

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE  
INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE  
COURBEVOIE

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

**3 131 684**

②1 N° d'enregistrement national : **22 00184**

⑤1 Int Cl<sup>8</sup> : **A 61 B 5/00 (2022.01), A 61 B 5/15, A 61 M 5/32**

⑫

**DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

**A1**

⑫② Date de dépôt : 11.01.22.

⑫③ Priorité :

⑫④ Date de mise à la disposition du public de la demande : 14.07.23 Bulletin 23/28.

⑫⑤ Liste des documents cités dans le rapport de recherche préliminaire : *Se reporter à la fin du présent fascicule*

⑫⑥ Références à d'autres documents nationaux apparentés :

Demande(s) d'extension :

⑦① Demandeur(s) : PENA PRADO Angeline — FR.

⑦② Inventeur(s) : PENA PRADO Angeline.

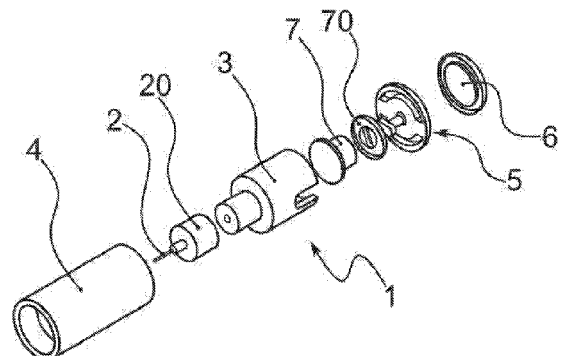
⑦③ Titulaire(s) : PENA PRADO Angeline.

⑦④ Mandataire(s) : AXE PI.

⑤④ Préleveur de glycémie sécurisé.

⑤⑦ La présente invention concerne un dispositif de prélèvement d'échantillon, à partir d'un septum (100), comprenant un corps (4) creux recevant une aiguille (2) montée en fixation sur un support (20) et un réservoir (3) interne connecté à ladite aiguille (2) orientée vers une première extrémité (40) dudit corps (4), des moyens (5) de préhension situés à une extrémité opposée dudit corps (4) ; caractérisé en ce que au moins ledit support (20) est placé à l'intérieur dudit corps (4), ladite aiguille (2) étant intégralement contenue à l'intérieur dudit corps (4) qui comprend à sa première extrémité (40), un logement (41) ouvert ménageant un espace intérieur de réception dudit septum (100), ladite aiguille (2) communiquant avec ledit espace intérieur dudit logement (41). L'invention concerne également l'utilisation du dispositif (1) de prélèvement selon l'invention, pour prélever un échantillon à partir d'un septum (100), avantageusement pour mesurer et quantifier un composé présent dans ledit échantillon prélevé.

Figure 3



FR 3 131 684 - A1



## Description

### Titre de l'invention : Préleveur de glycémie sécurisé

[0001] La présente invention a pour objet un dispositif médical et son utilisation *in vitro* dans l'examen d'échantillons de fluides provenant du corps humain, en particulier d'échantillons sanguins.

#### Domaine technique de l'invention

[0002] La présente invention entre dans le domaine médical des prélèvements d'échantillons de fluides corporels, en particulier d'échantillons sanguins.

[0003] L'invention trouvera une application préférentielle, mais aucunement limitative, dans la mesure et la quantification *in vitro* d'un composé présent dans ledit échantillon prélevé, comme le taux de glycémie.

[0004] L'invention vise préférentiellement les prélèvements d'échantillons à partir d'un septum. Un tel septum peut être présent sur un circuit extra-corporel, ou bien relié à un autre système médical, comme par exemple une sonde urinaire.

[0005] Rappelons, au sens de la présente invention, le terme « septum » correspond à une membrane auto-obturante, généralement en matériau siliconé, séparant de façon hermétique et préservant de l'atmosphère extérieure, l'intérieur d'un circuit relié au corps humain, notamment à son système vasculaire. Le matériau et l'épaisseur d'un tel septum lui permettent d'être transpercé par une aiguille, et surtout de conserver le caractère hermétique une fois l'aiguille retirée. Ainsi, il est possible de façon aseptisée d'administrer des solutions et, plus particulièrement, d'effectuer des prélèvements, en particulier des prélèvements sanguins.

[0006] Un tel septum peut être monté le long d'un circuit extra-corporel sous forme de gaines, ou bien directement à une extrémité d'un cathéter.

[0007] Dans ce contexte, actuellement, le prélèvement sanguin, plusieurs millilitres, depuis un circuit extra-corporel s'effectue par un soignant au moyen d'une aiguille montée sur une seringue. Il peut s'agir d'un trocart de transfert, communément désigné « trocard rose » (en raison de sa couleur distinctive différenciant l'utilisation pour le prélèvement, par rapport à d'autres couleurs destinées à l'injection), ou encore « trocard G18 » (au regard des dimensions de sa gauge, à savoir l'unité exprimant le diamètre externe d'un dispositif médical). Il peut aussi s'agir d'une aiguille « orange », encore désignée « aiguille G25 ».

[0008] Une fois le prélèvement effectué par transpercement du septum, le soignant dépose une gouttelette de sang sur un support adapté, comme une bandelette de test de glycémie destinée à être analysée *in vitro* par un appareil dédié.

[0009] Une telle pratique présente des risques non négligeables pour le soignant, comme pour le patient.

- [0010] Tout d'abord, pour le soignant, il existe un risque d'effraction cutanée en se piquant avec l'aiguille saillante, au cours de sa manipulation, notamment quand l'aiguille doit être décapuchonnée manuellement, ou bien après le prélèvement quand elle est jetée. Il est aussi possible de piquer accidentellement le patient.
- [0011] Par ailleurs, lors de la dépose de la gouttelette de sang, surtout au moyen d'une seringue, il y a un risque de projection du sang, notamment au contact de muqueuse, comme les yeux, susceptible d'induire une contamination.
- [0012] Ce geste médical présente donc un défaut manifeste de sécurité pour le soignant, sans assurer de façon certaine l'asepsie d'un tel geste médical.
- [0013] En outre, la quantité de sang prélevée, de plusieurs millilitres (symbole « ml »), est bien supérieure aux besoins réels pour les mesures et quantifications envisagées, à savoir une simple goutte de sang de l'ordre de 1/20 ml.

#### **Exposé de l'invention**

- [0014] L'invention a pour but de pallier les inconvénients de l'état de la technique en proposant un dispositif de prélèvement d'échantillon, à partir d'un septum. Un tel dispositif de prélèvement se veut à même d'assurer une sécurité évitant tout risque de piqûre involontaire, au moyen d'une aiguille prévue escamotée à l'intérieur d'un corps dudit dispositif de prélèvement.
- [0015] De surcroît, l'aiguille est montée mobile depuis une position inactive enfermée à l'intérieur dudit corps, vers une position active saillante en vue d'effectuer le prélèvement, en étant toujours entièrement contenue dans ledit corps, et inversement.
- [0016] Pour ce faire, le dispositif de prélèvement comprend :
- une aiguille montée en fixation sur un support,
  - un réservoir interne connecté à ladite aiguille,
  - un corps creux recevant ledit support et ledit réservoir, ladite aiguille étant orientée vers une première extrémité dudit corps,
  - des moyens de préhension situés à une extrémité opposée dudit corps.
- [0017] Avantageusement, ledit dispositif de prélèvement se caractérise en ce qu'au moins :
- ledit support est placé à l'intérieur dudit corps, ladite aiguille étant intégralement contenue à l'intérieur dudit corps, et
  - ledit corps comprenant à sa première extrémité, un logement ouvert, ledit logement ménageant un espace intérieur de réception dudit septum, ladite aiguille communiquant avec ledit espace intérieur dudit logement.
- [0018] Selon des caractéristiques additionnelles, non limitatives, ledit support est monté mobile par rapport audit corps, depuis une position inactive de ladite aiguille escamotée par rapport audit logement, vers une position active saillante à l'intérieur du volume intérieur dudit logement, et inversement.
- [0019] Selon un mode de réalisation, ledit support est monté en coulissement à l'intérieur

dudit corps.

- [0020] Selon un mode de réalisation, ledit support est actionné par déplacement en appui desdits moyens de préhension prévus mobiles par rapport à ladite extrémité opposée dudit corps, le déplacement desdits moyens de préhension s'opérant simultanément par application d'une pression contre ladite extrémité opposée et d'une traction desdits moyens de préhension vers ladite extrémité opposée, de façon relative l'une par rapport à l'autre.
- [0021] Selon un mode de réalisation, ledit réservoir forme ladite extrémité opposée dudit dispositif de prélèvement.
- [0022] Selon un mode de réalisation, ledit dispositif de prélèvement comprend un organe monté à l'intérieur dudit réservoir, à la manière d'un piston actionné par lesdits moyens de préhension.
- [0023] Selon un mode de réalisation, ledit dispositif de prélèvement comprend des moyens de rappel élastique de la position active vers la position inactive.
- [0024] Selon un mode de réalisation, ledit corps comprend une fenêtre, tandis que ledit réservoir comprend un orifice traversant, ladite fenêtre et ledit orifice se situant en vis-à-vis en position active ou en position inactive.
- [0025] En outre, en position saillante, l'aiguille communique avec un réservoir permettant de récupérer une quantité dédiée de l'échantillon prélevé, ledit réservoir étant accessible par une fenêtre ménagée au travers dudit corps. Cette communication permet d'éviter tout risque de contact pour le soignant avec l'échantillon prélevé, ainsi que d'empêcher toute contamination extérieure.
- [0026] L'invention concerne encore l'utilisation du dispositif de prélèvement selon l'invention, pour prélever un échantillon à partir d'un septum présent sur un circuit extra-corporel ou bien sur un autre système médical, comme une sonde, préférentiellement, pour mesurer et quantifier un composé présent dans ledit échantillon prélevé, plus préférentiellement pour mesurer le taux de glycémie dans le sang.
- [0027] En particulier, l'invention concerne l'utilisation du dispositif de prélèvement pour prélever un échantillon de fluide corporel à partir d'un septum.
- [0028] Selon un mode de réalisation, non limitatif, l'invention vise l'utilisation pour prélever un échantillon sanguin à partir d'un septum présent sur un circuit extra-corporel.
- [0029] Selon un mode de réalisation, l'utilisation vise à mesurer et quantifier un composé présent dans ledit échantillon sanguin prélevé.
- [0030] Selon un mode de réalisation, l'utilisation vise à mesurer le taux de glycémie dans ledit échantillon sanguin prélevé.
- [0031] Selon un autre mode de réalisation, l'utilisation vise à mesurer le taux d'hémoglobine dans ledit échantillon sanguin prélevé.
- [0032] Ainsi, le dispositif de prélèvement selon l'invention améliore la prise en charge des

patients, en favorisant un geste médical propre et stérile, sans aucun risque d'accident, y compris pour le soignant, évitant par exemple les risques d'Accidents d'Exposition aux Virus (AEV) ou les Accidents d'Exposition au Sang (AES).

[0033] En outre, dans le cadre d'un prélèvement en vue d'une quantification de la glycémie, l'invention respecte les normes en vigueur visant la glycémie capillaire, autorisant l'utilisation des appareils de diagnostic de glycémie capillaire.

#### **Présentation des dessins**

[0034] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description détaillée qui va suivre des modes de réalisation non limitatifs de l'invention, en référence aux figures annexées, dans lesquelles :

[0035] [Fig.1] représente schématiquement une vue en perspective d'un mode de réalisation d'un dispositif de prélèvement selon l'invention, en position active, montrant notamment une fente ménagée dans le corps dudit dispositif ;

[0036] [Fig.2] représente schématiquement une vue en perspective d'un autre mode de réalisation dudit dispositif de prélèvement, en position inactive ;

[0037] [Fig.3] représente schématiquement une vue en perspective éclatée de la [Fig.2], montrant notamment les différentes parties dudit dispositif de prélèvement ;

[0038] [Fig.4] représente schématiquement une vue selon une coupe médiane longitudinale d'un mode de réalisation du dispositif de prélèvement, montrant de façon partiellement éclatée les différents éléments séparés dudit dispositif de prélèvement ;

[0039] [Fig.5] représente schématiquement une vue selon une coupe médiane longitudinale d'un mode de réalisation du dispositif de prélèvement, en position inactive ;

[0040] [Fig.6] représente schématiquement une vue similaire à la [Fig.4], en position active ;  
et

[0041] [Fig.7] représente schématiquement une vue simplifiée selon une coupe médiane longitudinale dudit dispositif de prélèvement, en position active en coopération avec un septum d'un circuit extra-corporel, montrant notamment l'écoulement du sang depuis ledit circuit jusqu'à un réservoir.

#### **Description détaillée**

[0042] L'invention concerne un dispositif 1 de prélèvement d'échantillon de fluide corporel, en particulier d'échantillon sanguin, aussi appelé « préleveur ».

[0043] L'invention vise spécifiquement un dispositif 1 de prélèvement réalisé à partir d'un septum 100. Un tel septum 100 équipe un système médical, comme un circuit extra-corporel 101, ou encore une sonde, tel que susmentionné. Un tel septum 100 est visible sur l'exemple de mise en œuvre de la [Fig.7].

[0044] Avantageusement, le dispositif 1 de prélèvement comprend une aiguille 2 montée en fixation sur un support 20. L'aiguille 2 est donc solidaire de son support 20.

[0045] Plus précisément, de façon non limitative, l'aiguille 2 est rapportée en fixation sur

une face du support 20, dite « face inférieure » par rapport à l'orientation du dispositif 1 de prélèvement lors de son utilisation, à savoir vers le bas en référence aux figures 4 à 7. L'aiguille 2 est creuse, sous forme d'un tube. L'aiguille 2 s'étend en saillie par rapport à cette face inférieure et traverse la paroi de ladite face inférieure.

L'extrémité 200 saillante de ladite aiguille 2 comprend un biseau, lui conférant une capacité perforante ou piquante. L'extrémité 201 opposée de l'aiguille 2 débouche donc de l'autre côté du support 20 par rapport à la face inférieure, à savoir du côté de la face dite « supérieure ».

- [0046] Ladite aiguille 2 peut être de tout type, préférentiellement hypodermique, adaptée pour des prélèvements d'échantillons. Selon un mode de réalisation, l'aiguille 2 est identique à celle d'un trocart de transfert ou « trocart » ou encore « trocard », communément désigné « trocard rose » (en raison de sa couleur distinctive différenciant l'utilisation pour le prélèvement, par rapport à d'autres couleurs destinées à l'injection), ou encore « trocard G18 » (au regard des dimensions de sa gauge, à savoir l'unité exprimant le diamètre externe d'un dispositif médical).
- [0047] Selon un autre mode de réalisation particulièrement préféré, l'aiguille 2 est identique à celle d'une « aiguille orange », encore désignée « aiguille G25 ».
- [0048] Selon un autre mode de réalisation particulièrement préféré, l'aiguille 2 est une aiguille héparinée ou anti coagulée, permettant de laisser en place pendant quelques heures le dispositif 1 de prélèvement sécurisé sur le circuit extra-corporel.
- [0049] En outre, ledit support 20 peut avoir toute forme. Selon le mode de réalisation visible sur les figures, ledit support 20 présente préférentiellement une forme globalement cylindrique, avec une section circulaire. La face inférieure présente un redent 21, au sein duquel l'aiguille 2 est scellée sur une partie de sa longueur, assurant son maintien.
- [0050] Selon un mode de réalisation, l'aiguille 2 et son support 20 forment un embout amovible par rapport au dispositif 1 de prélèvement, permettant de le remplacer en vue et en fonction de chaque utilisation.
- [0051] Le dispositif 1 de prélèvement comprend aussi un réservoir 3 interne, prévu pour collecter l'échantillon prélevé. Pour ce faire, le réservoir 3 interne est connecté à ladite aiguille 2.
- [0052] Plus précisément, de façon non limitative, ledit réservoir 3 interne comprend des parois délimitant un volume 30 intérieur prévu communiquant avec l'aiguille 2. En particulier, l'extrémité 201 opposée de l'aiguille 2 est connectée au volume 30 intérieur dudit réservoir 3 par l'intermédiaire d'un canal 31 ménagé au sein de la paroi correspondante dudit réservoir 3, à savoir la paroi située du côté dudit embout (aiguille 2 et support 20), ou encore la paroi située inférieurement. En outre, l'intérieur du canal 31 est dimensionné pour recevoir ladite extrémité 201 de l'aiguille 2, à savoir avec un diamètre interne supérieur ou sensiblement égal au jeu près par rapport au diamètre

externe de ladite aiguille 2.

- [0053] Selon un mode de réalisation, notamment visible sur les figures 4 à 7, le réservoir 3 comprend une partie 32 distale conformée pour coopérer en emboîtement avec un espace 22 complémentaire ménagé au sein dudit support 20. Ainsi, le support 20 peut être engagé sur le réservoir 3, assurant un maintien amovible de l'un par rapport à l'autre, ainsi que la connexion de l'aiguille 2 vers le volume 30 intérieur en vue de la circulation du fluide du prélèvement.
- [0054] Plus avant, le dispositif 1 de prélèvement comprend un corps 4 creux recevant ledit support 20 et ledit réservoir 3. En outre, la forme et les dimensions internes dudit corps 4 sont prévues complémentaires, par rapport aux dimensions externes dudit réservoir 3, ainsi que de l'embout.
- [0055] Ledit corps 4 peut avoir toute forme, préférentiellement une forme cylindrique. Le corps 4 présente une ouverture à son extrémité opposée, à savoir l'extrémité supérieure ou située vers le haut. Cette ouverture permet l'insertion des autres éléments à l'intérieur du dispositif 1 de prélèvement.
- [0056] En outre, une fois positionnée à l'intérieur, ladite aiguille 2 est orientée vers une première extrémité 40 dudit corps 4, à savoir son extrémité inférieure ou située vers le bas. En d'autres termes, l'insertion du réservoir 3 et de l'embout est réalisée de manière à orienter l'extrémité 200 pointue de l'aiguille 2 vers ladite première extrémité 40.
- [0057] Selon une caractéristique avantageuse, le dispositif 1 de prélèvement prévoit au moins que lorsque ledit support 20 est placé à l'intérieur dudit corps 4, ladite aiguille 2 est intégralement contenue à l'intérieur dudit corps 4. En somme, aucune partie de l'aiguille 2 ne dépasse hors des parois délimitant ledit corps 4, en particulier son extrémité 200 piquante. Ainsi, il n'est pas possible à un utilisateur de se piquer par inadvertance, assurant un geste médical propre et stérile, sans aucun risque d'accident, pour le soignant comme pour le patient.
- [0058] Plus avant, le dispositif 1 de prélèvement comprend des moyens 5 de préhension situés à une extrémité opposée dudit corps 4. Lesdits moyens 5 de préhension, situés du côté proximal du corps 4, permettent la prise en main par le soignant en vue de l'utilisation du dispositif 1 de prélèvement.
- [0059] Lesdits moyens 5 de préhension peuvent avoir toute forme. Comme visible sur l'exemple de réalisation de la [Fig.2], les moyens 5 de préhension peuvent se présenter sous forme d'une simple bague, tandis qu'ils peuvent comprendre des ailettes 50, comme visible sur l'exemple de réalisation de la [Fig.1].
- [0060] Selon une caractéristique avantageuse, le dispositif 1 de prélèvement prévoit au moins que ledit corps 4 comprend à sa première extrémité 40, un logement 41 ouvert. De plus, ledit logement 41 ménage un espace intérieur de réception dudit septum 100. En d'autres termes, ledit logement 41 présente une forme complémentaire à celle du

septum 100, à savoir préférentiellement globalement cylindrique. De plus, les dimensions internes du logement 41 sont conformées complémentaires par rapport aux dimensions externes dudit septum 100, de manière à permettre de positionner le dispositif 1 de prélèvement sur le septum 100, englobant ledit septum 100 partiellement au sein dudit logement 41, dans le corps 4. Une telle configuration du dispositif 1 de prélèvement sur le septum 100 est notamment visible sur la [Fig.7].

- [0061] De surcroît, ladite aiguille 2 communique avec ledit espace intérieur dudit logement 41. En somme, le logement 41 comprend un passage autorisant l'aiguille 2, en particulier son extrémité 200 perforante, à pénétrer à l'intérieur.
- [0062] Un tel passage peut se présenter sous la forme d'un trou 42 prévu traversant, au travers du fond 43 dudit logement 41. En outre, ledit trou 42 est conformé complémentaires pour recevoir l'embout, en particulier le redent 21 du support 20 situé à l'intérieur dudit corps 4.
- [0063] Ainsi, l'aiguille 2 communiquant à l'intérieur du logement 41, ladite aiguille 2 peut perforer le septum 100 introduit au sein dudit logement 41, jusqu'à atteindre l'intérieur du circuit 101 extra-corporel, permettant au fluide du prélèvement de circuler jusqu'au volume 30 interne dudit réservoir 3, comme notamment visible sur la [Fig.7].
- [0064] Selon un mode de réalisation préféré, ledit support 20 est monté mobile par rapport audit corps 4, depuis une position inactive de ladite aiguille 2 escamotée par rapport audit logement 41, vers une position active saillante à l'intérieur du volume intérieur dudit logement 41, et inversement. En somme, ledit support 20 se déplace à l'intérieur du corps 4, selon une course s'étendant depuis ladite position inactive jusqu'à ladite position active.
- [0065] En outre, en position inactive, comme visible sur l'exemple de la [Fig.5], l'extrémité 200 perforante est essentiellement contenue à l'intérieur du trou 42 traversant du logement 41, sa pointe étant en affleurement dudit fond 43. En raison des dimensions dudit logement 41, il n'est alors pas possible d'y introduire par inadvertance une partie corporelle susceptible d'y entrer, comme la phalange distale d'un doigt.
- [0066] En position active, comme visible sur l'exemple de la [Fig.6], l'aiguille 2 est déployée, mais toujours contenue à l'intérieur du corps 4, ne dépassant pas en dehors du logement 41. Il n'est alors pas possible de piquer par inadvertance une partie corporelle essentiellement plane, comme la peau du soignant ou du patient.
- [0067] Selon un mode de réalisation, ledit support 20 est monté en coulissement à l'intérieur dudit corps 4. De fait, comme l'embout est monté sur le réservoir 3, ledit réservoir 3 est conjointement monté en coulissement à l'intérieur dudit corps 4.
- [0068] En particulier, les dimensions externes dudit réservoir 3 correspondent, au jeu près, aux dimensions internes dudit corps 4, assurant un glissement de l'un par rapport à l'autre. En somme, ledit corps 4 forme un fourreau de guidage en translation dudit

réservoir 3 dans sa course, à savoir une translation verticale descendante depuis la position inactive vers la position active (du haut vers le bas), et inversement une translation verticale ascendante depuis la position active vers la position inactive (depuis le bas vers le haut).

[0069] Plus avant, l'actionnement du dispositif 1 de prélèvement s'effectue par appui sur le réservoir 3, permettant manuellement de déplacer conjointement le support 20 depuis la position inactive vers la position active.

[0070] Selon un mode de réalisation, cet appui peut être conféré par l'application du dispositif 1 de prélèvement au contact du septum 100, au moment de son insertion dans ledit logement 41. En somme, le septum 100 forme une butée au moment de l'application dudit dispositif 1 de prélèvement, bloquant le corps 4, n'autorisant plus que le déplacement dudit réservoir 3 sous l'action dudit appui.

Préférentiellement, ledit support 20 est actionné par déplacement en appui desdits moyens 5 de préhension prévus mobiles par rapport à l'extrémité opposée dudit corps 4.

[0071] De plus, le déplacement desdits moyens 5 de préhension s'opère simultanément par application d'une pression contre ladite extrémité opposée et d'une traction desdits moyens 5 de préhension vers ladite extrémité opposée, de façon relative l'une par rapport à l'autre. En somme, un geste de pincement entre les moyens 5 de préhension et l'extrémité opposée dudit corps 4, répercute une poussée en appui contre le réservoir 3, qui se déplace alors en translation depuis la position inactive vers la position active.

[0072] Selon un mode de réalisation, ledit réservoir 3 forme ladite extrémité opposée dudit dispositif 1 de prélèvement, à savoir l'extrémité supérieure ou située vers le haut. En somme, le réservoir 3 dépasse du corps 4 au niveau de cette extrémité supérieure.

En particulier, comme visible sur les figures, le dispositif 1 de prélèvement comprend un capot 6 assurant la fermeture du corps 4, en particulier par recouvrement de l'extrémité correspondante dudit réservoir 3. C'est alors avantageusement contre ledit capot 6 que l'appui s'opère, ainsi qu'éventuellement le pincement desdits moyens 5 de préhension.

[0073] Un tel capot 6 peut avoir toute forme, en particulier une forme ergonomique, par exemple avec une face externe concave, permettant notamment l'appui de la pulpe du pouce, tandis que le reste du corps 4, notamment les moyens 5 de préhension, sont maintenus par les autres doigts de la main du soignant.

[0074] Plus avant, les moyens 5 de préhension peuvent présenter une section verticale globalement conformée en T, avec des branches 51 latérales reliées à une partie 52 médiane. Dès lors, le réservoir 3 reçoit intérieurement les moyens 5 de préhension.

En outre, le réservoir 3 comprend latéralement des parois 33 ajourées, autorisant le déplacement des branches 51 latérales des moyens 5 de préhension. De telles parois 33

ajourées sont ménagées de façon complémentaire par rapport auxdites branches 51, autorisant leur mouvement vertical lors du déplacement induit sur lesdits moyens 5 de préhension.

- [0075] Selon un mode de réalisation, le dispositif 1 de prélèvement comprend un organe 7 monté à l'intérieur dudit réservoir 3, à la manière d'un piston actionné par lesdits moyens 5 de préhension. L'organe 7 est donc mobile par rapport audit réservoir 3, notamment selon une translation verticale.
- [0076] En outre, l'organe 7 peut avoir toute forme, notamment une forme cylindrique avec une section verticale globalement conformée en U, complémentairement pour recevoir intérieurement la partie 52 médiane desdits moyens 5 de préhension.
- [0077] Plus avant, l'organe 7 peut comprendre une bague 70, assurant sa fermeture en partie supérieure ouverte de sa forme en U. Cette bague 70 vient s'emboîter sur les extrémités distales des branches de la forme en U.
- [0078] De plus, ladite bague 70 est traversée par la partie 52 médiane des moyens 5 de préhension, tandis que les branches 51 restent à l'extérieur.
- [0079] Selon un mode de réalisation préféré, la bague 70 présente une forme annulaire avec un trou oblong, permettant le passage de l'extrémité distale de la partie 52 médiane, conformée complémentairement avec un ergot 53. Cet ergot 53 est saillant latéralement, de part et d'autre de ladite partie 52 médiane.
- [0080] Ainsi, combiné avec le trou oblong complémentaire de la bague 70, la forme de l'ergot 53 assure selon une configuration angulaire l'insertion de la partie 52 médiane à l'intérieur dudit organe 7, ainsi que son blocage selon une autre configuration angulaire, à la manière d'un détrompeur. Dans ladite autre configuration angulaire, les moyens 5 de préhension se retrouvent donc enchevêtrés avec l'organe 7, l'ergot 53 étant retenu par la face inférieure de ladite bague 70, empêchant leur désassemblage de ces éléments l'un par à l'autre. Cette autre configuration permet néanmoins le coulisement de la partie 52 médiane et donc des moyens 5 de préhension par rapport à l'organe 7. En particulier, comme visible sur l'exemple de la [Fig.5], en position inactive, les moyens 5 de préhension sont en position basse, la partie 52 médiane se retrouvant en butée dans le fond dudit organe 7, tandis qu'après appui, en position active, l'ergot 53 vient en butée contre la bague 70, comme visible sur l'exemple de la [Fig.6]. A ce moment, l'organe 7 se déplace au sein du réservoir 3, appliquant une pression positive au fluide de l'échantillon prélevé, du fait de déplacement conjoint de l'aiguille 2. C'est ainsi que les déplacements de l'ensemble de ces éléments s'apparentent au fonctionnement d'un piston.
- [0081] En particulier, l'effet de piston permet de créer une pression positive au sein du réservoir 3, nécessaire en début de prélèvement quand l'aiguille 2 est plongée au travers du septum 100, pour attirer le fluide, par exemple le sang, vers le réservoir 3.

- [0082] Plus avant, le retour depuis la position active vers la position inactive, peut s'opérer de toute façon, notamment manuellement. En particulier, il est possible de démonter les éléments du dispositif 1 de prélèvement, en vue de le nettoyer et l'aseptiser, ainsi que de remplacer l'embout, à savoir l'aiguille 2 solidaire de son support 20.
- [0083] Selon un mode de réalisation, non représenté, le dispositif 1 de prélèvement comprend des moyens de rappel élastique de la position active vers la position inactive. De tels moyens de rappel élastique peuvent être de tout type, notamment un ressort, préférentiellement de compression ; ledit ressort est alors positionné, entre au moins deux éléments correspondants au sein du dispositif 1 de prélèvement, pour être comprimé lors du passage vers la position active et assurer le retour automatiquement vers la position inactive.
- [0084] Préférentiellement, le retour vers la position inactive peut s'opérer par la pression positive appliquée à l'intérieur du réservoir 3 quand il contient le fluide d'un échantillon prélevé.
- [0085] Une fois le prélèvement effectué, le dispositif 1 de prélèvement permet d'effectuer un test *in vitro* sur l'échantillon prélevé.
- [0086] Pour ce faire, un moyen 102 de mesure est positionné pour permettre un contact avec l'échantillon prélevé et contenu dans le dispositif 1 de prélèvement. Un tel moyen 102 de mesure peut être de tout type, en particulier sous forme d'un papier dédié à l'absorption dudit fluide de l'échantillon, comme par exemple une bandelette de test, notamment une bandelette de test de glycémie ou du taux d'hémoglobine, destinée à être analysée par un appareil dédié.
- [0087] Plus avant, le dépôt d'une partie de l'échantillon prélevé peut s'opérer par l'intermédiaire de l'extrémité 200 perforante de l'aiguille 2, en positionnant le moyen 102 de mesure sous le dispositif 1 de prélèvement et en appliquant une pression sur l'extrémité supérieure, permettant la dépose d'une ou plusieurs gouttelettes de sang sur ledit moyen 102 de mesure.
- [0088] Selon un mode de réalisation préféré, ledit corps 4 comprend une fenêtre 44, tandis que ledit réservoir 3 comprend un orifice 34 traversant. De plus, ladite fenêtre 44 et ledit orifice 34 se situent en vis-à-vis en position active ou en position inactive, préférentiellement en position active. En somme, la fenêtre 44 et l'orifice 34 se retrouvent alignés dans une position active ou inactive du dispositif 1 de prélèvement, ménageant une voie de communication entre le volume 30 interne dudit réservoir 3 et l'extérieur dudit corps 4.
- [0089] Ainsi, il est possible d'amener le moyen 102 de mesure auprès de la fenêtre 44, pour qu'il rentre en contact avec le fluide de l'échantillon prélevé, contenu dans le réservoir 3 et accessible via l'orifice 34.
- [0090] Un tel fonctionnement limite les risques de contact avec l'échantillon prélevé, en par-

ticulier d'Accidents d'Exposition aux Virus (AEV) ou les Accidents d'Exposition au Sang (AES).

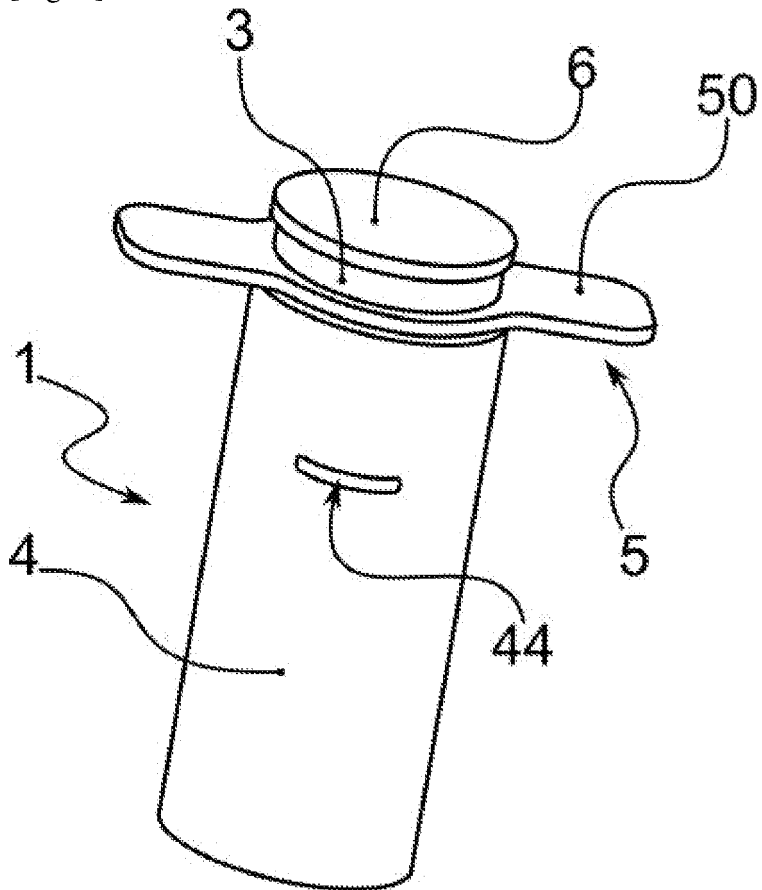
- [0091] L'invention concerne aussi l'utilisation du dispositif 1 de prélèvement, selon l'un et/ou l'autre des modes de réalisation susmentionnés, pour prélever un échantillon de fluide corporel à partir d'un septum 100, de préférence un échantillon sanguin à partir d'un septum 100 présent sur un circuit extra-corporel 101.
- [0092] Selon un mode de mise en œuvre, l'utilisation permet de mesurer et quantifier *in vitro* un composé présent dans ledit échantillon prélevé, préférentiellement dans ledit échantillon sanguin prélevé.
- [0093] Selon un mode de mise en œuvre, l'utilisation permet de mesurer le taux de glycémie dans ledit échantillon sanguin prélevé.  
Dans le cadre d'un prélèvement en vue d'une quantification de la glycémie, l'utilisation du dispositif 1 de prélèvement respecte les normes en vigueur visant la glycémie capillaire, autorisant l'utilisation des appareils de diagnostic de glycémie capillaire.
- [0094] Selon un autre mode de réalisation, l'utilisation permet de mesurer le taux d'hémoglobine dans ledit échantillon sanguin prélevé.
- [0095] Ainsi, le dispositif 1 de prélèvement selon l'invention améliore la prise en charge des patients, en favorisant un geste médical propre et stérile, avec une manipulation aisée et sans risque.
- [0096] En outre, la quantité de fluide, préférentiellement de sang, prélevé est minime et parfaitement adaptée aux utilisations envisagées.

## Revendications

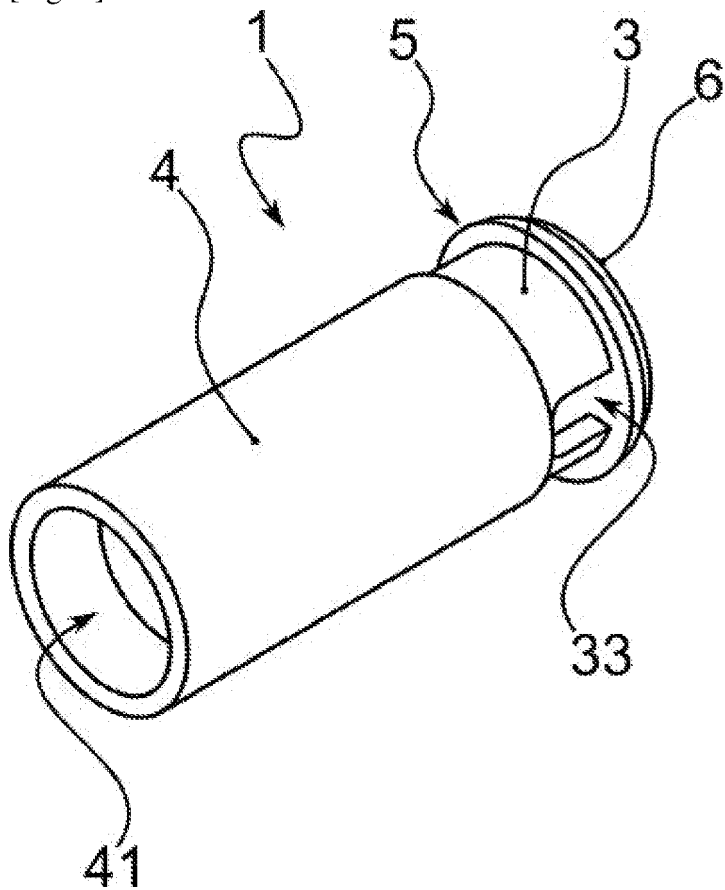
- [Revendication 1] Dispositif (1) de prélèvement d'échantillon, à partir d'un septum (100), comprenant :
- une aiguille (2) montée en fixation sur un support (20),
  - un réservoir (3) interne connecté à ladite aiguille (2),
  - un corps (4) creux recevant ledit support (20) et ledit réservoir (3), ladite aiguille (2) étant orientée vers une première extrémité (40) dudit corps (4),
  - des moyens (5) de préhension situés à une extrémité opposée dudit corps (4) ;
- caractérisé en ce que au moins :
- ledit support (20) est placé à l'intérieur dudit corps (4), ladite aiguille (2) étant intégralement contenue à l'intérieur dudit corps (4), et
  - ledit corps (4) comprenant à sa première extrémité (40), un logement (41) ouvert, ledit logement (41) ménageant un espace intérieur de réception dudit septum (100), ladite aiguille (2) communiquant avec ledit espace intérieur dudit logement (41).
- [Revendication 2] Dispositif (1) de prélèvement selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit support (20) est monté mobile par rapport audit corps (4), depuis une position inactive de ladite aiguille (2) escamotée par rapport audit logement (41), vers une position active saillante à l'intérieur du volume intérieur dudit logement (41), et inversement.
- [Revendication 3] Dispositif (1) de prélèvement selon la revendication 2, caractérisé en ce que ledit support (20) est monté en coulissement à l'intérieur dudit corps (4).
- [Revendication 4] Dispositif (1) de prélèvement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit support (20) est actionné par déplacement en appui desdits moyens (5) de préhension prévus mobiles par rapport à ladite extrémité opposée dudit corps (4), le déplacement desdits moyens (5) de préhension s'opérant simultanément par application d'une pression contre ladite extrémité opposée et d'une traction desdits moyens (5) de préhension vers ladite extrémité opposée, de façon relative l'une par rapport à l'autre.
- [Revendication 5] Dispositif (1) de prélèvement selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit réservoir (3) forme ladite extrémité opposée dudit dispositif (1) de prélèvement.
- [Revendication 6] Dispositif (1) de prélèvement selon l'une des revendications pré-

- cédentes, caractérisé en ce que qu'il comprend un organe (7) monté à l'intérieur dudit réservoir (3), à la manière d'un piston actionné par lesdits moyens (5) de préhension.
- [Revendication 7] Dispositif (1) de prélèvement selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce qu'il comprend des moyens de rappel élastique de la position active vers la position inactive.
- [Revendication 8] Dispositif (1) de prélèvement selon l'une des revendications 2 à 7, caractérisé en ce que ledit corps (4) comprend une fenêtre (44), tandis que ledit réservoir (3) comprend un orifice (34) traversant, ladite fenêtre (34) et ledit orifice (44) se situant en vis-à-vis en position active ou en position inactive.
- [Revendication 9] Utilisation du dispositif (1) de prélèvement selon l'une des revendications précédentes, pour prélever un échantillon de fluide corporel à partir d'un septum (100).
- [Revendication 10] Utilisation selon la revendication 9, pour prélever un échantillon sanguin à partir d'un septum (100) présent sur un circuit (101) extra-corporel.
- [Revendication 11] Utilisation selon la revendication 10, pour mesurer et quantifier un composé présent dans ledit échantillon sanguin prélevé.
- [Revendication 12] Utilisation selon la revendication 11, pour mesurer le taux de glycémie ou de l'hémoglobine dans ledit échantillon sanguin prélevé.

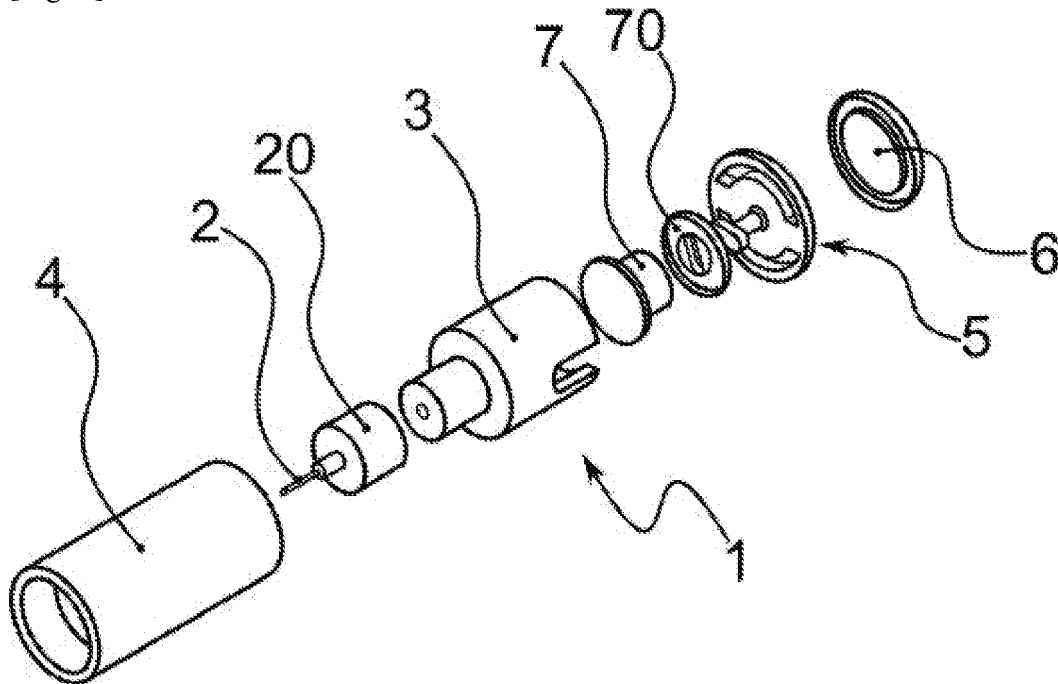
[Fig. 1]



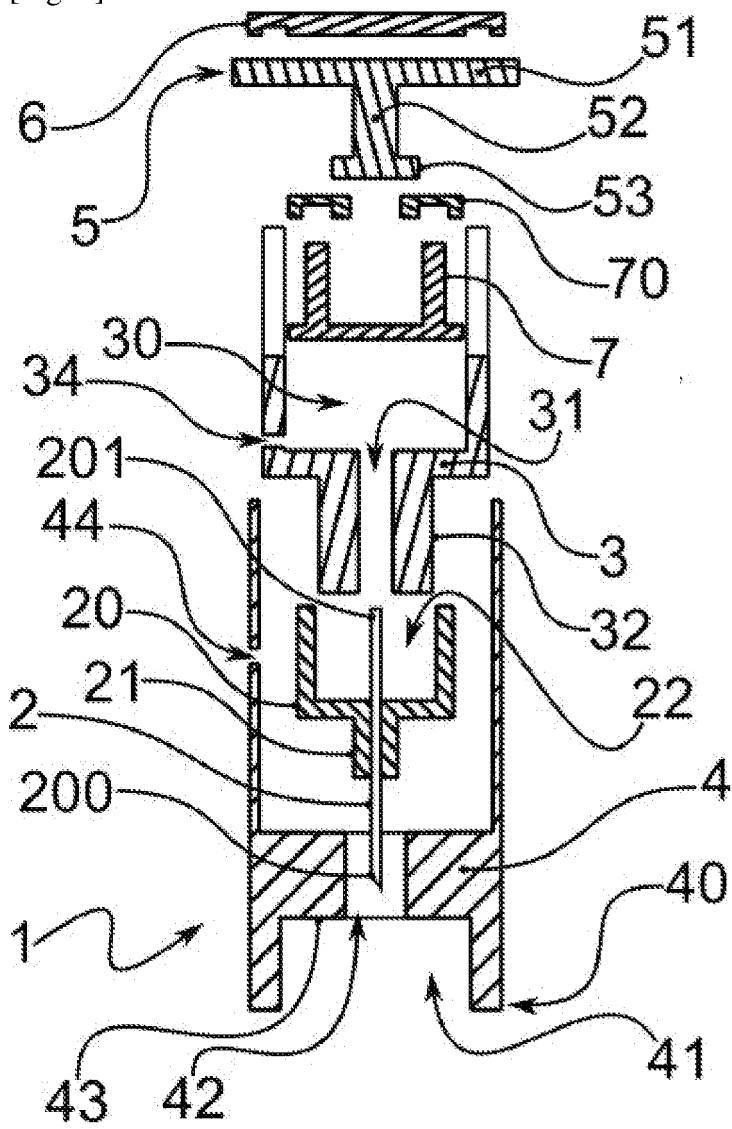
[Fig. 2]



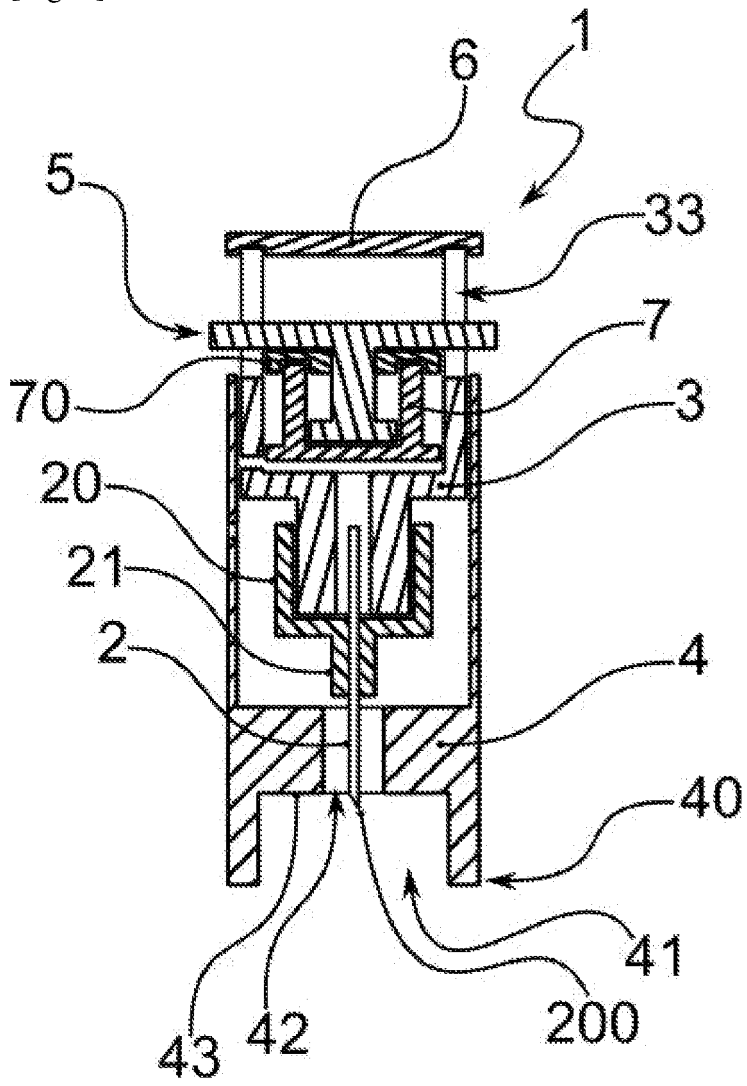
[Fig. 3]



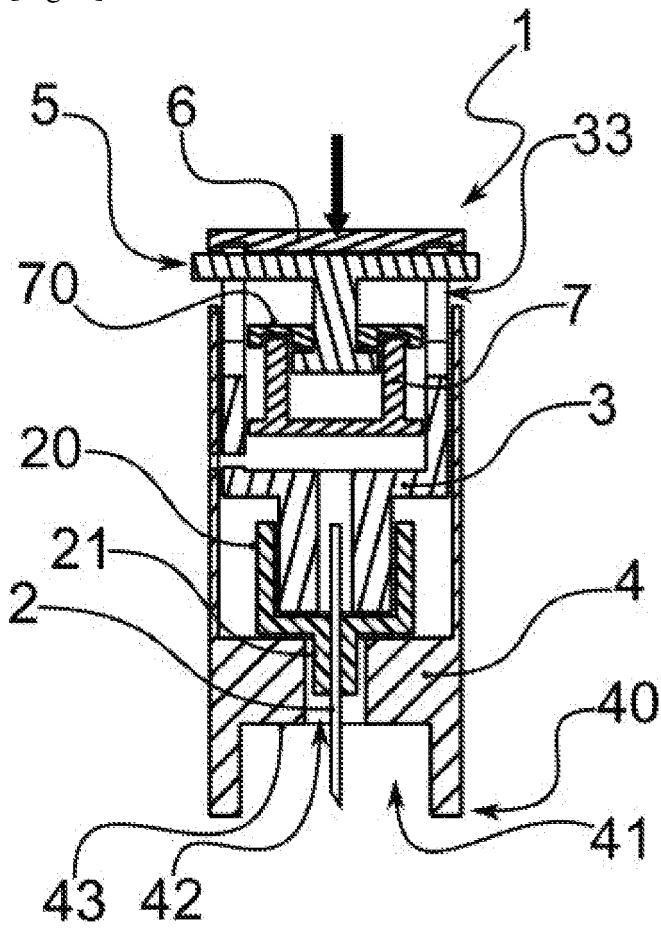
[Fig. 4]



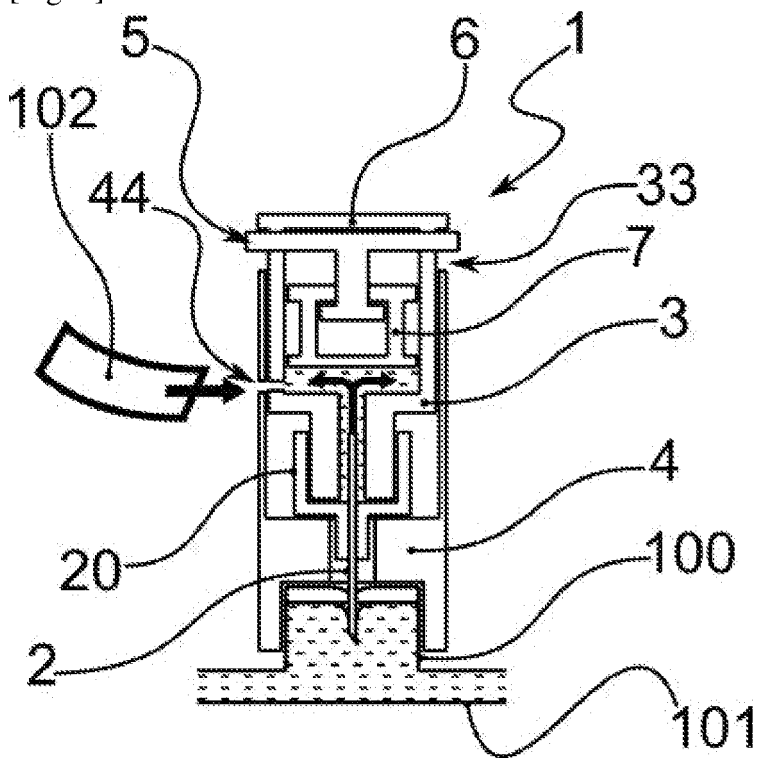
[Fig. 5]



[Fig. 6]



[Fig. 7]



**RAPPORT DE RECHERCHE  
PRÉLIMINAIRE**

N° d'enregistrement  
national

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

**FA 902101**  
**FR 2200184**

| DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS   |   | Revendication(s)<br>concernée(s)   | Classement attribué<br>à l'invention par l'INPI |
|---|---|--|---|
| Catégorie   | Citation du document avec indication, en cas de besoin,<br>des parties pertinentes  |  |   |
| X   | WO 03/020134 A2 (AMIRA MEDICAL [US]; PEREZ EDWARD P [US]) 13 mars 2003 (2003-03-13)<br>* abrégé *<br>* page 26, ligne 23 - page 28, ligne 25;<br>figures 29-31 *<br>----- | 1-12   | A61B5/00<br>A61B5/15<br>A61M5/32                |
| X<br>A  | WO 99/55232 A1 (MERCURY DIAGNOSTICS INC [US]) 4 novembre 1999 (1999-11-04)<br>* abrégé *<br>* page 8, ligne 23 - page 12, ligne 8;<br>figures 3-6 *<br>-----              | 1-4, 6, 7,<br>9, 10<br>5, 8, 11,<br>12   |   |
| A   | WO 2013/082301 A1 (TELEFLEX MEDICAL INC [US]; GUPTA NISHA [US] ET AL.)<br>6 juin 2013 (2013-06-06)<br>* le document en entier *<br>-----                                  | 1-12   |   |
| A   | US 2004/116830 A1 (TRUDEAU WILLIAM M [US] ET AL) 17 juin 2004 (2004-06-17)<br>* le document en entier *<br>-----  | 1-12   |   |
|   |   |  | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHÉS (IPC)         |
|   |   |  | A61M<br>A61B<br>B01L                            |
| Date d'achèvement de la recherche   |   | Examineur  |   |
| 4 août 2022   |   | Sinn, Cornelia   |   |
| CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS   |   | T : théorie ou principe à la base de l'invention   |   |
| X : particulièrement pertinent à lui seul   |   | E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure. |   |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie |   | D : cité dans la demande   |   |
| A : arrière-plan technologique  |   | L : cité pour d'autres raisons   |   |
| O : divulgation non-écrite  |   | .....  |   |
| P : document intercalaire   |   | & : membre de la même famille, document correspondant  |   |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE  
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 2200184 FA 902101**

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche préliminaire visé ci-dessus.  
Les dits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du **04-08-2022**  
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets, ni de l'Administration française

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |           | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|---|-----------|------------------------|---|------------------------|
| <b>WO 03020134</b>                              | <b>A2</b> | <b>13-03-2003</b>      | <b>AU 2002324818</b>                    | <b>A1 18-03-2003</b>   |
|   |           |                        | <b>CA 2458208</b>                       | <b>A1 13-03-2003</b>   |
|   |           |                        | <b>EP 1423049</b>                       | <b>A2 02-06-2004</b>   |
|   |           |                        | <b>JP 2005501591</b>                    | <b>A 20-01-2005</b>    |
|   |           |                        | <b>US 2003060730</b>                    | <b>A1 27-03-2003</b>   |
|   |           |                        | <b>WO 03020134</b>                      | <b>A2 13-03-2003</b>   |
|   |           |                        | -----                                   |                        |
| <b>WO 9955232</b>                               | <b>A1</b> | <b>04-11-1999</b>      | <b>AU 3665999</b>                       | <b>A 16-11-1999</b>    |
|   |           |                        | <b>DE 69919690</b>                      | <b>T2 10-03-2005</b>   |
|   |           |                        | <b>EP 1075217</b>                       | <b>A1 14-02-2001</b>   |
|   |           |                        | <b>JP 3572017</b>                       | <b>B2 29-09-2004</b>   |
|   |           |                        | <b>JP 2002512834</b>                    | <b>A 08-05-2002</b>    |
|   |           |                        | <b>US 6086545</b>                       | <b>A 11-07-2000</b>    |
|   |           |                        | <b>US 6485439</b>                       | <b>B1 26-11-2002</b>   |
|   |           |                        | <b>US 2002111565</b>                    | <b>A1 15-08-2002</b>   |
|   |           |                        | <b>WO 9955232</b>                       | <b>A1 04-11-1999</b>   |
| -----   |           |                        |   |                        |
| <b>WO 2013082301</b>                            | <b>A1</b> | <b>06-06-2013</b>      | <b>EP 2786141</b>                       | <b>A1 08-10-2014</b>   |
|   |           |                        | <b>JP 6000369</b>                       | <b>B2 28-09-2016</b>   |
|   |           |                        | <b>JP 2015502805</b>                    | <b>A 29-01-2015</b>    |
|   |           |                        | <b>WO 2013082301</b>                    | <b>A1 06-06-2013</b>   |
| -----   |           |                        |   |                        |
| <b>US 2004116830</b>                            | <b>A1</b> | <b>17-06-2004</b>      | <b>AUCUN</b>                            |                        |
| -----   |           |                        |   |                        |