

(19) RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

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

2 956 821

(21) N° d'enregistrement national : 10 51422

(51) Int Cl⁸ : B 01 D 69/10 (2006.01)

(12)

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

(22) Date de dépôt : 26.02.10.

(30) Priorité :

(43) Date de mise à la disposition du public de la demande : 02.09.11 Bulletin 11/35.

(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) : MILLIPORE CORPORATION — US.

(72) Inventeur(s) : MARC FREDERIC, FELDEN LUC, WAICHE GAELE et RICHERT JEAN-JACQUES.

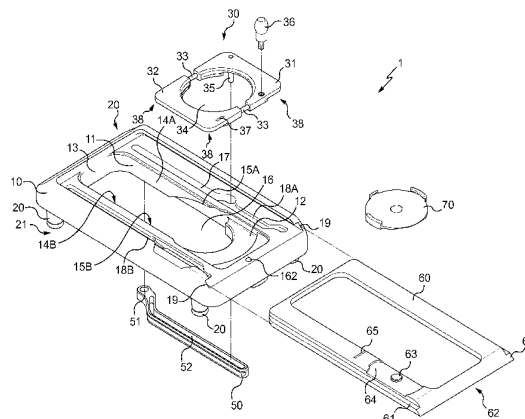
(73) Titulaire(s) : MILLIPORE CORPORATION.

(74) Mandataire(s) : SANTARELLI.

(54) DISPOSITIF POUR SEPARER UNE MEMBRANE D'UN SUPPORT.

(57) Dispositif (1,100) pour séparer une membrane (81, 91) à analyser d'un support (83,93), la membrane étant montée dans un cadre (82, 92), lui-même monté sur un support, présentant un corps (10) comportant un évidement longitudinal (11, 110, 120) pour recevoir à translation l'ensemble constitué du cadre monté sur le support, l'évidement présentant une première extrémité (12) et une seconde extrémité (13) et des tranches (14A, 14B, 111, 121) longitudinales en regard l'une de l'autre entre lesdites deux extrémités, le dispositif présentant des moyens d'appui (30, 112, 122) pour un premier élément du groupe cadre/support entre la première et la seconde extrémité de l'évidement, adaptés à servir d'appui au premier élément du groupe cadre/support une fois l'ensemble disposé dans l'évidement, chacune des tranches présentant une rampe (15A, 15B, 112, 122) adaptée à engager un élément de préhension (84, 73) du second élément du groupe cadre/support lorsque l'ensemble est translaté de la première vers la seconde extrémité, lesdites rampes étant adaptées à séparer le support du cadre lors de ladite translation en prenant appui sur ledit élément de préhension du second élément du groupe cadre/support, le premier élément du groupe cadre/support prenant alors appui sur les moyens d'appui, de manière à ce que le cadre et le support soient séparés une fois la transla-

tion arrivée à la seconde extrémité.



FR 2 956 821 - A1



5 La présente invention se rapporte d'une manière générale au domaine du contrôle microbiologique des liquides.

Plus particulièrement, la présente invention concerne une méthode dite de filtration par membrane. Cette méthode consiste à filtrer un échantillon liquide sur une membrane poreuse et à déposer ensuite la membrane sur un support contenant, par exemple, un milieu de culture (*growth media*) solide ou
10 liquide ou un milieu de marquage. L'ensemble est ensuite mis à incuber pour que les microorganismes de l'échantillon retenus sur la membrane lors de la filtration puissent se développer suffisamment pour être visibles à l'œil nu. Cette méthode simple permet de compter les microorganismes présents dans
15 l'échantillon et de déterminer ainsi le degré de contamination de celui-ci.

Dans certaines analyses microbiologiques, il est nécessaire de séparer la membrane du support sur lequel elle a été déposée afin de poursuivre l'analyse microbiologique, par exemple à l'aide d'un appareil optique.

20 C'est dans ce cadre que s'inscrit la présente invention. En effet, en pratique, la séparation de la membrane et du support pose un certain nombre de problèmes. La membrane est fixée dans un cadre réalisé en général dans un matériau élastique souple. Ce cadre est ensuite monté sur un support contenant un milieu de culture ou de marquage auquel la membrane adhère.
25 Une fois l'incubation effectuée, pour séparer la membrane du support, il est nécessaire d'appliquer à la main des efforts de traction antagonistes sur le cadre et sur le support afin de les séparer. Les forces d'adhésion qui existent entre la surface de la membrane et le contenu du support s'opposent à cette séparation et il est difficile pour un opérateur d'obtenir une répartition uniforme
30 des efforts de traction sur la surface de la membrane : ceci conduit bien souvent à une détérioration de la membrane par déchirement, ce qui la rend inutilisable pour finir l'analyse. De plus, l'incubation pouvant se faire jusqu'à des

températures d'environ 45°C dans l'incubateur, le cadre de la membrane est ramolli à la sortie de l'incubateur. Cette perte de rigidité du cadre rend encore plus difficile une répartition uniforme des efforts de séparation sur la surface de la membrane lors d'une tentative de séparation et augmente le risque de

5 détérioration de la membrane lors de cette étape.

La présente invention vise à surmonter ces problèmes pour permettre de séparer facilement la membrane du support de manière fiable, sans risquer de détériorer la membrane.

Elle propose à cet effet un dispositif pour séparer une membrane à

10 analyser d'un support, la membrane étant montée dans un cadre, lui-même monté sur un support, présentant un corps comportant un évidement longitudinal pour recevoir à translation l'ensemble constitué du cadre monté sur le support, l'évidement présentant une première extrémité et une seconde

15 extrémité et des tranches longitudinales en regard l'une de l'autre entre lesdites deux extrémités, le dispositif présentant des moyens d'appui pour un premier élément du groupe cadre/support entre la première et la seconde extrémité de l'évidement, adaptés à servir d'appui au premier élément du groupe

20 cadre/support une fois l'ensemble disposé dans l'évidement, chacune des tranches présentant une rampe adaptée à engager un élément de préhension du second élément du groupe cadre/support lorsque l'ensemble est translaté de la première vers la seconde extrémité, lesdites rampes étant adaptées à séparer le support du cadre lors de ladite translation en prenant appui sur ledit

25 élément de préhension du second élément du groupe cadre/support, le premier élément du groupe cadre/support prenant alors appui sur les moyens d'appui, de manière à ce que le cadre et le support soient séparés une fois la translation arrivée à la seconde extrémité.

Ainsi, avantageusement, la présente invention permet de séparer facilement la membrane du support de manière fiable en répartissant l'effort de séparation de manière uniforme à l'aide des rampes adaptées. Ainsi, la fiabilité

30 se trouve améliorée et les risques de déchirer la membrane s'en trouvent fortement réduits.

Selon une caractéristique avantageuse, le corps présente des moyens formant pieds adaptés à former un espace entre le corps et une surface sur laquelle le dispositif est posé, l'évidement présentant, au moins à sa seconde extrémité, un trou débouchant vers ledit espace et les rampes
5 présentant un profil adapté à guider le support vers ledit trou pour éjecter le support du dispositif via le trou vers ledit espace une fois la séparation effectuée et la translation arrivée à ladite seconde extrémité.

Ainsi, avantageusement, le support est directement éjecté du dispositif alors que le cadre portant de la membrane est quant à lui directement
10 accessible dans l'évidement dans lequel il a été préalablement inséré. Ceci évite avantageusement les manipulations inutiles qui pourraient contaminer la membrane pour la suite des analyses.

Selon une caractéristique avantageuse, le dispositif comporte en outre une navette montée à translation dans l'évidement entre ladite première
15 et ladite seconde extrémité, la navette présentant une ouverture adaptée à accommoder l'ensemble lors de la translation et à servir de moyen d'appui au cadre une fois l'ensemble disposé dans l'ouverture entre la première et la seconde extrémité.

Ainsi, avantageusement, le guidage en translation et l'appui du cadre
20 se font via une seule pièce mobile par rapport au corps du dispositif ce qui améliore la fiabilité et réduit les risques de détérioration de la membrane lors de la séparation.

Selon un aspect avantageux de l'invention, la navette présente des moyens de serrage commandés par un effet de came coopérant avec le corps
25 du dispositif et adaptés à serrer le cadre une fois que la navette a quitté la première extrémité.

Ainsi, avantageusement, les moyens de serrage contribuent à rigidifier le cadre pendant l'opération de séparation, ce qui permet une meilleure répartition des forces de séparation sur la surface de la membrane et contribue
30 à limiter les risques de détérioration de celle-ci lors de l'opération de séparation.

Selon une caractéristique avantageuse, le dispositif comporte en outre un levier d'éjection monté à rotation par rapport au corps dans ledit

espace, et adapté à être pivoté par effet de came lors du déplacement de la navette de la première vers la seconde extrémité de manière à faire sortir le support dudit espace une fois l'éjection effectuée via le trou.

Ainsi, avantageusement, le support est rendu accessible à un opérateur sans que celui-ci ait à déplacer ou soulever le dispositif, ce qui améliore sensiblement la commodité de l'opération de séparation.

Selon d'autres caractéristiques avantageuses, éventuellement combinées :

- le dispositif comporte en outre un adaptateur destiné à s'engager avec un méplat prévu sur le support et à former moyens de préhension pour les rampes de séparation.

- le dispositif présente des moyens de fixation pour l'adaptateur adaptés à retenir l'adaptateur dans une position dans laquelle le support est assemblé avec l'adaptateur avant que l'ensemble cadre et support ne soit disposé dans l'évidement.

Ainsi, avantageusement, tous types de supports peuvent être utilisés avec le dispositif et un adaptateur correspondant et la mise en place de cet adaptateur peut se faire directement sur le dispositif ce qui permet d'assembler et de retirer les supports de l'adaptateur avec facilité.

Selon une caractéristique avantageuse, le dispositif comporte une pluralité d'évidements pourvus de rampes correspondantes, et adaptés, chacun, à coopérer avec un ensemble support et cadre différent prédéfini.

Selon un autre aspect, la présente invention concerne un procédé de séparation d'une membrane à analyser d'un support, la membrane étant montée dans un cadre, lui-même monté sur un support à l'aide d'un dispositif tel que décrit supra, comportant les étapes consistant à :

- disposer l'ensemble constitué du cadre et du support dans l'évidement à sa première extrémité,
- faire translater l'ensemble de la première vers la seconde extrémité de l'évidement pour séparer le support du cadre.
- retirer le cadre séparé du dispositif.

Selon un autre aspect, l'invention concerne un procédé de séparation d'une membrane à analyser d'un support, la membrane étant montée dans un cadre, lui-même monté sur un support à l'aide d'un dispositif tel que décrit supra et comportant les étapes consistant à :

- 5 - assembler le support avec l'adaptateur ,
- disposer l'ensemble constitué du cadre et du support avec l'adaptateur dans l'évidement à sa première extrémité,
- faire translater l'ensemble de la première vers la seconde extrémité de l'évidement pour séparer le support du cadre,
- 10 - retirer le cadre séparé du dispositif,
- retirer le support de l'adaptateur.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description d'un exemple de réalisation d'un dispositif et de la mise en œuvre d'un procédé selon l'invention, en référence aux dessins annexés, donnés à titre d'exemple non limitatif, et sur lesquels :

- 15 - la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un premier exemple de réalisation d'un dispositif selon l'invention ;
- les figures 2 à 4 sont des vues en perspective du même dispositif représenté dans trois étapes consécutives d'utilisation avec un premier ensemble cadre et support ;
- 20 - les figures 5 à 7 sont des vues en perspective du même dispositif représentant les étapes successives de son utilisation avec un autre ensemble cadre et support combiné avec un adaptateur ;
- la figure 8 est une vue d'un autre exemple de réalisation d'un
- 25 dispositif selon l'invention.

Comme visible en figure 1, un dispositif de séparation selon l'invention comporte un corps 10 qui présente un évidement longitudinal 11, évidement présentant une première extrémité 12 et une deuxième extrémité 13. L'évidement 11 présente en outre deux tranches longitudinales 14A et 14B en regard l'une de l'autre entre lesdites deux extrémités 12 et 13. Chacune des tranches 14A, 14B, présente respectivement une rampe 15A et 15B qui sont

30 symétriques et destinées à séparer la membrane du support.

Le corps présente en outre quatre pieds 20 adaptés à supporter le corps au dessus d'une surface sur laquelle celui-ci est posé, de manière à former un espace 21 entre le corps et cette surface.

L'évidement 11 présente un trou 16 dans sa partie médiane
5 s'étendant jusqu'à sa seconde extrémité 13.

Le dispositif comporte en outre une navette 30 montée à translation au-dessus de l'évidement 11 entre sa première extrémité 12 et sa seconde extrémité 13. La navette 30 est réalisée avec deux moitiés 31 et 32 montées à translation l'une par rapport à l'autre suivant des tiges 33. Chacune des moitiés
10 31, 32 présente sensiblement la forme d'un U, et les deux moitiés sont assemblées de manière à former conjointement une navette présentant une ouverture 34.

La moitié 31 de la navette 30 présente en outre une poignée de manipulation 36 adaptée à être vissée dans un trou prévu à cet effet dans la
15 moitié 31. Cette dernière présente, au niveau d'un coin, un pion 35 fixé en saillie depuis une face arrière et adaptée à coopérer avec une rainure 17, formant profil de came, pratiquée à cet effet dans le corps 10.

Le dispositif 1 présente en outre un levier d'éjection 50 qui présente à une première extrémité un pivot 51 adapté à s'engager à rotation avec un
20 pion non représenté prévu à cet effet sur la face inférieure du corps 10. Le levier d'éjection, outre le pivot 51, est percé sur sa longueur d'une rainure 52 formant profil de came. L'extrémité libre du pion 35 de la navette 30 est adaptée à coopérer avec ladite rainure 52 en traversant la rainure 17 qui est débouchante.

25 La rainure 17 débouchante se poursuit par une rainure 18A borgne formant profil de came et qui s'étend vers la première extrémité 12 de l'évidement 11.

Une rainure 18B, borgne sur toute sa longueur, reprend de manière symétrique les profils additionnés des rainures 17 et 18A formant profils de
30 came sur le corps 10, du côté opposé par rapport à l'évidement 11.

Outre le pion 35, la navette présente, au niveau de ses trois autres coins, trois tétons non représentés et dont les emplacements sont repérés 38,

un premier sur la moitié 31 et deux autres sur la moitié 32. Les tétons 38 s'engagent respectivement dans la rainure 18A pour le premier et dans la rainure 18B pour les deux autres.

Une fois la navette 30 insérée sur l'évidement 11, le dispositif est
5 fermé à l'aide d'un couvercle 60 adapté à coulisser dans des gorges 19 du corps par l'intermédiaire de rails 61 prévus à cet effet sur deux de ses côtés opposés. Le couvercle 60 comporte en outre un pion 63 entouré d'un évidement 64, tous deux dimensionnés pour accommoder un adaptateur 70 qui sera décrit en détail plus bas.

10 Un téton 162 est prévu sur le corps 10 de manière à coopérer avec un creux non représenté et dont l'emplacement est repéré 62, sous le couvercle 60 de manière à stopper sa translation éventuelle par interférence de formes lorsque le couvercle est assemblé sur le corps.

Nous allons maintenant décrire un premier exemple d'utilisation de
15 ce dispositif.

Comme visible plus particulièrement en figure 2, un ensemble 80 est composé d'une membrane 81 montée dans un cadre 82, lui-même monté sur un support 83 contenant un milieu de culture, ici un support solide gélifié. Dans cet exemple, le cadre 83 présente deux oreilles 84 diamétralement opposées
20 formant élément de préhension pour le support.

L'ensemble 80 est inséré dans l'ouverture 34 de la navette 30 qui est disposée au niveau de la première extrémité 12 de l'évidement 11. Les oreilles 84 viennent alors s'engager dans l'évidement 11 en regard des rampes 15A et 15B.

25 La navette 30 ainsi resserrée autour du support forme des moyens d'appui pour le cadre pendant la translation entre la première et la seconde extrémité de l'évidement.

Pour séparer la membrane 81 du support 83, l'opérateur actionne la translation de la navette 30 vers la seconde extrémité 13 de l'ouverture 11 à
30 l'aide de la poignée 36. Lors de cette translation, le pion 35 franchit la came de la gorge 17, ce qui a pour effet de rapprocher les deux moitiés 31 et 32 de la navette qui coulisse alors le long des tiges 33 et d'enserrer ainsi le cadre 82. En

même temps, les tétons 38 franchissent les profils de cames des rainures 18A et 18B pour accompagner le mouvement d'enserrage du cadre depuis les quatre coins de la navette. Parallèlement à cela, les oreilles 84 engagent les rampes 15A et 15B de manière à séparer le cadre du support lors de l'action de translation.

Une fois le cadre séparé du support, ce dernier est guidé vers le trou 16 de l'évidement 11 pour tomber dans l'espace 21 se trouvant sous le corps 10.

Lorsque la navette arrive en fin de course de translation au niveau de la seconde extrémité 13 de l'évidement 11, l'extrémité du pion 35 engage la portion formant came de la rainure 52 du levier 50, l'obligeant ainsi à pivoter autour du pivot 51. Le levier 50 vient alors pousser le support 83 en dehors de l'espace 21, ce qui permet de faciliter sa récupération par le manipulateur.

La navette est ensuite translatée à nouveau vers la première extrémité 12 de l'évidement 11, ce qui a pour effet de ramener le levier 50 dans sa position initiale et d'ouvrir les deux moitiés 31 et 32 de la navette 30 autorisant ainsi l'opérateur à extraire le cadre portant la membrane désormais séparée de son support.

On notera en figures 1 et 3, qu'un repère 65 est prévu sur le couvercle 60 et qu'un repère 37 est prévu sur la navette 30. Ces deux repères se trouvent en regard l'un de l'autre sur la figure 3 pour indiquer de manière visuelle à l'opérateur que le levier 50 est sur le point d'éjecter le support. Ce repère permet à l'opérateur de ralentir le mouvement de translation à partir de ce moment là, pour éviter une éjection trop rapide et lointaine du support.

Nous allons maintenant décrire un autre exemple de réalisation du même dispositif, cette fois-ci avec un ensemble de cadre et de support ne comportant pas d'oreille formant moyen de préhension. Cet exemple est illustré sur les figures 5 à 7. Le dispositif étant le même, les repères numériques sont conservés. Seuls les repères numériques de l'ensemble cadre et support sont changés.

Comme visible en figure 5, un ensemble 90 composé d'une membrane 91 montée dans un cadre 92 lui-même monté sur un support 93

contenant un milieu, ici un tampon imprégné d'un milieu de culture liquide ou d'un milieu de marquage, est présenté devant le dispositif 1 en vue de séparer la membrane du support. Le support 93 présente sur son pourtour un méplat 94.

5 Pour pallier à l'absence d'oreille servant d'élément de préhension du support, un adaptateur 70 a été prévu. L'adaptateur 70 comporte un plateau 71 percé d'un trou 72 dimensionné de manière à coopérer avec le téton 63 prévu à cet effet sur le couvercle 60 de part et d'autre du plateau 71, diamétralement opposé, se trouvent deux crochets 73 dimensionnés de manière à s'engager
10 par translation dans le méplat 94 du support. Une butée 74 est prévue à mi-chemin entre les crochets 73 pour faciliter le centrage de l'ensemble 90 sur l'adaptateur 70. Ainsi, l'adaptateur transfère la zone de préhension du support du méplat 94 vers les crochets 73, adaptant ainsi le support 93 au dispositif décrit précédemment. La butée 74 présente une forme de crochet pour
15 améliorer sa fixation.

A cet effet, l'adaptateur 70 est posé sur le téton 63 dans l'évidement 64 de manière à faciliter à l'opérateur l'insertion de l'ensemble 90 dans les crochets 73 jusqu'en butée 74. Une fois cette insertion effectuée, l'opérateur introduit l'ensemble 90 complété de l'adaptateur 70 dans l'ouverture 34 de la
20 navette 30. Les crochets 73 forment alors élément de préhension du support pour le dispositif et la séparation de la membrane et du support est poursuivie de manière strictement analogue à ce qui est visible en figures 3 et 4.

Par un effet avantageux, la butée 74 évite au support 93 de glisser hors de l'adaptateur pendant la séparation.

25 Une fois le support 93 extrait du dispositif, comme visible en figure 7, l'adaptateur 70 est repositionné sur le pion 63 et le support est extrait par un mouvement de translation de manière à récupérer l'adaptateur 70.

Le cadre 91 portant de la membrane peut alors être récupéré du dispositif de manière analogue à ce qui a été décrit dans l'exemple précédent.

30 Un autre exemple de réalisation d'un dispositif selon l'invention est visible en figure 8.

Ce dispositif 100 de séparation comporte deux évidements longitudinaux 110 et 120, chacun adaptés à un type différent d'ensemble support et cadre.

5 De manière analogue à ce qui a été décrit pour les exemples précédents, chacun des évidements présentent deux tranches longitudinales 111 et 121 présentant chacune des rampes 112 et 122 qui sont symétriques dans chaque évidement et adaptées à séparer le support du cadre.

10 Dans cet exemple de réalisation, les rampes présentent en réalité la forme de coins présentant chacun une face inférieure et une face supérieure qui s'éloignent l'une de l'autre suivant des directions de translation schématiquement représentées par les flèches 113 et 123 respectivement pour les évidements 110 et 120.

Ces rampes sont adaptées à s'engager entre une surface d'appui d'un premier élément du groupe cadre/support et un élément de préhension du
15 second élément du groupe cadre/support (non représenté) de manière à séparer le cadre du support lors de la translation dans chacun des évidements.

On notera enfin que l'évidement 110 présente à une seconde extrémité 114 un plan incliné 115 destiné à éjecter le support une fois celui-ci séparé du cadre qui reste alors sensiblement en appui sur les rampes 112.

20 Bien entendu, de nombreuses modifications peuvent être apportées à l'exemple de réalisation décrit précédemment sans sortir du cadre de l'invention.

REVENDECATIONS

1. Dispositif (1,100) pour séparer une membrane (81, 91) à analyser d'un support (83,93), la membrane étant montée dans un cadre (82, 92), lui-même monté sur un support, caractérisé en ce qu'il présente un corps (10) comportant un évidement longitudinal (11, 110, 120) pour recevoir à translation l'ensemble constitué du cadre monté sur le support, l'évidement présentant une première extrémité (12) et une seconde extrémité (13) et des tranches (14A, 14B, 111, 121) longitudinales en regard l'une de l'autre entre lesdites deux extrémités, le dispositif présentant des moyens d'appui (30, 112, 122) pour un premier élément du groupe cadre/support entre la première et la seconde extrémité de l'évidement, adaptés à servir d'appui au premier élément du groupe cadre/support une fois l'ensemble disposé dans l'évidement, chacune des tranches présentant une rampe (15A, 15B, 112, 122) adaptée à engager un élément de préhension (84, 73) du second élément du groupe cadre/support lorsque l'ensemble est translaté de la première vers la seconde extrémité, lesdites rampes étant adaptées à séparer le support du cadre lors de ladite translation en prenant appui sur ledit élément de préhension du second élément du groupe cadre/support, le premier élément du groupe cadre/support prenant alors appui sur les moyens d'appui, de manière à ce que le cadre et le support soient séparés une fois la translation arrivée à la seconde extrémité.

2. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le corps présente des moyens formant pieds (20) adaptés à former un espace (21) entre le corps et une surface sur laquelle le dispositif est posé, l'évidement présentant, au moins à sa seconde extrémité, un trou (16) débouchant vers ledit espace et les rampes (15A, 15B) présentant un profil adapté à guider le support vers ledit trou pour éjecter le support du dispositif via le trou vers ledit espace une fois la séparation effectuée et la translation arrivée à ladite seconde extrémité.

3. Dispositif selon la revendication précédente, caractérisé en ce qu'il comporte en outre une navette (30) montée à translation dans l'évidement entre ladite première et ladite seconde extrémité, la navette présentant une ouverture

(34) adaptée à accommoder l'ensemble lors de la translation et à servir de moyen d'appui au cadre une fois l'ensemble disposé dans l'ouverture entre la première et la seconde extrémité.

4. Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce que la navette présente des moyens de serrage (31, 32) commandés par un effet de came (17, 35) coopérant avec le corps du dispositif et adaptés à serrer le cadre une fois que la navette a quitté la première extrémité.

5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce qu'il comporte un levier d'éjection (50) monté à rotation par rapport au corps dans ledit espace (21), et adapté à être pivoté par effet de came (52, 35) lors du déplacement de la navette (30) de la première vers la seconde extrémité de manière à faire sortir le support dudit espace une fois l'éjection effectuée via le trou (16).

6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte en outre un adaptateur (70) destiné à s'engager dans un méplat (94) prévu sur le support (93) et à former moyens de préhension pour les rampes (15A, 15B, 112, 122) de séparation.

7. Dispositif selon la revendication précédente caractérisé en ce qu'il présente des moyens de fixation (63, 64) pour l'adaptateur (70) adaptés à retenir l'adaptateur dans une position dans laquelle le support est assemblé avec l'adaptateur avant que l'ensemble cadre et support ne soit disposé dans l'évidement.

8. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes caractérisé en ce qu'il comporte une pluralité d'évidements (110, 120) pourvus de rampes (112, 122) correspondantes, et adaptés, chacun, à coopérer avec un ensemble support et cadre différent prédéfini.

9. Procédé de séparation d'une membrane (81, 91) à analyser d'un support, la membrane étant montée dans un cadre (82, 92), lui-même monté sur un support (83, 93) à l'aide d'un dispositif (1, 100) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à :

- disposer l'ensemble constitué du cadre et du support dans l'évidement à sa première extrémité,

- faire translater l'ensemble de la première vers la seconde extrémité de l'évidement pour séparer le support du cadre.

5 - retirer le cadre séparé du dispositif.

10. Procédé de séparation d'une membrane (81, 91) à analyser d'un support, la membrane étant montée dans un cadre (82, 92), lui-même monté sur un support (83, 93) à l'aide d'un dispositif (1, 100) selon la revendication 6 ou 7, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes consistant à :

10 - assembler le support avec l'adaptateur ,

- disposer l'ensemble constitué du cadre et du support avec l'adaptateur dans l'évidement à sa première extrémité,

- faire translater l'ensemble de la première vers la seconde extrémité de l'évidement pour séparer le support du cadre,

15 - retirer le cadre séparé du dispositif,

- retirer le support de l'adaptateur.

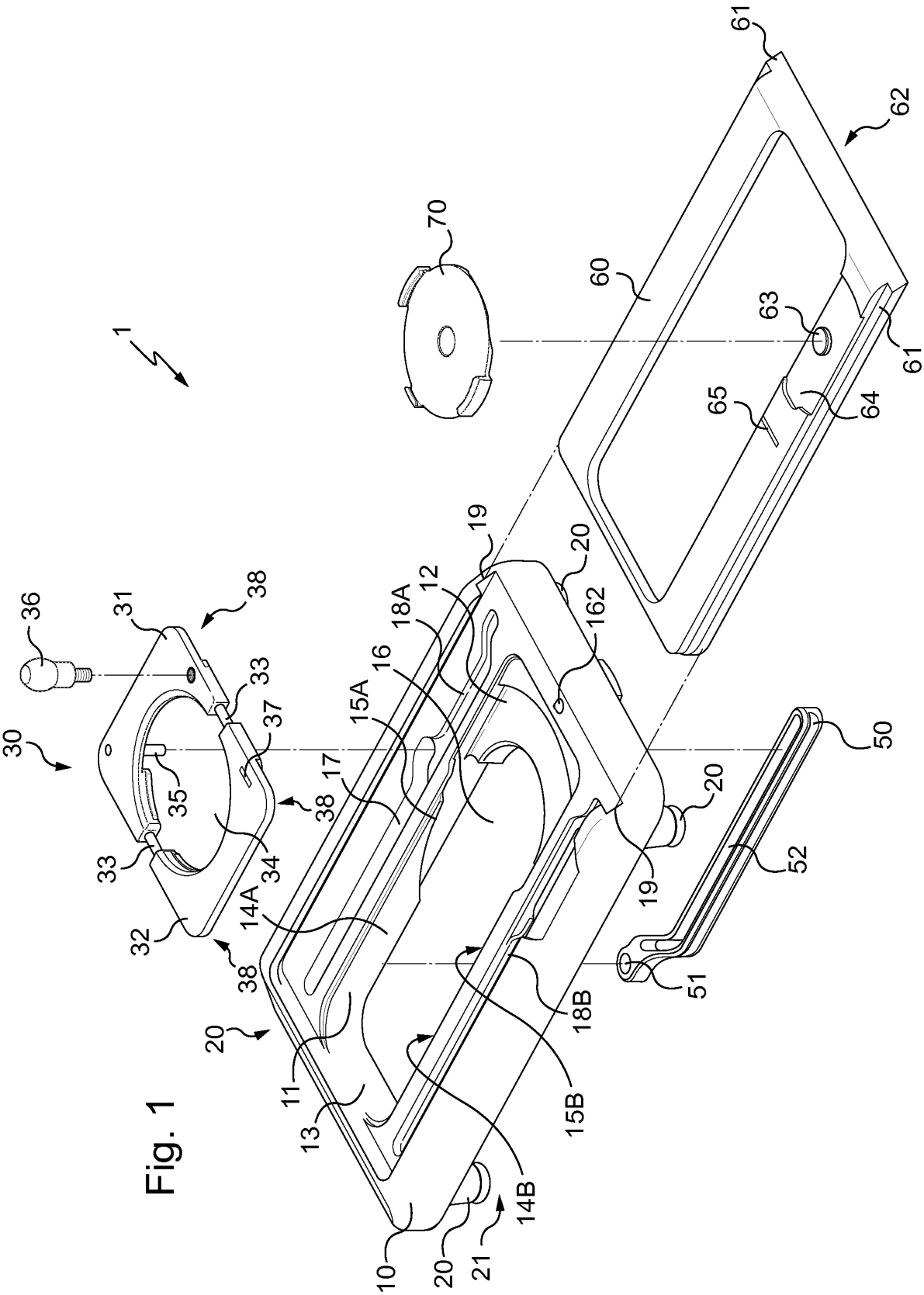


Fig. 1

2/4

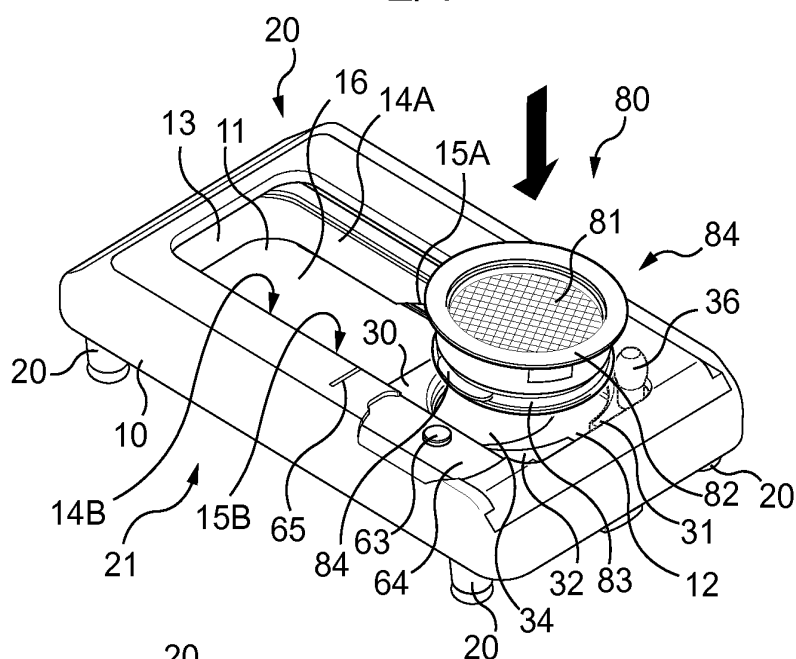


Fig. 2

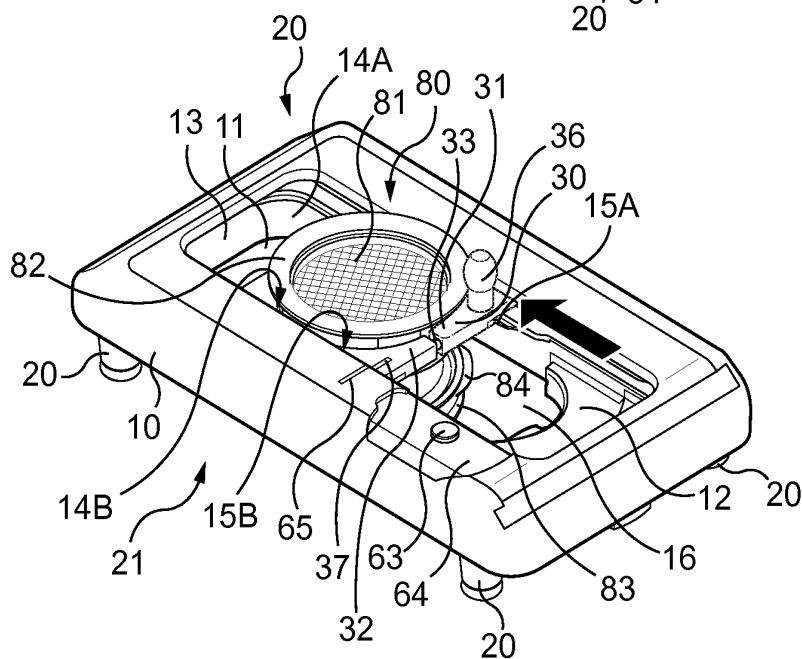


Fig. 3

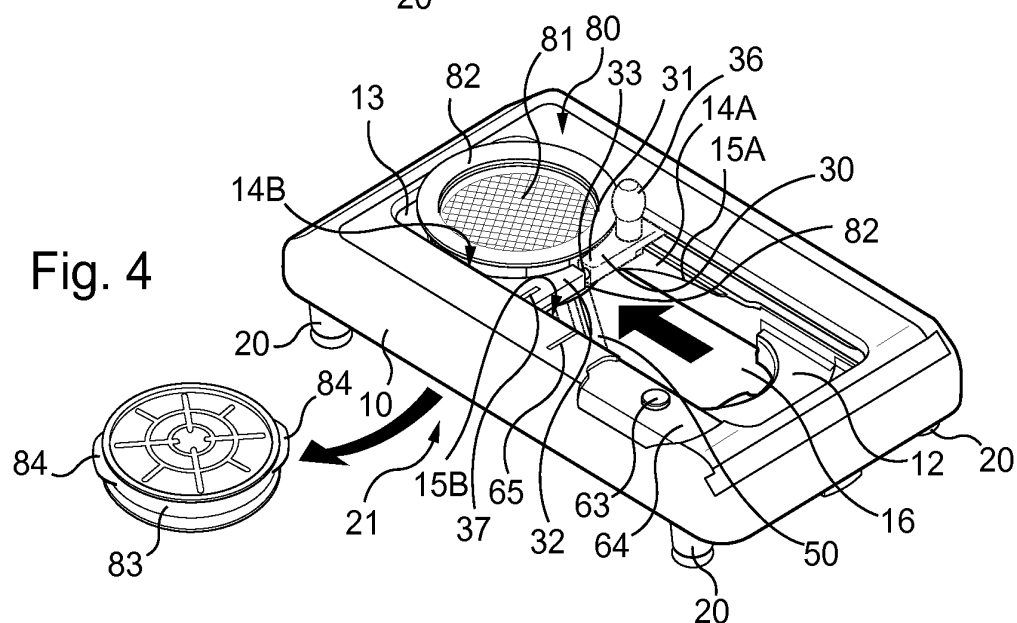


Fig. 4

3/4

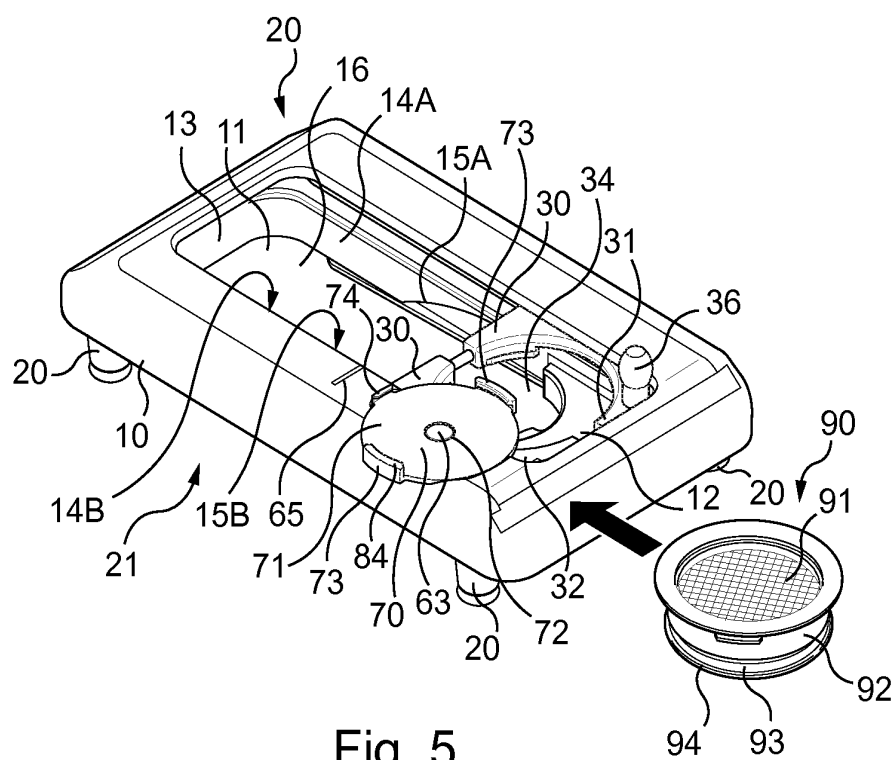


Fig. 5

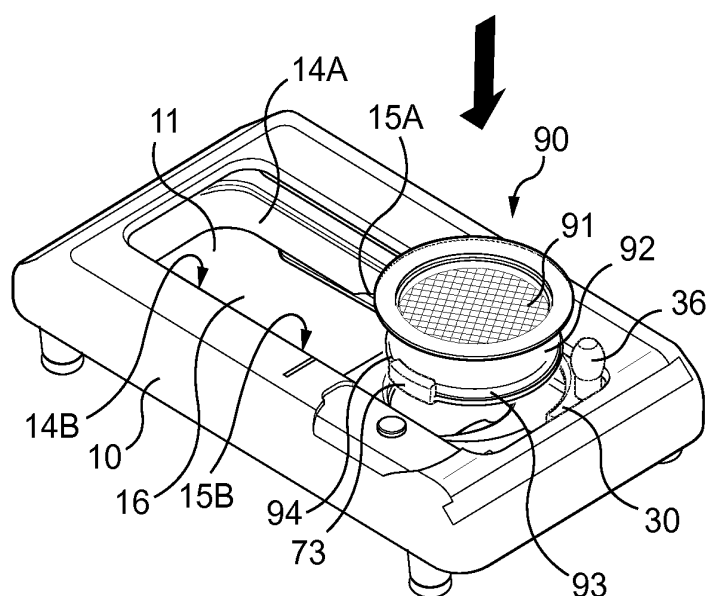


Fig. 6

4/4

Fig. 7

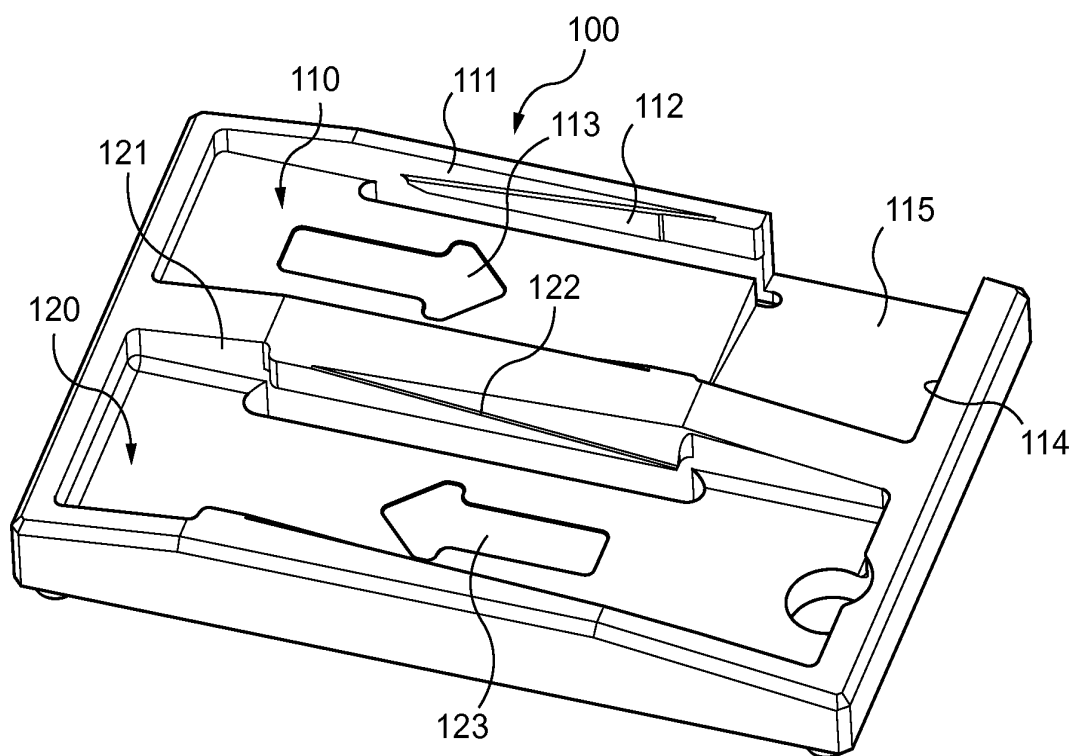
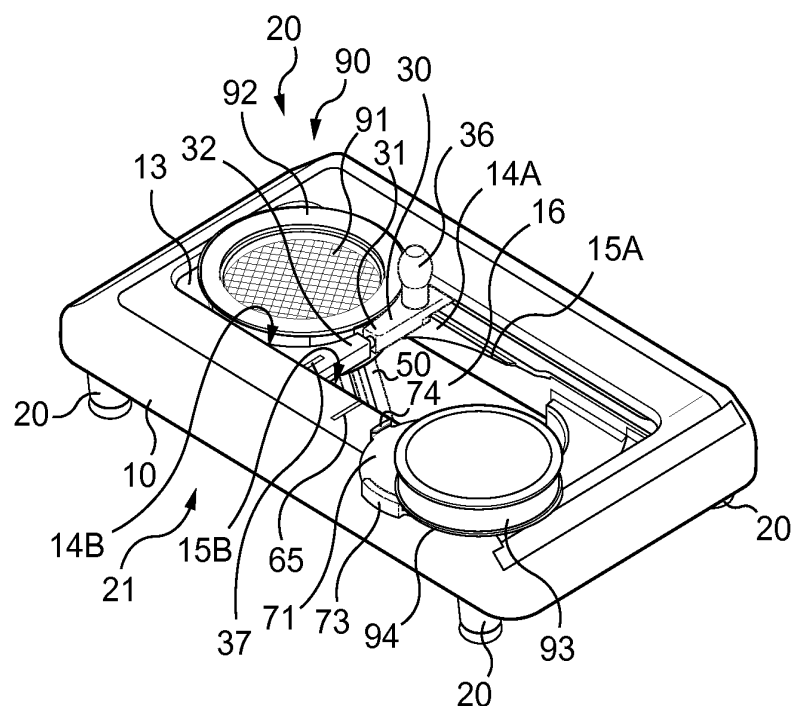


Fig. 8



RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE

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

N° d'enregistrement
national

FA 733601
FR 1051422

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	US 6 864 097 B1 (SCHEMBRI CAROL T [US] ET AL) 8 mars 2005 (2005-03-08) * le document en entier *	1-10	B01D69/10
A	US 2006/239868 A1 (SAGE RUSSELL L [US] ET AL) 26 octobre 2006 (2006-10-26) * le document en entier *	1-10	
A	US 2005/036911 A1 (SELLERS JAMES M [US] ET AL) 17 février 2005 (2005-02-17) * le document en entier *	1-10	
A	US 2004/223890 A1 (SUMMERS DOUGLAS G [US] ET AL) 11 novembre 2004 (2004-11-11) * le document en entier *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B01L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
1 octobre 2010		Skowronski, Maik	
CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS 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 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			

ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET FRANÇAIS NO. FR 1051422 FA 733601**

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 **01-10-2010**

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 6864097 B1	08-03-2005	US 2005186598 A1	25-08-2005
		US 2008261826 A1	23-10-2008
US 2006239868 A1	26-10-2006	US 2010135861 A1	03-06-2010
US 2005036911 A1	17-02-2005	AU 2004267397 A1	03-03-2005
		CA 2534578 A1	03-03-2005
		EP 1664717 A2	07-06-2006
		JP 4415153 B2	17-02-2010
		JP 2007506944 T	22-03-2007
		US 2007297946 A1	27-12-2007
		WO 2005019796 A2	03-03-2005
US 2004223890 A1	11-11-2004	AUCUN	