

12

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

22 Date de dépôt : 14.03.13.

30 Priorité :

43 Date de mise à la disposition du public de la  
demande : 19.09.14 Bulletin 14/38.

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

60 Références à d'autres documents nationaux  
apparentés :

○ Demande(s) d'extension :

71 Demandeur(s) : BROUZES FRANCK — FR.

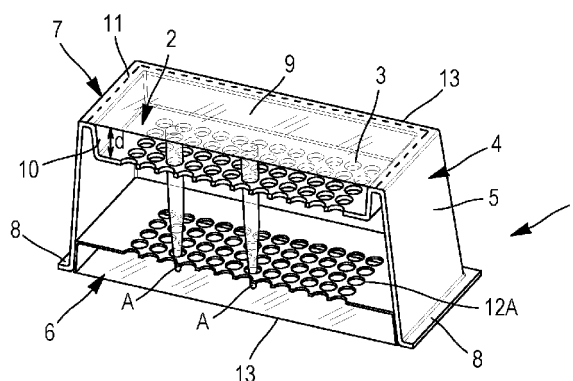
72 Inventeur(s) : BROUZES FRANCK.

73 Titulaire(s) : BROUZES FRANCK.

74 Mandataire(s) : NOVAGRAAF TECHNOLOGIES  
(CBT BALLOT) Société anonyme.

54 STRUCTURE DE SUPPORT POUR EMBOUTS DE PIPETTE.

57 L'invention concerne une structure de support creuse rigide pour embouts de pipette (A), au moins en partie en matériau biodégradable, présentant une partie supérieure avec un sommet supérieur (7, 7A, 7C, 7G), une partie principale (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2 E, 2D', 2 E') traversée par des orifices (3, 3B, 3C, 3D, 3 E, 3D', 3 E') destinés à recevoir les embouts (A) et une partie périphérique (4) à la partie principale (2), comprenant des parois dressées d'appui (5, 5A, 5B, 5C, 5D, 5D', 5 E') au sol, entourant et supportant la partie principale (2), la partie principale (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2 E, 2D', 2 E') étant située à distance (d) sous le sommet supérieur (7, 7A, 7C, 7G) de la structure de support.



La présente invention concerne, de façon générale, le domaine des supports pour embouts de pipette ou portoirs, utilisés en particulier dans le domaine médical.

Généralement, ils sont réalisés en matière PVC et peuvent être stérilisés  
5 à la demande des utilisateurs.

Du fait du grand nombre de supports pour embouts utilisés pour les tests et pour des raisons de respect de l'environnement, il existe un besoin de les fabriquer en matière biodégradable au moins en partie.

Il est décrit dans le document WO2009/038787 un tel support, en matière  
10 biodégradable, en l'occurrence réalisé avec un carton pliable.

Ce support présente une faible résistance mécanique à la pression d'appui au niveau de son plateau supérieur traversé par les orifices recevant les embouts de pipette.

Il nécessite l'utilisation d'embouts ayant une forme conique d'emboîtement  
15 réalisée en bi-composant, notamment en latex, pour les prélever sur la pipette manuelle ou sur la pipette de l'automate hors du support, sans exercer une pression d'appui excessive sur le plateau supérieur.

En effet, son plateau supérieur fléchit du fait de la déformation du carton sous l'action d'une pression d'appui un peu plus soutenue sur le plateau  
20 supérieur, ce qui entraîne que les embouts ne sont pas tous pris ou enfoncés correctement dans les canaux de la pipette manuelle ou celle de l'automate, et peut créer des volumes d'air dans les embouts qui faussent ensuite les mesures, ou la prise de l'échantillon.

Ce support est donc difficilement utilisable avec d'autres embouts, et/ou  
25 manuellement ou avec un automate équipé d'une pipette simple ou multi-canaux.

Par ailleurs, il n'assure pas une étanchéité aux gaz satisfaisante et donc il n'y a pas d'intérêt de le stériliser.

Dans ce contexte, la présente invention a pour but de proposer une  
30 structure de support pour embouts qui est creuse, au moins en partie en matière biodégradable, et qui présente une bonne rigidité mécanique.

Avantageusement, elle peut être rendue étanche aux gaz si nécessaire.

La structure de support présente une partie supérieure avec un sommet supérieur, une partie principale traversée par des orifices destinés à recevoir les embouts et une partie périphérique à la partie principale, comprenant des parois dressées d'appui au sol, entourant et supportant la partie principale.

5 A cette fin, elle est remarquable en ce que la partie principale est située à distance sous le sommet supérieur de la structure de support et en ce que la partie supérieure et la partie principale sont agencées de façon à présenter, suivant la longueur de la structure de support, une section transversale en forme sensiblement de U, permettant de loger les embouts à l'intérieur de la  
10 structure de support sous le sommet supérieur.

Dans une première réalisation, elle présente un élément de support creux dont l'extrémité supérieure des parois dressées forment la partie supérieure avec un sommet supérieur et en ce que la partie principale est suspendue à la partie périphérique à distance des parois dressées d'appui.

15 Dans une deuxième réalisation, elle comporte un élément de support extérieur qui s'emboîte dans un élément de support intérieur, de la même forme que celle de l'élément de support du premier mode de réalisation, chaque élément de support ayant une partie principale et une partie périphérique assemblées les unes aux autres.

20 Dans une troisième réalisation, elle comporte un élément de support supérieur formant la partie supérieure qui comporte un sommet supérieur et une partie principale supérieure en forme de U en section transversale, et deux éléments de support inférieurs qui comportent une partie principale inférieure et des parois dressées d'appui.

25 Dans une quatrième réalisation, elle comporte un élément de support supérieur formant la partie supérieure qui comporte un sommet supérieur, et deux éléments de support inférieurs qui comportent une partie principale inférieure et des parois dressées d'appui.

Dans les quatre modes de réalisation, les éléments de support sont  
30 réalisés en matériau biodégradable et sont monoblocs ou multicouches (dit laminé).

Les éléments de support sont fixés ensemble par un adhésif liquide du type colle, ou un gel.

L'adhésif liquide ou le gel forme un film continu entre l'ensemble des surfaces en contact des éléments de support .

5 Le sommet supérieur de la partie périphérique est recouvert d'un film de protection operculable de la partie principale, étanche aux gaz.

La base inférieure de la partie périphérique qui est située entre les parois dressées d'appui est recouverte d'un film de protection operculable étanche aux gaz.

10 Dans les deux premiers modes de réalisation, la partie périphérique d'un élément de support comporte, reliées à l'extrémité supérieure des parois dressées d'appui, deux parois intérieures longitudinales et deux parois intérieures latérales entre lesquelles est suspendue la partie principale.

Dans les quatre modes de réalisation, un élément étanche aux gaz peut  
15 être avantageusement apposé sur le ou les éléments de support.

Avantageusement, l'élément de support est rendu étanche aux gaz, par son épaisseur, soit monobloc soit en multicouche, assurant une rigidité mécanique à l'ensemble résistant à une pression mécanique.

Par exemple, l'épaisseur peut être réalisée supérieure ou égale à 3 mm.

20 Une pièce de renfort est située fixée aux parois dressées à l'intérieur de la partie périphérique de façon à rigidifier l'élément de support, et sert aussi de guide pour un bon positionnement des pipettes.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et  
25 nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- les figures 1 et 2 illustrent des vues en perspective de dessus et de dessous d'un premier mode de réalisation de la structure de support pour embouts selon l'invention ;
- la figure 3 représente une variante de réalisation du premier  
30 mode de réalisation ;

- la figure 4 représente une vue éclatée en perspective d'un second mode de réalisation de la structure de support pour embouts selon l'invention ;

5       - la figure 5 représente une vue en perspective des éléments assemblés de la figure 4 ;

- la figure 6 représente une vue latérale d'une variante de réalisation du second mode de réalisation ;

- la figure 7 représente une vue éclatée en perspective d'un troisième mode de réalisation ;

10       - la figure 8 représente un quatrième mode de réalisation.

La présente invention concerne une structure de support pour embouts de pipette ou portoir, creuse, rigide, au moins en partie en matériau biodégradable.

15       Un matériau biodégradable se dit d'un matériau qui peut, sous l'action des micro-organismes (bactéries, champignons et/ou algues) de l'humidité, de l'oxygène et de la chaleur, se décomposer, se dégrader, et, devenir bio-assimilable.

Il peut notamment être constitué de celluloses ou en fibres naturelles.

20       Par exemple, le matériau utilisable peut être du carton, du papier tel que du papier recyclé issu de vieux journaux, magazines, revues, du papier kraft.

Le matériau utilisable peut également être composé de matière naturelle ayant des fibres naturelles utilisées pour faire des pièces rigides mécaniquement.

25       Avantageusement, le matériau présente des fibres naturelles ayant des longues chaînes assurant la rigidité mécanique de la structure de support.

Par exemple, le matériau comporte de la lignine telle que celle des fibres de bois, de bambous, de chanvre, d'ortie, d'algue.

30       Dans un premier mode de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, la structure de support présente un seul élément de support, et dans d'autres modes de réalisation illustrés sur les figures 4 à 8, le support présente au moins deux éléments de support fixés l'un à l'autre.

Conformément à l'invention, et comme illustré sur les figures 1 à 3, la structure de support comporte une partie principale 2 traversée d'orifices 3 destinés à recevoir les embouts A, dont deux ici sont représentés sur la figure 1, et une partie périphérique 4 à la partie principale 2.

5 La partie principale 2 présente, par exemple, une surface sensiblement plane.

Elle comporte autant d'orifices que nécessaires à l'application. Par exemple ici, elle comporte 96 pour supporter 96 embouts de pipettes.

10 Les embouts A sont pris manuellement ou par un automate, unitairement ou bien de façon multiple.

Tout type d'embout est utilisable avec la structure de support selon l'invention. Par exemple, des embouts en PVC.

15 Les orifices 3 peuvent être normalisés et présenter un entraxe constant pour assurer le repérage et le déplacement d'éventuels automates de façon connue.

La partie périphérique 4 présente des parois dressées d'appui 5 au sol, qui forment une base inférieure 6 au sol et sont reliées, par leurs extrémités supérieures, à une partie supérieure qui comporte un sommet 7.

20 La partie périphérique 4 est réalisée par un élément de support 1 seul illustré sur la figure 1, ou deux éléments de support 1A, 1B illustrés sur les figures 4 à 6, ayant la même forme et emboîtés l'un dans l'autre, ou deux éléments 1C, 1D illustrés sur les figures 7 et 8, en contact l'un de l'autre et ayant une forme complémentaire de façon à fermer la partie périphérique 4.

25 La partie périphérique 4 présente une forme sensiblement parallélépipédique.

Les parois dressées d'appui 5 présentent avantageusement un léger angle par rapport à la verticale de façon à faciliter leur empilement et de donner une meilleure assise à la structure de support .

30 Elles peuvent présenter un prolongement horizontal ou rebord inférieur 8 à leurs extrémités inférieures pour assurer la stabilité de la structure de support sur le sol.

La partie périphérique 4 entoure et supporte la partie principale 2.

Plus précisément, conformément à l'invention, la partie principale 2 est à distance  $d$  sous le sommet 7 de la partie périphérique 4.

Par exemple, elle est située à une distance  $d$  supérieure à un cm.

Dans tous les modes de réalisation, des parties supérieures et des parties principales 2, 2A, 2B, 2C, 2D' sont agencées de façon à présenter une section transversale en forme redressée permettant de loger la première extrémité des embouts A entre la partie principale 2, 2A, 2B, 2C, 2D' et la partie périphérique 4, sans dépasser au-dessus des sommets supérieurs 7, 7A, 7C, 7G, la deuxième extrémité des embouts A s'étendant à l'intérieur de la structure de support dessous les parties principales 2, 2A, 2B, 2C et 2D'.

Cette forme redressée est sensiblement en forme de U. Elle pourrait également présenter une forme en V agencée de façon à loger les embouts A à l'intérieur de la structure de support sous le sommet supérieur 7, 7A, 7C, 7G.

Dans les modes de réalisation des figures 1 à 6, la partie principale 2 est suspendue à la partie périphérique 4 à distance  $d$  des parois dressées d'appui 5 qui constituent la partie périphérique 4 et la partie supérieure par leurs extrémités supérieures, ce qui permet de conférer une résistance mécanique à l'élément de support 1.

La partie périphérique 4 comporte à cet effet, reliées à l'extrémité supérieure des parois dressées d'appui 5, deux parois intérieures longitudinales 9 et deux parois intérieures latérales 10 entre lesquelles est suspendue la partie principale 2, pour former la forme en U en section transversale.

Les efforts réalisés sur la partie principale 2 sont donc repris par les deux parois intérieures longitudinales 9 et par les deux parois intérieures latérales 10 de la partie périphérique 4 situées au dessus de la partie principale 2, pour être retransmis aux parois dressées d'appui 5.

En d'autres termes, dans ces modes de réalisation représentés, l'élément de support 1 comporte, en partie supérieure, quatre paires de parois.

Deux paires de parois sont constituées chacune d'une paroi intérieure longitudinale 9 et d'une partie haute d'une paroi d'appui 5.

Deux paires de parois sont constituées chacune d'une paroi intérieure latérale 10 et d'une partie haute de la paroi d'appui 5.

Les parois intérieures longitudinales 9 et les parois intérieures latérales 10 sont situées à distance des parois dressées d'appui 5 auxquelles elles  
5 sont reliées par des parois de rebord supérieur 11 qui forment le sommet 7 de la partie périphérique 4.

Dans ce premier mode de réalisation, l'élément de support 1 peut être étanche aux gaz du fait de son épaisseur et de par son matériau de fabrication.

10 L'élément de support 1 peut être réalisé par exemple avec une épaisseur de 2 à 5 mm.

Il est également possible de le recouvrir d'un élément étanche aux gaz non représenté ici.

L'élément étanche aux gaz peut être apposé sur l'élément de support 1  
15 sur sa partie périphérique 4 extérieure et/ou intérieure.

Par exemple, l'élément étanche peut être un élément thermoformé fixé à l'élément de support 1.

L'élément thermoformé peut être une feuille de papier, un élément PVC, en PET.

20 Il peut également être disposé un adhésif liquide, telle qu'une colle naturelle ou synthétique, ou un gel, sur l'élément de support 1 qui va absorber cette colle ou ce gel du fait sa matière biodégradable, ce qui va diminuer sa porosité et donc augmenter son étanchéité au gaz.

En fonction de l'épaisseur d'adhésif liquide ou de gel déposée, celui-ci  
25 reste aussi un vernis pour éviter à l'élément de support 1 en matière biodégradable de pelucher par endroits du fait de frottements, ou une épaisseur plus importante pour rendre étanche l'élément de support 1.

L'adhésif liquide, le gel, peuvent être déposés par un pulvérisateur ou par tout autre moyen connu de l'art antérieur.

30 L'adhésif liquide peut être une colle naturelle, respectueuse de l'environnement et biodégradable.



Il peut être choisi, par exemple, une colle ou gel à base de sève de pin, une colle à papier peint, de la gomme arabique, une colle à base d'amidon, dé fécule.

En variante de réalisation, l'adhésif est une colle synthétique,  
5 biodégradable ou respectueuse de l'environnement.

La structure de support peut présenter de façon avantageuse le sommet 7 de la partie périphérique 4 recouvert d'un film de protection 13 (ou opercule) de la partie principale 2, operculable, ce qui rend étanche aux gaz la partie principale 2 percée des orifices 3.

10 Le film de protection 13 est en appui sur les parois de rebord supérieur 11.

Il peut être fixé par un adhésif ou thermo collé sur les parois de rebord supérieur 11 ou toute autre paroi de la partie périphérique 4.

Le film de protection 13 peut être fixé en des points pour réaliser un dés-operculage de façon séquentielle, par exemple toutes les 4  
15 rangées d'embouts.

De la même façon, la structure de support peut présenter de façon avantageuse la base inférieure 6 de la partie périphérique 4 située entre les parois dressées d'appui 5, recouverte d'un film de protection 13 operculable, ce qui rend étanche aux gaz la base inférieure 6.

20 Le film de protection 13 est en appui sur les parois de rebord inférieur 8.

Il peut être fixé par un adhésif ou thermocollé sur les parois de rebord inférieur ou toute autre paroi de la partie périphérique 4.

Ce film de protection 13 peut également apporter de la résistance mécanique à l'élément de support 1 du fait de sa tension d'application qui  
25 maintient des efforts de compression sur le sommet 7 et la base inférieure 6 de l'élément de support 1.

Il peut également être disposé un film de protection 13 operculable sur tout le pourtour de l'élément de support 1, et fixé sur la partie périphérique 4 pour le rendre étanche aux gaz sur l'ensemble de son pourtour.

30 Dans le deuxième mode de réalisation illustré sur les figures 4 à 6, la structure de support pour embouts comporte un élément de support extérieur 1A qui s'emboîte (ou épouse la forme) dans un élément de support intérieur

1B, les deux éléments de support 1A et 1B ayant des formes complémentaires et qui sont celles de l'élément de support 1 du premier mode de réalisation.

5 L'élément de support 1A extérieur présente une partie principale 2A et une partie périphérique 4A assemblées respectivement à la partie principale 2B et à la partie périphérique 4B de l'élément de support 1B intérieur.

Les deux éléments de support 1A et 1B sont fixés ensemble par de l'adhésif liquide 14 telle qu'une colle, ou un gel, étanche aux gaz.

10 Avantageusement, l'adhésif liquide 14 étanche aux gaz est situé sur l'ensemble des parois intérieures de l'élément de support 1A extérieur et sur l'ensemble des parois extérieures de l'élément de support 1B intérieur, comme représenté sur la figure 4.

En d'autres termes, il est réalisé un film continu ou uniforme entre les deux éléments de support 1A et 1B, comme représenté sur la figure 4.

15 L'adhésif 14 de par sa structure de colle ou le gel permet d'assurer une étanchéité de la matière aux gaz du fait de sa chaîne mécanique de molécules suffisamment denses pour fermer ou faire obstacle au passage des gaz.

20 La structure ainsi réalisée présente une rigidité mécanique très bonne conférée par la structure « sandwich » formée des deux éléments de support 1A et 1B et du film d'adhésif 14 entre les éléments de support 1A et 1B.

Avantageusement, le film d'adhésif évite la présence d'air entre l'élément de support extérieur 1A et l'élément de support intérieur 1B.

25 Les éléments de support extérieur 1A et intérieur 1B peuvent présenter, par exemple, chacun une épaisseur de 1 à 5 mm.

En réalisation préférée, ils sont tous les deux en matière biodégradable.

En variante de réalisation, l'élément de support extérieur 1A peut être en matière biodégradable et l'autre élément de support intérieur 1B en matière étanche aux gaz, par exemple en PVC.

30 Comme décrit ci-avant, l'adhésif liquide 14 est un gel ou une colle naturelle ou synthétique.

Comme décrit ci-avant, il peut être disposé un film operculable étanche aux gaz pour protéger la partie principale 2A sur le sommet 7A et au niveau de la base 6.

5 En variante de réalisation, un décroché 15 et un couvercle 16 sont réalisables sur la partie supérieure de la partie périphérique 4, comme illustré dans le premier mode de réalisation sur la figure 3, et comme illustré dans le deuxième mode de réalisation sur la figure 6.

Le couvercle peut présenter une fenêtre F pour voir à l'œil nu les embouts logés dans la structure de support, lorsque le couvercle est fermé.

10 Dans ce cas, le film de protection 13 operculable est disposé avant (dessous) ou après (dessus) la disposition du couvercle 16 sur le sommet 7 de ou des éléments de support 1, 1A.

Dans le troisième mode de réalisation de la figure 7, la structure de support est réalisée par un élément de support supérieur 1C en forme de U en section transversale qui comporte une partie principale 2C supérieure et un sommet supérieur 7C, et deux éléments de support inférieurs 1D et 1E qui comportent chacun une partie principale inférieure 2D, 2E et des parois dressées d'appui 5D, 5E.

20 L'élément de support supérieur 1C avec ses bords relevés qui constituent la partie supérieure et sa partie principale 2C forment la section transversale en forme sensiblement de U de la structure de support.

Un élément de support inférieur 1D présente deux parois dressées d'appui longitudinales 5D et un autre élément de support inférieur 1E présente deux parois dressées d'appui latérales 5 E.

25 Ainsi les parois dressées 5 ferment la partie périphérique 4 une fois en appui sur le sol, les orifices des parties principales 2C, 2D, et 2E étant superposés exactement pour laisser passer les embouts A.

Il est également possible de réaliser un couvercle 17 destiné à venir en appui sur l'élément de support supérieur 1C.

30 Ce couvercle 17 peut présenter deux bords latéraux qui viennent fermer le sommet supérieur réalisé par les deux bords longitudinaux 7C de l'élément de support supérieur 1C de la structure de support.

Le couvercle 17 peut également présenter une fenêtre équipée d'un film (operculable) transparent pour voir à l'œil nu les embouts logés dans la structure de support, lorsque le couvercle est fermé.

5 Dans le quatrième mode de réalisation, la structure de support est réalisée par deux éléments de support inférieurs 1D' et 1E' qui présentent chacun une partie principale 2D', 2E' et des parois dressées 5D', 5E' qui ferment la partie périphérique 4 une fois en appui sur le sol.

Les deux éléments de support inférieurs 1D' et 1E' forment la partie principale 2 et la partie périphérique 4.

10 La partie supérieure est réalisée par les bords dressés d'un couvercle 1G qui présentent un sommet supérieur 7G, le couvercle 1G venant recouvrir la partie principale 2D'.

Les bords dressés du couvercle 1G et les parties principale des éléments 1D' et 1E' forment la section transversale en forme sensiblement de U de la structure de support.

Le couvercle 1G peut être fixé par emboîtement dans l'élément de support 1D' ou par tout autre moyen de fixation.

Il peut être réalisé en matériau biodégradable ou en PVC.

Il peut présenter une fenêtre.

20 Il peut être operculé une fois posé et maintenu sur l'élément de support 1D'.

Pour tous les modes de réalisation, des figures 1 à 8, les éléments de support sont réalisés pour au moins une partie d'entre eux en matériau biodégradable. Les autres sont soit en matériau biodégradable soit dans un autre matériau, par exemple en PVC.

25 Lorsqu'ils sont réalisés en matériau biodégradable, les éléments de support sont monoblocs ou multicouches.

Lorsqu'ils sont monoblocs, ils peuvent avoir une épaisseur entre 0.5 mm et 3 mm par exemple.

30 Lorsqu'ils sont multicouches, ils peuvent être réalisés avec plusieurs feuilles, (au minimum deux) feuilles souples collées entre elles par un adhésif

liquide ou un gel, en structure sandwich, ce qui permet de donner une grande rigidité et une grande étanchéité à la structure de support.

Pour leur réalisation, les éléments de support peuvent être fabriqués par moulage, par presse, par laminage assemblage multicouches et assemblés  
5 par emboutissage et collage.

Les orifices 3 de réception des embouts de pipette peuvent être réalisés après collage des deux éléments de support, ou des trois éléments de support en fonction de la réalisation, par exemple par perçage, emboutissage, poinçonnage.

10 Dans d'autres modes de réalisation, il pourrait y avoir plus que trois éléments de support.

Dans l'ensemble des modes de réalisation des figures 1 à 8, une pièce de renfort 12 mécanique peut être ajoutée pour relier entre elles les parois dressées d'appui 5, 5B, 5D, 5E, 5D', 5E', de l'élément de support 1 à  
15 l'intérieur de la base inférieure 6 de l'élément de support 1 pour rigidifier l'élément de support 1 et maintenir l'écartement fixe entre les parois dressées d'appui 5, 5B, 5D, 5E, 5D', 5E' lors de la prise des embouts par la pipette.

Avantageusement, la pièce de renfort 12 mécanique peut présenter des  
20 orifices 12A de guidage des embouts A alignés aux orifices 3 de la partie principale.

Dans ce cas, elle est donc située fixée aux parois dressées d'appui 5, 5B, 5D, 5E, 5D', 5E' de la partie périphérique 4 de façon à recevoir l'extrémité des embouts A, à proximité de la partie principale 2.

25 Elle peut être située à une distance proportionnelle au modèle de pipettes utilisées.

Par exemple, elle peut être située dans la 1<sup>er</sup> quart de la pipette en partant de la pointe.

La structure de support pour embouts de pipette est compatible avec les  
30 différents diamètres standards d'embouts existants sur le marché.

Par exemple, les embouts peuvent permettre de prélever des quantités de 0.1µL à 10ml de volume de liquide.

Plus l'orifice 3 a un petit diamètre, plus il y a de matière entre les orifices 3, et donc plus la partie principale 2 est résistante mécaniquement.

L'entraxe est constant entre chaque orifice 3 de la partie principale 2, quel que soit le modèle de pipettes utilisées.

5 La résistance mécanique de la partie principale 2 ou des parties principales assemblées 2A et 2B, 2C, 2D et 2E peut être calculée de façon à ce que la déformation ne dépasse pas la limite dans lequel un robot où un opérateur aura une différence de prise d'échantillons, ce qui vise à éviter un éventuel fléchissement de la partie principale 2.

10 Une fois la structure de support pour embouts réalisée avec un élément de support 1 qui peut être rendu étanche aux gaz (de par son épaisseur ou par un élément étanche aux gaz accolé) ou par l'assemblage de plusieurs éléments de support 1A et 1B, 1C et 1D, cette structure de support assemblage étant rendu étanche au gaz, les embouts A sont disposés à  
15 l'intérieur des orifices des parties principales 2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2 E, 2D' pour que leur extrémité soit à la hauteur ou sous la hauteur du sommet supérieur 7, 7A, 7C.

Ensuite, on opercule en haut et en bas. On passe aux rayons stérilisants et on obtient une structure de support pour embouts complètement stérile.

20 On rajoute ensuite le couvercle dans le cas où le couvercle est situé sur le film operculable.

Sinon, on stérilise la structure de support avec le couvercle recouvrant les embouts A et operculé au préalable.

25 La structure de support pour embouts est légère, simple à réaliser et d'un faible coût. Elle est respectueuse de l'environnement.

Elle est facilement jetable si une contamination s'est avérée (par exemple une goutte de sang est tombée sur la structure de support pour embouts) en raison de son faible coût et de son recyclage éventuel ou de traitement de déchets peu consommateur en énergie du fait de sa matière biodégradable.

## Revendications

1. Structure de support creuse rigide pour embouts de pipette (A), au  
 5 moins en partie en matériau biodégradable, présentant une partie supérieure  
 avec un sommet supérieur (7, 7A, 7C, 7G), une partie principale (2, 2A, 2B,  
 2C, 2D, 2 E, 2D', 2E') traversée par des orifices (3, 3B, 3C, 3D, 3E, 3D', 3E')  
 destinés à recevoir les embouts (A) et une partie périphérique (4) à la partie  
 10 principale (2), comprenant des parois dressées d'appui (5, 5A, 5B, 5C, 5D,  
 5D', 5 E' ) au sol, entourant et supportant la partie principale (2),

caractérisée en ce que la partie principale (2, 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2D', 2  
 E') est située à distance (d) sous le sommet supérieur (7, 7A, 7C, 7G) de la  
 structure de support et en ce que la partie supérieure et la partie principale (2,  
 2A, 2B, 2C, 2D, 2E, 2D', 2E') sont agencées de façon à présenter, suivant la  
 15 longueur de la structure de support, une section transversale en forme  
 sensiblement de U, permettant de loger les embouts (A) à l'intérieur de la  
 structure de support sous le sommet supérieur (7, 7A, 7C, 7G).

2. Structure de support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle  
 20 comporte un élément de support supérieur (1C) qui comporte une partie  
 supérieure et une partie principale (2C) supérieure, et deux éléments de  
 support inférieurs (1D, 1E) qui comportent une partie principale inférieure (2D,  
 2 E) et des parois dressées d'appui (5D, 5E).

25 3. Structure de support selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'elle  
 comporte un élément de support supérieur (1G) qui comporte la partie  
 supérieure, et deux éléments de support inférieurs (1D', 1E' ) qui comportent  
 une partie principale inférieure (2D', 2E') et des parois dressées d'appui (5D',  
 5E').

30

4. Structure de support selon la revendication 1, caractérisée en ce  
 qu'elle présente au moins un élément de support creux dont l'extrémité

supérieure des parois dressées (5, 5A, 5B) forment la partie supérieure avec un sommet supérieur (7, 7A, 7B) et en ce que la partie principale (2) est suspendue à la partie périphérique (4) à distance des parois dressées d'appui (5, 5A, 5B).

5

5. Structure de support selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comporte un élément de support extérieur (1A) qui s'emboîte dans un élément de support intérieur (1B), chaque élément de support (1A, 1B) ayant une partie principale (2A, 2B) et une partie périphérique (4A, 4B) assemblées les unes aux autres.

10

6. Structure de support selon l'une des revendications 2 à 5, caractérisée en ce que les éléments de support (1, 1A, 1B, 1C, 1D) sont réalisés en matériau biodégradable et sont monoblocs ou multicouches.

15

7. Structure de support selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisée en ce que les éléments de support (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1D', 1E') sont fixés ensemble par un adhésif liquide (14) du type colle, ou un gel.

20

8. Structure de support selon la revendication 7, caractérisée en ce que l'adhésif liquide (14) ou le gel forme un film continu entre l'ensemble des surfaces en contact des éléments de support (1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1D', 1E').

25

9. Structure de support selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le sommet supérieur (7, 7A, 7C, 7G, 17) est recouvert d'un film de protection (13) de la partie principale (2, 2A, 2C, 2D'), étanche aux gaz.

30

10. Structure de support selon l'une des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que la base inférieure (6) de la partie périphérique (4) qui est située entre les parois dressées d'appui (5, 5A, 5B, 5D, 5E, 5D', 5E') est recouverte d'un film de protection (13), étanche aux gaz.

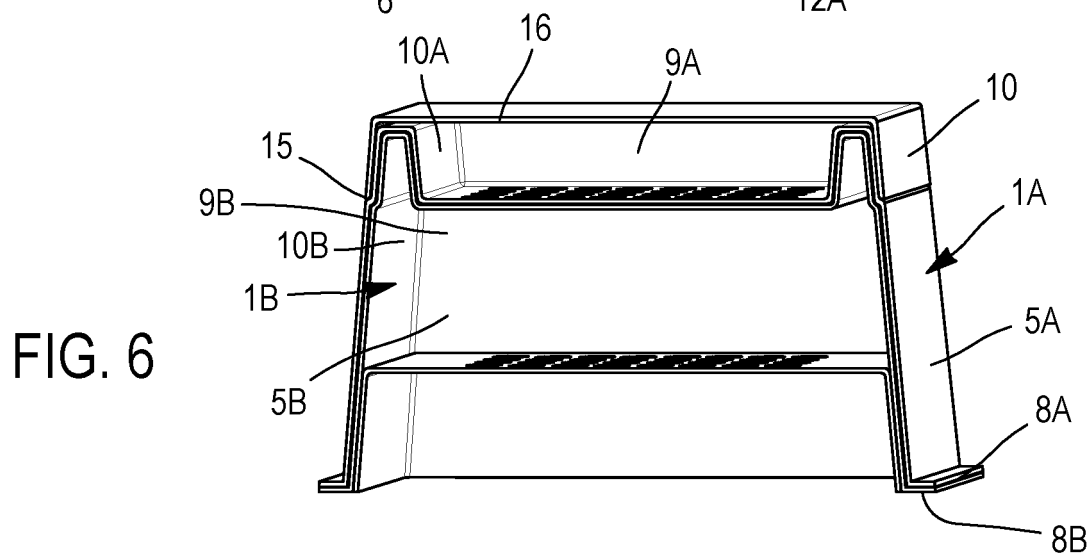
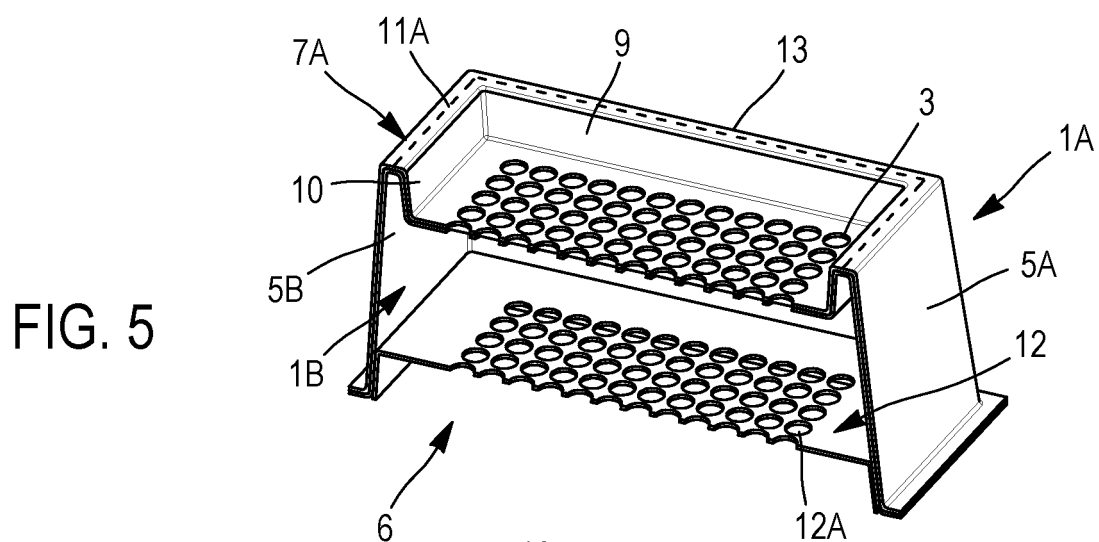
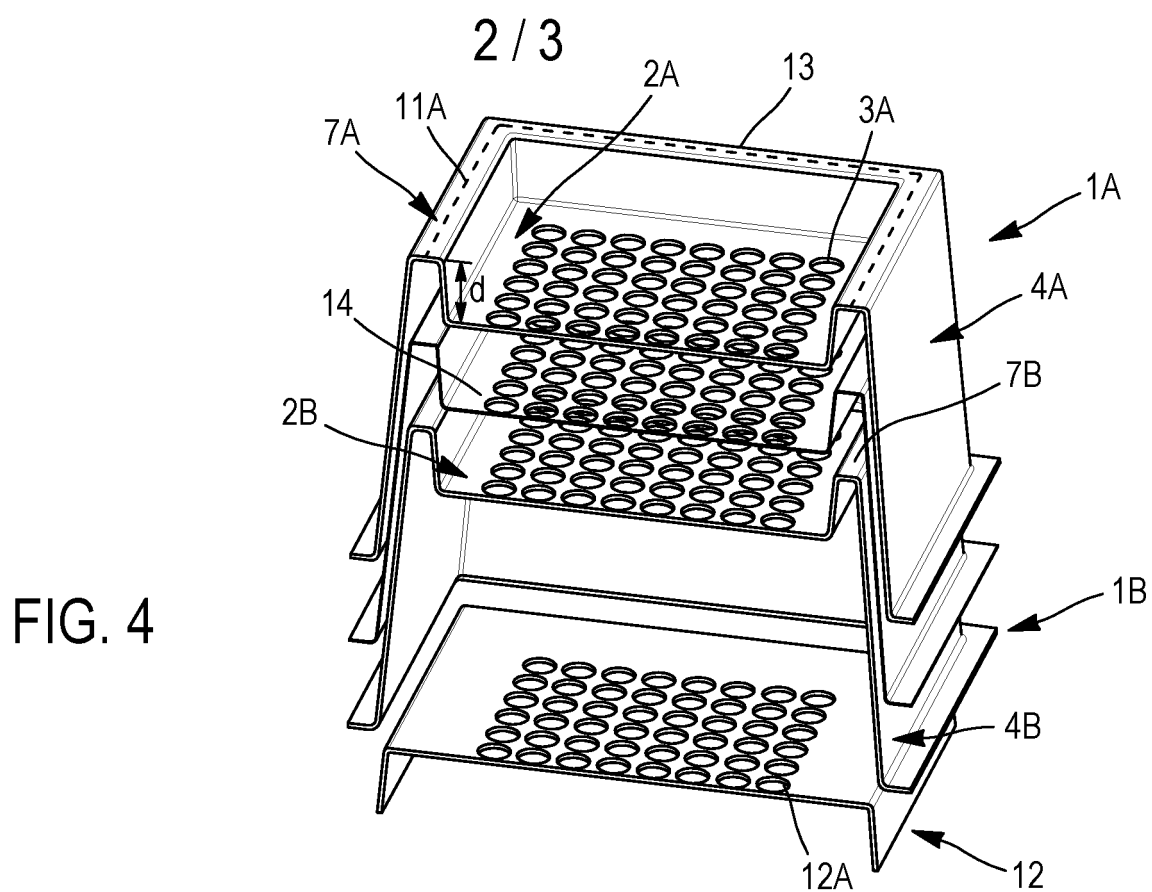


11. Structure de support selon l'une des revendications 4 à 10, caractérisée en ce que la partie périphérique (4) d'un élément de support (1, 1A, 1B) comporte, reliées à l'extrémité supérieure des parois dressées d'appui (5, 5A, 5B), deux parois intérieures longitudinales (9, 9A, 9B) et deux  
5 parois intérieures latérales (10, 10A, 10B) entre lesquelles est suspendue la partie principale (2, 2A, 2B).

12. Structure de support selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'une pièce de renfort (12) est située fixée aux parois  
10 dressées (5, 5B, 5D, 5E, 5D', 5E' ) à l'intérieur de la partie périphérique (4).

13. Structure de support selon l'une des revendications 1 à 12, caractérisée en ce qu'un élément étanche aux gaz est apposé sur le ou les éléments de support (1,1A, 1B, 1C, 1D, 1E, 1D', 1E').  
15





3 / 3

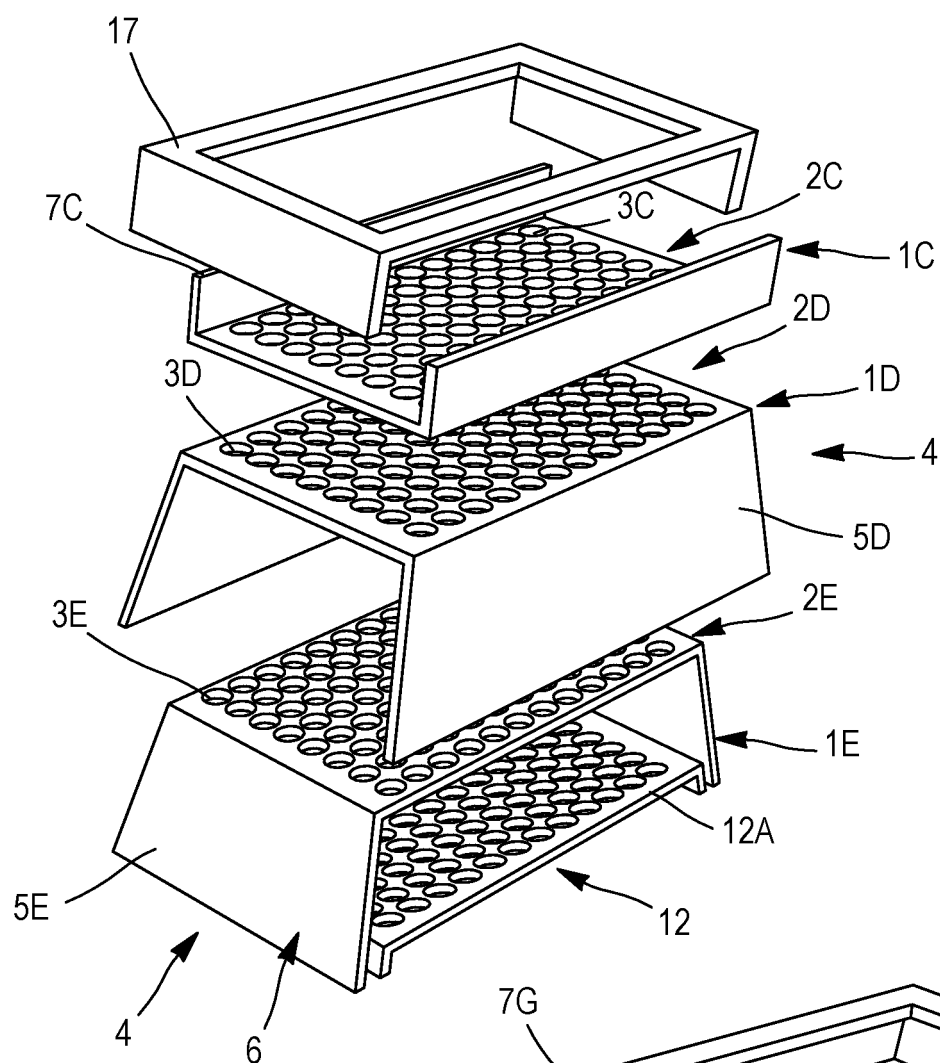


FIG. 7

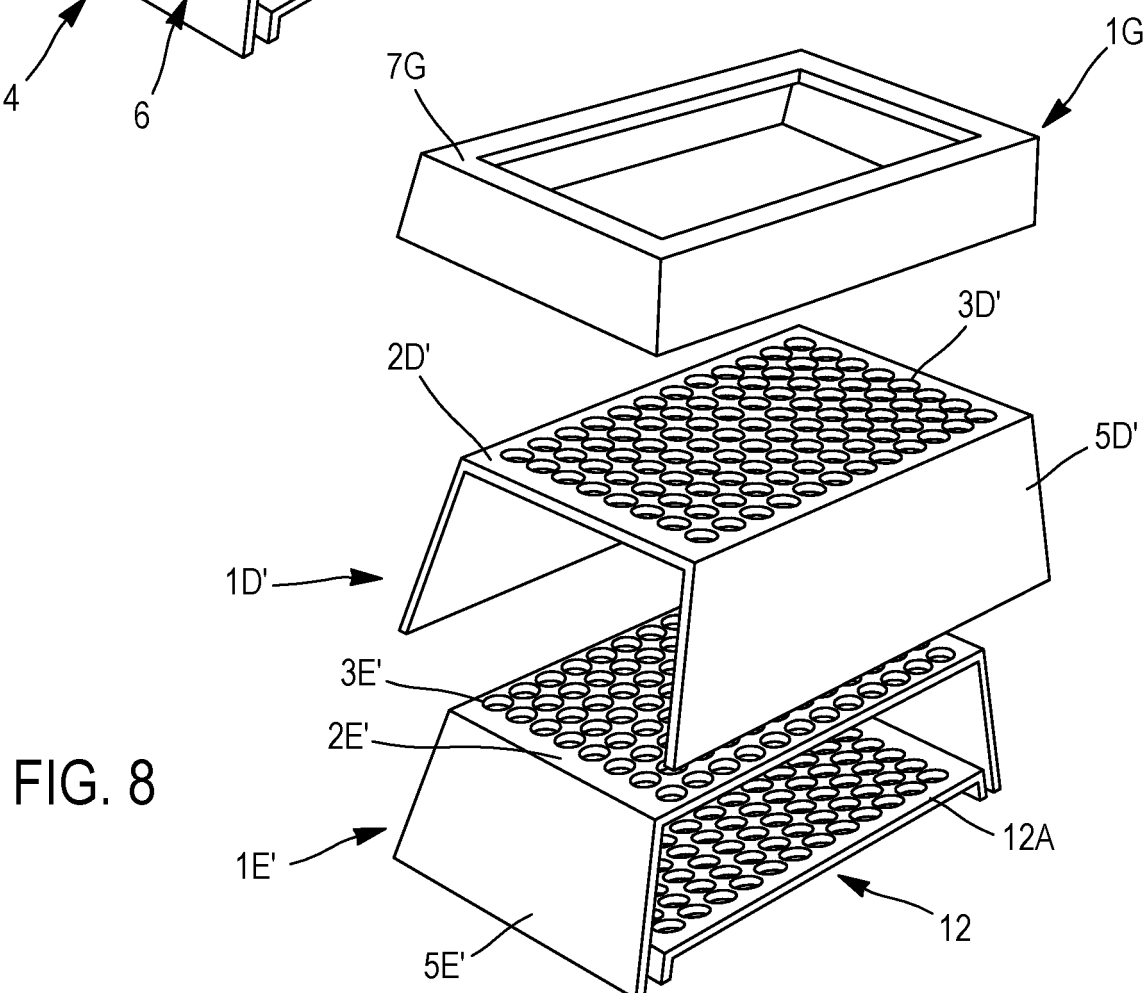


FIG. 8



# **RAPPORT DE RECHERCHE PRÉLIMINAIRE**

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

N° d'enregistrement  
national

FA 779786  
FR 1352283

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	GB 2 090 229 A (MADAUS & CO DR) 7 juillet 1982 (1982-07-07) * alinéa [0021]; figures 1,5 * -----	1-13	B01L3/02 B65D21/00 B65D85/30
X	EP 0 985 451 A2 (LABSYSTEMS OY [FI]) 15 mars 2000 (2000-03-15) * revendication 3; figures 1-4 * -----	1-13	
A	EP 0 339 557 A2 (SCHIEDEL GERT) 2 novembre 1989 (1989-11-02) * le document en entier * -----	1-13	
A	DE 25 23 826 A1 (EPPENDORF GERAETEBAU NETHELER) 2 décembre 1976 (1976-12-02) * le document en entier * -----	1-13	
A	WO 95/08392 A1 (RAININ INSTR CO INC [US]) 30 mars 1995 (1995-03-30) * le document en entier * -----	1-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHÉS (IPC)
			B01L
Date d'achèvement de la recherche		Examineur	
31 octobre 2013		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 1352283 FA 779786**

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 **31-10-2013**

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
GB 2090229	A	07-07-1982	AR 228967 A1	13-05-1983
			AU 551261 B2	24-04-1986
			AU 7870881 A	24-06-1982
			BE 891484 A1	15-06-1982
			BR 8108149 A	28-09-1982
			CH 654270 A5	14-02-1986
			DD 206975 A1	15-02-1984
			DE 8033376 U1	16-07-1981
			DK 556681 A	17-06-1982
			EG 14892 A	30-06-1985
			ES 262074 U	16-05-1982
			FI 814013 A	17-06-1982
			FR 2496059 A1	18-06-1982
			GB 2090229 A	07-07-1982
			GR 77290 A1	11-09-1984
			IE 52554 B1	09-12-1987
			JP S57172766 U	30-10-1982
			MX 156164 A	19-07-1988
			NL 8105583 A	16-07-1982
			NO 814281 A	17-06-1982
			NZ 199270 A	31-07-1985
			PT 74132 A	01-01-1982
			SE 8107469 A	17-06-1982
			SU 1366049 A3	07-01-1988
			US 4434890 A	06-03-1984
			YU 291281 A	29-02-1984
			ZA 8108686 A	24-11-1982
EP 0985451	A2	15-03-2000	EP 0985451 A2	15-03-2000
			JP 2000084419 A	28-03-2000
			US 6164449 A	26-12-2000
EP 0339557	A2	02-11-1989	DE 8805448 U1	16-06-1988
			EP 0339557 A2	02-11-1989
DE 2523826	A1	02-12-1976	AUCUN	
WO 9508392	A1	30-03-1995	DE 69409629 D1	20-05-1998
			DE 69409629 T2	05-11-1998
			EP 0669856 A1	06-09-1995
			JP 2772141 B2	02-07-1998
			JP H08503911 A	30-04-1996
			WO 9508392 A1	30-03-1995