

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 894 674

②1 N° d'enregistrement national : **05 12696**

⑤1 Int Cl⁸ : G 01 N 33/558 (2006.01)

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 14.12.05.

③0 Priorité :

④3 Date de mise à la disposition du public de la demande : 15.06.07 Bulletin 07/24.

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 :

⑦1 Demandeur(s) : *DIAGNOSTICA STAGO Société par actions simplifiée* — FR.

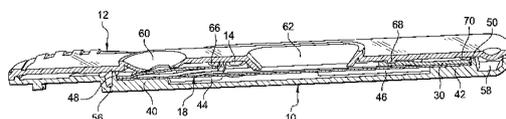
⑦2 Inventeur(s) : LAGARDE BENOIT et SAMAKE HAMI-DOU.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : ERNEST GUTMANN YVES PLASSE-RAUD SAS.

⑤4 BOITIER DE DOSAGE D'UN ECHANTILLON BIOLOGIQUE PAR IMMUNOCHROMATOGRAPHIE.

⑤7 Boîtier de dosage d'un échantillon biologique par immunochromatographie, comprenant une base (10) et un capot (12) fixés l'un sur l'autre et contenant un ensemble formé d'une bande support, d'une bandelette de migration, de filtres, d'un réservoir de conjugués et d'un tampon absorbant, qui est porté et positionné par des parties surélevées (40, 42, 48, 50) de la base (10) du boîtier et qui est maintenu par des picots (66, 68, 70) formés en saillie sur la face interne du capot (12).



FR 2 894 674 - A1



Boîtier de dosage d'un échantillon biologique par immunochromatographie

L'invention concerne un boîtier de dosage d'un échantillon
5 biologique par immunochromatographie, ce boîtier étant utilisable pour le
dosage de plasma sanguin, de sang total ou de tout autre échantillon
biologique.

On connaît, par exemple par la demande de brevet français 0501145
de la demanderesse, un procédé et un dispositif de dosage dans lesquels
10 un échantillon biologique est déposé à une extrémité d'un boîtier contenant
une bandelette de matériau poreux et migre par capillarité vers l'autre
extrémité de la bandelette, en passant successivement à travers un filtre,
un réservoir de produits conjugués, une zone de lecture de résultats
comprenant au moins un réactif de capture, et arrivant finalement à un
15 tampon de matière absorbante.

De façon connue, le boîtier de dosage contenant la bandelette de
migration est formé d'une base et d'un capot en matière plastique
appropriée qui sont fixés l'un sur l'autre, par exemple par clipsage,
encliquetage ou sertissage. La bandelette de migration est fixée par collage
20 sur une bande mince de matière plastique rigide, par exemple de polyester,
formant un support d'assemblage et de manipulation, avec d'autres
éléments comprenant, à la première extrémité de la bandelette, au moins
un filtre et un réservoir de conjugués (ce réservoir étant formé d'une petite
bande ou d'une plaquette de matière poreuse, par exemple de fibres de
25 verre), et à la seconde extrémité de la bandelette, un tampon de matière
absorbante. L'ensemble formé par la bande support, la bandelette et les
autres éléments collés sur la bande support est enfermé dans le boîtier,
dont le capot comporte un puits de dépôt d'échantillon sur la première
extrémité de la bandelette et une fenêtre de lecture de résultats, formée au
30 niveau d'une zone intermédiaire de la bandelette à distance du filtre et du
réservoir de conjugués d'une part et du tampon absorbant d'autre part.

Pour que les dosages puissent être réalisés de façon fiable et reproductible, ces boîtiers doivent satisfaire un certain nombre de conditions, telles que :

- 5 - le boîtier doit assurer une lecture facile des résultats de la réaction immunologique,
- il doit être commode à manipuler,
- il doit assurer la sécurité de l'opérateur,
- il doit être adaptable à un appareil de lecture automatique des résultats,
- 10 - sa fermeture doit être hermétique pour éviter les fuites d'échantillon à l'extérieur, tout en permettant une migration optimale de l'échantillon dans la bandelette,
- un éventuel excès de liquide déposé dans le puits du capot doit pouvoir être recueilli à l'intérieur du boîtier, sans perturber la réaction de
- 15 dosage,
- la bandelette de migration, qui est le support de la réaction immunologique, doit être maintenue dans le boîtier de façon précise, pour que l'échantillon à doser puisse s'écouler en totalité par migration dans la bandelette jusqu'au tampon absorbant après avoir traversé le réservoir de
- 20 conjugués et les zones comportant les réactifs de capture, sans s'accumuler dans des espaces intermédiaires,
- pour le dosage d'un échantillon de sang total, le boîtier doit contribuer à réaliser la séparation des cellules sanguines et du plasma.

25 La présente invention a notamment pour objet un boîtier de dosage répondant de manière optimale à l'ensemble de ces critères.

 Elle propose donc un boîtier de dosage d'un échantillon biologique par immunochromatographie, comprenant une base et un capot en matière plastique fixés l'un sur l'autre et contenant un ensemble formé d'une bande support en matériau plastique rigide, d'une bandelette de migration de

30 l'échantillon par capillarité, d'au moins un filtre et d'un réservoir de conjugués situés à une première extrémité de la bandelette et d'un tampon

absorbant situé à une seconde extrémité de la bandelette, le capot comportant un puits de dépôt d'échantillon sur le filtre à la première extrémité de la bandelette et une fenêtre de lecture de résultats débouchant sur une zone intermédiaire de la bandelette, caractérisé en ce que la base comprend des moyens surélevés de support et de positionnement longitudinal et transversal des parties d'extrémité de la bande support et en ce que le capot comprend des moyens d'appui sur le filtre, sur le réservoir de conjugués et sur le tampon absorbant pour garantir une migration optimale à travers le filtre, le réservoir de conjugués et la bandelette, de l'échantillon déposé dans le puits du capot.

La surélévation, par rapport au fond du boîtier, des moyens de support et de positionnement des extrémités de la bande de matière plastique portant la bandelette de migration et les autres éléments, permet d'une part de bien positionner la bandelette dans le boîtier tout en l'écartant du fond du boîtier, ce qui évite les risques d'écoulement de l'échantillon en dehors de la bandelette.

De plus, les moyens d'appui prévus sur le capot assurent un contact optimal avec un serrage adéquat entre le filtre, le réservoir de conjugués et la bandelette à la première extrémité de celle-ci, et entre le tampon absorbant et la bandelette à la seconde extrémité de celle-ci, de façon à ce que l'échantillon déposé dans le puits du capot migre par capillarité à travers le filtre, le réservoir de conjugués et la bandelette jusqu'au tampon absorbant. Cela garantit la qualité et la précision du dosage effectué.

Selon une autre caractéristique de l'invention, une chambre est formée autour des moyens surélevés de support et de positionnement de la première partie d'extrémité de la bande de matière plastique sous le puits de dépôt, cette chambre étant destinée à recueillir et confiner un éventuel excès de liquide déposé dans le puits.

On évite ainsi que cet excès de liquide, qui est collecté dans la chambre formée dans le fond du boîtier, vienne perturber la réaction de dosage.

Avantageusement, cette chambre est séparée du reste du boîtier par les moyens surélevés de positionnement de la première partie d'extrémité de la bande support.

De même, une chambre de collecte de liquide est formée autour du
5 tampon absorbant et des moyens surélevés de support et de positionnement de la seconde partie d'extrémité de la bande de matière plastique.

Dans un mode de réalisation de l'invention, les moyens de positionnement de la bande support en matière plastique sont des nervures
10 longitudinales et transversales formées en saillie sur la base du boîtier.

Les nervures longitudinales de positionnement sont par exemple en forme de L et sont raccordées à des parois longitudinales de la base du boîtier. Elles constituent ainsi des moyens de délimitation des chambres précitées formées autour des moyens surélevés de support des parties
15 d'extrémité de la bande de matière plastique.

Les moyens d'appui formés sur le capot comprennent :

- une surface annulaire qui est formée à l'extrémité du puits de dépôt et qui est appliquée sur le filtre à la première extrémité de la bandelette,
- des picots de maintien du filtre et du réservoir de conjugués sur la
20 première extrémité de la bandelette de migration, et d'autres picots de maintien du tampon absorbant sur la seconde extrémité de la bandelette et sur la bande de support en matière plastique.

La surface annulaire formée à l'extrémité du puits de dépôt est parallèle à la bande support et à la paroi de fond du boîtier dans le cas d'un
25 boîtier de dosage de plasma sanguin.

Elle est inclinée en oblique par rapport à la bande support dans le cas d'un boîtier de dosage de sang total et est alors en appui sur un filtre de séparation des cellules sanguines et du plasma.

Cette surface annulaire d'appui et le filtre sont inclinés vers le haut
30 en direction de la bandelette de migration et du tampon absorbant, l'angle d'inclinaison étant d'environ 5° par rapport à l'horizontale dans un mode de

réalisation préféré, et étant de façon plus générale compris entre 3 et 10° environ.

Pour éviter le colmatage du filtre de séparation par les cellules du sang, des rainures, de préférence longitudinales, peuvent être formées dans cette surface annulaire d'appui.

Le filtre de séparation des cellules sanguines est lui-même posé sur un filtre de retenue des impuretés éventuelles et délimite avec celui-ci un espace d'accumulation des cellules sanguines séparées du plasma.

Selon encore une autre caractéristique de l'invention, le boîtier comprend, sur une de ses parois, une encoche d'encliquetage ou d'accrochage sur un élément correspondant d'un appareil de lecture de résultats.

On garantit ainsi un positionnement et un maintien correct du boîtier dans l'appareil de lecture du résultat, en évitant les erreurs de manipulation à ce stade des opérations de dosage.

L'invention sera mieux comprise et d'autres caractéristiques, détails et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite à titre d'exemple en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue schématique en perspective de la base d'un boîtier de dosage selon l'invention ;

- la figure 2 est une vue schématique de la face interne du capot de ce boîtier ;

- la figure 3 est une vue schématique en coupe longitudinale du capot ;

- la figure 4 représente schématiquement la disposition relative de la bandelette de migration et des autres éléments sur une bande support en matière plastique rigide ;

- la figure 5 est une demi-vue en coupe axiale et en perspective du boîtier de dosage selon l'invention ;

- la figure 6 est une vue agrandie d'une partie de la figure 5.

Dans la description qui suit, par convention, la partie de gauche ou l'extrémité de gauche d'un élément représenté dans les dessins annexés, sera appelée première partie ou première extrémité et celle qui est à droite sera appelée seconde partie ou seconde extrémité.

5 Le boîtier de dosage représenté schématiquement aux figures 1 à 3 comprend une base 10 et un capot 12 qui sont de forme générale rectangulaire et qui sont fixés l'un sur l'autre par encliquetage ou sertissage au moyen de doigts cylindriques 14 formés sur la face interne du capot 12 et reçus dans des logements cylindriques 16 de la face interne de la base
10 10 du boîtier. La disposition asymétrique des doigts 14 et des logements 16 par rapport à un plan transversal médian constitue un moyen de détrompage, évitant de fixer le capot 12 sur la base 10 dans le mauvais sens.

Ce boîtier est destiné à contenir un ensemble 18 représenté
15 schématiquement en figure 4 et comprenant une bande support 20 en matière plastique rigide, telle par exemple que du polyester, sur laquelle est posée et fixée, au moyen d'un adhésif approprié, une bandelette 22 en matériau poreux pour la migration d'un échantillon liquide, cette bandelette 22 étant par exemple à base de nitrocellulose. Sur une première extrémité
20 de la bandelette 22 sont déposés et fixés successivement, par collage, un réservoir 24 de produit conjugués et un filtre 26 de retenue d'impuretés contenues éventuellement dans l'échantillon à doser.

Lorsque cet échantillon est composé de sang total, un filtre supplémentaire 28 de séparation des cellules sanguines et du plasma est
25 posé et fixé à ses extrémités par collage sur la bande support 18 et sous le filtre 26 de retenue des impuretés.

Lorsque l'échantillon à doser est constitué de plasma sanguin, le filtre 28 n'est pas nécessaire et seul le filtre 26 de retenue des impuretés est fixé à ses extrémités, par collage, sur la bande support 18 et sur le
30 réservoir de conjugués 24.

Ce réservoir est lui-même formé d'une petite bande ou d'une plaquette de matériau poreux, par exemple à base de fibres de verre, et contient les produits conjugués qui vont être utilisés pour la réaction de dosage de l'échantillon.

5 Un tampon 30 de matière absorbante, par exemple à base de cellulose, est posé et fixé sur la seconde extrémité de la bandelette de migration 22.

En figure 4, les épaisseurs de la bande support 20, de la bandelette de migration 22 et des autres éléments de l'ensemble 18 ont été exagérées
10 pour plus de clarté. Dans un exemple particulier de réalisation, la bande support 20 a une longueur d'environ 70mm, une largeur de 5mm et une épaisseur d'environ 0,3mm. La bandelette de migration 22 a une longueur d'environ 40mm, une largeur de 5mm et une épaisseur d'environ 0,25mm. Le réservoir de conjugués 24 a une longueur d'environ 7mm, une largeur
15 de 5mm et une épaisseur d'environ 0,4mm. Le filtre 26 de retenue des impuretés a une longueur d'environ 20mm, une largeur de 5mm et une épaisseur d'environ 0,35mm lorsqu'il est réalisé à base de cellulose ou de 0,9mm lorsqu'il est en fibres de verre. Le filtre 28 de séparation des cellules du sang et du plasma a une longueur d'environ 15mm, une largeur de 5mm
20 et une épaisseur d'environ 0,6mm.

L'ensemble 18 est positionné dans la base 10 du boîtier et supporté par des moyens spécialement conçus à cet effet, qui vont maintenant être décrits.

La paroi de fond 32 de la base 10 du boîtier comporte une cavité
25 allongée 34 destinée à recevoir l'ensemble 18, et dont les dimensions en longueur et en largeur sont supérieures à celles de l'ensemble 18. Des blocs sont formés en saillie sur le fond de cette cavité pour supporter les extrémités de la bande 20 de matière plastique rigide de l'ensemble 18 et sont associés à des moyens de calage longitudinal et transversal de cette
30 bande.

Plus précisément, les extrémités longitudinales du fond de la cavité 34, correspondant à la première partie d'extrémité 36 et à la seconde partie d'extrémité 38 de la bande 20 de l'ensemble 18, comprennent des blocs en saillie 40 et 42 respectivement, en forme de parallélépipède rectangle, dont
5 la largeur correspond à la largeur de la bande 20 de l'ensemble 18 et dont les longueurs sont approximativement égales au double de leur largeur. Deux pattes parallèles 44 prolongent les bords longitudinaux du premier bloc 40 en direction du second bloc 42 et de même, deux pattes longitudinales 46 s'étendent dans le prolongement des bords longitudinaux
10 du second bloc 42 en direction du premier bloc 40, ces pattes 40 et 46 étant destinées à supporter sur une certaine longueur les bords longitudinaux de la bande 20 de matière plastique rigide de l'ensemble 18.

Une nervure 48 formée à l'extrémité du premier bloc 40 et une nervure 50 formée à l'extrémité du second bloc 42 forment des butées de
15 positionnement des extrémités longitudinales de la bande 20 de matière plastique lorsque celle-ci est posée sur les blocs 40 et 42. Des nervures latérales 52 sont formées en saillie sur le fond de la cavité 34 de part et d'autre du premier bloc 40 pour encadrer la première partie d'extrémité 36 de la bande 20, et des nervures latérales 54 sont également formées en
20 saillie sur le fond de la cavité 34 de part et d'autre des pattes 46 du second bloc 42 pour encadrer transversalement la seconde partie d'extrémité 38 de la bande support 20. Ces nervures latérales 52 et 54 sont en forme de L et sont raccordées aux parois longitudinales de la cavité 34. Ainsi, les nervures latérales 52 délimitent dans la cavité 34 une première chambre 56
25 autour du premier bloc 40 et les nervures latérales 54 délimitent dans la cavité 34 une seconde chambre 58 autour du second bloc 42.

Lorsque l'ensemble 18 est placé dans la cavité 34, les extrémités 36, 38 de la bande support 20 reposent sur les blocs 40 et 42 entre les nervures 48, 50, 52 et 54 et la bande 20 est immobilisée en translation
30 parallèlement au fond de la cavité 34.

Il suffit ensuite de fixer le couvercle 12 sur la base 10 du boîtier pour immobiliser complètement l'ensemble 18 en exerçant de plus un serrage prédéterminé de certaines parties de cet ensemble grâce aux moyens prévus sur la face interne du capot 12.

5 De façon générale, ce capot comporte un puits 60 de dépôt d'échantillon et une fenêtre 62 de lecture de résultats, le puits 60 étant au dessus du premier bloc 40 de la cavité 34 quand le capot 12 est fixé sur la base 10 du boîtier, et la fenêtre 62 de lecture de résultats débouchant entre les extrémités des pattes longitudinales 44 du premier bloc 40 et des pattes
10 longitudinales 46 du second bloc 42.

Le puits 60 est approximativement en forme de calotte sphérique, de calotte d'ellipsoïde, ou de tronc de cône, son grand axe s'étendant dans l'axe longitudinal du capot et son petit axe étant transversal. Son extrémité
15 63 débouchant à l'intérieur du boîtier est bordée par une surface annulaire plane 64 destinée à s'appliquer sur la face supérieure du filtre 28 ou du filtre 26 de l'ensemble 18 de la figure 4.

Des picots cylindriques 66, 68 et 70 sont formés en saillie sur la face interne du capot 12 pour s'étendre en direction du fond de la cavité 34 quand le capot est fixé sur la base du boîtier et pour venir serrer de façon
20 adéquate certains éléments de l'ensemble 18 sur la bandelette de migration 22.

Deux picots 66 sont formés sur la face interne du capot 12 entre le puits 60 et la fenêtre de lecture 62 et sont destinés à prendre appui sur l'extrémité du filtre 28 ou du filtre 26 qui recouvre la première extrémité de
25 la bandelette de migration 22. Ces picots cylindriques 66 sont transversalement alignés et situés de part et d'autre de l'axe longitudinal du boîtier, leur distance étant inférieure à la largeur des filtres 28 et 26.

Un troisième picot 68 est formé en saillie sur la face interne du capot 12, et est destiné à venir en appui sur la première extrémité 30a du tampon
30 absorbant 30. Ce picot 68 est situé sur l'axe longitudinal du boîtier.

Deux autres picots 70 transversalement alignés sont formés en saillie sur la face interne du capot 12 de part et d'autre de son axe longitudinal et sont destinés à venir en appui sur l'autre extrémité 30b du tampon absorbant 30 pour l'appliquer sur l'extrémité correspondante 38 de la bande support 20. Ces deux picots 70 ont une longueur légèrement supérieure à celle du picot 68 qui appuie la première extrémité 30a du tampon absorbant 30 sur l'extrémité correspondante de la membrane de migration 22.

Les points d'appui des picots 66, 68 et 70 sur les éléments de l'ensemble 18 ont été représentés par des flèches en figure 4.

Les figures 5 et 6, qui représentent une demi-vue en coupe longitudinale et en perspective du boîtier assemblé, permettent de mieux visualiser ces éléments.

Le boîtier des figures 5 et 6 est destiné au dosage d'un échantillon de sang total et l'ensemble 18 contenu dans ce boîtier comprend, sous le puits 60 de dépôt d'échantillon, un premier filtre 26 de retenue des impuretés éventuelles contenues dans l'échantillon à doser, posé sur un filtre 28 de séparation des cellules sanguines et du plasma, le filtre 26 de retenue des impuretés étant plus rigide que le filtre de séparation 28 et s'étendant en oblique au dessus de celui-ci, en délimitant entre eux un espace 72 dans lequel les cellules sanguines peuvent s'accumuler, de façon à éviter le colmatage et la saturation des filtres.

L'angle d'inclinaison de la partie médiane du filtre 26 par rapport à l'horizontale est inférieur à 10° (il est d'environ 5° dans un mode de réalisation particulier) et la surface annulaire 64 de l'extrémité inférieure du puits 60 est inclinée de façon correspondante, de façon à être appliquée sur le filtre 26 sur toute sa périphérie, sans écraser ce filtre.

Pour éviter le colmatage par les cellules sanguines séparées de l'échantillon de sang total déposé dans le puits 60, deux rainures longitudinales 74 visibles en figure 6 peuvent être formées dans la surface annulaire 64.

Lorsqu'on utilise un échantillon de plasma pour le dosage, le filtre 28 n'est pas nécessaire et la surface annulaire 64 de l'extrémité inférieure du puits de dépôt 60 est plane et horizontale et est appliquée sur le filtre 26 de retenue des impuretés.

5 Le boîtier qui vient d'être décrit est utilisé de la façon suivante, pour le dosage d'un échantillon de sang total par exemple :

L'ensemble 18 formé par la bande support 20, la bandelette de migration 22 et les autres éléments représentés en figure 4 étant posé dans la cavité 34 de la base 10 du boîtier et le capot 12 étant fixé sur la base 10,
10 on peut déposer un volume prédéterminé de l'échantillon à doser dans le puits 60 du capot 12 du boîtier.

Lorsque cet échantillon est du sang total, les cellules sanguines (globules rouges, globules blancs et plaquettes) sont séparées du plasma et retenues par le filtre 28. Le plasma traverse ce filtre en migrant par
15 capillarité et traverse également le réservoir 24 de conjugués pour gagner la bandelette de migration 22. Le maintien et le serrage approprié des filtres par la base du puits de dépôt 60 et par le picot 66 garantissent une bonne migration du plasma sans risque d'accumulation de celui-ci dans des
interstices formés entre la bande support 20, le réservoir de conjugués 24
20 et les filtres. Le plasma migre dans la bandelette 22 en direction du tampon absorbant 30 situé à l'autre extrémité de l'ensemble 18 et passe dans les zones de la bandelette 22 où ont été déposés des réactifs de capture, ces zones étant visibles dans la fenêtre de lecture 62. Le plasma est absorbé par le tampon 30 à l'autre extrémité de l'ensemble 18.

25 Un éventuel excès de liquide déposé dans le puits 60 reste confiné dans la chambre 56 formée autour du puits 60, et un éventuel excès de liquide absorbé par le tampon 30 sera confiné dans la chambre 58 à l'autre extrémité du boîtier, de sorte que ces excès de liquide sont maintenus à l'écart de la partie de la bandelette où se déroule la réaction de dosage et
30 ne peuvent perturber cette réaction.

L'ensemble des caractéristiques du boîtier décrit ci-dessus assure une migration optimale du plasma dans la bandelette 22 et dans les autres éléments de l'ensemble 18 et garantit la qualité du dosage réalisé.

Par ailleurs, ce boîtier est destiné à être utilisé avec un appareil de
5 lecture automatique des résultats de dosage, qui comporte des moyens optiques de détection associés à des moyens de balayage longitudinal de la partie de la bandelette 22 apparaissant dans la fenêtre de lecture 62. Ce balayage peut être réalisé de façon optique ou par déplacement longitudinal en translation du boîtier dans l'appareil de lecture, ce boîtier
10 étant alors positionné et maintenu sur un chariot mobile de l'appareil de lecture. Une encoche d'accrochage ou d'encliquetage est avantageusement formée dans une paroi longitudinale de la base 10 du boîtier, comme indiqué en traits pointillés en 76 en figure 1, pour le positionnement et l'accrochage du boîtier dans l'appareil de lecture ou sur
15 le chariot mobile de l'appareil de lecture.

REVENDEICATIONS

1. Boîtier de dosage d'un échantillon biologique par immunochromatographie, comprenant une base (10) et un capot (12) en matière plastique, fixés l'un sur l'autre et contenant un ensemble (18) formé
5 d'une bande support (20) en matière plastique rigide, d'une bandelette (22) de migration de l'échantillon par capillarité, d'au moins un filtre (26) et d'un réservoir (24) de conjugués situés à une première extrémité de la bandelette et d'un tampon absorbant (30) situé à une deuxième extrémité
10 de la bandelette, le capot (12) comportant un puits (60) de dépôt d'échantillon sur le filtre (26) à la première extrémité de la bandelette et une fenêtre (62) de lecture de résultats débouchant sur une zone intermédiaire de la bandelette, caractérisé en ce que la base (12) du boîtier comprend des moyens surélevés (40, 42, 44, 46, 52, 54) de support et de
15 positionnement longitudinal et transversal des extrémités de la bande support (20) et en ce que le capot (12) comprend des moyens (64, 66, 68, 70) d'appui sur le filtre, sur le réservoir (24) de conjugués et sur le tampon absorbant (30) pour garantir une migration optimale à travers le filtre (26), le réservoir (24) de conjugués et la bandelette (22), de l'échantillon déposé
20 dans le puits (60) du capot.

2. Boîtier selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une chambre (56) est formée autour des moyens surélevés (40) de support et de positionnement de la première extrémité de la bande support (20) sous le puits de dépôt (60), cette chambre étant destinée à recueillir et à confiner
25 un éventuel excès de liquide déposé dans le puits.

3. Boîtier selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite chambre (56) est séparée du reste du boîtier par des moyens surélevés (52) de positionnement de la première extrémité de la bande support (20).

4. Boîtier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en
30 ce que les moyens de positionnement de la bande support (20) sont des

nervures longitudinales et transversales (48, 50, 52, 54) formées en saillie sur la base (12) du boîtier.

5 5. Boîtier selon la revendication 4, caractérisé en ce que les nervures longitudinales (52, 54) de positionnement sont en forme de L et sont raccordées à des parois longitudinales de la base (10) du boîtier.

6. Boîtier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'une chambre (58) est formée autour des moyens surélevés de support et de positionnement de la seconde extrémité de la bande support (20) pour recueillir et confiner un éventuel excès de liquide s'écoulant du tampon absorbant (30).

7. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que les moyens d'appui formés sur le capot (12) comprennent une surface annulaire (64) formée à l'extrémité du puits de dépôt (60) et appliquée sur le filtre précité.

15 8. Boîtier selon la revendication 7, caractérisé en ce que cette surface annulaire (64) est parallèle à la bande support (20) et au fond de la base (10) du boîtier dans le cas d'un boîtier de dosage de plasma sanguin.

9. Boîtier selon la revendication 7, caractérisé en ce que cette surface annulaire (64) est inclinée en oblique par rapport à la bande support (20) et au fond de la base (10) du boîtier dans le cas d'un boîtier de dosage de sang total et est en appui sur un filtre (26) de retenue d'impuretés posé sur un filtre (28) de séparation des cellules sanguines et du plasma.

25 10. Boîtier selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite surface annulaire d'appui (64) et le filtre (26) de retenue d'impuretés sont inclinés vers le haut en direction de la seconde extrémité de la bandelette de migration et du tampon absorbant.

30 11. Boîtier selon la revendication 10, caractérisé en ce que l'angle d'inclinaison par rapport à l'horizontale de ladite surface annulaire (64) et du filtre (28) est d'environ 5°.

12. Boîtier selon l'une des revendications 9 à 11, caractérisé en ce que ladite surface annulaire d'appui (64) comporte des rainures (74), destinées à éviter le colmatage du filtre (28) par les cellules sanguines.

13. Boîtier selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que le filtre (28) de séparation des cellules sanguines est situé sous un
5 filtre (26) de retenue d'impuretés éventuelles et délimite avec celui-ci un espace (72) d'accumulation des cellules sanguines.

14. Boîtier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens d'appui formés sur le capot (12) comprennent des
10 picots (66) de maintien du ou des filtres et du réservoir (24) de conjugués sur la bandelette de migration, et des picots (68, 70) de maintien du tampon absorbant (30) sur la bandelette (22) et sur la bande support (20) respectivement.

15. Boîtier selon la revendication 14, caractérisé en ce que le capot (12) comprend deux picots (66) de maintien du ou des filtres et du réservoir de conjugués (24) sur la bandelette de migration, ces deux picots étant situés entre le puits de dépôt (60) et la fenêtre (62) de lecture de résultats.

16. Boîtier selon la revendication 14 ou 15, caractérisé en ce que le capot (12) comprend au moins un picot (68) de maintien de la première
20 extrémité (30a) du tampon absorbant sur la bandelette de migration et au moins un picot (70) de maintien de la seconde extrémité (30b) du tampon absorbant sur la bande support (20), ces picots ayant des hauteurs différentes pour assurer un même serrage du tampon absorbant à ses extrémités.

25 17. Boîtier selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend une encoche (76) d'encliquetage dans un appareil de lecture de résultats.

1/2

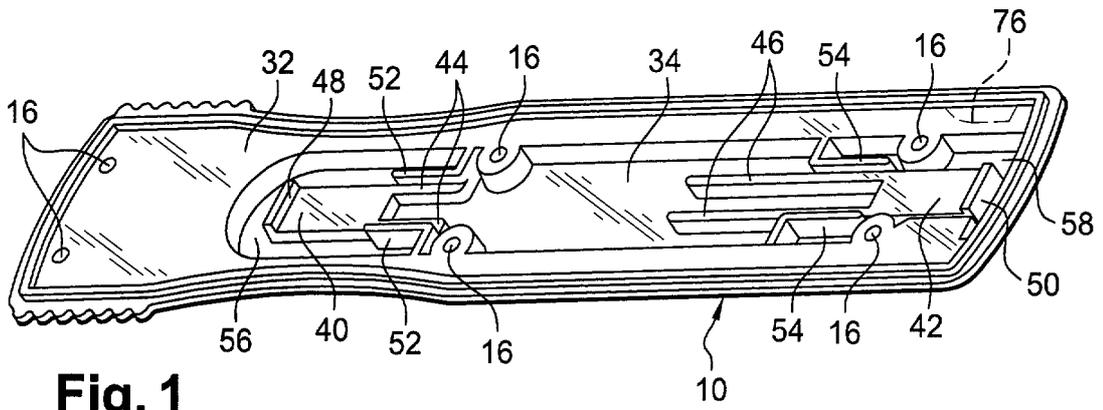


Fig. 1

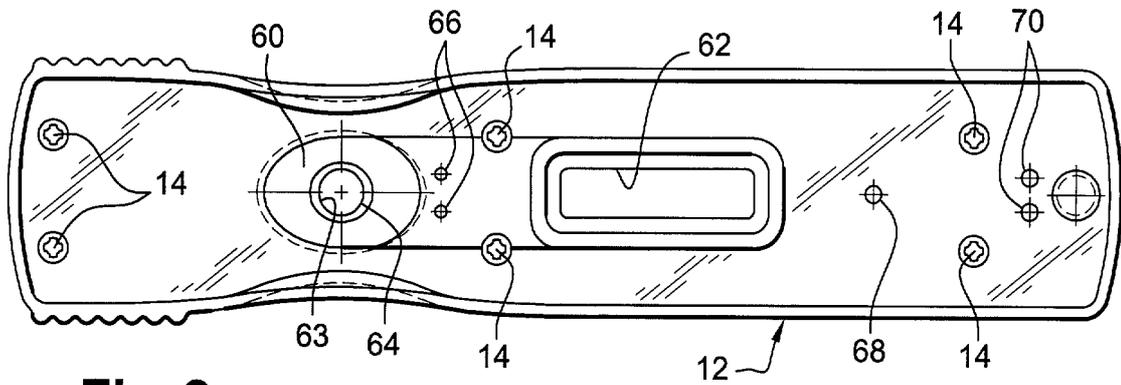


Fig. 2

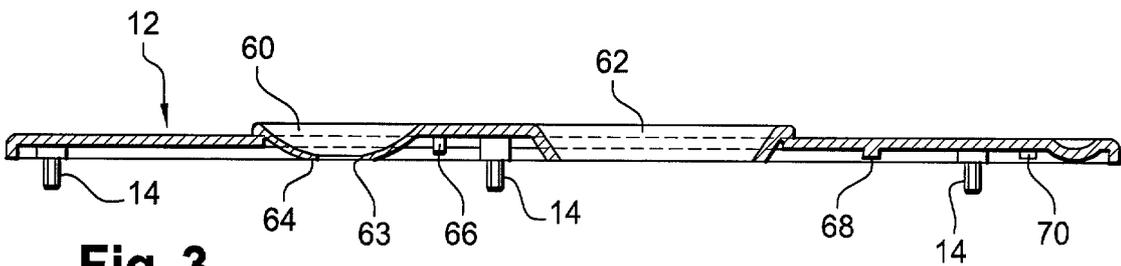


Fig. 3

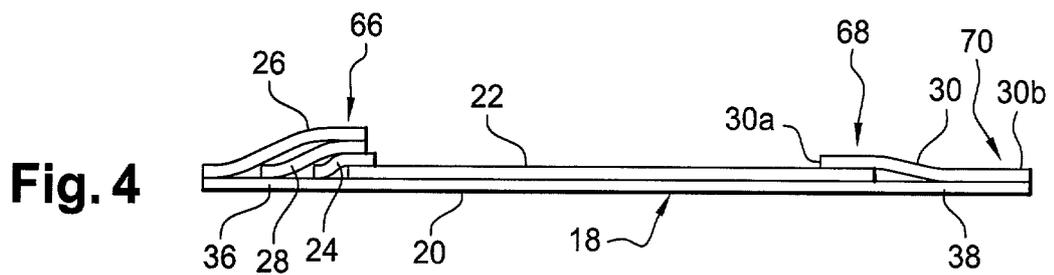


Fig. 4

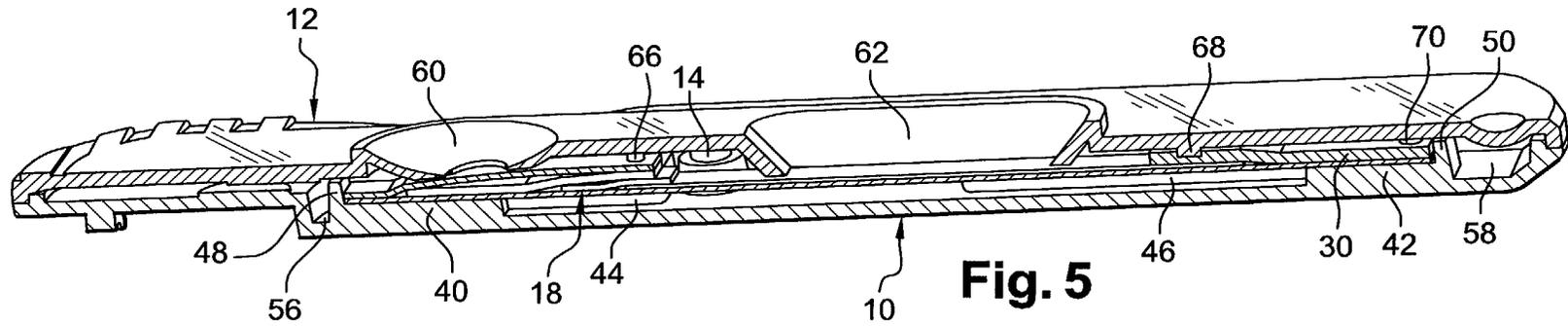


Fig. 5

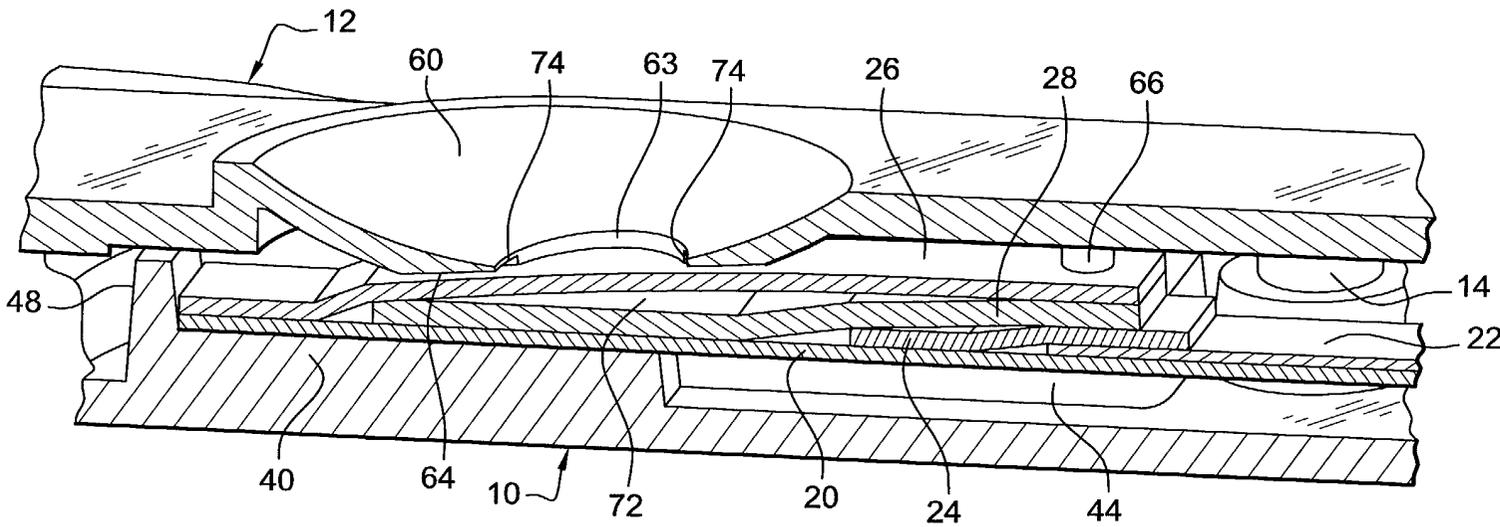


Fig. 6



**RAPPORT DE RECHERCHE
PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement
national

FA 673621
FR 0512696

| 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 | | | |
| X | US 5 354 692 A (YANG ET AL) 11 octobre 1994 (1994-10-11) * figures 3-6 * * colonne 4, ligne 15 - colonne 6, ligne 26 * * colonne 7, ligne 15 - colonne 8, ligne 20 * * colonne 13, ligne 8 - colonne 14, ligne 6 * | 1-17 | G01N33/558 | |
| A | US 2004/115832 A1 (SHAREEF NAZEER H ET AL) 17 juin 2004 (2004-06-17) * figures 1,7 * | 1-17 | | |
| A | WO 99/18436 A (CHANDLER, HOWARD, MILNE) 15 avril 1999 (1999-04-15) * page 16, ligne 4 - page 19, ligne 4 * * figures 3,4 * | | | |
| A | EP 0 306 336 A (SYNTEX INC) 8 mars 1989 (1989-03-08) * figures 1-17 * * colonne 14, ligne 22 - ligne 59 * | | | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC) |
| A | WO 2004/033101 A (ZBX CORPORATION) 22 avril 2004 (2004-04-22) * figure 1 * * alinéas [0040] - [0044] * | 1-17 | | B01L G01N |
| A | US 6 936 476 B1 (ANDERSON EMORY V ET AL) 30 août 2005 (2005-08-30) * figures 3-5 * | 1-17 | | |
| A | AU 683 253 B2 (AKZO NOBEL N.V) 6 novembre 1997 (1997-11-06) * figure 6 * | 1-17 | | |
| Date d'achèvement de la recherche | | Examineur | | |
| 29 septembre 2006 | | Wyplosz, Nicolas | | |
| 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 | | |
| Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un | | à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date | | |
| autre document de la même catégorie | | de dépôt ou qu'à une date postérieure. | | |
| A : arrière-plan technologique | | D : cité dans la demande | | |
| O : divulgation non-écrite | | L : cité pour d'autres raisons | | |
| 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 0512696 FA 673621**

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 29-09-2006

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 | |
|---|------------------------|---|------------------------|------------|
| US 5354692 | A | 11-10-1994 | AU 664814 B2 | 30-11-1995 |
| | | | AU 4846493 A | 29-03-1994 |
| | | | CA 2120741 A1 | 17-03-1994 |
| | | | CN 1092175 A | 14-09-1994 |
| | | | EP 0611450 A1 | 24-08-1994 |
| | | | JP 7501403 T | 09-02-1995 |
| | | | WO 9406013 A1 | 17-03-1994 |
| ----- | | | | |
| US 2004115832 | A1 | 17-06-2004 | AUCUN | |
| ----- | | | | |
| WO 9918436 | A | 15-04-1999 | BR 9812728 A | 22-08-2000 |
| | | | CA 2305275 A1 | 15-04-1999 |
| | | | CN 1274422 A | 22-11-2000 |
| | | | EP 1031036 A1 | 30-08-2000 |
| | | | JP 2001519531 T | 23-10-2001 |
| | | | US 6221678 B1 | 24-04-2001 |
| ----- | | | | |
| EP 0306336 | A | 08-03-1989 | CA 1333046 C | 15-11-1994 |
| | | | DE 3887941 D1 | 31-03-1994 |
| | | | DE 3887941 T2 | 01-09-1994 |
| | | | ES 2051303 T3 | 16-06-1994 |
| | | | JP 1072066 A | 16-03-1989 |
| | | | JP 2907339 B2 | 21-06-1999 |
| | | | US 4981786 A | 01-01-1991 |
| ----- | | | | |
| WO 2004033101 | A | 22-04-2004 | AU 2003274629 A1 | 04-05-2004 |
| | | | CA 2500407 A1 | 22-04-2004 |
| | | | CN 1703277 A | 30-11-2005 |
| | | | EP 1549436 A1 | 06-07-2005 |
| | | | JP 2006502404 T | 19-01-2006 |
| ----- | | | | |
| US 6936476 | B1 | 30-08-2005 | AT 241825 T | 15-06-2003 |
| | | | AU 2655999 A | 16-08-1999 |
| | | | CA 2319731 A1 | 05-08-1999 |
| | | | DE 69908302 D1 | 03-07-2003 |
| | | | DE 69908302 T2 | 19-02-2004 |
| | | | EP 1051687 A1 | 15-11-2000 |
| | | | ES 2201672 T3 | 16-03-2004 |
| | | | HK 1029849 A1 | 24-10-2003 |
| | | | JP 3515520 B2 | 05-04-2004 |
| | | | JP 2002502045 T | 22-01-2002 |
| | | | WO 9939298 A1 | 05-08-1999 |
| | | | US 6867051 B1 | 15-03-2005 |
| | | | ----- | |
| AU 683253 | B2 | 06-11-1997 | AT 154979 T | 15-07-1997 |
| | | | AU 6429194 A | 11-10-1994 |

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 0512696 FA 673621**

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 29-09-2006

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 |
|---|------------------------|---|------------------------|
| AU 683253 | B2 | BR 9406010 A | 26-12-1995 |
| | | CA 2158162 A1 | 29-09-1994 |
| | | CN 1121370 A | 24-04-1996 |
| | | DK 689673 T3 | 02-02-1998 |
| | | WO 9422011 A1 | 29-09-1994 |
| | | EP 0689673 A1 | 03-01-1996 |
| | | ES 2105678 T3 | 16-10-1997 |
| | | GR 3024733 T3 | 31-12-1997 |
| | | JP 3416136 B2 | 16-06-2003 |
| | | JP 8508097 T | 27-08-1996 |
| | | US 5611995 A | 18-03-1997 |
| ----- | | | |