée mobile par rapport au berceau auxiliaire (120) entre une position limite de fermeture de la valve dans laquelle elle forme une saillie vers l'avant par rapport à l'appendice antérieur (9) et une position limite d'ouverture de la valve dans laquelle elle est escamotée vers l'appendice antérieur (9), et des moyens (104) de rappel élastique de la détente (82) vers sa position de fermeture de la valve (103).

19. Dispositif selon la revendication 18, caractérisé en ce que la détente (82) est montée au basculement par rapport au berceau auxiliaire (120), entre ses positions limites respectivement de fermeture et d'ouverture de la valve, autour d'un axe de basculement (89) orienté perpendiculairement audit plan longitudinal (5).

20. Dispositif selon la revendication 19, caractérisé en ce que l'axe de basculement (89) est situé entre la détente (82) et le réservoir (81) de gaz propulseur, en ce que le réservoir (81) de gaz propulseur est orienté longitudinalement et montée au coulissement longitudinal par rapport au berceau auxiliaire (80) et présente vers l'avant un embout (102) de commande de valve (103) susceptible d'occuper par rapport au réservoir de gaz propulseur deux positions limites respectivement de fermeture de valve et d'ouverture de valve et sollicité élastiquement (ressort 104) vers sa position limite de fermeture de valve, sa position limite de fermeture de valve étant décalée vers l'avant, par rapport à la position limite d'ouverture de valve, en ce que le berceau auxiliaire (120) comporte des moyens (117) d'immobilisation longitudinale de l'embout (102) de

commande de valve et en ce que la détente (82) porte de façon solidaire, à l'opposé de l'axe de basculement (89), des moyens (94) pour appliquer au réservoir (81) de gaz propulseur une poussée vers l'avant lorsque la détente (82) passe de sa position de fermeture de valve à sa position d'ouverture de valve.

21. Dispositif selon la revendication 20, caractérisé en ce que lesdits moyens (94) pour appliquer au réservoir (81) de gaz propulseur une poussée vers l'avant comportant une fourche transversale (94) solidaire de la détente (82), à l'opposé de celle-ci par rapport à l'axe de basculement (89), et en prise avec un col transversal (100) au réservoir (81) de gaz propulseur.

22. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 18 à 21, caractérisé en ce que le berceau auxiliaire (120) est disposé à l'opposé de l'appendice antérieur (9) par rapport au berceau principal (38) et en ce que le berceau principal (38) présente des moyens (84) de passage pour la détente (82).

23. Ensemble d'un berceau principal (38) tel que défini dans l'une quelconque des revendications 8, 9, 16, 17, 22, de corps de seringue (24) solidaires de ce berceau principal (38) et de pistons de seringue (23) engagés dans les corps de seringue (24) respectivement.

24. Ensemble selon la revendication 23, comportant en outre une tête (48, 70) dispensatrice de mélange, solidaire des corps de seringue (24).

25. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 23 et 24, caractérisé en ce que les pistons (23) enferment des composants respectifs d'un mélange extemporané dans les corps de seringue (24) respectifs.

26. Ensemble selon l'une quelconque des revendications 23 à 25, caractérisé en ce qu'il est stérile (emballage 4).

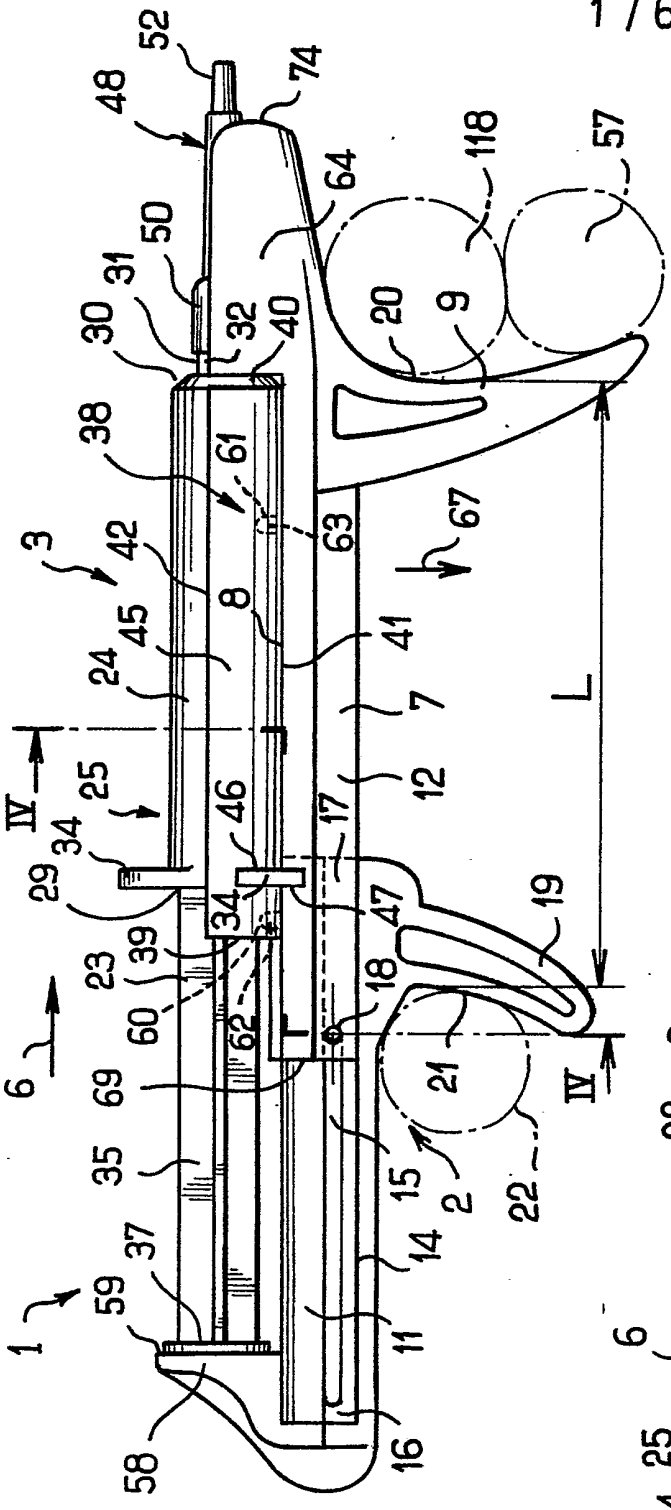


FIG_1

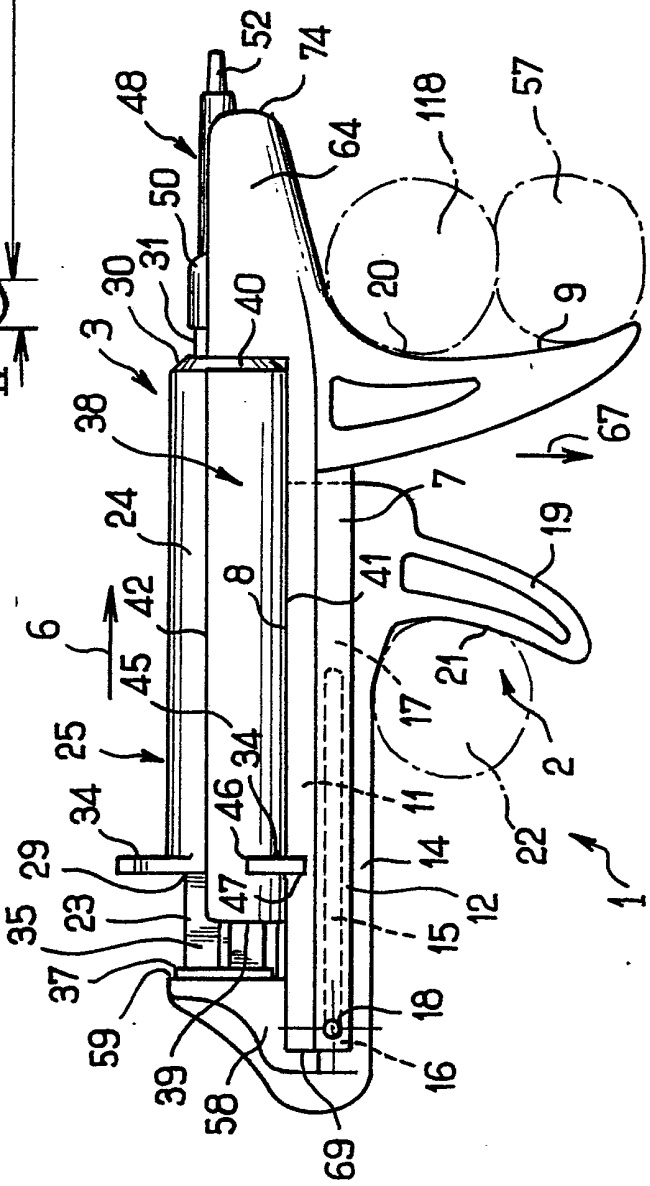


FIG_2

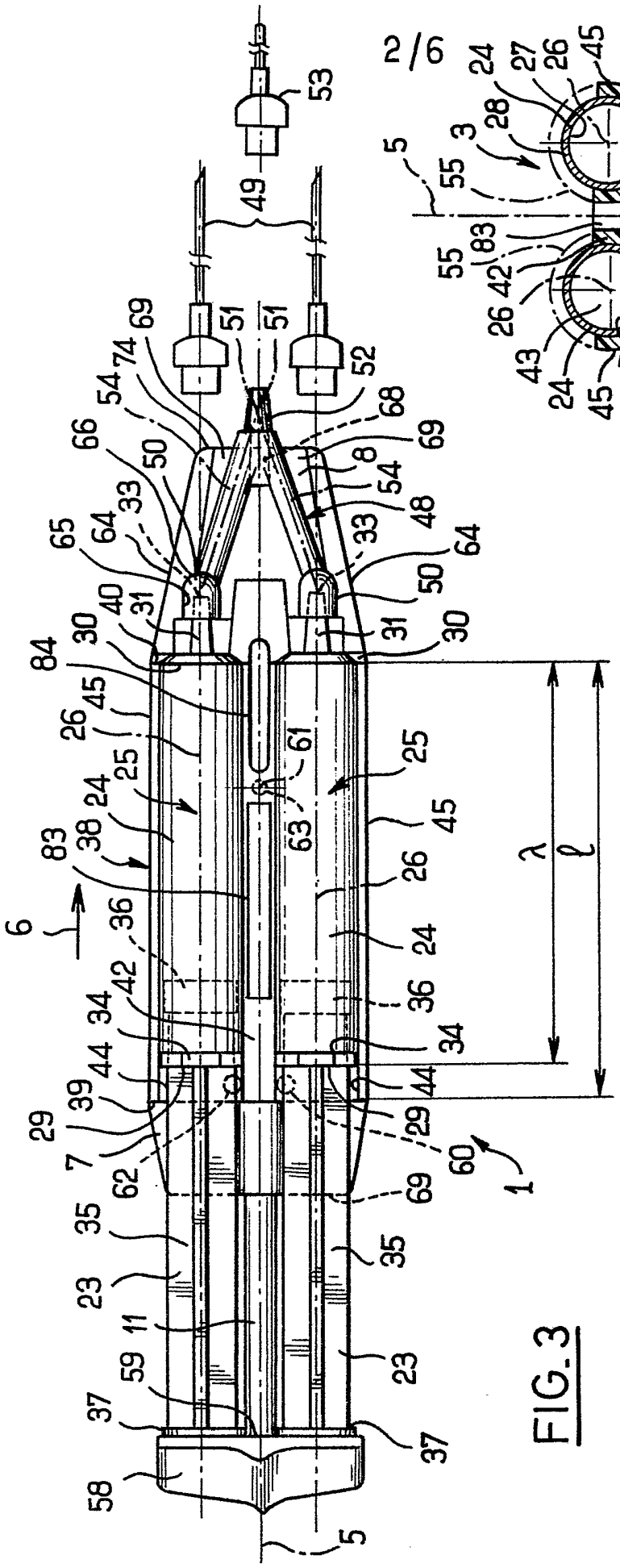


FIG_3

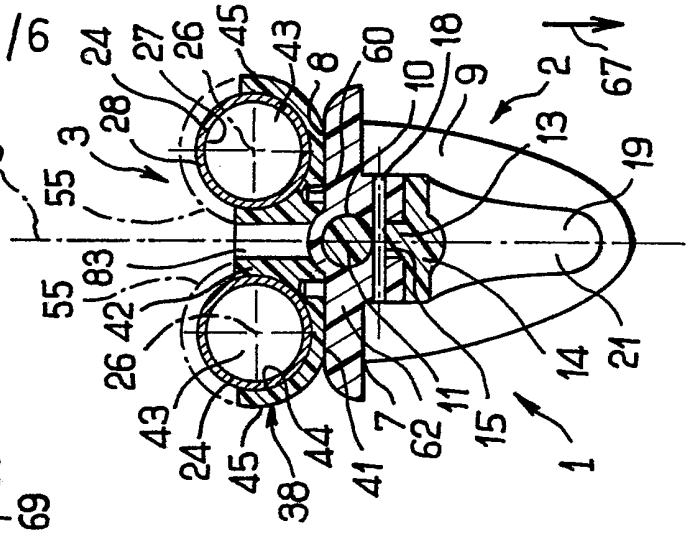


FIG_4

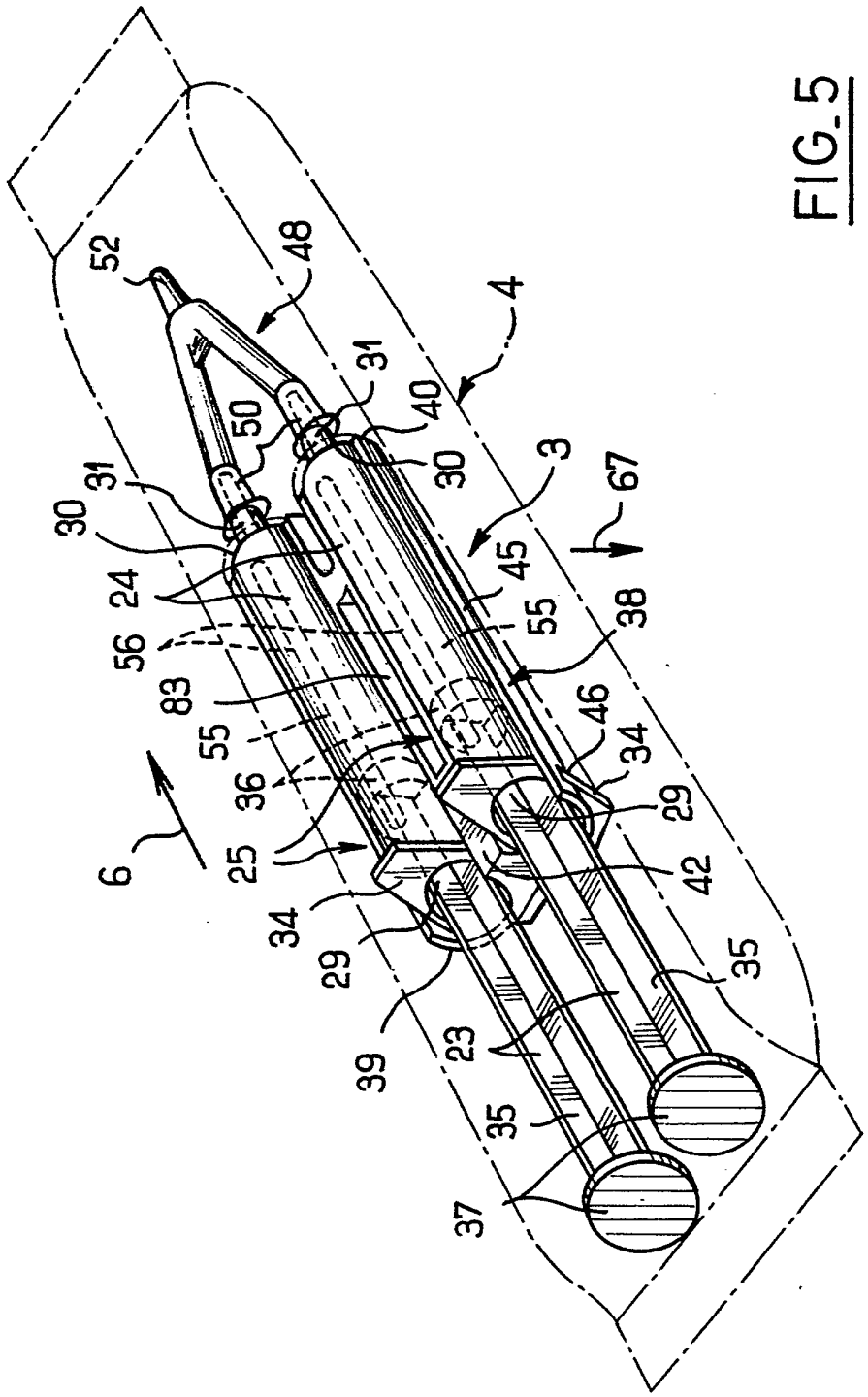

52
48
4
31
40
50
30
31
3
67
30
24
45
56
55
38
83
55
46
34
36
29
6
25
42
34
29
35
39
23
35
37

FIG_5

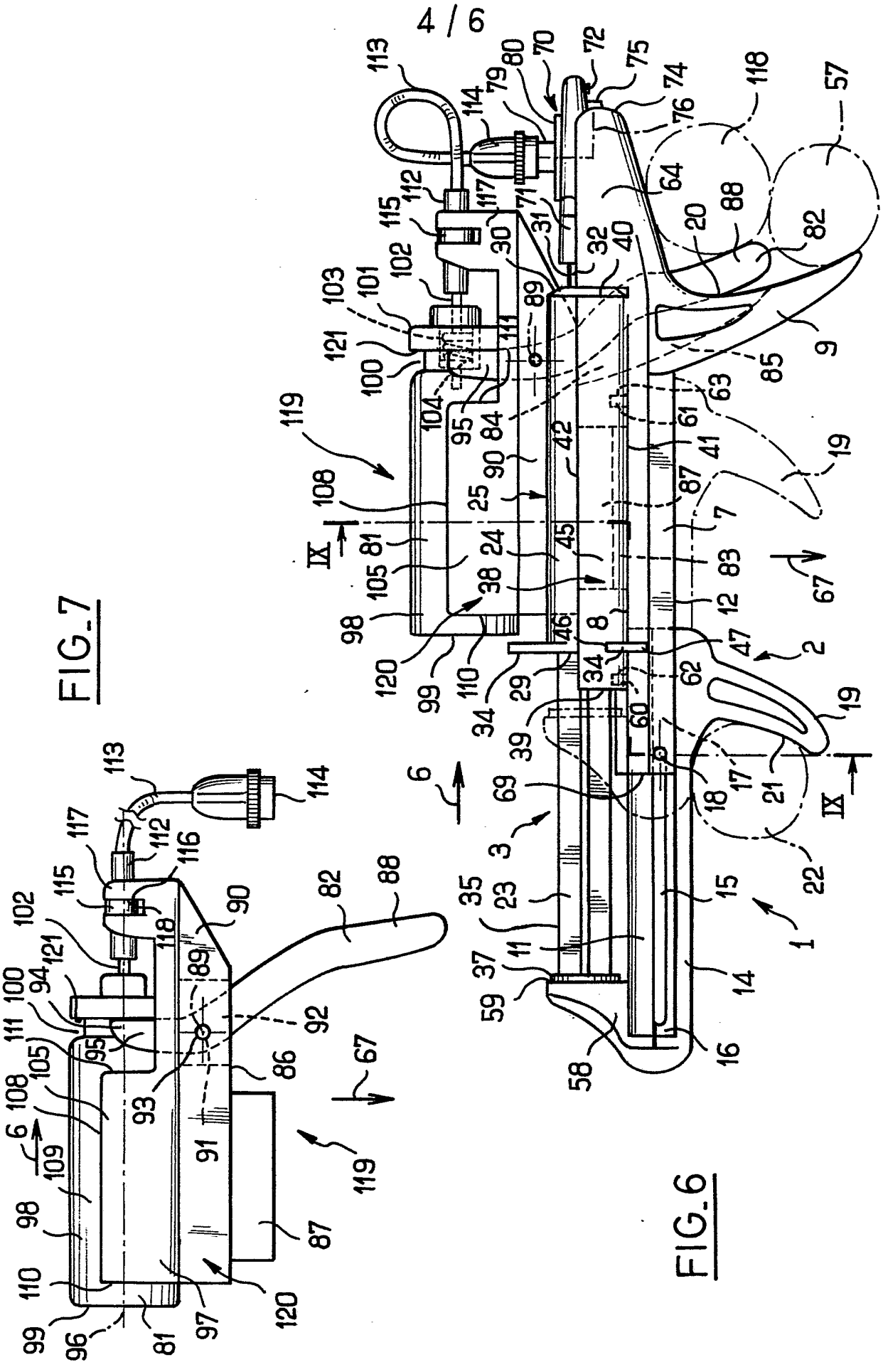


FIG_6

FIG_7

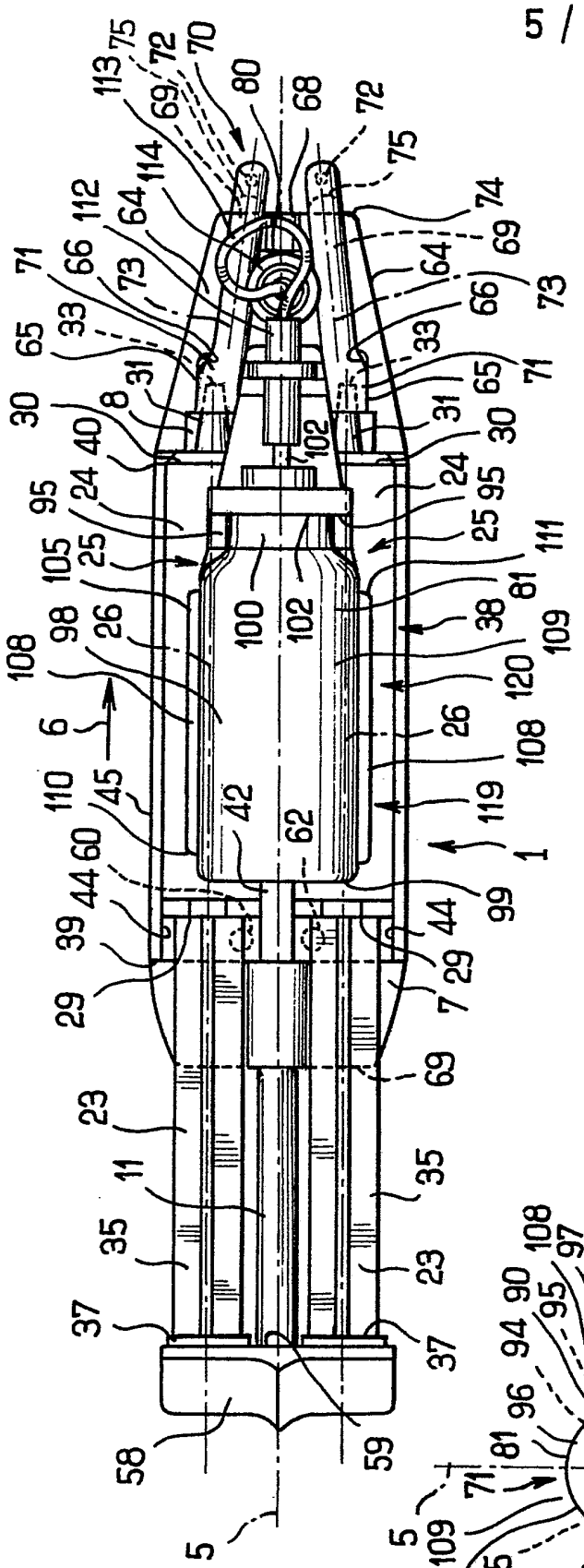


FIG_8

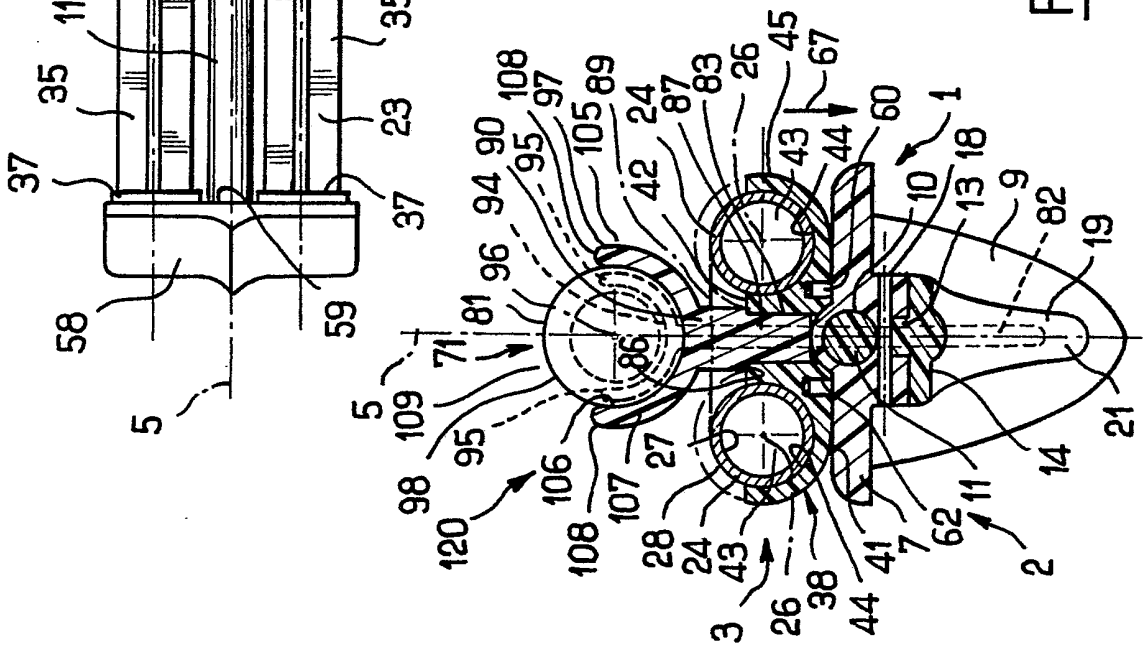


FIG_9

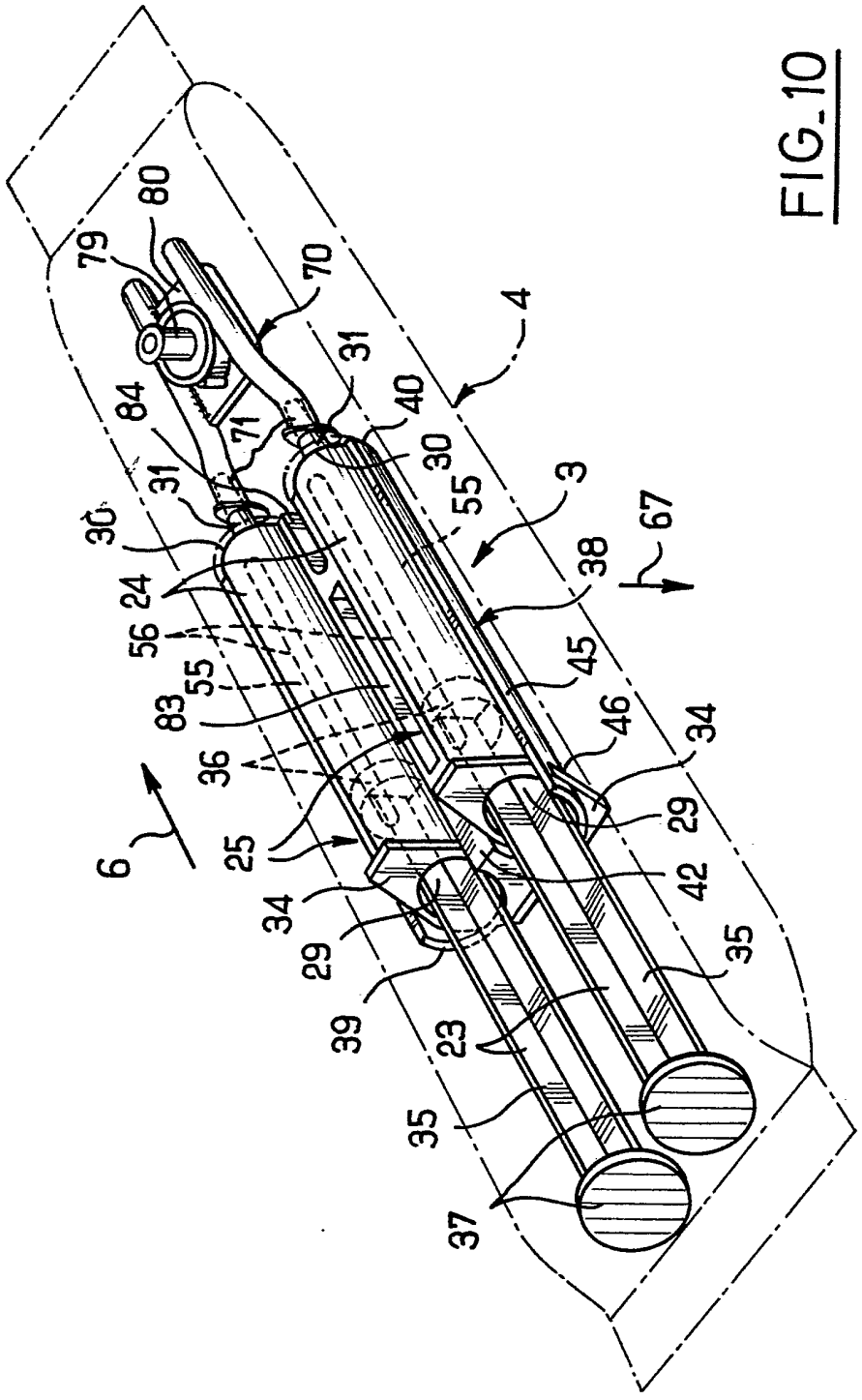

80
79
70
4
31
84
40
71
30
31
55
3
30
67
38
24
56
55
45
83
46
34
36
29
6
25
42
34
35
29
39
23
35
37

FIG_10

REPUBLIQUE FRANÇAISE

2668060

INSTITUT NATIONAL
de la
PROPRIETE INDUSTRIELLE

RAPPORT DE RECHERCHE

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

N° d'enregistrement national

FR 9012813
FA 447938

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendications concernées de la demande examinée
A,D	EP-A-0 037 393 (IMMUNO AG) * page 4, ligne 5 - ligne 35 * * page 5, ligne 3 - ligne 13 * * page 6, ligne 13 - ligne 15; figures 1,5 * ---	1,3,4,6, 7,11-13
A	EP-A-0 156 098 (IMMUNO AG) * page 4, ligne 20 - page 5, ligne 21; figure 1 * ---	1,3,4,6, 7,11-13
A	EP-A-0 004 365 (NATTERMANN & CIE. GMBH) * page 8, ligne 1 - ligne 9; figures 1,2 * ---	1-3
A	DE-U-8 801 681 (MARTIN) * page 6, ligne 25 - ligne 31; figure * ---	1,3
A	US-A-4 022 207 (CITRIN) * colonne 2, ligne 59 - ligne 62 * * colonne 3, ligne 34 - ligne 36; figures 1-4 * -----	1,5

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)

A61M

Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
07 JUIN 1991	SEDY, R.

CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES

X : particulièrement pertinent à lui seul
Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie
A : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général
O : divulgation non-écrite
P : document intercalaire

T : théorie ou principe à la base de l'invention
E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.
D : cité dans la demande
L : cité pour d'autres raisons

& : membre de la même famille, document correspondant

EPO FORM 1503 03.82 (P0413)