



(11)

EP 2 429 705 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

07.12.2016 Bulletin 2016/49

(51) Int Cl.:

B01L 3/00 (2006.01)

(86) Numéro de dépôt international:

PCT/EP2010/056567

(21) Numéro de dépôt: **10721456.1**

(22) Date de dépôt: **12.05.2010**

(87) Numéro de publication internationale:

WO 2010/130792 (18.11.2010 Gazette 2010/46)

(54) **ENSEMBLE FORME D'UNE MEMBRANE DE FILTRATION ET D'UNE PLAQUE DE SUPPORT**

ANORDNUNG AUS EINER FILTRATIONSMEMBRAN UND EINER TRÄGERPLATTE

ASSEMBLY FORMED BY A FILTRATION MEMBRANE AND A SUPPORT PLATE

(84) Etats contractants désignés:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO SE SI SK SM TR**

(30) Priorité: **12.05.2009 FR 0953120**

(43) Date de publication de la demande:

21.03.2012 Bulletin 2012/12

(73) Titulaire: **AES Chemunex**

35270 Combours (FR)

(72) Inventeurs:

• **GILET, Morgan
F-22350 Caulnes (FR)**

• **TAINÉ, Géraldine**

F-95430 Auvers Sur Oise (FR)

(74) Mandataire: **Regimbeau**

Parc d'affaires Cap Nord A

2, allée Marie Berhaut

CS 71104

35011 Rennes Cedex (FR)

(56) Documents cités:

EP-A1- 1 449 553 WO-A-99/00655

DE-A1- 10 339 083 FR-A1- 2 801 660

US-A- 4 783 321

EP 2 429 705 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se situe dans le domaine du matériel de test microbiologique de produits en phase liquide.

[0002] L'analyse qualitative, voire quantitative de la présence de contaminants tels que des microorganismes est nécessaire pour réaliser des tests de stérilité de fluides.

[0003] Ainsi, la détection et l'analyse de particules, vivantes ou non, contenues dans des fluides liquides ou gazeux, des produits alimentaires, pharmaceutiques, biologiques, cosmétiques, ou des produits d'hygiène, ainsi que la surveillance de processus de fermentation, comporte en général une étape de dépôt des particules sur un support et l'analyse optique, par exemple par balayage, de la surface de ce support.

[0004] Le présent demandeur a développé une technique selon laquelle les particules sont retenues sur une membrane de filtration, à la suite de quoi celle-ci est mise en contact avec une matière apte à réagir avec les particules contaminantes pour les marquer, de manière à ce que le produit marquant réagisse avec l'activité enzymatique du contaminant, pour créer un signal fluorescent.

[0005] Il suffit alors de procéder à une analyse, notamment par excitation laser de la membrane pour vérifier si des contaminants sont présents et en quel nombre.

[0006] Une telle technique a largement supplanté celle qui consistait à recueillir les éventuels contaminants, à les transférer dans une boîte de Pétri et attendre leur développement pour réaliser les tests adéquats.

[0007] La mise en oeuvre de la technique précitée, développée par le présent déposant, nécessite le transfert de la membrane de filtration sur une plaque de support qui comporte généralement un élément ou tampon de cellulose imprégné d'une solution de marquage des microorganismes viables.

[0008] Lors de la mise en place de cette membrane sur la plaque de support, se pose le problème de l'éventuelle création d'une bulle d'air entre la membrane et le tampon de cellulose, cette bulle d'air formant un écran qui s'oppose à la réaction correcte et totale entre le produit de marquage et les microorganismes.

[0009] Pour résoudre ce problème, on invite les utilisateurs à placer la membrane sur la plaque support, non pas selon un geste unique dirigé généralement perpendiculairement par rapport à la plaque de support, mais selon un geste en deux phases comprenant en premier lieu la mise en contact de la périphérie de la membrane avec la plaque, puis l'application du reste de la membrane contre cette plaque. Cette manipulation "dédoublée" permet de chasser l'air présent entre la membrane et son support.

[0010] Dans la pratique, de nombreux utilisateurs utilisent cette méthodologie.

[0011] Toutefois, celle-ci requiert que ledit opérateur n'oublie pas de la mettre en oeuvre. S'il oublie, le test

réalisé ne peut pas être retenu comme valable, puisque la matière de marquage n'aura pas assuré complètement sa fonction.

[0012] L'art antérieur peut être illustré par DE 10 339 083, EP1 449 553, US 4 783 321, WO99/0065 et FR 2 801 660, les caractéristiques du préambule de la revendication 1 annexée étant connues de ce dernier document.

[0013] La présente invention vise donc à résoudre la difficulté détaillée plus haut en proposant des moyens qui permettent de positionner correctement une membrane sur sa plaque de support, de manière à empêcher la création d'une bulle d'air entre eux.

[0014] Ainsi, un premier objet de l'invention consiste en un ensemble d'activation et/ou de révélation de contaminants microbiologiques constitué d'une membrane plane et rigide de filtration, et d'une plaque généralement plane, de réception et de support de cette membrane, notamment en vue de l'activation et/ou de la révélation de contaminants immobilisés sur celle-ci, cette plaque de support comportant des moyens de retenue et d'immobilisation aptes à coopérer avec la périphérie de la membrane.

[0015] Selon l'invention, lesdits moyens comprennent au moins un organe non déformable qui fait saillie au dessus du plan général de ladite plaque, et qui comporte au moins une patte formant butée, généralement perpendiculaire audit plan, qui se prolonge par un appendice de retenue généralement parallèle audit plan, de sorte que l'engagement de ladite membrane avec cet organe ne peut se faire que selon un premier mouvement de la membrane sensiblement parallèle au plan de la plaque, suivi par un second mouvement sensiblement perpendiculaire audit plan et que la plaque (5) comporte, dans sa partie centrale, une réservation (R) d'accueil d'une matière de marquage ou de révélation desdits contaminants.

[0016] La présence d'au moins un organe non déformable constitue un obstacle qui s'oppose à l'engagement direct de la membrane sur la plaque selon un mouvement de direction généralement perpendiculaire au plan de celle-ci.

[0017] Grâce aux caractéristiques de l'invention, il n'est donc possible de mettre en place la membrane sur la plaque que selon les deux mouvements précités, de sorte que l'opérateur n'a pas à se soucier ou à se souvenir des opérations à mettre en oeuvre, puisque les objets qu'il manipule comportent des moyens qui vont le guider dans la mise en oeuvre de ses manipulations.

[0018] Par le terme "membrane", on entend aussi bien une membrane autoportante, qu'une structure souple de filtration fixée sur un cadre rigide.

[0019] Par l'expression "premier mouvement de la membrane sensiblement parallèle au plan de la plaque", on entend que, lors de la réalisation de cette opération, la membrane occupe une position très proche de la plaque, parallèle à celle-ci ou, à tout le moins, formant avec elle, un angle aigu d'au plus quelques degrés (10 à 15°

maximum).

[0020] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de cet ensemble :

- il comprend au moins un second organe formant organe de verrouillage, qui fait également saillie au dessus du plan général de ladite plaque, cet organe étant déformable élastiquement, de sorte que lors dudit second mouvement, il s'escamote puis reprend sa position initiale, verrouillant ainsi la membrane ;
- ledit organe non déformable est situé à l'opposé et en regard dudit second organe ;
- ladite membrane est pourvue d'un ergot apte à coopérer avec ledit organe non déformable ;
- ledit ergot a, vu de dessus, la forme générale d'un "T" ;
- ladite membrane est pourvue d'un ergot apte à coopérer avec ledit second organe ;
- ledit ergot a, vu de dessus, la forme générale d'une croix latine ou grecque ;
- ladite membrane s'inscrit dans un cercle, ledit ergot s'étendant radialement, à la périphérie de ce cercle ;
- ladite plaque comporte une région qui supporte ledit second organe et qui est séparée du reste de la plaque par une zone d'affaiblissement mécanique, de sorte que suite à un effort mécanique exercé sur cette région, on lui donne une orientation particulière par rapport au reste de la plaque, qui permet de libérer la membrane dudit second organe ;
- ladite région forme un appendice par rapport au reste de la plaque, ladite zone d'affaiblissement se situant à leur frontière.

[0021] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre d'un mode de réalisation préférentiel.

[0022] Cette description sera faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

Les figures 1 et 2 sont des vues en perspective d'un réceptacle et d'une embase formant socle pour ce réceptacle, ces deux éléments étant constitutifs d'un dispositif de test ;

La figure 3 est une vue en perspective du réceptacle qui apparaît sur les figures 1 et 2 ;

La figure 4 est une vue de dessus d'une membrane constitutive de l'ensemble et du dispositif selon l'invention ;

La figure 5 est une vue en perspective de l'embase apte à coopérer avec le réceptacle de la figure 3, cette embase étant ici pourvue d'une membrane et d'un capuchon de prélèvement de cette dernière ;

La figure 6 est une vue de côté du capuchon apparaissant sur la figure 5 ;

La figure 7 est une vue de dessus de la plaque du support constitutif de l'ensemble selon la présente invention ;

La figure 8 est une vue en perspective de la plaque de la figure 7 ;

La figure 9 est une vue en coupe selon le plan IX-IX de la figure 7 de la plaque de support, cette vue étant plus particulièrement destinée à expliquer la façon dont on met en place une membrane sur cette plaque ;

La figure 10 est une vue de dessus analogue à la figure 7, sur laquelle la silhouette de la membrane a été repérée en traits interrompus.

[0023] Le réceptacle 1 ainsi que l'embase 2 montrés aux figures 1 et 2 annexées font partie d'un dispositif de test microbiologique.

[0024] Le réceptacle 1 est destiné à recevoir le produit liquide que l'on se propose de tester. Il a, en quelque sorte, une double fonction de contenant et d'entonnoir.

[0025] Il comprend un flacon 10 en matière plastique, fermé par un capuchon amovible 11, lequel est pourvu d'ouvertures pour sa connexion à une pompe, par exemple.

[0026] Ce contenant est de préférence transparent afin que l'opérateur puisse visualiser le niveau de liquide qu'il contient.

[0027] Sa partie basse est référencée 12, et d'une pièce avec le flacon, a la forme générale d'une jupe périphérique cylindrique.

[0028] Comme le montre plus particulièrement la figure 3, cette partie basse est pourvue de deux échancrures 120 disposées l'une face à l'autre, dont on expliquera plus loin la fonction.

[0029] Elle comporte également deux ouvertures 121 de forme carrée qui se font également face.

[0030] Là encore, on expliquera plus loin la fonction de ces ouvertures.

[0031] Ainsi que le montre également cette figure 3, le fond du contenant 10, qui assure sa liaison avec la partie basse 12, est ouvert en son centre pour ménager un passage circulaire 13 dont le côté inférieur est garni d'un joint d'étanchéité 130.

[0032] Ce réceptacle 1 est destiné à coopérer avec une embase 2 formant socle.

[0033] Cette embase 2 a une forme générale cylindrique et sa paroi extérieure périphérique est, comme montré à la figure 5, pourvue de deux surépaisseurs 23 destinés à coopérer avec les échancrures 120 complémentaires de la partie basse 12 du réceptacle 1.

[0034] Ce socle comporte également deux pattes 21, élastiquement déformables, qui portent chacune un doigt 210 destiné à venir s'engager dans les ouvertures 121 de la partie basse 12 du réceptacle. Ces pattes 21 sont venues de matière avec le socle 2. Elles sont dirigées parallèlement à son axe longitudinal et séparées du reste du socle.

[0035] Dans ces conditions, on comprend que le mouvement d'engagement du réceptacle 1 sur l'embase 2 est guidé par les surépaisseurs 23 et les échancrures 120, tandis que le verrouillage du réceptacle sur l'emba-

se se fait automatiquement, par effet de rampe, via les pattes élastiquement déformables 21.

[0036] La séparation de ces deux éléments se fait en opérant une pression sur les pattes 21 de manière à les faire rentrer légèrement vers le centre et dégager ainsi les doigts 210.

[0037] Bien que cela ne soit pas clairement visible sur les figures, le socle 2 comporte, parallèlement et au-dessus d'une paroi de fond 22 pourvue d'un orifice d'évacuation 23, une surface ajourée, formée d'un réseau de cannelures concentriques, qui constitue une surface de filtration.

[0038] Une telle structure remplace avantageusement une surface frittée en verre qui nécessitait jusque là d'être complétée par l'utilisation d'un support de filtre en cellulose.

[0039] Cette surface de filtration est destinée à recevoir une membrane rigide de filtration telle que celle représentée à la figure 4.

[0040] Cette membrane de filtration est constituée d'une structure de filtration 31 disposée sur un cadre périphérique rigide 30 de forme circulaire.

[0041] Ce cadre 30 est constitué par exemple d'une matière plastique moulée, tandis que la structure 31 de la membrane est par exemple à base de polyéthylène téréphtalate d'une épaisseur usuelle de l'ordre de 23 micromètres et de porosité variable de 0,1 à quelques micromètres.

[0042] Comme le montre cette figure, la membrane est pourvue de deux ergots diamétralement opposés.

[0043] Ils forment partie intégrante du cadre 30 et sont venus de matière avec lui.

[0044] Ils s'étendent dans le même plan que le cadre 30.

[0045] L'ergot 32 a la forme générale d'un "T" avec une base 320 qui s'étend en direction radiale, et une barre transversale 321 légèrement courbée, qui s'étend perpendiculairement à cette base.

[0046] Le second ergot a la forme d'une croix latine ou grecque, avec une base radiale 330, et une branche transversale 331.

[0047] On expliquera plus loin l'intérêt et la fonction de ces formes.

[0048] Cette membrane est destinée à venir se positionner sur la surface de filtration de l'embase 2 décrite plus haut de telle sorte que la structure 31 vienne se superposer au réseau de cannelures concentriques précité.

[0049] Pour ce faire et ainsi que le montre la figure 5, l'embase 2 comporte une découpe 24 pour l'engagement des ergots 32 et 33, respectivement. Cette découpe forme à la fois un moyen d'immobilisation et de détrompage.

[0050] Lorsque le liquide à tester a été filtré, les éventuels contaminants qu'il renferme sont retenus sur la structure 31 de la membrane 3.

[0051] L'opération de test consiste ensuite à marquer et/ou à révéler ces contaminants de manière à pouvoir les visualiser, voire les compter.

[0052] Pour ce faire, il est nécessaire de prélever la membrane en place sur l'embase 2 de manière stérile. En effet, dans le cas contraire, la manipulation de la membrane par l'opérateur viendrait apporter d'autres types de contaminants.

[0053] Pour cela, on fait usage d'un capuchon de prélèvement 4 qui apparaît aux figures 5 et 6.

[0054] Ce capuchon comprend essentiellement une jupe cylindrique périphérique 4 dont le diamètre extérieur correspond, au jeu près, au diamètre extérieur du cadre 30 de la membrane 3.

[0055] Cette jupe périphérique comprend deux échancrures 41 diamétralement opposées l'une par rapport à l'autre, dirigées parallèlement aux génératrices du cylindre constitutif de la jupe.

[0056] Chaque échancrure 41 présente une partie inférieure élargie 420 à bords convergents 420. Dans l'état représenté à la figure 6, l'écartement entre les bords 420 est inférieur à la largeur des bases 320 et 330 des ergots 32 et 33 de la membrane.

[0057] Le capuchon 4 est par ailleurs pourvu de deux oreilles 44 diamétralement opposées qui font saillie vers le haut, au-dessus de la jupe 40. Elles sont distantes angulairement des échancrures 41 de 90°.

[0058] Par ailleurs, une main de préhension 43 s'étend perpendiculairement aux oreilles 44.

[0059] Ce capuchon 4 est destiné à venir s'engager sur la membrane 3 lorsqu'elle est positionnée sur le socle 2.

[0060] Ce mouvement se fait de haut en bas selon la flèche f de la figure 6 alors que les échancrures 42 sont positionnées à l'aplomb des ergots 32 et 33 vis-à-vis de leurs bases 320 et 330.

[0061] En s'appuyant sur ces ergots, les bords convergents 420 s'écartent par déformation élastique et viennent s'encliqueter élastiquement sur ces ergots de manière à s'y solidariser.

[0062] Ce mouvement d'écartement est symbolisé par les flèches g de la figure 6.

[0063] Pour procéder à la manoeuvre inverse, c'est-à-dire détacher la membrane 3 du capuchon 4, il suffit d'exercer une pression sur les oreilles 44 dans le sens de la flèche h, ce qui écarte les deux parties opposées de la jupe 40 dans le sens de la flèche j, et libère alors les ergots de la membrane.

[0064] Cette opération de "relargage" de la membrane est effectuée de manière à opérer son transfert sur une plaque de réception et de support qui apparaît en particulier aux figures 7 et 8. Cette plaque est destinée à permettre le marquage et/ou la révélation des contaminants portés par la membrane 3.

[0065] Cette plaque de support 5 pleine, c'est-à-dire non ajourée, est une plaque en matière plastique moulée, généralement plane, de plan médian référencé P à la figure 9.

[0066] Cette plaque est pourvue d'un appendice 53, qui se situe dans le plan P précité et qui est d'une pièce avec le reste de la plaque.

[0067] Cet appendice 53 comporte, dans sa zone de rattachement au reste de la plaque, une ligne d'affaiblissement mécanique 530, matérialisée par une rainure dont on expliquera plus loin la fonction.

[0068] La plaque comporte sur sa face supérieure, venu de moulage, un muret circulaire centré 50 dont le diamètre est égal est diamètre intérieur du cadre 30 de la membrane 3.

[0069] A l'intérieur de la réservation R délimitée par ce muret, sont disposés des plots de forme allongés 500.

[0070] Cette réservation R est destinée à accueillir une matière telle qu'un tampon de cellulose imbibé d'une matière apte à marquer ou révéler les contaminants portés par la membrane.

[0071] La plaque 5 comporte également d'autres murets 51, qui eux sont formés de tronçons, et qui matérialisent le rebord de la plaque.

[0072] Ces murets s'inscrivent dans un cercle dont le diamètre est légèrement supérieur au diamètre externe de la membrane 3.

[0073] La plaque 5 comporte des moyens de retenu e et d'immobilisation de la membrane 3.

[0074] Ces moyens comprennent un organe 6 non déformable, qui est positionné à l'opposé et en regard de l'appendice 53.

[0075] Cet organe 6 consiste en une patte 60 formant butée, qui s'étend depuis la plaque 5 verticalement vers le haut, selon une direction généralement perpendiculaire au plan P.

[0076] Cette patte se prolonge, parallèlement au plan P, par trois appendices horizontaux 61.

[0077] Par ailleurs, l'appendice précité 53 comporte un second organe 7 formant organe de verrouillage, qui fait également saillie au-dessus du plan général et de la plaque, cet organe 7 étant déformable élastiquement.

[0078] Comme le montrent plus particulièrement les figures 8 et 9, cet organe 7 a la forme d'un crochet, avec un pied 70 perpendiculaire audit plan P, et un doigt de verrouillage 71, généralement parallèle à ce plan P.

[0079] La mise en place de la membrane sur le support se fait de la manière suivante.

[0080] A l'aide du capuchon précité 4, on positionne l'ergot 32 de la membrane 3 selon un mouvement sensiblement parallèle au plan de la plaque 5 et matérialisé par la flèche k à la figure 9.

[0081] En tout état de cause et à défaut de mouvement strictement parallèle, l'axe formé par la membrane 3 et le plan P est un angle α aigu, de quelques degrés.

[0082] Ce faisant, on engage la barre transversale 321 de l'ergot 32 à l'intérieur de l'organe non déformable 6.

[0083] Ensuite, par un mouvement symbolisé par la flèche 1 et dirigé sensiblement perpendiculairement au plan P, on engage alors le reste de la membrane de sorte que le second ergot 32 vient déformer élastiquement l'organe 7 dans le sens de la double flèche m, le doigt 71 venant alors se verrouiller sur l'ergot 33.

[0084] Il est clair qu'en raison du caractère non déformable de l'organe 6, toute autre méthode d'engagement

de la membrane sur la plaque n'est pas possible, en particulier selon un mouvement perpendiculaire à la plaque. Le mouvement décrit ci-dessus permet de chasser l'air et évite ainsi la formation d'une bulle entre la membrane et le tampon de cellulose placé sur la plaque, ce qui assure l'opérateur d'un bon marquage ou d'une bonne révélation de la membrane par la matière imbibant la cellulose.

[0085] En tout état de cause, l'opérateur n'a pas à se poser la question d'avoir ou non réalisé le bon geste à faire, puisque les moyens qui équipent la plaque le guident et ne lui permettent de réaliser que le geste requis.

[0086] Lorsque l'opération a été effectuée, la membrane 3 occupe la position représentée en traits pointillés à la figure 10.

[0087] Une fois cette opération effectuée, il suffit alors de laisser incuber la membrane 3 sur sa plaque de support 5 à l'intérieur d'une enceinte prévue à cet effet, pendant un temps et à une température spécifique au protocole la mettre en oeuvre.

[0088] Pour séparer la membrane 3 de la plaque 5, on exerce un effort dirigé de haut en bas (selon la flèche q de la figure 9) sur l'appendice 53. Cela provoque sa cassure au niveau de la zone de fragilisation 530, à tout le moins son basculement, dans le sens de la flèche r, par rapport à la plaque 5.

[0089] Grâce à ce mouvement, l'ergot 7 se désengage de la membrane 3, de sorte qu'il est possible de procéder au retrait de celle-ci.

[0090] Bien entendu, si la membrane doit faire l'objet d'autres opérations de test, on procèdera à son retrait avec le capuchon 4 décrit plus haut.

35 Revendications

1. Ensemble d'activation et/ou de révélation de contaminants microbiologiques constitué d'une membrane plane et rigide de filtration (3), et d'une plaque (5) généralement plane, de réception et de support de cette membrane (3), notamment en vue de l'activation et/ou de la révélation de contaminants immobilisés sur celle-ci, cette plaque de support (5) comportant des moyens de retenue et d'immobilisation aptes à coopérer avec la périphérie de la membrane (3), **caractérisé par le fait que** lesdits moyens comprennent au moins un organe (6) non déformable qui fait saillie au dessus du plan général de ladite plaque (P), et qui comporte au moins une patte (60) formant butée, généralement perpendiculaire audit plan (P), qui se prolonge par un appendice de retenue généralement parallèle audit plan, de sorte que l'engagement de ladite membrane (3) avec cet organe (6) ne peut se faire que selon un premier mouvement (k) de la membrane sensiblement parallèle au plan (P) de la plaque, suivi par un second mouvement (1) sensiblement perpendiculaire audit plan (P) et que la plaque (5) comporte, dans sa partie

centrale, une réservation (R) d'accueil d'une matière de marquage ou de révélation desdits contaminants.

2. Ensemble selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'il** comprend au moins un second organe (7) formant organe de verrouillage, qui fait également saillie au dessus du plan général (P) de ladite plaque (5), cet organe (7) étant déformable élastiquement, de sorte que lors dudit second mouvement (1), il s'escamote puis reprend sa position initiale, verrouillant ainsi la membrane (3). 5 10
3. Ensemble selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** ledit organe non déformable (6) est situé à l'opposé et en regard dudit second organe (7). 15
4. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** ladite membrane (3) est pourvue d'un ergot (32) apte à coopérer avec ledit organe non déformable (6). 20
5. Ensemble selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** ledit ergot (32) a, vu de dessus, la forme générale d'un "T". 25
6. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé par le fait que** ladite membrane (3) est pourvue d'un ergot (33) apte à coopérer avec ledit second organe (7). 30
7. Ensemble selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** ledit ergot (33) a, vu de dessus, la forme générale d'une croix latine ou grecque. 35
8. Ensemble selon l'une des revendications 4 à 7, **caractérisé par le fait que** ladite membrane (3) s'inscrit dans un cercle, ledit ergot (32;33) s'étendant radialement, à la périphérie de ce cercle. 40
9. Ensemble selon l'une des revendications 2 à 8, **caractérisé par le fait que** ladite plaque (5) comporte une région (53) qui supporte ledit second organe (7) et qui est séparée du reste de la plaque par une zone d'affaiblissement mécanique (530), de sorte que suite à un effort mécanique exercé sur cette région (53), on lui donne une orientation particulière par rapport au reste de la plaque (5), qui permet de libérer la membrane (5) dudit second organe (7). 45
10. Ensemble selon la revendication précédente, **caractérisé par le fait que** ladite région (53) forme un appendice par rapport au reste de la plaque (5), ladite zone d'affaiblissement (530) se situant à leur frontière. 50

Patentansprüche

1. Anordnung für die Aktivierung und/oder den Nachweis von mikrobiologischen Verunreinigungen, gebildet aus einer ebenen und steifen Filtrationsmembran (3) und einer allgemein ebenen Aufnahme- und Trägerplatte (5) dieser Membran (3), vor allem im Hinblick auf die Aktivierung und/oder den Nachweis von auf dieser blockierten Verunreinigungen, wobei diese Trägerplatte (5) Rückhalte- und Blockademittel aufweist, die imstande sind, mit der Peripherie der Membran (3) zusammenzuwirken, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel mindestens ein nicht verformbares Organ (6) umfassen, das über die allgemeine Ebene der Platte (P) hinausragt und das mindestens ein Bein (60) aufweist, das einen Anschlag bildet, das im Allgemeinen senkrecht zu der Ebene (P) ist, das von einem im Allgemeinen zu der Ebene parallelen Rückhalteansatz verlängert ist, so dass das Eingreifen der Membran (3) in dieses Organ (6) nur gemäß einer ersten Bewegung (k) der Membran etwa parallel zur Ebene (P) der Platte, gefolgt von einer zweiten Bewegung (1) etwa senkrecht zu der Ebene (P), erfolgen kann, und dass die Platte (5) in ihrem mittigen Teil eine Empfangsaussparung (R) eines Markierungs- oder Nachweismaterials der Verunreinigungen aufweist.
2. Anordnung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie mindestens ein zweites Organ (7) umfasst, das ein Verriegelungsorgan bildet, das ebenfalls über die allgemeine Ebene (P) der Platte (5) hinausragt, wobei dieses Organ (7) derart elastisch verformbar ist, dass es sich bei der zweiten Bewegung (1) einzieht und dann wieder seine Ausgangsstellung einnimmt, um somit die Membran (3) zu verriegeln.
3. Anordnung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich das nicht verformbare Organ (6) entgegen und gegenüber dem zweiten Organ (7) befindet.
4. Anordnung nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3) mit einem Sporn (32) ausgestattet ist, der imstande ist, mit dem nicht verformbaren Organ (6) zusammenzuwirken.
5. Anordnung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sporn (32) von oben gesehen die allgemeine Form eines "T" hat.
6. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3) mit einem Sporn (33) ausgestattet ist, der imstande ist, mit dem zweiten Organ (7) zusammenzuwirken.

7. Anordnung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Sporn (33) von oben gesehen die allgemeine Form eines lateinischen oder griechischen Kreuzes hat.
8. Anordnung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Membran (3) einen Kreis bildet, wobei sich der Sporn (32; 33) radial an der Peripherie dieses Kreises erstreckt.
9. Anordnung nach einem der Ansprüche 2 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Platte (5) eine Region (53) aufweist, die das zweite Organ (7) stützt und die vom Rest der Platte durch eine mechanische Schwächungszone (530) getrennt ist, so dass infolge einer mechanischen Beanspruchung, die auf diese Region (53) ausgeübt wird, man ihr eine besondere Ausrichtung in Bezug auf den Rest der Platte (5) verleiht, was erlaubt, die Membran (5) vom zweiten Organ (7) freizusetzen.
10. Anordnung nach vorangehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Region (53) in Bezug auf den Rest der Platte (5) ein Anhängsel bildet, wobei sich die Schwächungszone (530) an ihrer Grenze befindet.

Claims

1. Assembly for the activation and/or for the revelation of microbiological contaminants, consisting of a flat rigid filtration membrane (3), and a roughly flat plate (5), for receiving and supporting this membrane (3), in particular with a view to activating and/or revealing contaminants immobilised thereon, this support plate (5) comprising holding and immobilisation means able to cooperate with the periphery of the membrane (3), **characterised by** the fact that said means comprise at least one non-deformable member (6) that projects above the overall plane of said plate (P), and comprises at least one tab (60) forming a stop, roughly perpendicular to said plane (P), which is extended by a holding appendage roughly parallel to said plane, so that said membrane (3) can be engaged with this member (6) only in a first movement (k) of the membrane substantially parallel to the plane (P) of the plate, followed by a second movement (1) substantially perpendicular to said plane (P), and in that plate (5) comprises, in its central part, a recess (R) for receiving a material for marking or revealing said contaminants.
2. Assembly according to claim 1, **characterised by** the fact that it comprises at least one member (7) forming a locking member, which also projects above the overall plane (P) of said plate (5), this member (7) being elastically deformable, so that, at the time of said second movement (1), it retracts and then resumes its initial position, thus locking the membrane (3).
3. Assembly according to claim 2, **characterised by** the fact that said non-deformable member (6) is situated opposite and facing said second member (7).
4. Assembly according to one of the preceding claims, **characterised by** the fact that said membrane (3) is provided with a lug (32) able to cooperate with said non-deformable member (6).
5. Assembly according to claim 4, **characterised by** the fact that said lug (32) is, seen from above, in the general shape of a "T".
6. Assembly according one of claims 2 to 5, **characterised by** the fact that said membrane (3) is provided with a lug (33) able to engage with said second member (7).
7. Assembly according to claim 6, **characterised by** the fact that said lug (33) is, as seen from above, in the general shape of a Latin or Greek cross.
8. Assembly according to one of claims 4 to 7, **characterised by** the fact that said membrane (3) fits in a circle, said lug (32; 33) extending radially, at the periphery of this circle.
9. Assembly according to one of claims 2 to 8, **characterised by** the fact that said plate (5) comprises a region (53) that supports said second member (7) and is separated from the rest of the plate by a mechanical weakening zone (530), so that, following a mechanical force exerted on this region (53), it is given a particular orientation with respect to the rest of the plate (5), which makes it possible to release the membrane (5) from said second member (7).
10. Assembly according to the preceding claim, **characterised by** the fact that said region (53) forms an appendage with respect to the rest of the plate (5), said weakening zone (530) being situated at their boundary.

FIG. 1

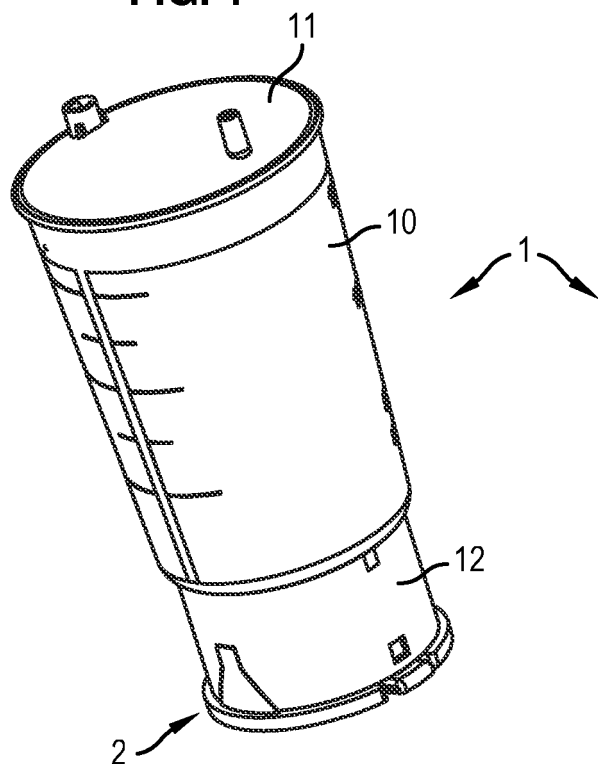


FIG. 2

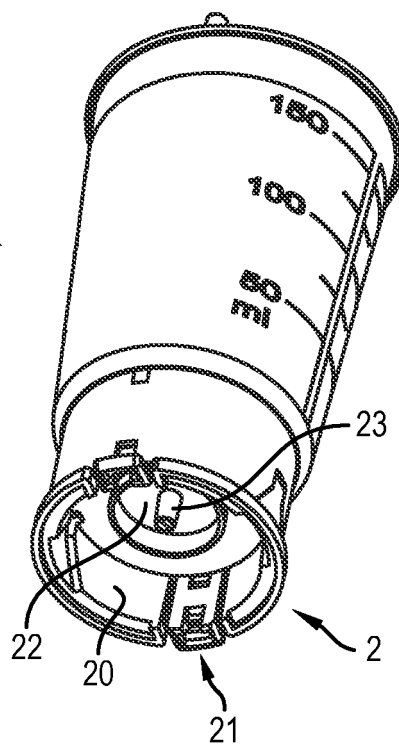


FIG. 3

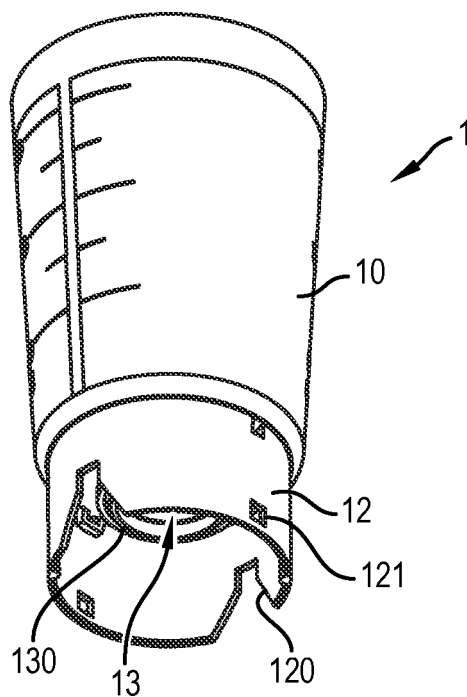


FIG. 4

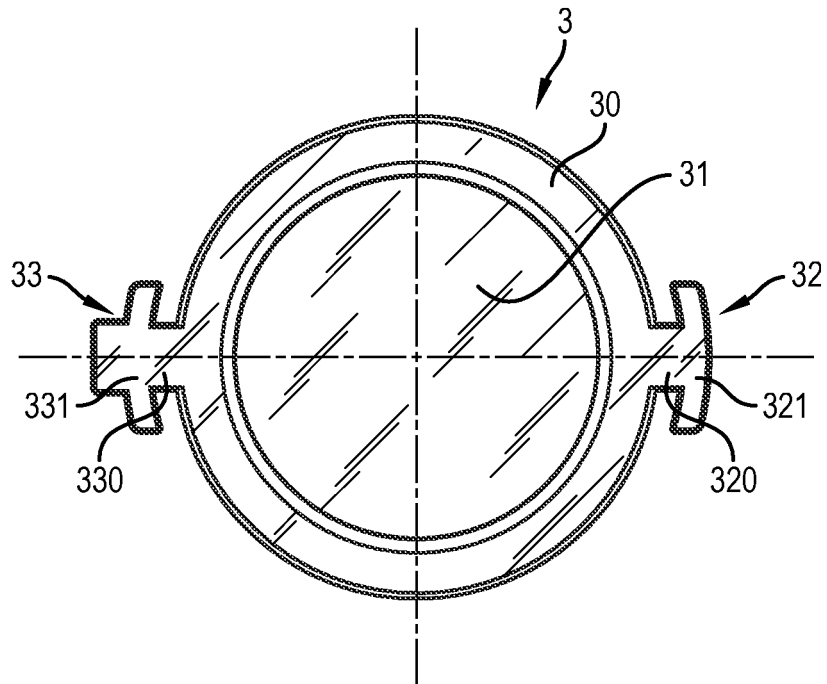


FIG. 5

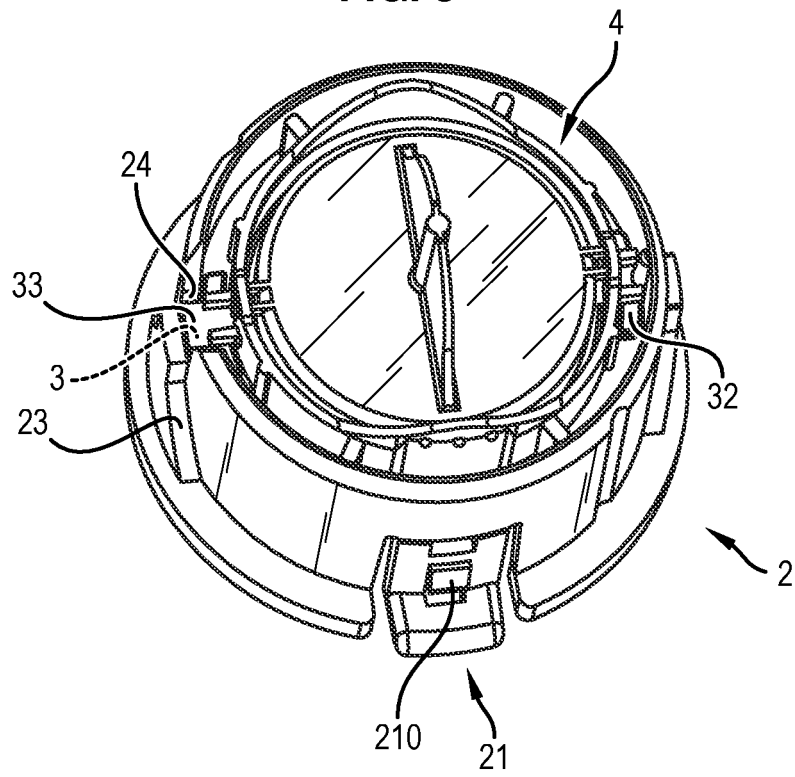


FIG. 6

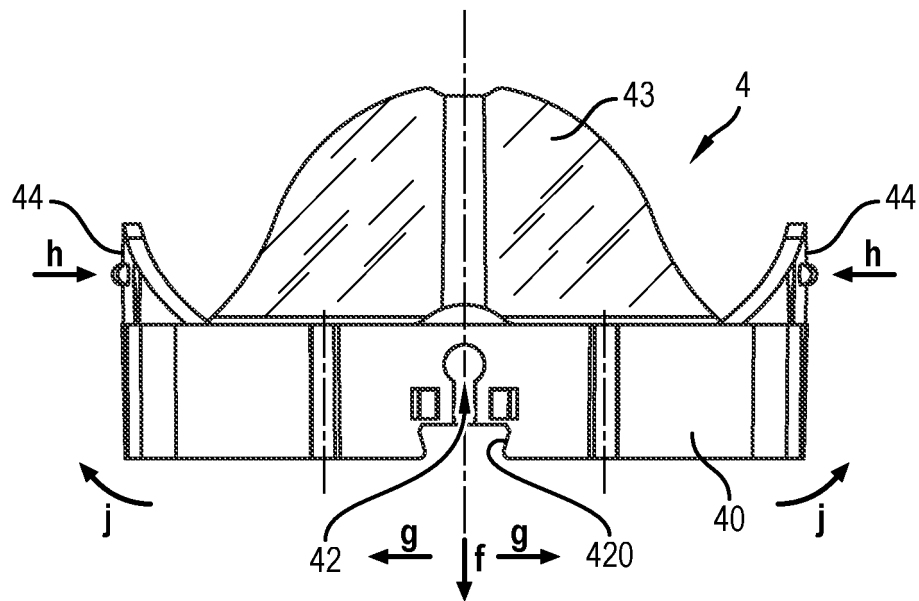


FIG. 7

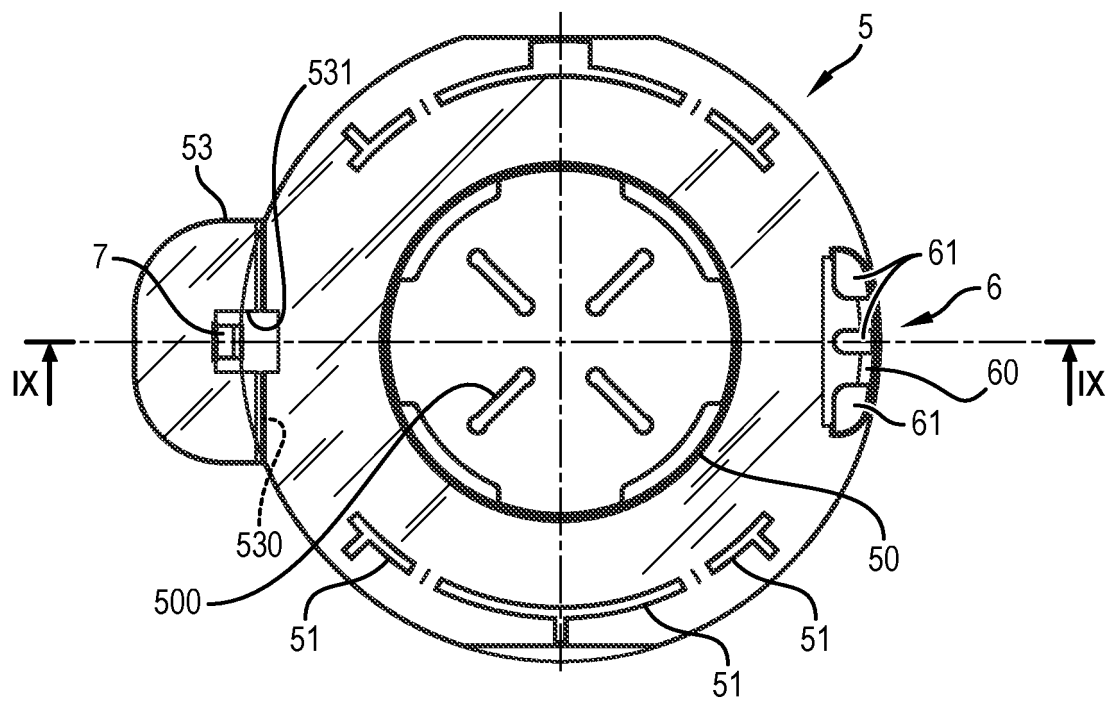


FIG. 8

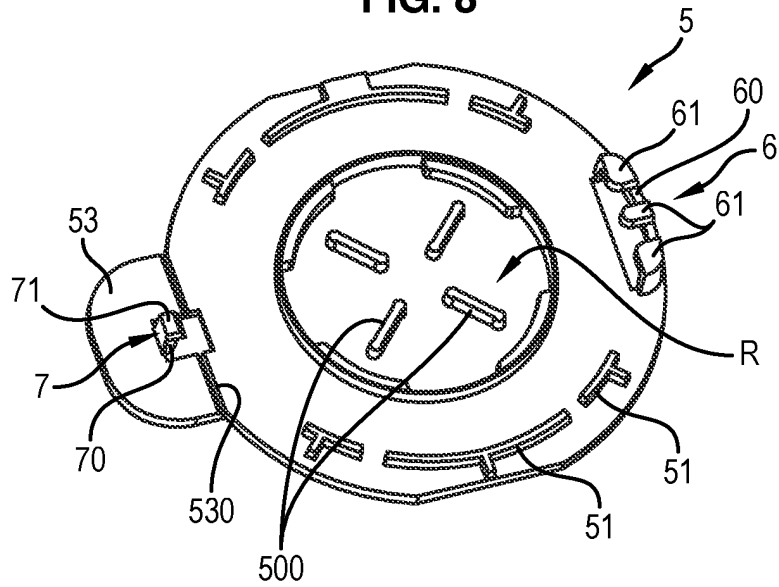


FIG. 9

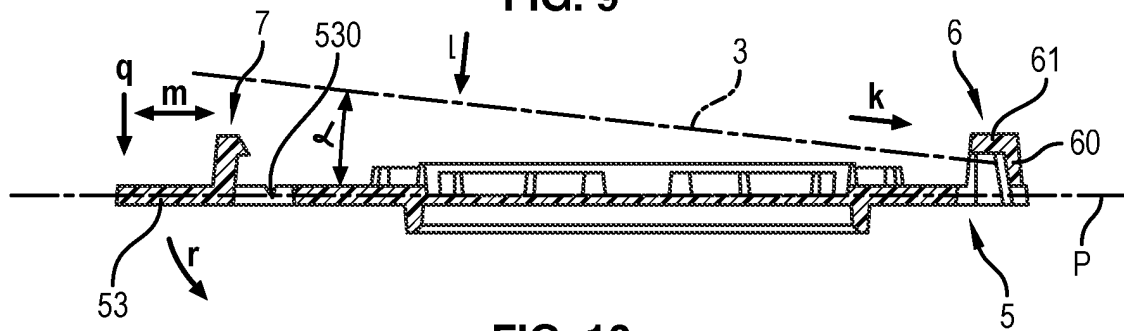
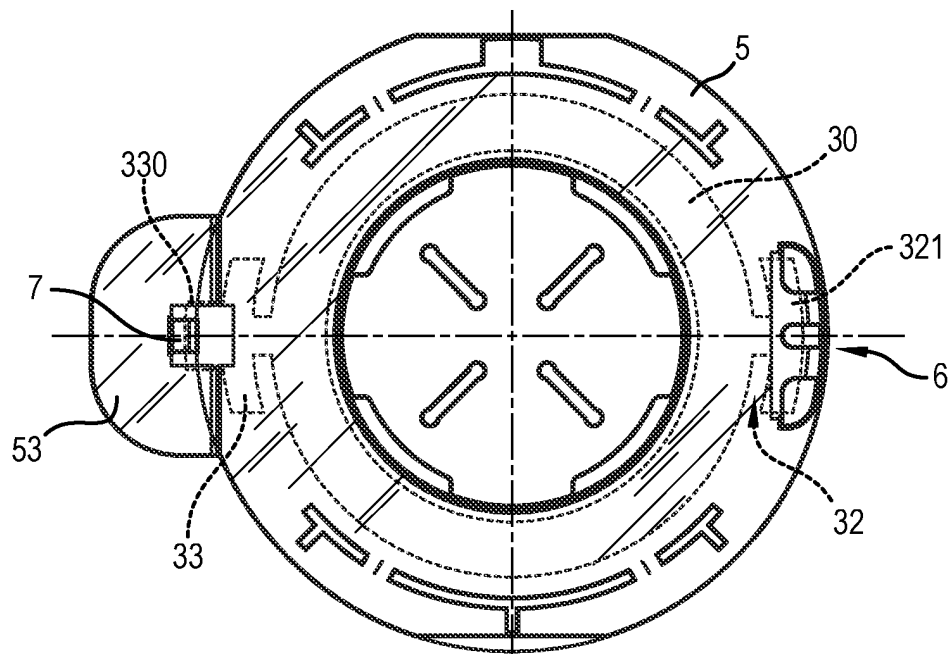


FIG. 10



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- DE 10339083 [0012]
- EP 1449553 A [0012]
- US 4783321 A [0012]
- WO 990065 A [0012]
- FR 2801660 [0012]