

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11)

Numéro de publication:

0 072 284
A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21)

Numéro de dépôt: 82401379.1

(51)

Int. Cl.³: **B 01 L 3/00**

(22)

Date de dépôt: 26.07.82

(30)

Priorité: 05.08.81 FR 8115163

(71)

Demandeur: **LE MATERIEL BIOMEDICAL** Société à
Responsabilité Limitée dite:, 4 rue de Presbourg,
F-75116 Paris (FR)

(43)

Date de publication de la demande: 16.02.83
Bulletin 83/7

(72)

Inventeur: **Benajam, Alain Charles Albert**, 36 avenue Karl
Marx, F-93000 Bobigny (FR)

(84)

Etats contractants désignés: **AT BE CH DE GB IT LI LU**
NL SE

(74)

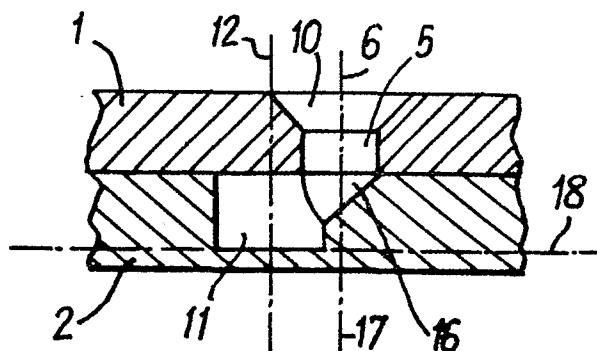
Mandataire: **Bonnetat, Christian et al**, Cabinet PROPI
Conseils 23 rue de Léningrad, F-75008 Paris (FR)

(54) Support de réaction à récipients multiples pour tests de doses liquides.

(57) Support de réaction à récipients multiples pour tests de doses de liquides, comportant une plaque transparente pourvue d'une pluralité d'alvéoles dont chacun d'eux forme l'un desdits récipients.

Selon l'invention, ce support est caractérisé en ce que ladite plaque présente la forme d'un disque et en ce que les alvéoles (11) sont obturés vers le haut sont chacun en communication avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un orifice excentré (5) débouchant sur la face supérieure du disque.

Biologie.

**EP 0 072 284 A2**

Support de réaction à récipients multiples pour tests de doses liquides.

La présente invention concerne un support de réaction à récipients multiples pour tests de doses liquides.

On sait que, par exemple en biologie, immunologie, etc.... il est nécessaire de soumettre simultanément une pluralité de doses de liquides, tels que sang, sérum, etc... à l'action de réactifs, pour permettre de classifier ces liquides.

Pour ce faire, on connaît déjà des supports de réaction, dits plaques de TERASAKI, constituées d'une plaque rectangulaire transparente dans laquelle sont prévus une pluralité d'alvéoles, répartis en lignes et en colonnes. Chacun de ces alvéoles forme un récipient ouvert dans lequel on peut introduire une dose de liquide et le ou les réactifs correspondants. Les résultats de l'action des réactifs (par exemple la formation d'agglomérats) apparaissent sur le fond transparent des alvéoles, où ils sont détectés optiquement et/ou électroniquement.

De tels supports de réaction sont largement utilisés et donnent toute satisfaction. Cependant, ils sont inutilisables dans le cas où les réactions nécessitent une agitation ou une centrifugation, car alors le liquide des alvéoles risque d'être projeté hors des alvéoles. De plus, ils se prêtent mal à l'automatisation des tests effectués sur les doses liquides.

La présente invention a pour objet de remédier à ces inconvénients. Elle concerne un support de réaction à récipients multiples permettant à la fois l'agitation et/ou la centrifugation et l'automatisation des processus de tests.

A cette fin, selon l'invention, le support de réaction à récipients multiples pour tests de doses de liquides, comportant une plaque transparente pourvue d'une pluralité d'alvéoles dont chacun d'eux forme l'un desdits récipients,

est remarquable en ce que ladite plaque présente la forme d'un disque et en ce que les alvéoles sont obturés vers le haut et sont chacun en communication avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un orifice excentré débouchant sur la face supérieure du disque.

Avantageusement, le disque est percé en son centre d'un trou permettant son montage sur un axe vertical rotatif, ou bien il est solidaire d'un axe orthogonal à son plan susceptible d'être relié à des moyens d'entraînement en rotation. Ainsi, il est possible de soumettre le disque à des mouvements d'agitation en rotation ou de centrifugation.

De préférence, l'orifice excentré est plus proche du centre du disque que l'alvéole correspondant, afin qu'au cours d'une centrifugation, le liquide ne puisse s'échapper par ledit orifice.

Les différents alvéoles et orifices sont de préférence rangés selon des rayons et des cercles concentriques.

Dans un mode de réalisation avantageux, le disque est formé par la superposition et la solidarisation d'au moins deux plaques circulaires coaxiales dont l'une comporte lesdits alvéoles et l'autre des trous traversants formant chacun un desdits orifices.

Les figures du dessin annexé feront bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

La figure 1 est une vue de dessus de la plaque supérieure d'un exemple de réalisation de supports de réaction selon l'invention.

La figure 2 est une vue en coupe agrandie selon la ligne II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue de dessus du disque inférieur associé au disque supérieur des figures 1 et 2.

La figure 4 est une vue de dessus agrandie d'un orifice du disque inférieur de la figure 3.

5 La figure 5 est une vue en coupe agrandie selon la ligne V-V de la figure 3.

La figure 6 est une vue en coupe diamétrale agrandie partielle du support selon l'invention, au niveau d'un récipient de réaction.

10 La figure 7 illustre en vue de dessus agrandie une variante de réalisation de supports de réaction selon l'invention.

La figure 8 est une coupe longitudinale de la figure 7 et peut être comparée à la figure 6.

15 Le mode de réalisation du support de réaction à récipients multiples selon l'invention, décrit ci-après en regard des figures 1 à 6, comporte un disque supérieur 1 (figure 1) et un disque inférieur 2 (figure 3) superposés et assemblés par exemple par collage. Les disques 1 et 2 sont dans une matière synthétique transparente et sont pourvus en leur
20 centre de trous 3 ou 4, respectivement, pour permettre le passage d'un arbre rotatif d'entraînement lorsque les disques 1 et 2 sont superposés.

Le disque supérieur 1 est pourvu d'une pluralité de trous traversants 5 dont les axes 6, orthogonaux au plan du
25 disque 1 sont répartis en une pluralité de points 7 se trouvant à l'intersection de rayons 8 et de cercles concentriques 9. Par ailleurs, chaque trou 5 s'évase vers le haut grâce à une portion 10 en forme d'entonnoir, d'axe 6.

A des fins de clarté du dessin, sur la figure 1, seuls quelques trous 5 ont été représentés.

5 Le disque transparent inférieur 2 comporte une pluralité de trous borgnes 11 dont les axes 12 sont répartis en une pluralité de points 13 se trouvant à l'intersection de rayons 14 et de cercles concentriques 15.

10 Par ailleurs, à chaque trou borgne 11 est associé une échancrure 16 inclinée, symétrique par rapport au diamètre 14 correspondant et disposée par rapport au trou 11, du côté du centre du disque 2.

Pour obtenir un support de réaction selon l'invention, on superpose le disque 1 au disque 2, de façon que l'axe 6 des trous 5 et 10 vienne en correspondance avec l'axe médian 17 des échancrures obliques 16. Dans cette position, 15 représentée sur la figure 6, chaque trou borgne 11 est obturé par le disque 1, mais il est en communication avec l'extérieur, à sa partie supérieure, par l'intermédiaire de l'échancrure oblique 16 et des trous 5 et 10. De préférence, la longueur radiale des échancrures 16 est égale au diamètre 20 des trous 5 (voir la figure 6).

Ainsi, il est possible de remplir le trou borgne 11 (ou récipient 11) en doses de liquide en introduisant, par exemple, l'aiguille d'une seringue dans l'entonnoir 10, le liquide traversant alors le trou 10 et l'échancrure 16 25 pour parvenir jusqu'au récipient 11. De la même façon, il est possible d'introduire un ou plusieurs réactifs dans les récipients 11. Lorsqu'une agitation ou une centrifugation est nécessaire, il suffit de soumettre le disque 1,2 à ce mouvement et, puisque les récipients 11 sont obturés 30 par le disque 1 et que les échancrures 6 et les trous 10 se trouvent plus près du diamètre du disque 1,2 que les récipients 11, il n'y a aucun risque que le liquide contenu dans ces récipients 11 s'échappe vers l'extérieur.

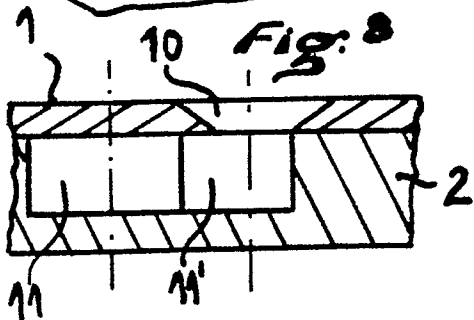
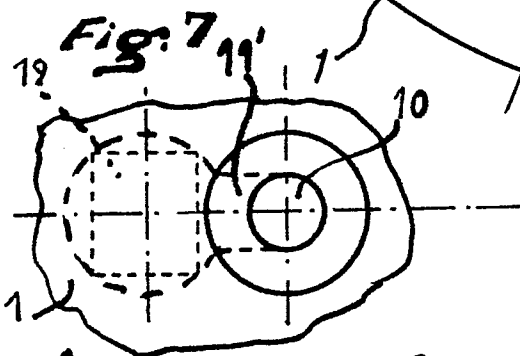
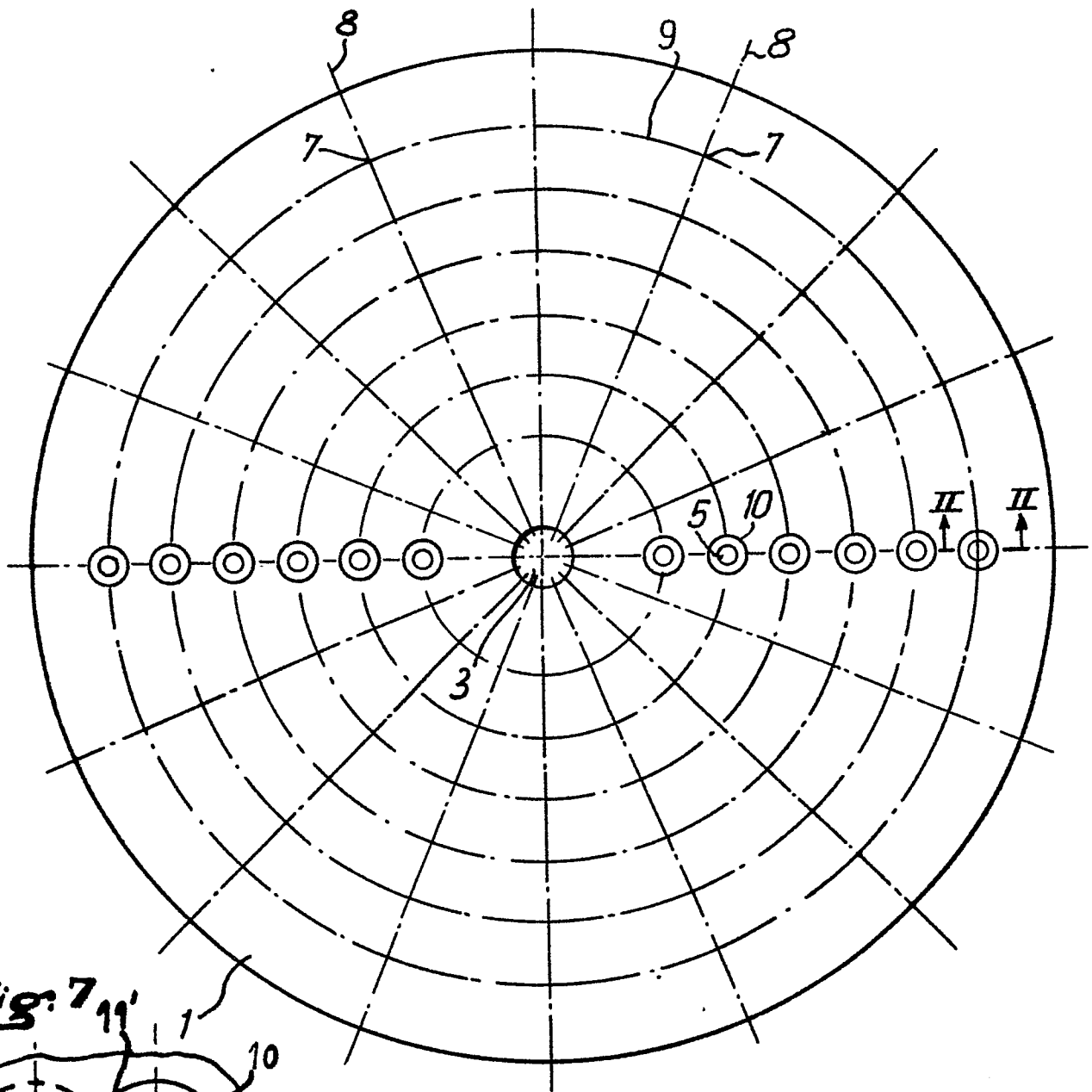
Dans l'exemple de réalisation représenté, on a supposé que le disque était composé de deux plaques 1,2 superposées. Bien entendu, le disque selon l'invention pourrait être composé, par exemple, de trois plaques superposées. Pour
5 cela, on pourrait prévoir que les trous 11 traversent complètement la plaque 2 et qu'ils sont obturés par une troisième plaque disposée du côté opposé au disque 1 par rapport au disque 2, comme cela est symbolisé sur la figure 6 par la ligne en trait mixte 18.

- 10 Dans la variante de réalisation des figures 7 et 8, le disque supérieur 1 ne comporte que les portions 10, en forme d'entonnoir, des trous 5. En revanche, les trous borgnes 11 sont, dans le disque inférieur 2, prolongés en direction des portions 10, par un trou de communication
15 11' à fond plat, suffisamment allongé pour que le bord supérieur des entonnoirs 10 se trouve à l'extérieur du récipient 11, ou tout au moins dégage sur le fond de celui-ci un champ de vision 19 recouvrant pratiquement la plus grande partie dudit fond.

REVENDECATIONS

1. Support de réaction à récipients multiples pour tests de doses de liquide, comportant une plaque transparente pourvue d'une pluralité d'alvéoles dont chacun d'eux forme l'un des dits récipients,
- 5 caractérisé en ce que ladite plaque présente la forme d'un disque et en ce que les alvéoles (11) sont obturés vers le haut et sont chacun en communication avec l'extérieur par l'intermédiaire d'un orifice excentré (5) débouchant sur la face supérieure du disque.
- 10 2. Support selon la revendication 1, caractérisé en ce que le disque est percé en son centre d'un trou (3,4) permettant son montage sur un axe vertical rotatif.
- 15 3. Support selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'orifice excentré (5) est plus proche du centre du disque que l'alvéole (11) correspondant.
- 20 4. Support de réaction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les différents alvéoles (11) et orifices (5) sont rangés selon des rayons (8,14) et des cercles concentriques (9,13).
- 25 5. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que le disque est formé par la superposition et la solidarisation d'au moins deux plaques circulaires coaxiales (1 et 2) dont l'une comporte les dits alvéoles (11) et l'autre des trous traversants (5,10)
- 30 formant chacun un desdits orifices.

6. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les orifices excentrés sont évasés vers le haut.
- 5 7. Support selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'orifice excentré (5,10) et le récipient (11) communiquent par un passage (16) incliné du haut vers le bas et de l'intérieur du disque vers l'extérieur.
- 10
8. Support selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que l'orifice excentré (10) et le récipient (1) communiquent par un prolongement (11') à fond plat du
- 15 récipient (11) vers l'orifice (10).
9. Support de réaction selon les revendications précédentes, caractérisé en ce que le passage incliné (6) ou le prolongement (11') sont pratiqués dans la plaque inférieure (2).
10. Support selon l'une quelconque des revendications
- 20 précédentes, caractérisé en ce que les orifices excentrés sont disposés de façon à dégager au maximum, en projection, le fond desdits récipients.

Fig:1**Fig:2**