

19 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
COURBEVOIE

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

3 100 889

21 N° d'enregistrement national : 19 10242

51 Int Cl⁸ : G 01 N 1/10 (2019.01)

12 DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 17.09.19.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 19.03.21 Bulletin 21/11.

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

60 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : INNOPSYS Société anonyme à
conseil d'administration — FR.

72 Inventeur(s) : JULIEN Guillaume, LEBLANC
Morgane, BOUISSOU Bernard, FABBRO Didier,
CALVE Julien, LUMBIERRES Philippe, CAUCHOIS
Cyril et CAU Jean-Christophe.

73 Titulaire(s) : INNOPSYS Société anonyme à conseil
d'administration.

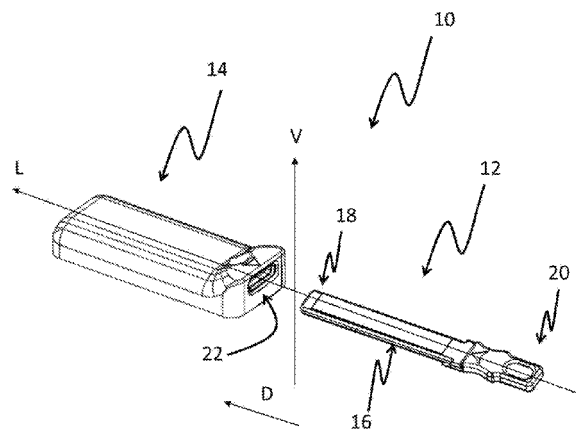
74 Mandataire(s) : IPSIDE.

54 Dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique.

57 L'invention concerne un dispositif (12, 112, 212) de
prélèvement d'échantillon liquide biologique destiné à pou-
voir être inséré dans un lecteur (14) portable d'analyse du
liquide biologique, le dispositif (12, 112, 212) comprenant
une bandelette (30, 130, 230) comportant sur sa face supé-
rieure une pluralité d'éléments réactifs (32, 132, 232) à
changement de couleur agencés les uns à la suite des
autres; un ensemble absorbant (28; 128, 228) comportant
une portion (37, 137, 237) de dépôt de liquide biologique;
une bande de diffusion (38, 138, 238) du liquide biologique
agencée par-dessus la pluralité d'éléments réactifs (32,
132, 232); un boîtier (16, 116, 216) comportant un fond de
boîtier (24, 124, 224), la bandelette (30, 130, 230) étant
agencée en fond de boîtier (24, 124, 224), la face inférieure
de la bandelette (30, 130, 230) étant agencée en regard du
fond de boîtier (24, 124, 224), chaque élément réactif (32,
132, 232) étant agencée par transparence au travers de la
bandelette (30, 130, 230) en vis-à-vis d'une ouverture (52,
152, 252) du fond de boîtier (24, 124, 224); un couvercle
(26, 126, 226) agencé par-dessus la bande de diffusion (38,
138, 238), et comportant au moins un motif protubérant (60,
172, 288) formant une surface d'appui configurée pour pres-
ser la bande de diffusion (38, 138, 238) au contact de la plu-
ralité d'éléments réactifs (32, 132, 232); une ouverture

d'accès (56, 156, 256) configurée pour accéder à la portion
(37, 137, 237) de dépôt.

Figure pour l'abrégé : Fig. 1



FR 3 100 889 - A1



Description

Titre de l'invention : Dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique. Elle s'applique, en particulier, à une cartouche de prélèvement d'échantillon d'urine à des fins d'analyse de valeur de marqueur urinaire.

Technique antérieure

[0002] Il est courant, chez les professionnels de la santé, de pouvoir faire analyser un échantillon de liquide biologique tel que de l'urine ou encore de la salive. Il est connu d'utiliser des bandelettes équipées de quelques éléments réactifs dont la couleur peut varier au contact du liquide biologique. Après un trempage de la bandelette dans le liquide biologique, les éléments réactifs peuvent changer de couleur. Une première manière connue de lecture des couleurs et son interprétation est de détecter à l'œil nu le changement de couleur et d'interpréter ce changement selon un tableau de correspondance des couleurs à une concentration de composée dans le liquide biologique. Une autre manière consiste à utiliser chez un professionnel de la santé, un appareillage encombrant et coûteux permettant l'analyse de la bandelette comprenant les éléments réactifs.

[0003] Il a déjà été tenté de résoudre ce problème en proposant au grand public de tremper lui-même des bandelettes équipées d'éléments réactifs dans un bocal comprenant par exemple de l'urine, et d'analyser lui-même à l'œil nu, le changement de couleur des réactifs et d'interpréter les couleurs selon une notice fournie avec la bandelette.

[0004] Cette solution à domicile ne renseigne pas toujours de manière fiable l'utilisateur, l'utilisateur pouvant avoir du mal à discerner un changement de couleur au regard de la notice, le temps de trempage de la bandelette dans le liquide biologique n'étant pas forcément maîtrisé par l'utilisateur, le temps de latence entre la fin de trempage et l'interprétation des couleurs des réactifs n'étant également pas toujours maîtrisé par l'utilisateur.

Présentation de l'invention

[0005] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients avec une approche totalement novatrice.

[0006] A cet effet, selon un premier aspect, la présente invention se rapporte à un dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique destiné à pouvoir être inséré dans un lecteur portable d'analyse du liquide biologique, le dispositif de prélèvement comprenant une bandelette transparente ou translucide s'étendant selon un axe lon-

gitudinal et comportant sur sa face supérieure une pluralité d'éléments réactifs à changement de couleur agencés les uns à la suite des autres selon l'axe longitudinal ; un ensemble absorbant s'étendant selon l'axe longitudinal et comportant une portion de dépôt de liquide biologique ; une bande de diffusion du liquide biologique agencée par-dessus la pluralité d'éléments réactifs; un boîtier s'étendant selon l'axe longitudinal entre deux extrémités latérales, le boîtier comportant : un fond de boîtier, la bandelette étant agencée en fond de boîtier, la face inférieure de la bandelette étant agencée en regard du fond de boîtier, chaque élément réactif étant agencée par transparence au travers de la bandelette en vis-à-vis d'une ouverture du fond de boîtier; un couvercle supérieur agencé par-dessus la bande de diffusion, et comportant au moins un motif protubérant formant une première surface d'appui configurée pour presser la bande de diffusion au contact de la pluralité d'éléments réactifs ; une ouverture d'accès configurée pour accéder à la portion de dépôt de liquide biologique

- [0007] L'invention est mise en œuvre selon les modes de réalisation et les variantes exposées ci-après, lesquelles sont à considérer individuellement ou selon toute combinaison techniquement opérante.
- [0008] Avantageusement, la portion de dépôt de liquide biologique peut être agencée au travers de l'ouverture d'accès. L'ensemble absorbant peut-être un unique papier buvard.
- [0009] Avantageusement, la portion de dépôt de liquide biologique peut comporter une bande absorbante réservoir distincte de la bande de diffusion ; le boîtier pouvant comporter une seconde surface d'appui configurée pour presser au moins une portion de contact de la bande absorbante réservoir) au contact d'une plage de contact de la bande de diffusion.
- [0010] Avantageusement, la bande absorbante réservoir et la bande de diffusion peuvent être agencées globalement longitudinalement l'une à la suite de l'autre, la bande réservoir pouvant être configurée mobile en translation selon l'axe longitudinal ; la portion de contact peut être agencée en extrémité de la bande absorbante réservoir; la portion de contact pouvant être configurée pour heurter la seconde surface d'appui par poussée selon l'axe longitudinal de la bande absorbante réservoir de sorte à être mise en contact avec la plage de contact de la bande de diffusion.
- [0011] Avantageusement, la bande de diffusion et la bande absorbante réservoir peuvent comprendre respectivement un papier buvard de diffusion et un papier buvard réservoir distinct du papier buvard de diffusion, le papier buvard réservoir comprenant une caractéristique d'absorption de liquide supérieure à celle du papier buvard de diffusion.
- [0012] Avantageusement, la bande de diffusion peut comporter une pluralité de plages d'accueil agencées de manière successive selon l'axe longitudinal, chaque élément réactif étant agencé sous une seule plage d'accueil, la bande de diffusion pouvant

comporter un évidement de matière entre chacune des plages d'accueil.

[0013] Avantageusement, l'ouverture d'accès peut être agencée sur une des extrémités latérales du boîtier. Le boîtier peut comporter deux parois longitudinales opposées interne au boîtier formant une glissière coopérant avec un support amovible de l'ensemble absorbant, le support amovible étant configuré pour être inséré dans le boîtier à travers l'ouverture d'accès.

[0014] Alternativement, l'ouverture d'accès peut être agencée sur le couvercle du boîtier ou sur le fond de boîtier.

Brève description des figures

[0015] D'autres avantages, buts et caractéristiques de la présente invention ressortent de la description qui suit faite, dans un but explicatif et nullement limitatif, en regard des dessins annexés, dans lesquels :

[0016] [fig.1] la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un système d'analyse d'échantillon liquide biologique comportant un dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique selon un premier mode de réalisation de l'invention, et un lecteur d'analyse de l'échantillon du liquide biologique prélevé par le dispositif.

[0017] [fig.2] la figure 2 est une vue schématique éclatée en perspective de dessus du dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique selon le premier mode de réalisation de l'invention.

[0018] [fig.3] la figure 3 est une vue schématique éclatée en perspective de dessous du dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique selon le premier mode de réalisation de l'invention.

[0019] [fig.4] la figure 4 est une vue schématique en perspective de dessus d'un dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique selon un second mode de réalisation de l'invention et selon un premier positionnement de la portion de dépôt de liquide biologique.

[0020] [fig.5] la figure 5 est une vue schématique éclatée en perspective du dispositif de la figure 4.

[0021] [fig.6] la figure 6 est une vue schématique éclatée en perspective de dessous du dispositif de la figure 4.

[0022] [fig.7] la figure 7 est une vue schématique en perspective de dessus par transparence du dispositif de la figure 4.

[0023] [fig.8] la figure 8 est une vue schématique en coupe longitudinale du dispositif de la figure 4.

[0024] [fig.9] la figure 9 est une vue schématique en perspective de dessus du dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique selon le second mode de réalisation de l'invention et selon un second positionnement de la portion de dépôt de liquide

biologique.

- [0025] [fig.10] la figure 10 est une vue schématique en perspective de dessus par transparence du dispositif de la figure 9.
- [0026] [fig.11] la figure 11 est une vue schématique en coupe longitudinale du dispositif de la figure 9.
- [0027] [fig.12] la figure 12 est une vue schématique en perspective de dessus d'un dispositif de prélèvement d'échantillon liquide biologique selon un troisième mode de réalisation de l'invention.
- [0028] [fig.13] la figure 13 est une vue schématique en perspective de dessus d'un dispositif de prélèvement de la figure 12 selon laquelle la portion de dépôt de liquide biologique est extraite du boîtier du dispositif.
- [0029] [fig.14] la figure 14 est une vue schématique éclatée en perspective de dessus du dispositif de prélèvement de la figure 13.
- [0030] [fig.15] la figure 15 est une vue schématique éclatée en perspective de dessus du fond de boîtier et d'une bandelette comportant les éléments réactifs de la figure 14.
- [0031] [fig.16] la figure 16 est une vue schématique en coupe longitudinale du dispositif de la figure 12.
- [0032] [fig.17] la figure 17 est un agrandissement d'une portion de la figure 16

Description des modes de réalisation

- [0033] Selon la figure 1, un système 10 d'analyse d'échantillon liquide biologique comprend un dispositif 12, ou cartouche, de prélèvement d'échantillon liquide biologique et un lecteur 14 portable d'analyse d'échantillon de liquide biologique. À des fins de positionnement des éléments des uns avec les autres, et de façon non limitative au regard de l'orientation globale du dispositif 12 de prélèvement et du lecteur 14, des orientations gauche et droite sont définies selon un axe longitudinal L et des orientations dessus et dessous, ou supérieure et inférieure, sont définies selon un axe vertical V. Le dispositif 12 de prélèvement d'échantillon liquide biologique est destiné à être inséré dans le lecteur 14 portable d'analyse de liquide biologique. Le dispositif 12 de prélèvement comprend un boîtier 16 s'étendant globalement selon l'axe longitudinal L entre deux extrémités 18, 20 latérales gauche et droite, le boîtier 16 étant configuré pour être inséré en translation, suivant une direction D longitudinale, dans une ouverture 22 du lecteur 14. À titre d'exemple non limitatif, il a été défini qu'un dispositif 12 de prélèvement d'environ 10 centimètres de longueur selon l'axe longitudinal L, d'une épaisseur inférieure au centimètre selon l'axe vertical V et d'une largeur selon un axe transversal à l'axe longitudinal L de l'ordre du centimètre pouvait correspondre au besoin.
- [0034] Selon la figure 2 et la figure 3, et selon un premier mode de réalisation, le dispositif

12 de prélèvement de la figure 1 comprend le boîtier 16 comportant un élément inférieur ou fond de boîtier 24 et un élément supérieur ou couvercle 26 permettant de fermer le dessus du boîtier 16. Le dispositif 12 de prélèvement comprend un ensemble absorbant 28, s'étendant selon l'axe longitudinal L, configuré pour être agencé dans le boîtier 16. Le dispositif 12 de prélèvement comprend également une bandelette 30 s'étendant longitudinalement et comportant sur sa face supérieure une pluralité d'éléments réactifs 32, 34 à changement de couleur agencés les uns à la suite des autres selon l'axe longitudinal L. Dans le contexte de l'invention, il faut comprendre par changement de couleur, l'évolution de la couleur d'un élément réactif 32, 34 lors de sa mise au contact avec un liquide biologique, par exemple et de manière non limitative, d'un changement de la couleur orange vers le bleu pour une indication d'acidité (ou encore dénoté 'pH') du liquide biologique, mais encore d'une apparition de couleur, c'est-à-dire de l'aspect blanc de l'élément réactif 32, 34 à une coloration rose lors de la détection de nitrites dans le liquide biologique au contact de l'élément réactif 32, 34 adéquat. À titre d'exemple non limitatif, et selon les dimensions du dispositif 12 de prélèvement indiquées précédemment, une bandelette 30 pouvant comprendre dix éléments réactifs 32, 34 est compatible avec le boîtier 16 et convient pour une analyse de liquide biologique suffisamment exhaustive.

[0035] L'ensemble absorbant 28, tel un papier absorbant capable d'absorber un liquide, a pour rôle de recevoir le liquide biologique et de le diffuser au contact des éléments réactifs 32, 34. A cet effet, selon ce premier mode de réalisation, l'ensemble absorbant 28 comporte une bande absorbante réservoir 36 prévue pour le dépôt de liquide biologique, et une bande de diffusion 38 configurée pour diffuser par capillarité le liquide biologique préalablement déposé sur la bande absorbante réservoir 36 sur les éléments réactifs 32, 34 de la bandelette 30. La bande absorbante réservoir 36 comprend donc au moins une portion configurée pour être en contact avec la bande de diffusion 38.

[0036] À cet effet, de préférence, la bande de diffusion 38 et la bande absorbante réservoir 36 comprennent respectivement un papier buvard de diffusion et un papier buvard réservoir distinct du papier buvard de diffusion, le papier buvard réservoir comprenant une caractéristique d'absorption de liquide supérieure à celle du papier buvard de diffusion. Le papier buvard réservoir doit permettre une absorption d'une quantité de liquide biologique nécessaire pour l'analyse, et également permettre un transfert rapide du liquide biologique vers le papier buvard de diffusion. À titre d'exemple non limitatif, il a été constaté qu'un papier buvard réservoir d'une épaisseur entre 2 et 3 millimètres, et de caractéristique d'absorption de liquide comprise entre 200 et 300 milligrammes de liquide par centimètre carré pouvait convenir au dispositif 12 de prélèvement, ce type de papier buvard réservoir comprenant une vitesse d'avancée du

liquide comprise entre 3 et 5 cm pour un temps de dix secondes. Il a également été constaté qu'un papier buvard de diffusion comprenant une épaisseur inférieure au millimètre, de préférence comprise entre 0.2 et 0.6 millimètre, et une capacité d'absorption comprise entre 20 et 40 milligrammes de liquide par centimètre carré pouvait convenir au dispositif 12 de prélèvement, ce type de papier buvard de diffusion comprenant une vitesse d'avancée du liquide comprise entre 0.5 et 1.5 cm pour un temps de 10 secondes.

[0037] Selon le premier mode de réalisation de la figure 2 et de la figure 3, la bande absorbante réservoir 36 et la bande de diffusion 38 sont agencées globalement longitudinalement l'une à la suite de l'autre. La bande absorbante réservoir 36 s'étendant depuis l'extrémité latérale droite 20 du boîtier 16 jusqu'à sa seconde extrémité formant une portion de contact 40, la bande de diffusion 38 s'étendant depuis l'extrémité latérale gauche 18 du boîtier 16 jusqu'à sa seconde extrémité formant une plage de contact 42. La portion de contact 40 est configurée pour être en contact avec la bande de diffusion 38. La portion de contact 40 est agencée par-dessus la plage de contact 42 de l'extrémité de la bande de diffusion 38.

[0038] La bandelette 30 est agencée en dessous de la bande de diffusion 38. Plus particulièrement, la face supérieure de la bandelette 30, équipée de la pluralité d'éléments réactifs 32, 34 fait face à la face inférieure de la bande diffusion 38 de sorte que la bande de diffusion 38 puisse venir en appui sur les éléments réactifs 32, 34, permettant une réaction des éléments réactifs 32, 34 au contact du liquide biologique diffusé par capillarité au travers de la bande de diffusion 38.

[0039] Selon le premier mode de réalisation représenté à la figure 2 et à la figure 3, la diffusion du liquide biologique au travers de la bande de diffusion s'effectue depuis la portion de contact 40 de la bande absorbante réservoir 36 en contact avec la plage de contact 42 de l'extrémité de la bande de diffusion 38, jusqu'à l'extrémité opposée à la plage de contact 40 de la bande de diffusion 38. À cet effet, lorsque les éléments réactifs 32, 34 sont au contact de la bande de diffusion 38, ils sont tour à tour au contact du liquide biologique se diffusant selon la direction D longitudinale. De manière particulière, et afin d'éviter des phénomènes de pollution, ou contamination, entre des éléments réactifs 32, 34 successifs, la bande de diffusion 38 comporte une pluralité de plages d'accueil 44, 46 agencées de manière successive selon l'axe longitudinal L et séparées en entre elles selon l'axe longitudinal L par un évidement de matière 48, 50 de la bande de diffusion 38. Chaque élément réactif 32 est configuré pour être agencé au contact d'une seule plage d'accueil 44, la bande de diffusion 38 comportant un évidement de matière entre chacune des plages d'accueil 44, 46.

[0040] De préférence et telle que représenté à la figure 2 et à la figure 3, les plages d'accueil 44, 46 sont agencées le long d'une bordure longitudinale de la bande de diffusion 38,

formant ainsi une série de plages d'accueil 44, 46 en forme de créneaux successifs. Ce mode de réalisation permet au liquide biologique de diffuser le long de l'autre bordure longitudinale de la bande de diffusion 38, cette autre bordure étant opposée à la bordure formant les créneaux. À cet effet, le liquide biologique peut venir imprégner les plages d'accueils 44, 46 de manière successive et progressive les unes après les autres.

- [0041] Selon la figure 2 et la figure 3, la bandelette 30 est configurée pour être agencée dans le fond de boîtier 24 selon l'axe longitudinal L. La face inférieure de la bandelette 30, c'est à dire la face de la bandelette 30 opposée à la face de la bandelette 30 sur laquelle sont agencés les éléments réactifs 32, 34, est agencée en regard du fond de boîtier 24. Dans le but de pouvoir effectuer une lecture du changement de couleur des éléments réactifs 32, 34 agencés sur la face supérieure de la bandelette 30, la bandelette 30 est de préférence une bandelette 30 transparente, chaque élément réactif 32, 34 de la bandelette étant agencée, par transparence au travers de la bandelette 30, en vis-à-vis d'une ouverture 52 du fond de boîtier 24.
- [0042] Selon le premier mode de réalisation de la figure 2 et de la figure 3, l'ouverture 52 du fond de boîtier 24 est une ouverture 52 s'étendant longitudinalement, d'une longueur selon l'axe longitudinal L légèrement inférieure à celle de la bandelette 30 et d'une largeur, selon une direction transversale à l'axe longitudinal L, légèrement inférieure à celle de la bandelette 30, de sorte que la bandelette 30 puisse venir en appui sur le pourtour de l'ouverture 52 du fond de boîtier 24.
- [0043] Afin de pouvoir maintenir la bandelette 30 fixe contre des mouvements latéraux, la bandelette 30 est configurée pour être agencée entre une première paroi latérale 51 d'une première bordure du fond de boîtier 24 s'étendant longitudinalement, et des pions de butée 53 latérale de la bandelette 30 agencés sur le fond de boîtier 24. Afin de pouvoir maintenir la bandelette 30 fixe contre des mouvements de translation selon l'axe longitudinal L, la bandelette 30 est configurée pour être agencée entre une paroi transversale 55 de l'extrémité gauche du fond de boîtier 24 et une autre paroi transversale 57, opposée à la paroi transversale 55 de l'extrémité gauche du fond de boîtier 24, agencée sur le fond de boîtier 24. Il est à noter que la bandelette 30 permet notamment de maintenir les éléments réactifs 32, 34 fixe dans le boîtier 16, et de protéger les éléments réactifs 32, 34 contre des impuretés hors du boîtier 16
- [0044] Selon la figure 2 et la figure 3, le fond de boîtier 24 est configuré pour pouvoir maintenir fixe la bande de diffusion 38 aussi bien contre les mouvements longitudinaux que contre les mouvements latéraux. À cet effet, les pions de butée 53 latérale de la bandelette 30 sont configurés pour être agencés entre des créneaux ou évidements de matière 48, 50 de la bande de diffusion 38. La bordure de la bande de diffusion 38 ne comportant pas de créneaux est configurée pour être agencée en butée contre une

seconde paroi latérale 59 de la seconde bordure du fond de boîtier 24 s'étendant longitudinalement.

- [0045] Selon la figure 2 et la figure 3, la bande absorbante réservoir 36 est de forme globalement parallélépipédique. Le fond de boîtier 24 comporte une pluralité de languettes 64 transversales de support s'étendant entre chaque bordure longitudinale du fond de boîtier 24 et faisant saillie vers l'intérieur du boîtier 16. Les languettes 64 transversales de support de la pluralité de languettes 64 transversales de support sont espacées régulièrement depuis l'extrémité latérale droite 20 du fond de boîtier 24 de sorte à pouvoir maintenir de manière équilibrée la bande absorbante réservoir 36 lors de la fermeture du boîtier 16.
- [0046] Selon la figure 2 et la figure 3, le couvercle 26 du boîtier 16 comprend un logement 54 configuré pour recevoir la bande absorbante réservoir 36. Le logement 54 est formé par une réduction de matière de la face interne du couvercle 26. Le logement 54 s'étend longitudinalement depuis l'extrémité latérale droite 20 du couvercle 26 et est globalement de forme rectangulaire permettant de maintenir fixe aussi bien contre les mouvements de translation selon l'axe longitudinal L, que contre les mouvements latéraux, la bande absorbante réservoir 36. Le logement 54 de la bande absorbante réservoir 36 comporte une ouverture d'accès 56 permettant d'accéder directement à une portion de la bande absorbante réservoir 36 depuis l'extérieur du boîtier 16 du dispositif 12 de prélèvement. La portion de la bande absorbante réservoir 36 agencée en regard de l'ouverture d'accès 56 forme une portion 37 de dépôt du liquide biologique.
- [0047] Selon la figure 2 et la figure 3, la face interne du couvercle 26 comporte des languettes 60 d'appuis faisant saillies sur la face interne du couvercle 26, les languettes 60 d'appuis s'étendant longitudinalement depuis l'extrémité latérale gauche 18 du couvercle 26 jusqu'au logement 54 de la bande absorbante réservoir 36. Les languettes 60 d'appuis forment des motifs protubérants vers l'intérieur du boîtier 16, les languettes 60 étant configurées pour être en appui sur la bande de diffusion 38. En plus des languettes 60 d'appuis, la face interne du couvercle 26 comporte des plots d'appuis 62 configurés pour être en appui contre des plages d'accueil 44, 46 de la bande de diffusion 38.
- [0048] Selon le premier mode de réalisation de la figure 2 et de la figure 3, lorsque le boîtier 16 est fermé, c'est-à-dire lorsque le pourtour du couvercle 26 est fixé avec le pourtour du fond de boîtier 24, par exemple non limitatif, par clipsage, la bande absorbante réservoir 36 est en contact avec la bande de diffusion 38, la bande de diffusion 38 est en contact avec les éléments réactifs 32, 34. Plus particulièrement, lorsque le boîtier 16 est fermé, la surface interne du logement 54 appui sur la bande absorbante réservoir 36. La bande absorbante réservoir 36 est donc compressée entre la surface interne du

logement 54 et les languettes transversales 64 de sorte que la portion de contact 40 de la bande absorbante réservoir 36 se trouve en contact en appui contre plage de contact 42 de la bande de diffusion 38. A cet effet, en cas de dépôt de liquide biologique sur la portion 37 de dépôt du dispositif 12 de prélèvement, le liquide biologique peut diffuser depuis la bande absorbante réservoir 36 jusqu'à la bande de diffusion 38.

[0049] Lorsque le boîtier 16 est fermé, les languettes 60 d'appuis longitudinales exercent une pression sur la bande de diffusion 38 vers le fond de boîtier 24. De plus, lorsque le boîtier 16 est fermé, les plots d'appuis 62 exercent une force d'appui sur de la bande de diffusion 38, permettant un contact en appui des plages d'accueil 44, 46 contre les éléments réactifs 32, 34. La force d'appui exercée par les languettes 60 d'appuis longitudinales associée à la force d'appui exercée par les plots d'appuis 62 sur la bande de diffusion 38, permet un contact en appui fiable et durable des plages d'accueil 44, 46 contre les éléments réactifs 32, 34, permettant ainsi, en cas de présence de liquide biologique sur la bande de diffusion 38, une réaction fiable des éléments réactifs 32, 34 avec le liquide biologique pouvant se traduire par un changement de couleur des éléments réactifs 32, 34.

[0050] Selon le premier mode de réalisation du dispositif 12 de prélèvement de la figure 2 et de la figure 3, il est avantageux que la bandelette 30, de préférence transparente, puisse être souple afin de pouvoir supporter les contraintes d'assemblage du dispositif 12 de prélèvement. À cet effet, il est avantageux que la bandelette 30 soit une bandelette 30 en matière plastique. D'autres solutions de matière, comme par exemple, et de manière non limitative, le verre ou encore le poly méthacrylate de méthyle, auraient pu être envisageable. À des fins de lecture automatique du changement de couleur des éléments réactifs 32, 34, c'est-à-dire, par exemple et de manière non limitative, par lecture assistée par une technologie de type lecture optique, la bandelette 30 peut ne pas forcément être transparente, mais seulement permettre le passage de la lumière, tel un matériau translucide. Alternativement au premier mode de réalisation, l'ouverture d'accès 56 aurait pu également être agencée sur le fond de boîtier 24. Également, il aurait pu être possible de prévoir une première ouverture d'accès sur le fond de boîtier 24 et une seconde ouverture d'accès sur le couvercle 26.

[0051] Selon la figure 4, la figure 5 et la figure 6, un second mode de réalisation d'un dispositif 112 de prélèvement est représenté. Ce second mode de réalisation diffère du premier mode de réalisation en ce que la bande absorbante réservoir 136 n'est plus agencée dans un logement du couvercle 126 fixe contre des mouvements en translation. L'élément absorbant 128 comprend une bande absorbante réservoir 136 agencée au travers d'une ouverture d'accès latérale 156 agencée sur la face latérale droite de l'extrémité latérale droite 120 du boîtier 116 de sorte que la portion 137 de dépôt du liquide biologique de la bande absorbante réservoir 136 est configurée pour

être agencée à l'extérieure du boîtier 116. La portion 137 de dépôt est avantageusement configurée pour être recouverte par un capuchon 166 permettant de manipuler la dispositif 112 de prélèvement manuellement sans avoir à saisir le dispositif 112 directement au toucher de la portion 137 de dépôt lors de son insertion dans le lecteur 14. Selon ce second mode de réalisation, la bande absorbante réservoir 136 est agencée de sorte à pouvoir être mobile en translation selon l'axe longitudinale L.

[0052] Plus particulièrement et selon la figure 5 et la figure 6, la bande absorbante réservoir 136 comporte depuis son extrémité gauche jusqu'à son extrémité droite, de manière successive, une portion de contact 140 configurée pour être en contact avec la bande de diffusion 138, une portion de guidage 168 en translation configurée pour être agencée dans une bague de guidage 170, et la portion 137 de dépôt de liquide biologique. La bande absorbante réservoir 136 et la bande de diffusion 138 sont agencées globalement longitudinalement l'une à la suite de l'autre d'une manière globalement similaire au premier mode de réalisation.

[0053] La bague 170 de guidage est agencée solidaire avec la portion de guidage 168 de la bande absorbante réservoir 136. La bague 170 de guidage coopère avec des rails de guidage s'étendant à l'intérieur du boîtier 116 depuis l'ouverture d'accès latérale 156. La bague 170 de guidage est configurée pour s'étendre simultanément à l'intérieur du boîtier 116 de sorte à être partiellement agencée sur ses rails de guidage et également partiellement à l'extérieur du boîtier 116 de sorte à former une première butée d'arrêt pour le capuchon 166 lorsque ce dernier est agencé en translation sur la portion 137 de dépôt.

[0054] Plus particulièrement, la bague de guidage 170 comporte un élément supérieur et un élément inférieur comprenant respectivement un élément male tel un tenon et un élément femelle, la portion de guidage 168 en translation de la bande absorbante réservoir 136 comportant une ouverture de fixation 171 permettant le passage de l'élément femelle de l'élément inférieur au travers de la bande absorbante réservoir 136 afin de permettre l'accouplement des deux éléments de la bague de guidage 170. La bague de guidage 170 est configurée pour maintenir la portion de guidage 168 lors d'une translation de la bande absorbante réservoir 136.

[0055] Le couvercle 126 du boîtier comporte une section d'appui 127 agencée par-dessus les plages d'accueil 144, 146 de la bande de diffusion 138 et configurée pour venir en appui sur les plages d'accueil 144, 146 de la bande de diffusion 138 lors de la fermeture du boîtier 116 pour une mise en contact des plages d'accueil 144, 146 avec les éléments réactifs 132, 134. Le couvercle 126 du boîtier comporte une section de coulissement 129 agencée surélevée au regard de la section d'appui 127 et configurée pour le coulissement en translation de la bague 170 de guidage, les rails de guidages étant agencés dans cette section de coulissement 129. Le couvercle 126 comprend une

section de transition 131 pentue reliant la section d'appui 127 et la section de coulissement 129. La plage de contact 142 de l'extrémité de la bande de diffusion 138 est agencée au moins partiellement sous la section de transition du couvercle 126.

- [0056] Selon la figure 7 et la figure 8, la portion de contact 140 de la bande absorbante réservoir 136 est configurée pour être agencée hors de contact avec la plage de contact 142 de la bande de diffusion 138 selon une position initiale de la bague 170 de guidage. Selon cette position initiale, la bague 170 de guidage forme une première butée d'arrêt pour le capuchon 166 lors de son agencement en translation sur la portion 137 de dépôt.
- [0057] Selon la figure 9, la figure 10 et la figure 11, la bague de guidage 170 est configurée pour être coulissée en translation vers l'intérieur de la section de coulissement 129 par action en poussée P sur le capuchon 166 jusqu'à ce que le capuchon 166 bute sur le pourtour extérieur de l'ouverture d'accès latérale 156 du boîtier 116, le pourtour de l'ouverture d'accès latérale 156 formant une seconde butée d'arrêt pour le capuchon 166. Lors de la translation de la bague 170 de guidage, selon l'axe longitudinal L, vers l'intérieur de la section de coulissement 129, la portion de contact 140 de la bande absorbante réservoir 136 vient heurter la surface interne de la section de transition 131 du couvercle 126 de sorte à être pliée en direction de la plage de contact 142 de la bande de diffusion 138. En d'autres termes, la surface interne de la section de transition 131 est une surface d'appui du couvercle 126 pour la portion de contact 140 de la bande absorbante réservoir 136. Lorsque le capuchon 166 est en buté sur le pourtour de l'ouverture d'accès latérale 156, selon la figure 10 et la figure 11 la portion de contact 140 de la bande absorbante réservoir 136 est pliée contre la surface interne de la section de transition 131 jusqu'à venir en appui au contact de la plage de contact 142 de la bande de diffusion 138.
- [0058] De façon optionnelle, la section de coulissement 129 peut comprendre un moyen d'immobilisation de type cran d'arrêt de la bague 170 de guidage, le moyen d'immobilisation étant configuré pour immobiliser la bague 170 de guidage lorsqu'elle est enfoncée par le capuchon 166 en position d'arrêt contre la seconde butée d'arrêt. Le moyen d'immobilisation peut avantageusement n'être qu'opérationnel que jusqu'à une certaine force d'extraction exercée sur le capuchon 166 ou directement sur la portion 137 de dépôt. À titre d'exemple non limitatif, le moyen d'immobilisation peut comprendre au moins un bossage sur un rail de guidage de sorte que la bague 170 de guidage doit être insérée avec une force adéquate pour passer outre ce bossage. Ce bossage peut générer un rendu tactile de confirmation d'insertion effective de la bande absorbante réservoir 136 dans le dispositif de prélèvement 112 de sorte à s'assurer de la mise en contact de la portion de contact 140 de la bande absorbante réservoir 136 avec la plage de contact 142 de la bande de diffusion 138.

- [0059] Selon la figure 5 et la figure 6, le second mode de réalisation diffère également du premier mode de réalisation en ce que le fond de boîtier 124 comporte une pluralité d'ouvertures 152, 153 de fond de boîtier agencées les unes à la suite des autres selon l'axe longitudinal L. Dans le but de pouvoir effectuer une lecture du changement de couleur des éléments réactifs 132, 134 agencés sur la face supérieure de la bandelette 130, chaque élément réactif 132, 134 de la bandelette 130 est agencé, par transparence au travers de la bandelette 130, en vis-à-vis d'une seule ouverture 152 du fond de boîtier 124 différente d'une autre ouverture 154 de fond de boîtier 124 associée à un autre élément réactif 134. Bien que conformément au premier mode de réalisation, une seule ouverture de fond de boîtier 124 s'étendant longitudinalement pourrait convenir, la solution consistant en une pluralité d'ouvertures 152, 154 de fond de boîtier 124 permet de robustifier la structure globale du fond de boîtier 124.
- [0060] Selon la figure 4 et la figure 5, le second mode de réalisation diffère également du premier mode de réalisation en ce que la surface supérieure du couvercle 126 comporte un premier bossage 172 et un second bossage 174, chaque bossage 172, 174 faisant saillie vers l'extérieur du boîtier 116. Avantagement, le premier bossage 172 est agencé au voisinage de l'extrémité libre de la section d'appui 127 du couvercle 126 de sorte à être aligné verticalement avec l'extrémité gauche de la bande de diffusion 138, le second bossage 174 étant agencé à cheval entre la section de transition 131 du couvercle 126 et la section d'appui 127 du couvercle 126. Le premier bossage 172 et le second bossage 174 permettent de garantir un maintien plan suivant l'axe longitudinal L de la bande de diffusion 138 lors de son insertion dans le lecteur 14 portable d'analyse d'échantillon de liquide biologique, le premier bossage 172 et le second bossage 174 étant insérés en frottement avec une paroi du lecteur 14 de sorte à exercer une pression sur la bande de diffusion 138. Le premier bossage 172 et le second bossage 174 contribuent également à renforcer le contact entre les plages d'accueil 144, 146 de la bande diffusion 138 sur les éléments réactifs 132, 134. Il conviendra, que suivant la longueur selon l'axe longitudinal L de la bande de diffusion 138, un seul bossage ou une pluralité de bossages réparties sur la surface supérieure du couvercle 126 peuvent également convenir selon l'invention.
- [0061] Selon la figure 12, la figure 13 et la figure 14, un troisième mode de réalisation d'un dispositif 212 de prélèvement est représenté. Ce troisième mode de réalisation diffère notamment du premier mode de réalisation en ce que le boîtier 216 comporte une ouverture d'accès latérale 256 agencée sur la face latérale droite de l'extrémité droite 220 du boîtier 216, de manière similaire au second mode de réalisation. Le dispositif 212 de prélèvement comporte une poignée 266 de manipulation du dispositif 212 de prélèvement configurée pour être agencée en butée contre le pourtour de l'ouverture d'accès 256 latérale.

- [0062] Selon la figure 13 et la figure 14, le troisième mode de réalisation diffère du second mode de réalisation en ce que la poignée 266 de manipulation permet l'insertion et l'extraction complète de l'ensemble absorbant 228 du boîtier 216.
- De plus, de manière particulière au troisième mode de réalisation, le dispositif de prélèvement 212 comporte un support amovible 276 de l'ensemble absorbant 228 configuré pour être inséré ou extrait du boîtier 216, le support amovible 276 s'étendant longitudinalement depuis une première extrémité comportant la poignée 266 de manipulation jusqu'à sa seconde extrémité configurée pour être insérée dans le boîtier 216 au travers de l'ouverture d'accès 256 latérale.
- [0063] Selon la figure 14 et la figure 15, le fond de boîtier 224 du dispositif 212 de prélèvement comporte deux parois longitudinales opposées et suffisamment espacées l'une de l'autre de sorte à former une glissière 278 configurée pour guider le support amovible 276 de l'ensemble absorbant 228 lors de son insertion dans le boîtier 216. La bandelette 230 comportant les éléments réactifs 232, 234 est configurée pour être agencée longitudinalement en fond de boîtier 224 entre les deux parois longitudinales formant la glissière 278 du support amovible 276 de l'ensemble absorbant 228, chacune des extrémités de la bandelette 230 étant configurée pour être tenue dans une encoche 280, 282 du fond de boîtier 224.
- [0064] De façon optionnelle, la glissière 278 et le support amovible 276 de l'ensemble absorbant 228 peuvent comprendre des moyens d'immobilisations de type cran d'arrêt du support amovible 276, de sorte à maintenir immobile l'ensemble absorbant 228 lorsque la poignée 266 de manipulation du support amovible 276 est en butée contre le pourtour de l'ouverture 256 d'accès latérale du boîtier 216.
- [0065] De manière similaire au second mode de réalisation, la face de la bandelette 230 ne comprenant aucun éléments réactifs 232, 234 est configurée pour être agencée en appui contre le fond de boîtier 224 en regard d'une pluralité d'ouvertures 252, 254 de fond de boîtier 224. Plus particulièrement, afin de pouvoir effectuer une lecture du changement de couleur des éléments réactifs 232, 234 agencés sur la face supérieure de la bandelette 230, chaque élément réactif 232, 234 de la bandelette est agencé, par transparence au travers de la bandelette 230, en vis-à-vis d'une seule ouverture 252 de la pluralité d'ouvertures du fond de boîtier 224, cette seule ouverture 252 étant différente d'une autre ouverture 254 de fond de boîtier 224 associée à un autre élément réactif 234.
- [0066] Selon la figure 14, de manière particulière au troisième mode de réalisation, l'ensemble absorbant 228 comporte un unique élément absorbant s'étendant longitudinalement et formant globalement un élément parallépipédique. L'unique élément absorbant peut être, par exemple non limitatif, de type papier buvard réservoir. L'unique élément absorbant fait office de bande de diffusion 238 et permet également

le dépôt du liquide biologique. En d'autres termes, l'unique élément absorbant comprend une portion 237 de dépôt de liquide biologique et une bande diffusion 238, la portion 237 de dépôt pouvant également servir de bande de diffusion 238.

[0067] Selon la figure 14, à des fins de faciliter la manipulation du support amovible 276, le support amovible 276 est configuré pour maintenir l'ensemble absorbant 228 sur sa périphérie de sorte que sa surface supérieure et sa surface inférieure soient directement accessible par le dessus ou le dessous du support amovible 276. À cet effet, le support amovible 276 comporte des parois latérales de maintiens 284 de l'ensemble absorbant 228, chaque paroi latérale de maintien 284 comportant des rebords 286 en appui sur la surface supérieure et sur la surface inférieure de l'ensemble absorbant 228. À cet effet, la portion 237 de dépôt de liquide biologique peut être aussi bien définie sur la surface supérieure ou inférieure de l'ensemble absorbant 228 formant un unique élément absorbant, la bande de diffusion 238 pouvant être elle identifiée comme étant aussi bien la surface supérieure ou la surface inférieure de l'ensemble absorbant 228.

[0068] De façon optionnelle, il est possible de former sur une des faces de l'ensemble absorbant 228 des motifs de type créneaux tel qu'illustrés sur la bande de diffusion 38 du premier et du second mode de réalisation. À cet effet, une succession de zones réduites en épaisseur agencées successivement selon l'axe longitudinal L sur une face de l'ensemble absorbant 228 et étant chacune séparée par des zones non réduites en épaisseur peuvent former une bande de diffusion 238 en forme de créneau. La surface de l'ensemble absorbant 228 opposée à la bande de diffusion 238 pouvant donc être défini comme portion 237 de dépôt, le liquide biologique pouvant diffuser depuis la surface faisant office de portion 237 dépôt jusqu'à la surface faisant office de bande de diffusion 238.

[0069] Selon la figure 16 et la figure 17, selon le troisième mode de réalisation, lorsque le boîtier 216 est fermé et que le support amovible 276 comprenant l'ensemble absorbant 228 est entièrement agencé dans le boîtier 216, c'est-à-dire quand la poignée 266 est en butée contre le pourtour de l'ouverture d'accès 256 latérale, l'ensemble absorbant 228 n'est pas en contact avec les éléments réactifs 232, 234 de la bandelette 230. La distance d selon l'axe vertical V entre les éléments réactifs 232, 324 et la surface de l'ensemble absorbant 228 formant l'unique élément absorbant faisant office de bande de diffusion 238 peut être inférieure au millimètre, cette distance d pouvant correspondre à l'épaisseur selon l'axe vertical V des rebords 286 des parois latérales de maintien 284 de l'ensemble absorbant 228.

[0070] A cet effet, par conséquent, le dispositif 212 de prélèvement ne permet pas à lui seul une mise en contact du liquide biologique avec les éléments réactifs 232, 234. Le dispositif 212 de prélèvement du troisième mode de réalisation est configuré pour que le liquide biologique n'arrive au contact des éléments réactifs 232, 234 que lorsque ce

dispositif 212 de prélèvement est inséré dans le lecteur 14 d'analyse d'échantillon de liquide biologique.

- [0071] A cet effet, selon la figure 16, le couvercle 226 du boîtier 216 comporte à son extrémité droite, au voisinage de l'ouverture d'accès 256 latérale, une portion pentue oblique 288 de type biseau s'étendant de manière montante depuis la surface du couvercle 226 vers l'ouverture d'accès 256 latérale. Cette portion pentue oblique est configurée pour butée contre une paroi du lecteur 14 de sorte à faire glisser progressivement en poussée verticale vers le bas le dispositif 212 de prélèvement au contact d'une butée interne au lecteur 14 d'analyse. Également, dans le but de mettre en contact les éléments réactifs 232, 234 avec l'unique élément absorbant configuré pour diffuser le liquide biologique sur les éléments réactifs 232, 234, le matériau du pourtour de chaque ouverture 252, 254 de fond de boîtier 224 du dispositif 212 de prélèvement est un matériau souple tel qu'un plastique tendre. La butée interne du lecteur 14 d'analyse est alors configurée pour venir écraser le pourtour souple de chaque ouverture 252, 254 de la pluralité d'ouvertures 252, 254 de fond de boîtier 224 du dispositif 212 de prélèvement vers l'ensemble absorbant 228 lors de la poussée verticale vers le bas du dispositif 12 de prélèvement, les éléments réactifs 232, 234 de la bandelette 230 se trouvant alors en contact comprimé entre l'ensemble absorbant 228 et la bandelette 230 agencée en appui direct contre le pourtour de la pluralité d'ouverture 252, 254 du fond de boîtier 224. Lors de l'écrasement du pourtour souple de chaque ouverture 252, 254 de la pluralité d'ouvertures 252, 254 de fond de boîtier 224, les deux extrémités de la bandelette 230 sont chacune éjectée de leur encoche 280, 282 du fond de boîtier 224 du dispositif 212 de prélèvement.
- [0072] De manière commune aux trois modes de réalisation décrits, chaque boîtier 16, 116, 216 de chaque dispositif 12, 112, 212 de prélèvement peut comprendre également un ergot agencé sur une paroi du boîtier 16, 116, 216 de sorte à former une butée de détection coopérant avec un capteur de position du lecteur 14 d'analyse, permettant ainsi au lecteur 14 d'analyse de contrôler la présence ou la non présence du dispositif 12, 112, 212 de prélèvement correctement agencé dans le lecteur 14 d'analyse.
- [0073] Également de manière commune aux trois modes de réalisation décrits, chaque boîtier 16, 116, 216 de chaque dispositif 12, 112, 212 de prélèvement peut comprendre une étiquette électronique d'identification agencée par exemple collée sur le couvercle 26, 126, 226 de sorte à garantir une traçabilité de chaque dispositif 12, 112, 212 de prélèvement.
- [0074] Également de manière commune aux trois modes de réalisation décrits, tel qu'illustré aux figures 12, 13 et 14, le boîtier 216, plus particulièrement le couvercle 226 supérieur du boîtier peut également comprendre des ailettes 227 latérales de guidage permettant de faciliter l'insertion de la cartouche de prélèvement dans le lecteur 14

d'analyse. Les ailettes de guidages 227 sont configurées pour pouvoir coopérer avec des moyens de guidage propre au lecteur 14 d'analyse.

- [0075] Il est à noter que selon les trois modes de réalisations décrits des dispositifs 12, 112, 212 de prélèvement, le lecteur 14 d'analyse de la figure 1 peut comprendre plusieurs variantes de sorte à être compatible avec chacun des modes de réalisation.
- [0076] Il est à noter que les trois modes de réalisation décrits conviennent particulièrement à une lecture optique par réflexion de lumière sur chaque élément réactif 32, 132, 232 au travers des ouvertures 52, 152, 252 de fond de boîtier 24, 124, 224 et de la bandelette 30, 130, 230, permettant la détection par le lecteur 14 d'analyse d'un changement de couleur des éléments réactifs 32, 132, 232 et donc permettant l'analyse automatique par le lecteur 14 des propriétés de l'échantillon du liquide biologique à analyser.
- [0077] Il est à noter que l'invention est particulièrement avantageuse pour l'analyse de liquide biologique de type urine. Les éléments réactifs 32, 132, 232 à changement de couleur au contact de l'urine, peuvent par exemple et de manière non limitative, donner une information relative à la surveillance de l'acidité de l'urine via son potentiel hydrogène, noté pH, ou encore la densité urinaire et sa concentration en créatinine. La concentration en acide urique est également un facteur de surveillance possible.
- [0078] Il doit être bien entendu que la description détaillée de l'objet de l'Invention, donnée uniquement à titre d'illustration, ne constitue en aucune manière une limitation, les équivalents techniques étant également compris dans le champ de la présente invention.

Revendications

[Revendication 1]

Dispositif (12, 112, 212) de prélèvement d'échantillon liquide biologique destiné à pouvoir être inséré dans un lecteur (14) portable d'analyse du liquide biologique, le dispositif (12, 112, 212) de prélèvement comprenant :

- une bandelette (30, 130, 230) transparente ou translucide s'étendant selon un axe longitudinal (L) et comportant sur sa face supérieure une pluralité d'éléments réactifs (32, 132, 232) à changement de couleur agencés les uns à la suite des autres selon l'axe longitudinal (L);
- un ensemble absorbant (28; 128, 228) s'étendant selon l'axe longitudinal (L) et comportant
 - une portion (37, 137, 237) de dépôt de liquide biologique ;
 - une bande de diffusion (38, 138, 238) du liquide biologique agencée par-dessus la pluralité d'éléments réactifs (32, 132, 232);
- un boîtier (16 , 116, 216) s'étendant selon l'axe longitudinal (L) entre deux extrémités latérales, le boîtier (16 , 116, 216) comportant :
 - un fond de boîtier (24, 124, 224), la bandelette (30, 130, 230) étant agencée en fond de boîtier (24, 124, 224), la face inférieure de la bandelette (30, 130, 230) étant agencée en regard du fond de boîtier (24, 124, 224), chaque élément réactif (32, 132, 232) étant agencée par transparence au travers de la bandelette (30, 130, 230) en vis-à-vis d'une ouverture (52, 152, 252) du fond de boîtier (24, 124, 224);
 - un couvercle (26, 126, 226) supérieur agencé par-dessus la bande de diffusion (38, 138, 238), et comportant au moins un motif protubérant (60, 172, 288) formant une première surface d'appui configurée pour presser la bande de diffusion (38, 138, 238) au contact de la pluralité d'éléments réactifs (32, 132, 232);
 - une ouverture d'accès (56, 156, 256) configurée pour accéder à la portion (37, 137, 237) de dépôt de liquide

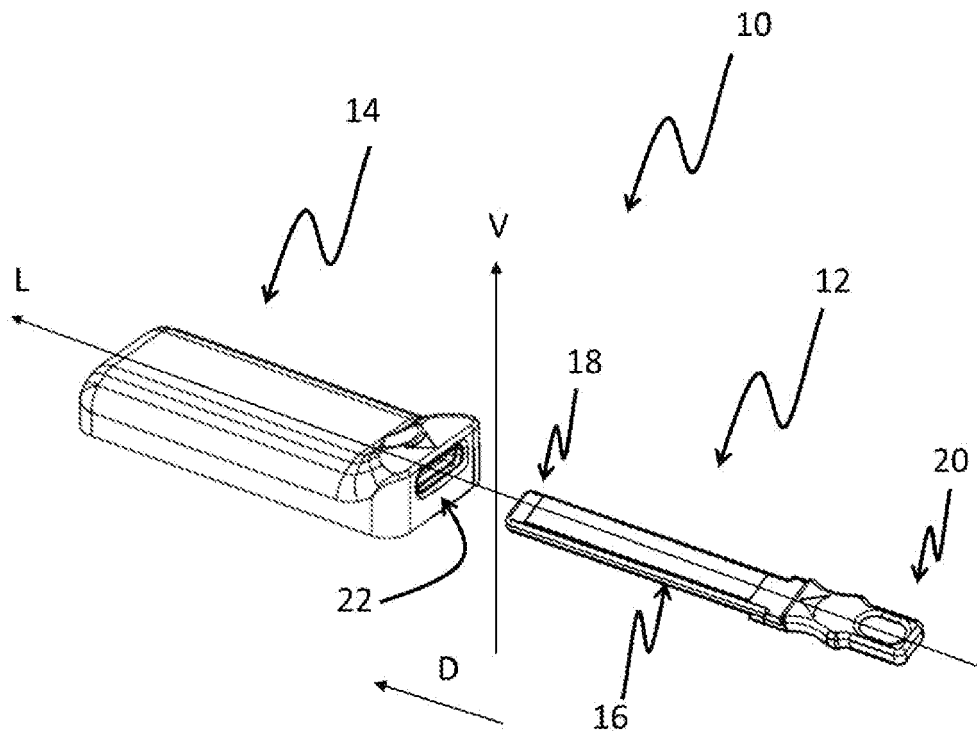
biologique.

- [Revendication 2] Dispositif (12, 112, 212) selon la revendication 1, caractérisé en ce que la portion (37, 137, 237) de dépôt de liquide biologique est agencée au travers de l'ouverture d'accès (56, 156, 256).
- [Revendication 3] Dispositif (212) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que l'ensemble absorbant (228) est un unique papier buvard.
- [Revendication 4] Dispositif (12, 112) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2 caractérisé en ce que
- la portion (37, 137) de dépôt de liquide biologique comporte une bande absorbante réservoir (36, 136) distincte de la bande de diffusion (38, 138);
 - le boîtier (16, 216) comporte une seconde surface d'appui (64, 131) configurée pour presser au moins une portion de contact (40, 140) de la bande absorbante réservoir (36, 136) au contact d'une plage de contact (42, 142) de la bande de diffusion (38, 138).
- [Revendication 5] Dispositif (112) selon la revendication 4 caractérisé en ce que
- la bande absorbante réservoir (136) et la bande de diffusion (138) sont agencées globalement longitudinalement l'une à la suite de l'autre, la bande réservoir (136) étant configurée mobile en translation selon l'axe longitudinal (L),
 - la portion de contact (140) est agencée en extrémité de la bande absorbante réservoir (136) ; la portion de contact (140) étant configurée pour heurter la seconde surface d'appui (131) par poussée selon l'axe longitudinal (L) de la bande absorbante réservoir (136) de sorte à être mise en contact avec la plage de contact (142) de la bande de diffusion (138).
- [Revendication 6] Dispositif (12, 112) selon l'une quelconque des revendications 4 ou 5, caractérisé en ce que
- la bande de diffusion (38, 138) et la bande absorbante réservoir (36, 136) comprennent respectivement un papier buvard de diffusion et un papier buvard réservoir distinct du

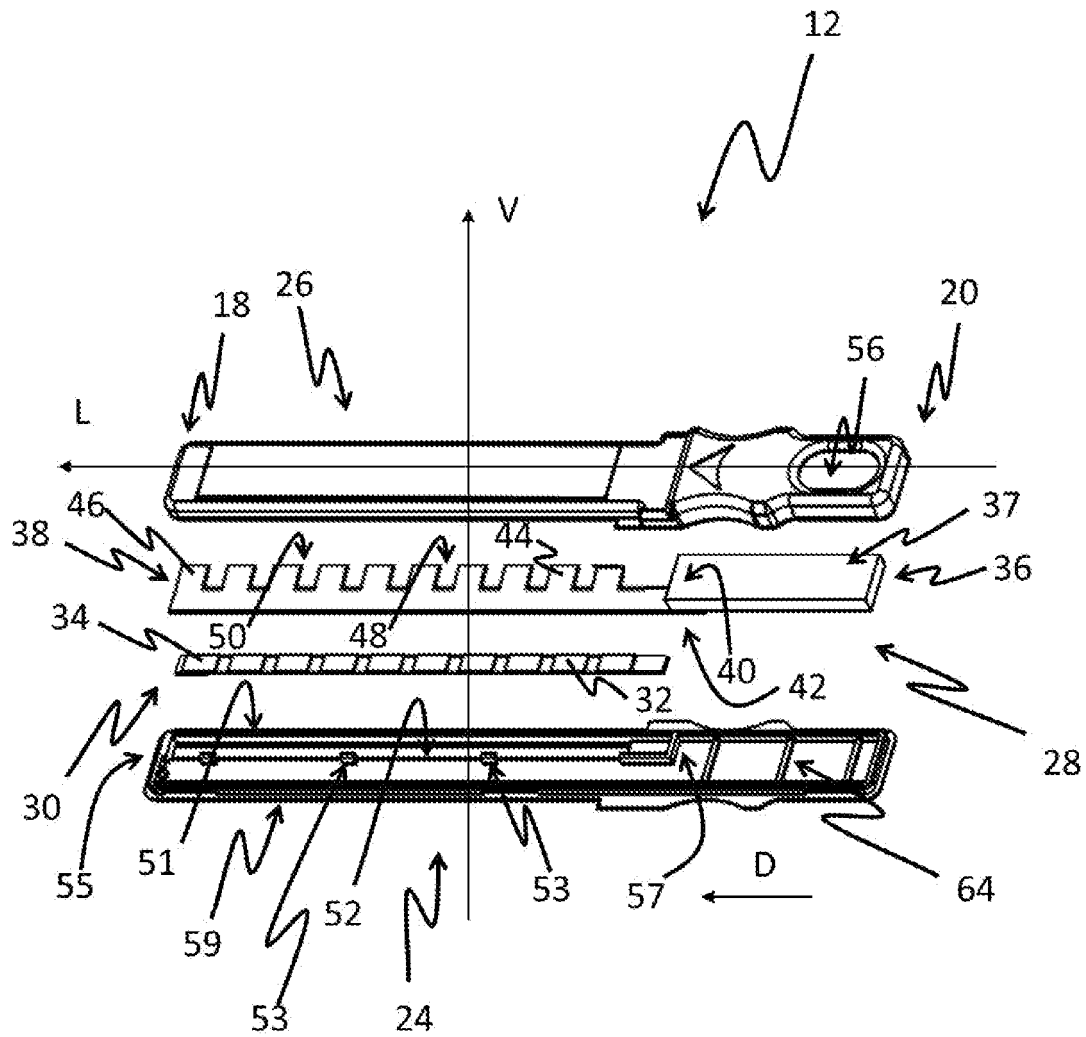
papier buvard de diffusion, le papier buvard réservoir comprenant une caractéristique d'absorption de liquide supérieure à celle du papier buvard de diffusion.

- [Revendication 7] Dispositif (12, 112, 212) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que
- la bande de diffusion (38, 138, 238) comporte une pluralité de plages d'accueil (44, 144) agencées de manière successive selon l'axe longitudinal (L), chaque élément réactif (32, 132, 232) étant agencé sous une seule plage d'accueil (44, 144), la bande de diffusion (38, 138, 238) comportant un évidement de matière entre chacune des plages d'accueil (44, 144).
- [Revendication 8] Dispositif (112, 212) selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce que
- l'ouverture d'accès (156, 256) est agencée sur une des extrémités latérales (220) du boîtier (116, 216).
- [Revendication 9] Dispositif (212) selon la revendication 8 caractérisé en ce que le boîtier (216) comporte deux parois longitudinales opposées interne au boîtier (216) formant une glissière (278) coopérant avec un support amovible (276) de l'ensemble absorbant (228), le support amovible (276) étant configuré pour être inséré dans le boîtier (224) à travers l'ouverture d'accès (256).
- [Revendication 10] Dispositif (12) selon l'une quelconque des revendications 1 à 7 précédentes, caractérisé en ce que
- l'ouverture d'accès (56) est agencée sur le couvercle (26) du boîtier ou sur le fond de boîtier (24).

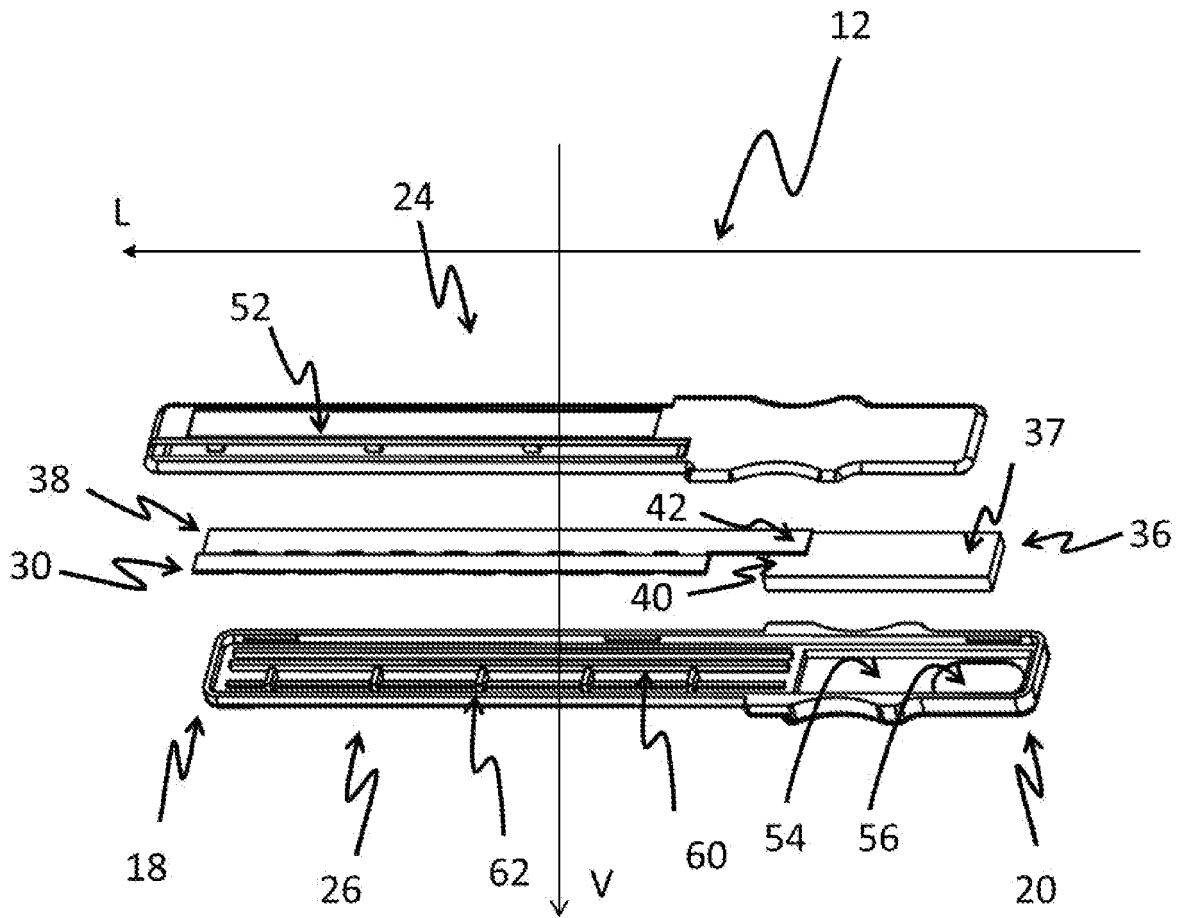
[Fig. 1]



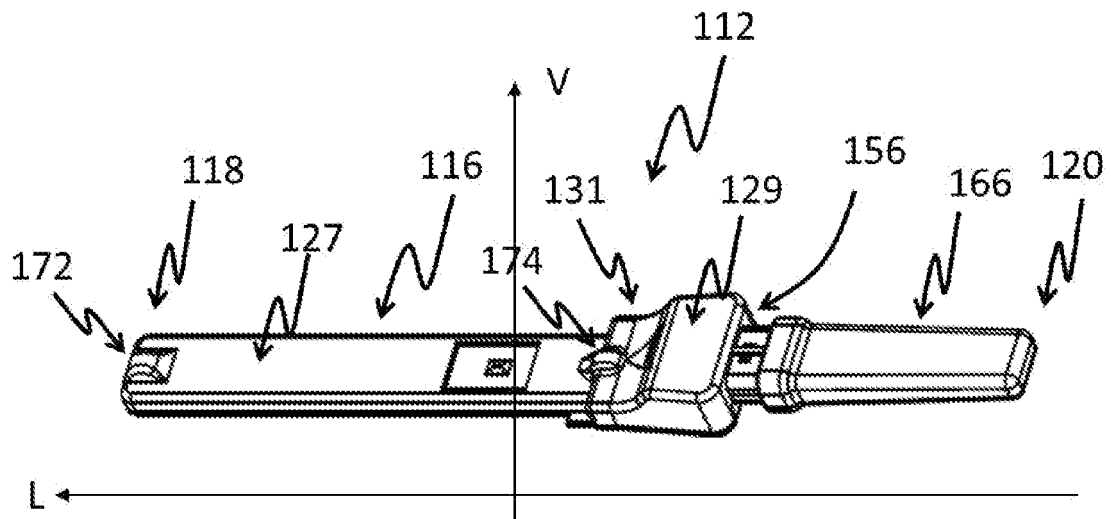
[Fig. 2]



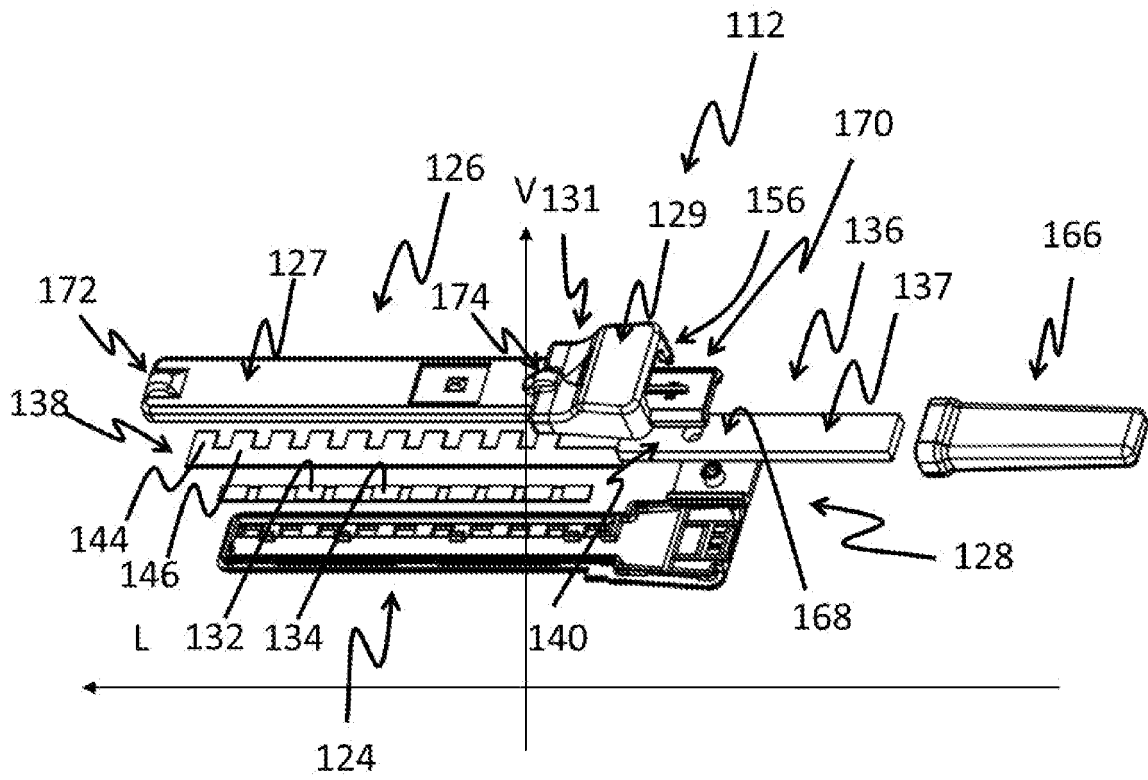
[Fig. 3]



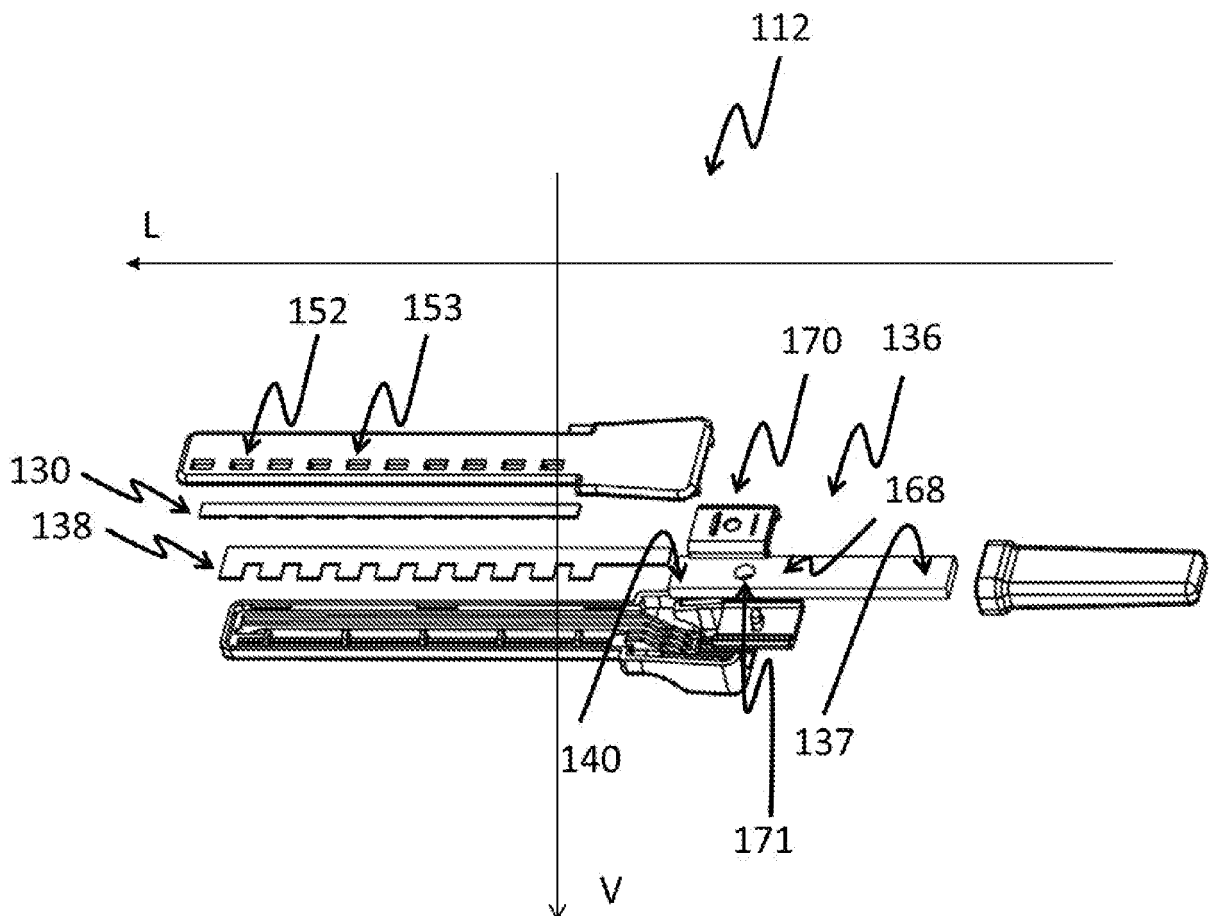
[Fig. 4]



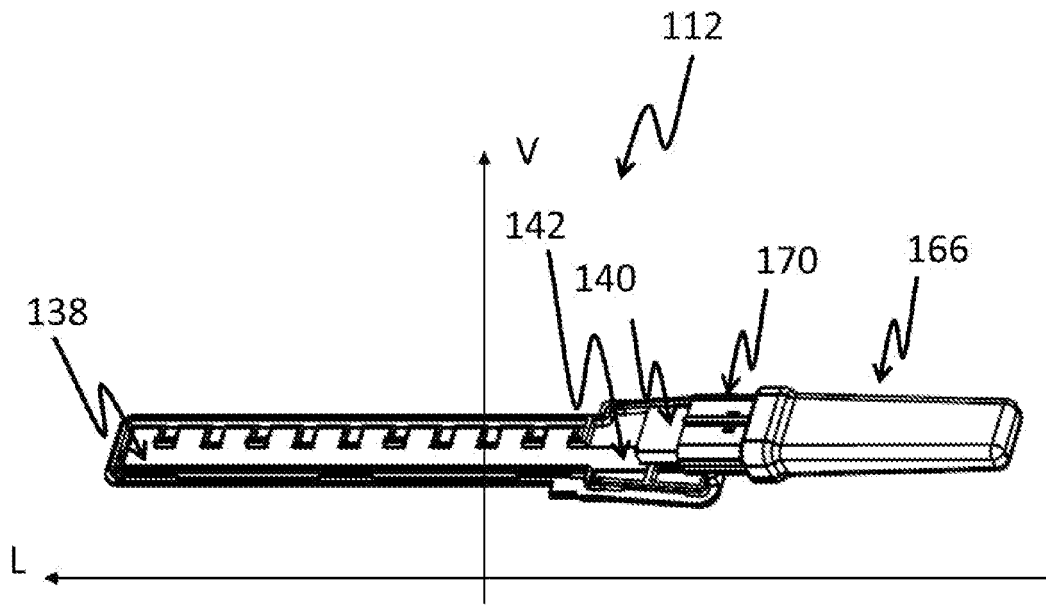
[Fig. 5]



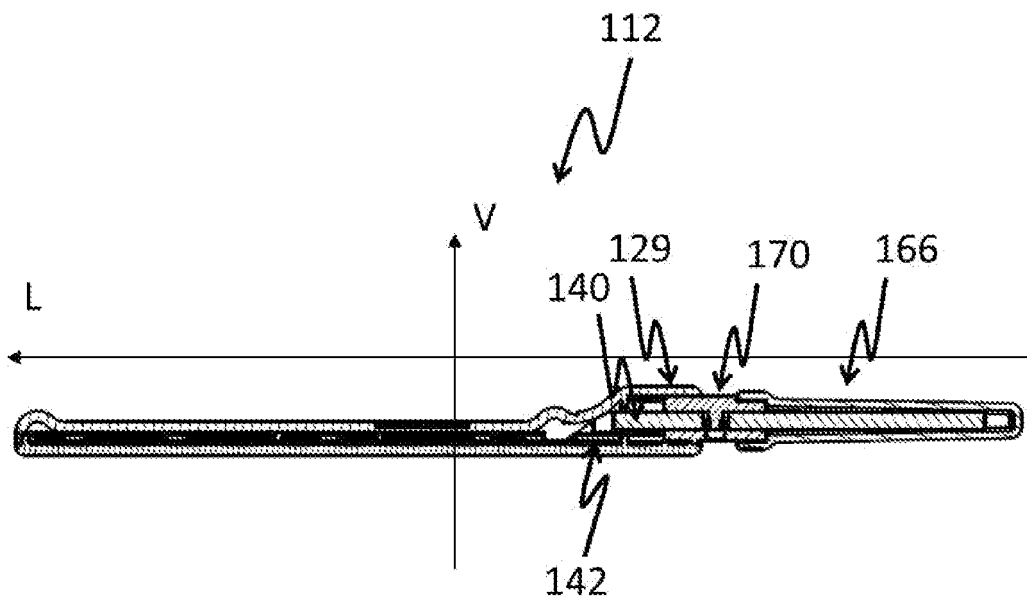
[Fig. 6]



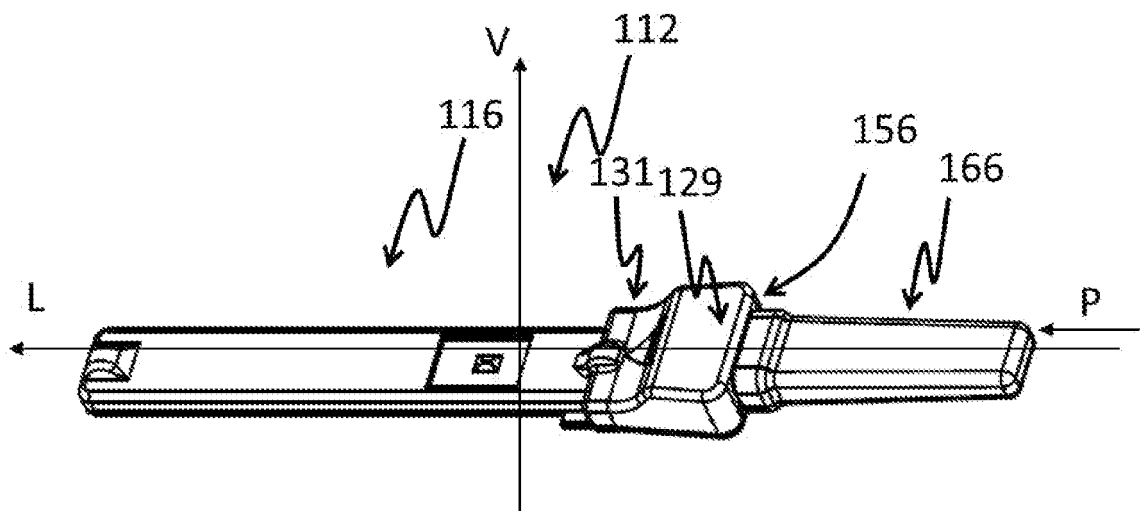
[Fig. 7]



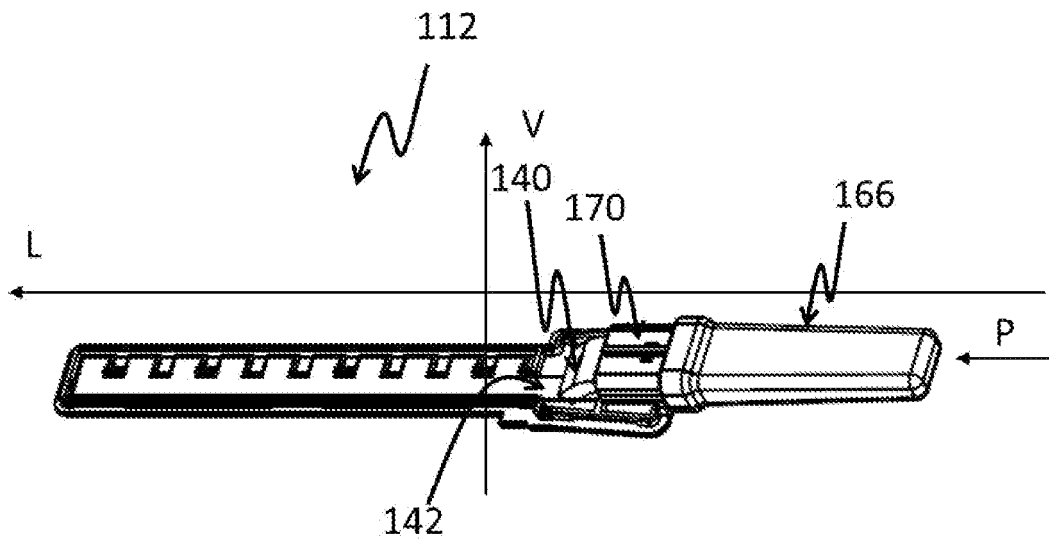
[Fig. 8]



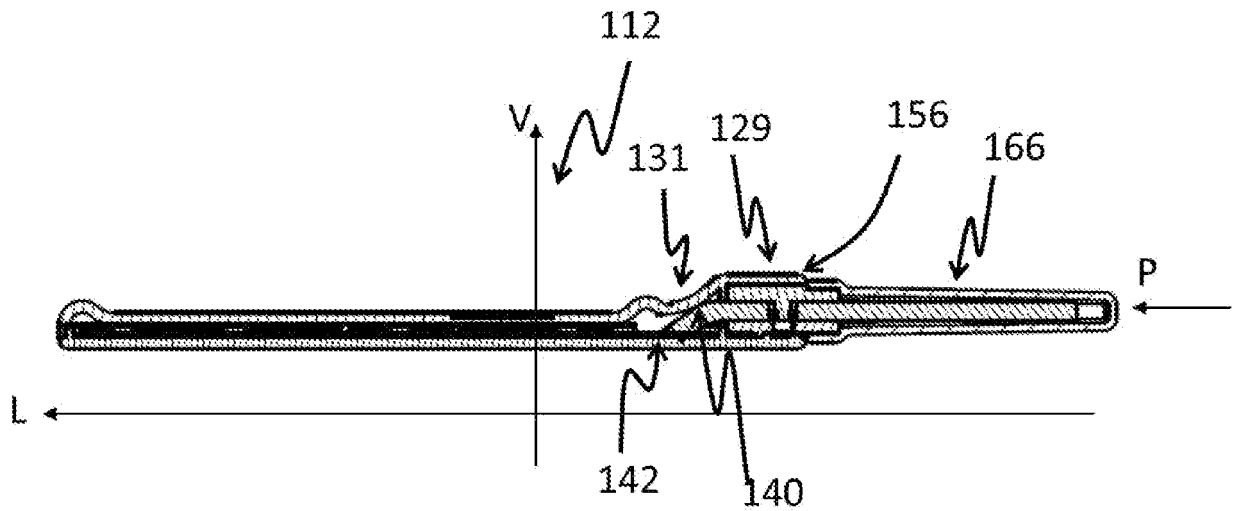
[Fig. 9]



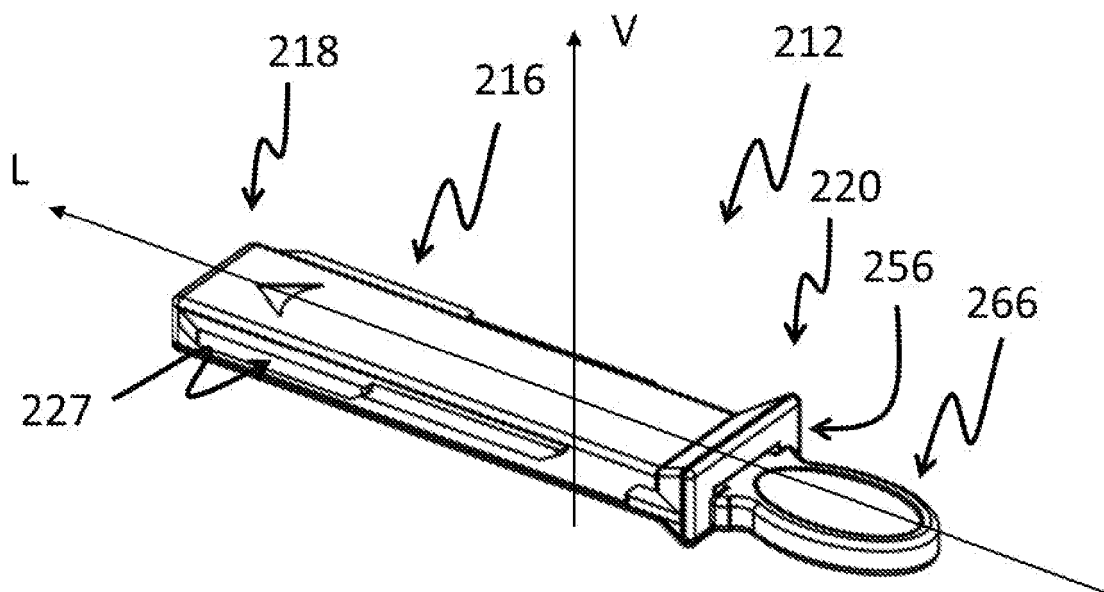
[Fig. 10]



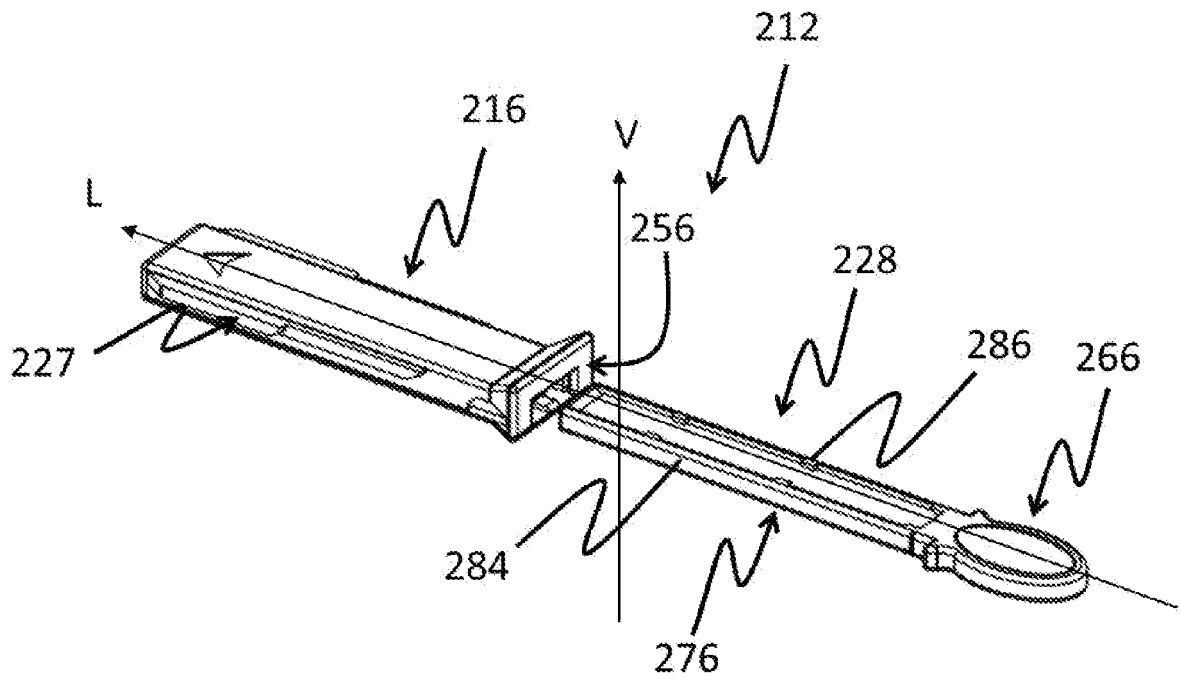
[Fig. 11]



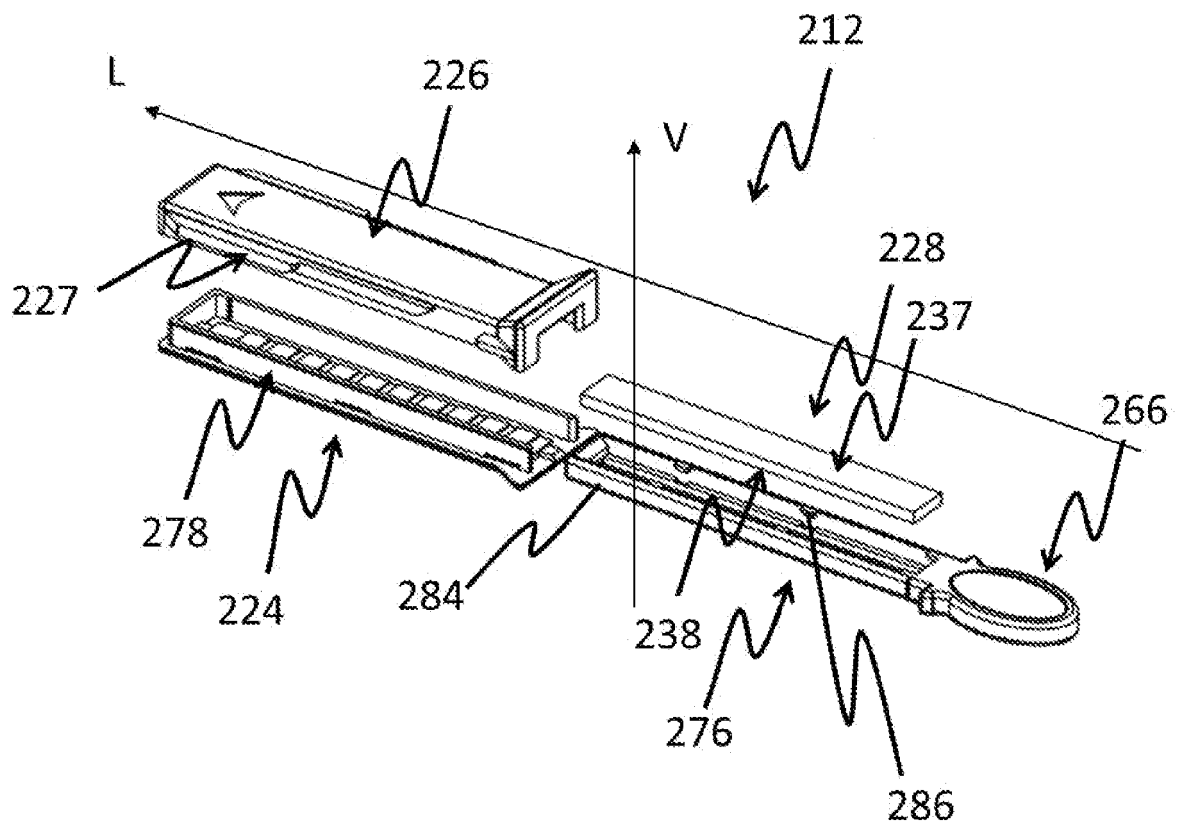
[Fig. 12]



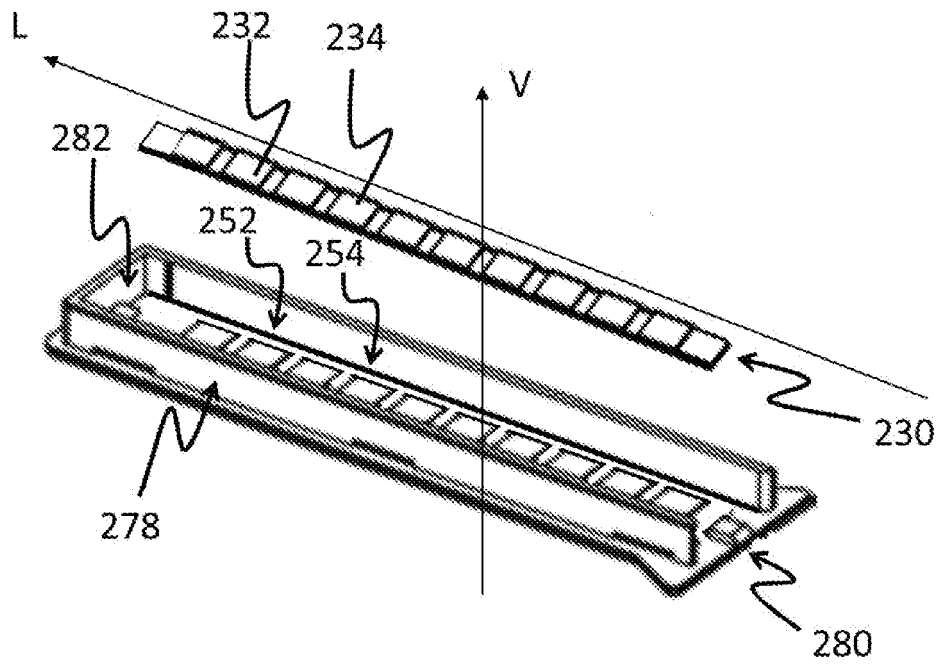
[Fig. 13]



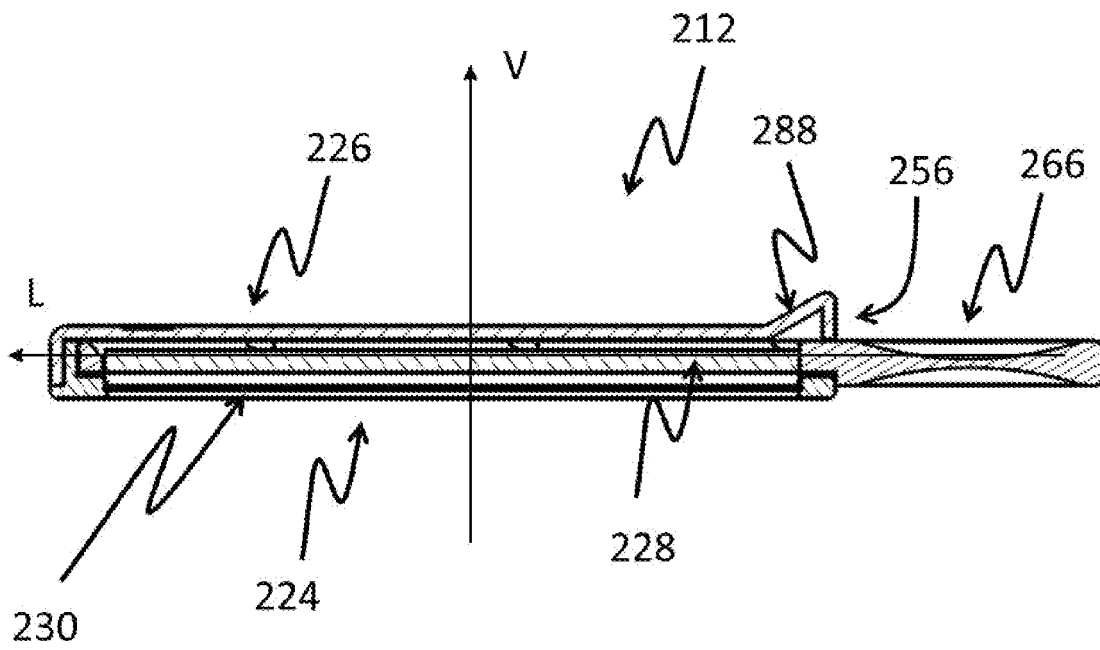
[Fig. 14]



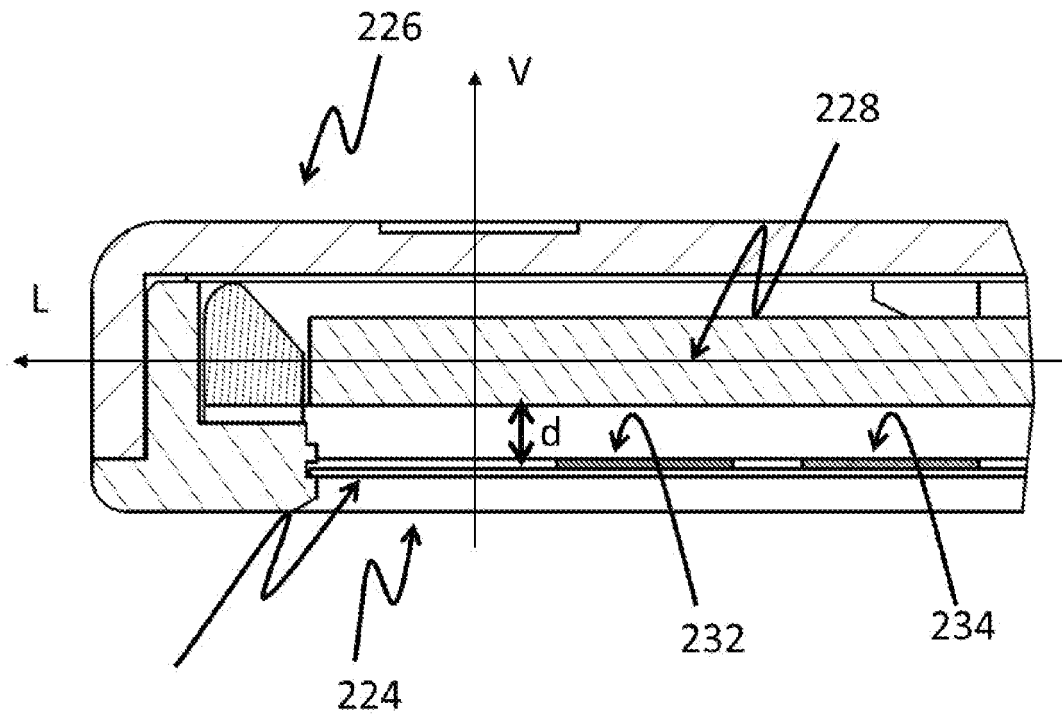
[Fig. 15]



[Fig. 16]



[Fig. 17]



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 870655
FR 1910242

DOCUMENTS CONSIDÉRÉS COMME PERTINENTS		Revendication(s) concernée(s)	Classement attribué à l'invention par l'INPI
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
A	WO 00/42430 A1 (MEDTOX SCIENT INC [US]; OWENS MITCHELL [US]) 20 juillet 2000 (2000-07-20) * page 6, lignes 14-21; figures 1, 12-15 * * page 5, lignes 24-25 * -----	1-10	G01N1/10
A	WO 2005/031351 A1 (OAKVILLE TRADING HONG KONG LTD [CN]; GUO HUIYAN [US] ET AL.) 7 avril 2005 (2005-04-07) * page 3, lignes 7-8; figure 1 * -----	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			G01N B01L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
7 avril 2020		Campbell, Paul	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS		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	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1910242 FA 870655**

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 **07-04-2020**

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 au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 0042430	A1	20-07-2000	CA	2360044 A1	20-07-2000
			EP	1159611 A1	05-12-2001
			US	6566051 B1	20-05-2003
			US	2004023364 A1	05-02-2004
			US	2004228761 A1	18-11-2004
			US	2005208677 A1	22-09-2005
			WO	0042430 A1	20-07-2000

WO 2005031351	A1	07-04-2005	CN	102401828 A	04-04-2012
			MX	PA06003183 A	23-06-2006
			US	2005079629 A1	14-04-2005
			WO	2005031351 A1	07-04-2005
