



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43)

Date de publication:
28.02.2024 Bulletin 2024/09

(51)

Classification Internationale des Brevets (IPC):
B01L 9/06 (2006.01)

(21)

Numéro de dépôt: 22315190.3

(52)

Classification Coopérative des Brevets (CPC):
B01L 9/06; B01L 2200/082; B01L 2200/141;
B01L 2200/18

(22)

Date de dépôt: 23.08.2022

(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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72)

Inventeurs:
• Rodrigues, Laurent
06110 LE CANNET (FR)
• Steiner, Arnaud
06480 LA COLLE SUR LOUP (FR)

(71)

Demandeur: VIRBAC
06516 Carros (FR)

(74)

Mandataire: Decobert, Jean-Pascal
Hautier IP
20, rue de la Liberté
06000 Nice (FR)

(54)

PORTOIRS POUR TUBES A ESSAI

(57)

L'invention concerne un dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai, comprenant une zone de préhension manuelle et une partie de maintien (1) comprenant, pour chaque flacon ou tube à essai, un logement (2) permettant le positionnement du flacon ou tube à essai selon une direction longitudinale (3), carac-

térisé en ce qu'il comprend un écran de protection (4) surplombant au moins en partie la zone de préhension manuelle et s'étendant transversalement à la direction longitudinale (3) au-delà de la zone de préhension manuelle.

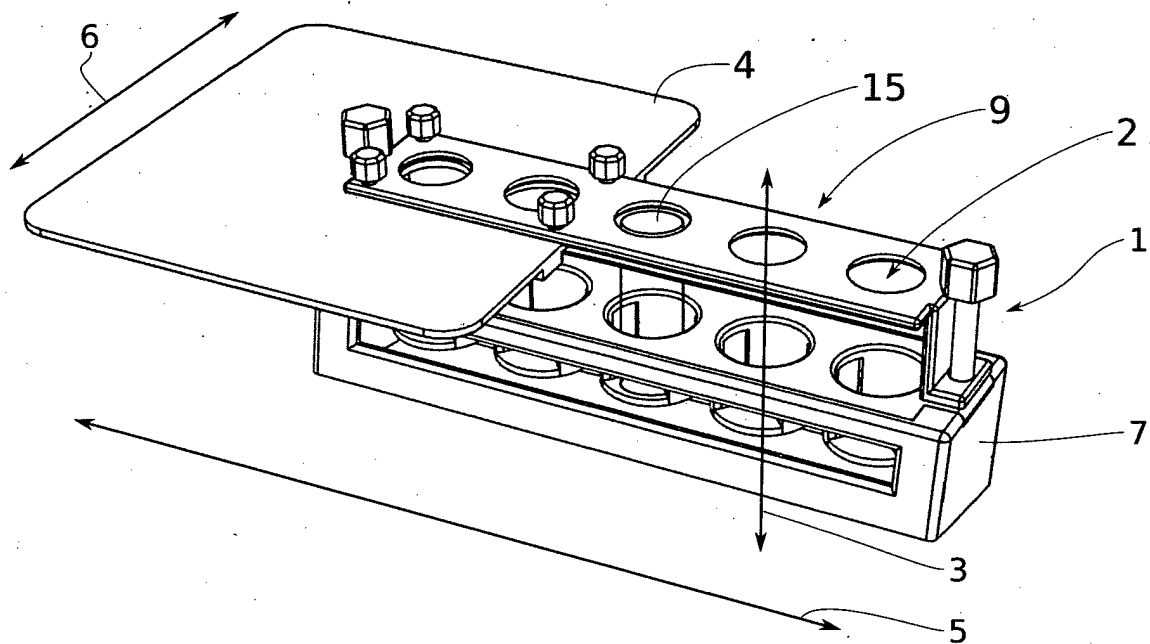


FIG. 1

Description

DOMAINE TECHNIQUE

[0001] La présente invention concerne le domaine des équipements pour laboratoires de chimie et de biologie. Elle trouve pour application particulièrement avantageuse le domaine des portoirs pour flacons ou tubes à essai en particulier pour la manipulation de produits nécessitant des conditions d'utilisation spécifiques et notamment en raison de leur potentiel danger pour l'être humain.

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Il existe plusieurs solutions pour supporter des tubes à essai, du type des portoirs de tubes à essai qui consistent le plus couramment en un support de forme allongée pouvant, grâce à des socles et des fixations, recevoir et stabiliser des tubes à essai. Parmi les solutions techniques de ce type, certaines se distinguent du fait des fonctionnalités augmentées. Dans ce sens, nous pouvons ainsi citer le document CN207324905 U. Cette solution est basée sur le développement d'un portoir pour tubes à essai présentant une structure très complexe avec un plateau plan surmontant le support accueillant les tubes à essai. Cependant, ce type de solutions ne permet pas une sécurité de manipulation suffisante pour l'utilisateur.

[0003] Un objet de la présente invention est donc de proposer un portoir pour flacons ou tubes à essai permettant de s'affranchir au moins en partie des inconvénients précités.

[0004] Les autres objets, caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à l'examen de la description suivante et des dessins d'accompagnement. Il est entendu que d'autres avantages peuvent être incorporés.

RESUME

[0005] Pour atteindre cet objectif, on prévoit un dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai, comprenant une zone de préhension manuelle et une partie de maintien comprenant, pour chaque flacon ou tube à essai, un logement permettant un positionnement du flacon ou tube à essai selon une direction longitudinale, caractérisé en ce qu'il comprend un écran de protection surplombant au moins en partie la zone de préhension manuelle et s'étendant transversalement à la direction longitudinale au-delà de la zone de préhension manuelle.

[0006] Ainsi, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai selon l'invention, grâce au positionnement de l'écran de protection, permet d'assurer une sécurité de manipulation suffisante, notamment lors de la manipulation de produits dangereux (chimique ou biologique) ou d'objets potentiellement coupants ou pointus, tels une aiguille, une seringue, etc. En effet, l'écran de

protection crée une séparation entre la zone où est positionnée la main du manipulateur et la zone de manipulation de produits dangereux et d'objets potentiellement coupants, cette séparation empêchant en particulier les produits dangereux ou les objets potentiellement coupants de franchir la zone où est positionnée la main du manipulateur.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0007] Les buts, objets, ainsi que les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront mieux de la description détaillée d'un mode de réalisation de cette dernière qui est illustré par les dessins d'accompagnement suivants dans lesquels.

La Figure 1 représente le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprenant une unique rangée de logement pour le positionnement de flacons ou tubes à essai.

La Figure 2 représente le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai selon la figure 1 dans une vue en éclatée.

La Figure 3 représente le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprenant deux rangées de logement pour le positionnement de flacons ou tubes à essai.

La Figure 4 représente le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai selon la figure 3 dans une vue en éclatée.

La Figure 5 représente une vue en coupe du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai de la figure 3 selon la coupe A-A.

La Figure 6 représente le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai dans lequel est comprise une poignée.

La Figure 7 représente le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai de la figure 6 selon une vue de droite.

[0008] Les dessins sont donnés à titre d'exemples et ne sont pas limitatifs de l'invention. Ils constituent des représentations schématiques de principe destinées à faciliter la compréhension de l'invention et ne sont pas nécessairement à l'échelle des applications pratiques.

DESCRIPTION DETAILLEE

[0009] Avant d'entamer une revue détaillée de modes de réalisation de l'invention, sont énoncées ci-après des caractéristiques optionnelles qui peuvent éventuellement être utilisées en association ou alternativement.

[0010] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai s'étend transversalement à la direction longitudinale 3 suivant une première direction 5 et suivant une deuxième direction 6 perpendiculaire à la première direction 5, la première direction 5 et la deuxième direction 6 s'éloi-

gnant de la partie de maintien 1.

[0011] Selon un exemple, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprend au moins une rangée de logements 2 alignés selon la première direction 5.

[0012] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai s'étend sur au moins 7 cm, de préférence au moins 12 cm dans la première direction 5 et s'étend sur au moins 3 cm selon la deuxième direction 6 de part et d'autre de la partie de maintien 1.

[0013] Ainsi, grâce à ces modes de réalisation, l'écran de protection 4 permet une protection de la main du manipulateur qui serait positionnée de diverses manières sous l'écran de protection 4 en maintenant le dispositif. En effet, la main peut être positionnée en étant plus ou moins proche du dispositif. La main du manipulateur peut être positionnée en étant en contact avec différentes zones de préhension manuelle du dispositif et notamment la surface latérale d'un flacon ou d'un tube à essai ou une zone constituée par la base 7 ou par le fond 13 ou par une poignée 18 ou par la structure de maintien 9.

[0014] Selon un exemple, la zone de préhension manuelle du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai est une poignée 18 surplombée par l'écran de protection 4.

[0015] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai s'étend autour d'au moins un logement 2, et de préférence autour d'au moins deux logements 2 de chaque rangée de logements 2.

[0016] Selon un autre exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprenant deux rangées de flacon ou tube à essai, s'étend autour d'au moins deux logements 2, i.e. autour d'un logement 2 de chaque rangée, et de préférence autour d'au moins quatre logements 2. i.e. autour d'au moins deux logements 2 de chaque rangée de logements 2.

[0017] De cette manière, l'écran de protection 4 peut être plus rigidement fixé au dispositif et permettre une préhension manuelle au niveau d'au moins deux logements 2 par rangée de logements 2.

[0018] Selon un exemple, la partie de maintien 1 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprend un élément de blocage 10 en translation du flacon ou tube à essai dans le logement 2 selon la direction longitudinale 3.

[0019] Selon un exemple, l'élément de blocage 10 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprend au moins un trou 11, chaque trou 11 est positionné en correspondance de l'entrée d'un logement 2, un pourtour 17 de chaque trou 11 formant une butée 12 pour un flacon ou tube à essai positionné dans le logement 2 correspondant.

[0020] La butée 12 permet de bloquer le mouvement d'un flacon ou tube à essai initialement placé dans un logement 2.

[0021] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai est solidaire de l'élément de blocage 10.

[0022] Cette configuration permet une sécurité importante lors de l'utilisation du dispositif. En effet, la position de l'écran de protection 4 ne peut varier lors de l'utilisation du dispositif et donc la main reste en permanence protégée.

[0023] Selon un exemple, la partie de maintien 1 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprend une base 7 comprenant une surface d'appui 8 sur une surface extérieure et une structure de maintien 9 portée par la base 7 et comprenant le ou les logements 2.

[0024] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai est amovible relativement à la partie de maintien 1.

[0025] Cette configuration permet d'obtenir un dispositif démontable facilement pour permettre, par exemple, son nettoyage et/ou sa stérilisation. Également cette configuration permet d'obtenir une position variable de l'écran de protection 4 lors d'une même utilisation et permet ainsi plus de flexibilité en termes de positionnement de la main pour une même utilisation du dispositif.

[0026] Selon un exemple, chaque logement 2 comprend un fond 13 de support d'un flacon ou tube à essai et la base 7 comprend un réservoir de récupération 14 positionné au regard des fonds 13, les fonds 13 présentant un passage d'écoulement vers le réservoir de récupération 14.

[0027] Selon un exemple, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprend un flacon ou tube à essai 15 pour chaque logement 2, le réservoir de récupération 14 ayant un volume au moins égal à la capacité des flacons ou tubes à essai 15.

[0028] Ainsi, le réservoir de récupération 14 permet la rétention du liquide chimique ou biologique en cas de dommage ou de casse d'au moins un flacon ou tube à essai 15. Selon un exemple particulier, la base 7 est constituée d'un matériau transparent.

[0029] Selon un exemple, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai comprend une fenêtre de visualisation 16 positionnée sur une surface latérale de la base 7 au niveau du réservoir de récupération 14.

[0030] Ainsi, la fenêtre de visualisation 16 permet au manipulateur de pouvoir vérifier l'état des flacons ou tubes à essai au cours de l'utilisation du dispositif et notamment l'absence de liquide dans le réservoir de récupération 14 et/ou l'absence de fissures sur les flacons ou tubes à essai.

[0031] Selon un exemple, la surface d'appui 8 et la direction longitudinale 3 forment un angle aigu strictement inférieur à 90°, de préférence d'une valeur supérieure à 70° et de façon plus préférée égale à 80°.

[0032] Cette inclinaison permet d'obtenir une ergonomie plus importante pour le manipulateur que si le dispositif n'était pas incliné. En effet, le mouvement de la main du manipulateur a une amplitude moins importante.

[0033] Pour la suite de la description, « au-dessus » et « en-dessous », ou leurs dérivés, est entendu, comme une qualité de positionnement relatif d'un élément du dispositif lorsque celui-ci est installé de façon fonctionnelle, le « au-dessus » étant orienté à l'opposé du sol et le « en-dessous » étant orienté vers le sol. Le dispositif, en situation d'usage, est globalement configuré pour que l'embouchure des contenants, flacons ou tubes, soit orientée vers le dessus, à l'opposé de la base 7 de ces contenants.

[0034] Il est précisé que dans le cadre de la présente invention, le terme « solidaire » désigne le fait qu'un élément qui est solidaire d'un autre est en contact avec cet autre élément et est soumis aux mêmes degrés de liberté que cet autre élément.

[0035] L'invention s'adresse à des flacons ou des tubes qui sont des contenants souvent utilisés dans des laboratoires pour mener à bien des tests ; il n'est ici pas fait de limitation sur leur forme ou rapport de forme. De manière générale, ces flacons ou tubes sont pourvus d'un corps délimitant un volume interne de réception d'une matière, par exemple à analyser, et ce corps comprend une embouchure à son extrémité distale pour l'accès au volume interne. Ces contenants peuvent être par exemple en verre, en verre borosilicate, ou en différents polymères. S'agissant de tubes notamment, ils peuvent présenter une paroi latérale cylindrique de révolution et, éventuellement, un fond arrondi. Au niveau de l'embouchure, la paroi latérale est éventuellement munie d'un col ayant une forme s'évasant vers l'extérieur du volume du contenant ; il peut s'agir d'un rebord.

[0036] La formulation « un premier élément est positionné autour d'un deuxième élément » signifie que le premier élément est en contact avec la totalité du pourtour du deuxième élément.

[0037] On entend par « un premier élément surplombant un deuxième élément » le fait que le premier élément est positionné au-dessus du deuxième élément.

[0038] Un premier élément « positionné en correspondance » d'un deuxième élément désigne le fait que le premier élément est positionné de manière à être au regard du deuxième élément.

[0039] Selon un mode de réalisation, comme il peut être observé en figure 1 ou 3, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15, comprend une zone de préhension manuelle et une partie de maintien 1. La partie de maintien 1 comprend, pour chaque flacon ou tube à essai 15, un logement 2. Le logement 2 est configuré de manière à ce qu'un flacon ou tube à essai 15 soit logé dans le logement 2 selon une direction longitudinale 3. Un écran de protection 4 est positionné au-dessus d'au moins en partie la zone de préhension manuelle. L'écran de protection 4 s'étend orthogonalement à la direction longitudinale 3 au-delà de la zone de préhension manuelle.

[0040] La zone de préhension manuelle a pour fonction de constituer une surface ou un volume permettant la saisie du dispositif. La zone de préhension manuelle peut

être la surface latérale d'un flacon ou tube à essai 15 ou une zone constituée par la base 7 ou par le fond 13 ou par la poignée 18 ou par la structure de maintien 9. La définition de ces différentes zones permet une saisie du dispositif de la manière la plus fiable possible pour permettre par exemple à un manipulateur de prélever aisément du liquide dans les flacons ou tubes à essai avec une aiguille.

[0041] L'écran de protection 4 permet de protéger le manipulateur et en particulier sa main d'un éventuel mouvement de l'aiguille non voulu qui créerait des dommages corporels au manipulateur, des risques chimiques ou biologiques selon les contenus et des risques de cassures des flacons ou tubes à essai. L'écran de protection 4 permet d'apporter un sentiment de sécurité et une facilité de manutention lors de l'utilisation du dispositif.

[0042] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 s'étend perpendiculairement à la direction longitudinale 3 suivant une première direction 5 et suivant une deuxième direction 6. La deuxième direction 6 est orthogonale à la première direction 5. La première direction 5 et la deuxième direction 6 s'écartent de la partie de maintien 1.

[0043] Selon un exemple, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 comprend au moins une rangée de logements 2. Les logements 2 d'au moins une rangée de logements 2 sont rangés en ligne droite selon la première direction 5. Avantageusement, chaque rangée de logements 2 peut contenir entre un à vingt flacons ou tubes à essai, préférentiellement entre quatre et six flacons ou tubes à essai et plus préférentiellement cinq flacons ou tubes à essai.

[0044] Selon un mode de réalisation préféré et comme il peut être observé en figures 1, 2, 3 et 4, les logements 2 sont joints l'un après l'autre selon une ligne droite. Préférentiellement, ils peuvent également être positionnés selon deux rangées de logements 2 comme illustré en figures 3 et 4. De manière préférée, les logements 2 formant une rangée ou au moins deux rangées sont joints entre eux par l'intermédiaire d'une surface étant au contact des pourtours de leur surface supérieure. Les logements 2 peuvent être joints par une surface ayant une forme sensiblement rectangulaire. Cette surface pouvant correspondre à la partie supérieure de l'élément de blocage 10. Cette partie supérieure peut correspondre à un parallélépipède ayant une épaisseur plus petite qu'au moins la moitié de sa largeur ou de sa longueur, son épaisseur étant prise selon la direction longitudinale et sa largeur et sa longueur étant prises selon des plans horizontaux. Préférentiellement, son épaisseur peut être d'un dixième sa largeur ou sa longueur.

[0045] Avantageusement, les logements 2 peuvent avoir toutes formes permettant d'y positionner les flacons ou tubes à essai. Selon un mode de réalisation préféré, les logements 2 peuvent sensiblement avoir une forme cylindrique. Les logements 2 peuvent présenter une paroi latérale continue ou discontinue, une surface inférieure

re circulaire pleine et une surface supérieure circulaire vide. De cette manière, les flacons ou tubes à essai peuvent être insérés dans les logements 2 par la surface supérieure circulaire vide et peuvent être posés en appui sur la surface inférieure circulaire pleine du logement 2. Avantageusement, deux zones distinctes de la paroi latérale du logement 2 sont vides. Ces deux zones vides peuvent être en position opposées l'une à l'autre et peuvent être positionnées de manière à ce que l'une d'entre elles soit au regard d'un logement 2 de la deuxième rangée de logements 2 dans le cas où au moins deux rangées de logements 2 sont présentes dans le dispositif. Dans le cas où une seule rangée de logements 2 forme le dispositif, les deux zones vides peuvent avoir la même orientation par rapport au dispositif global que lorsqu'il y a une seule rangée de logements 2. La paroi latérale des logements 2 peut être discontinue de manière à ce que le fluide contenu dans les flacons ou tubes à essai après une éventuelle rupture des flacons ou tubes à essai puisse s'écouler dans le réservoir de récupération 14.

[0046] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 s'étale sur au moins 7 cm, de préférence au moins 10 cm, de préférence au moins 12 cm dans la première direction 5.

[0047] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 s'étale selon la deuxième direction 6 de part et d'autre de la partie de maintien 1.

[0048] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 s'étale sur au moins 3 cm, de préférence entre 3 et 12 cm, de préférence entre 5 et 10 cm, selon la deuxième direction 6 de part et d'autre de la partie de maintien 1.

[0049] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 a une surface d'au moins 42 cm², et de préférence d'au moins 50 cm², voire d'au moins 100 cm².

[0050] De manière préférentielle, l'écran de protection 4 a une dimension surfacique de 143 cm². Avantageusement, l'écran de protection 4 a une dimension surfacique comprise entre 42 et 55 cm², entre 56 et 75 cm², entre 76 et 95 cm², entre 96 et 115 cm² ou entre 116 et 125 cm².

[0051] De manière préférée, l'écran de protection 4 peut avoir une forme sensiblement rectangulaire ou toutes autres formes planes. L'écran de protection 4 peut également avoir une forme sensiblement arrondie définie de manière à ce que la fonction de protection de la main soit conservée. Avantageusement, l'écran de protection 4 peut correspondre à un parallélepède ayant une épaisseur plus petite qu'au moins la moitié de sa largeur ou de sa longueur, son épaisseur étant prise selon la direction longitudinale et sa largeur et sa longueur étant prises selon des plans horizontaux. Préférentiellement, son épaisseur peut être d'un dixième sa largeur ou sa longueur. L'écran de protection 4 peut présenter des arrondis au niveau de ces quatre angles.

[0052] Selon un exemple, comme illustré en figures 6 et 7 respectivement selon une vue de face et selon une vue de profil, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 comprend une poignée 18 surplombée par l'écran de protection 4.

[0053] La poignée 18, comme la surface latérale d'un flacon ou tube à essai 15, la base 7, le fond 13, ou par la structure de maintien 9 peut constituer une zone de préhension manuelle pour l'ensemble du dispositif.

[0054] Avantageusement, la poignée 18 peut avoir toutes formes permettant à la main une prise facilitée et donc un maintien robuste et stable du dispositif.

[0055] Préférentiellement, la poignée 18 peut avoir une forme sensiblement cylindrique s'étendant vers le bas, c'est-à-dire vers le sol sur une longueur comprise par exemple entre 10 et 15 cm, de préférence 12 cm, pour permettre à la main du manipulateur de se positionner en totalité sur la poignée 18 et permettre une bonne préhension du portoir selon l'invention. La poignée 18 peut avoir un diamètre comprise entre 3 et 6 cm, de préférence 4 cm, pour permettre au manipulateur de la maintenir fermement. Les dimensions de la poignée 18 peuvent être définies pour avoir une bonne ergonomie afin de permettre au manipulateur de maintenir le dispositif de manière stable. Préférentiellement, la poignée 18 présente une surface ondulée sur sa surface étant au regard du réservoir de récupération 14 afin de créer des encoches pour la position des doigts de la main du manipulateur. La poignée 18 peut être fixée à l'un des quatre côtés de l'écran de protection 4. La poignée 18 peut être fixée au bord de l'un des quatre côtés de l'écran de protection 4. La poignée 18 peut être disposée à la moitié de la dimension la plus longue du dispositif. Dans un mode de réalisation particulier, la poignée 18 peut être amovible et disposer d'un système de fixation rapide au dispositif de support.

[0056] Suivant une possibilité, l'écran de protection 4, et en conséquence la poignée 18 si le dispositif en dispose, comporte une capacité de réglage relativement au reste du dispositif, et en particulier relativement à la base 7 visible sur la figure 7. Par exemple, on peut régler la disposition angulaire relative entre ces deux parties par un système de fixation ; cela peut s'effectuer par exemple par serrage/desserrage de vis de fixation passant au travers d'un trou dans une partie du flanc de l'écran 4. Préférentiellement, le mode de serrage/desserrage est un système de fixation rapide.

[0057] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 s'étale autour d'au moins un logement 2, et de préférence autour d'au moins deux logements 2 de chaque rangée de logements 2.

[0058] Selon un exemple, la partie de maintien 1 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 comprend un élément de blocage 10. L'élément de blocage 10 a pour fonction d'empêcher le mouvement de translation du flacon ou tube à essai 15 dans le logement 2 selon la direction longitudinale 3.

[0059] Préférentiellement, l'élément de blocage 10 a toutes formes lui permettant de recouvrir la structure de maintien 9.

[0060] Selon un mode de réalisation préférée, l'élément de blocage 10 peut avoir une forme sensiblement rectangulaire. L'élément de blocage 10 correspond à un parallélépipède ayant une épaisseur plus petite qu'au moins la moitié de sa largeur ou de sa longueur, son épaisseur étant prise selon la direction longitudinale et sa largeur et sa longueur étant prises selon des plans horizontaux. Préférentiellement, son épaisseur peut être d'un dixième sa largeur ou sa longueur. L'élément de blocage 10 peut présenter des arrondis au niveau de ces quatre angles.

[0061] L'élément de blocage 10 est défini afin de permettre de maintenir les flacons ou tubes à essai dans leur position initiale lors par exemple du retrait de l'aiguille. Ce blocage peut être réalisé par application d'un effort d'appui élastique, par exemple par un joint déformable élastiquement, exercé par l'élément de blocage 10 sur la paroi latérale du flacon ou tube à essai 15. En complément, ou en alternative, l'écran de protection 4 a aussi éventuellement cette fonction.

[0062] Selon un exemple, l'élément de blocage 10 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 comprend au moins un trou 11. La position de chaque trou 11 coïncide avec l'entrée d'un logement 2. Le pourtour 17 de chaque trou 11 est configuré pour créer une butée 12 pour un flacon ou tube à essai 15 positionné dans le logement 2 correspondant.

[0063] Préférentiellement, la butée 12 est revêtue sur sa surface inférieure d'un matériau déformable élastiquement. De cette manière, en cas de mouvement rapide du flacon ou tube à essai 15 sur la butée 12 celle-ci en raison de son matériau déformable élastiquement ne peut pas créer de dommages au flacon ou tube à essai 15.

[0064] Le matériau déformable élastiquement peut être un élastomère comme du caoutchouc mais peut aussi être un ressort.

[0065] Avantageusement, les trous 11 sont circulaires et leur diamètre est inférieur au diamètre des flacons ou tubes à essai de manière à ce que les flacons ou tubes à essai ne puissent passer à travers les trous 11 de l'élément de blocage 10.

[0066] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 est joint de l'élément de blocage 10.

[0067] Selon un exemple, la partie de maintien 1 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 comprend une base 7 et une structure de maintien 9. La structure de maintien 9 est posée dans le creux de la base 7 en étant en appui sur le rebord supérieur de la base 7. La structure de maintien 9 comprend le ou les logements 2. La base 7 comprend une surface d'appui 8 sur une surface extérieure.

[0068] Selon un exemple, l'écran de protection 4 du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai

15 peut être désolidarisé relativement à la partie de maintien 1.

[0069] Selon un mode de réalisation préférée, l'écran de protection 4 peut être en liaison glissière par rapport à la partie de maintien 1. De cette manière, l'écran de protection 4 peut être aisément disjoint du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15. Selon ce mode de réalisation, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 peut comprendre une glissière entre la partie de maintien 1 et l'écran de protection 4.

[0070] De manière préférée, l'écran de protection 4 peut être fixé à la partie de maintien 1, par exemple, par différents moyens de fixation, comme des vis (comme illustré en figures 1, 2, 3 et 4), des clips ou des charnières. Plus précisément, les moyens de fixation pouvant être utilisés permettent de fixer l'écran de protection 4 avec la structure de maintien 9 et avec le réservoir de récupération 14. Avantageusement, ces moyens de fixation sont configurés de manière à ce que le dispositif soit facilement démontable pour permettre la stérilisation du dispositif.

[0071] Le réservoir de récupération 14 peut présenter une encoche dans laquelle vient se loger en partie la surface qui joint les logements 2 entre eux. Avantageusement, l'élément de blocage 10 comprend deux parties saillantes. Ces deux parties saillantes peuvent être positionnées au niveau de l'insertion des deux vis positionnées aux deux bords de l'élément de blocage 10. Ces deux parties saillantes peuvent être dirigées vers les logements 2 afin de créer un espace entre l'élément de blocage 10 et les logements 2 lorsque l'élément de blocage 10 et les logements 2 sont positionnés au contact l'un au-dessus des autres. La valeur de cet espace est définie de manière à ce que les flacons ou tubes à essai une fois positionnés dans les logements 2 avec l'élément de blocage 10 fixé à la surface joignant les logements 2 et au réservoir de récupération 14, le haut des flacons ou tubes à essai soient en contact avec l'élément de blocage 10.

[0072] Comme illustré en figures 1 et 2, l'écran de protection 4 peut être positionné entre l'élément de blocage 10 et le réservoir de récupération 14. Comme illustré en figures 3 et 4, l'écran de protection 4 peut surplomber l'élément de blocage 10 et le réservoir de récupération 14.

[0073] Comme il peut être observé en figures 3 et 4 sur le dispositif comprenant deux rangées de logements 2, les vis peuvent être au nombre de trois. Préférentiellement, les trois vis sont alignées selon la première direction 5 et sont centrées par rapport à la largeur de la partie de maintien 1. Une vis peut être positionnée au bord lié à l'écran de protection 4 alors qu'une autre vis est positionnée à l'autre bord. La troisième vis peut être positionnée à une distance comprise entre 2 et 6 cm du bord de la partie de maintien 1 liée à l'écran de protection 4. Les deux vis positionnées aux bords peuvent avoir une longueur comprise entre 3 et 6 cm et un diamètre

compris entre 0,5 et 1,5 cm alors que la vis positionnée à l'intérieur de la partie de maintien 1 peut avoir une longueur comprise entre 0,5 et 2 cm et un diamètre entre 0,25 et 0,75 cm.

[0074] Selon un mode de réalisation préférée, comme il peut être observé en figures 1 et 2 sur le dispositif comprenant une seule rangée de logements 2, une vis peut être positionnée à chaque extrémité de l'élément de blocage 10. Ces vis peuvent avoir une longueur comprise entre 3 et 6 cm et un diamètre compris entre 0,5 et 1,5 cm. Quatre autres vis peuvent être positionnées sur ce dispositif. Ces quatre vis peuvent être positionnées proche du pourtour de l'élément de blocage 10 de manière à encadrer les deux logements 2 étant au contact de l'écran de protection 4. Ces quatre vis peuvent avoir une longueur comprise entre 0,5 et 2 cm et un diamètre compris entre 0,25 et 0,75 cm.

[0075] Selon un exemple, chaque logement 2 comprend un fond 13 de support d'un flacon ou tube à essai 15. La base 7 comprend un réservoir de récupération 14 positionné en étant face aux fonds 13. Les fonds 13 présentent un passage d'écoulement vers le réservoir de récupération 14.

[0076] Le réservoir de récupération 14 peut avoir toutes formes permettant d'y positionner les logements 2 et de permettre de récupérer le fluide initialement présent dans les flacons ou tubes à essai.

[0077] Avantageusement, le réservoir de récupération 14 peut avoir une forme sensiblement parallélépipède. Préférentiellement, l'ensemble de ces faces du réservoir de récupération 14 sont planes.

[0078] Les fonds 13 peuvent avoir toutes formes permettant un écoulement facilité du fluide initialement présent dans les flacons ou tubes à essai.

[0079] De manière préférée, comme illustré en figure 4, les fonds 13 peuvent avoir en partie une forme circulaire. Préférentiellement, ils peuvent présenter une forme concave sur deux zones opposées. Ces deux zones peuvent être dirigées de manière à ce que l'une d'entre-elles soit au regard d'un des logements 2 de l'autre rangée de logements 2 dans le cas où plusieurs rangées de logement 2 sont mises en œuvre. Dans le cas où une seule rangée de logements 2 forme le dispositif, les deux zones vides peuvent garder la même orientation que lorsqu'il y a une seule rangée de logements 2.

[0080] La figure 5 illustre en vue de coupe la configuration du réservoir de récupération 14 par rapport aux positions des logements 2.

[0081] Avantageusement, afin de permettre l'écoulement du fluide étant initialement dans le flacon ou tube à essai 15, une ouverture peut être présente dans le fond du réservoir de récupération 14. En effet, en cas de rupture d'un flacon ou tube à essai 15, le fluide en question peut s'écouler dans le réservoir de récupération 14 de manière à ce que le fluide ne rentre pas en contact avec le manipulateur et ne crée pas de brûlures, de maladies ou autres dommages à la personne manipulant le dispositif.

[0082] Selon un exemple, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 comprend un flacon ou tube à essai 15 pour chaque logement 2. Le réservoir de récupération 14 a une capacité volumique au moins égale à la capacité volumique des flacons ou tubes à essai 15.

[0083] Ainsi, en cas de rupture de l'ensemble des flacons ou tubes à essai, le réservoir de récupération 14 est capable de recevoir la capacité volumique des flacons ou tubes à essai 15 et aucune projection de fluide sur le manipulateur ne se produira. Selon un mode de réalisation particulier, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 est constitué dans un matériel transparent.

[0084] Selon un exemple, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 comprend une fenêtre de visualisation 16. La fenêtre de visualisation 16 est située sur une surface latérale de la base 7 au niveau du réservoir de récupération 14. Cette surface latérale est positionnée sur le côté du réservoir de récupération 14. Elle est distincte de la surface d'appui 8 et de la surface au regard de la structure de maintien 9.

[0085] Avantageusement, la fenêtre de visualisation 16 a une forme sensiblement rectangulaire.

[0086] Selon un mode de réalisation préférentiel, deux fenêtres de visualisation 16 peuvent être positionnées sur les surfaces latérales du réservoir de récupération 14. Ainsi, deux fenêtres de visualisation 16 peuvent être positionnées sur une même surface latérale ou chaque fenêtre de visualisation 16 peut être positionnée sur une surface latérale distincte.

[0087] Selon un exemple, la surface d'appui 8 et la direction longitudinale 3 définissent un angle aigu strictement inférieur à 90°, de préférence d'une valeur supérieure à 70° et de façon plus préférée égale à 80°. Selon un mode de réalisation particulier, l'angle de la surface d'appui 8 et la direction longitudinale 3 peut être réglé.

[0088] Comme indiqué précédemment, les figures 6 et 7 fournissent un exemple supplémentaire dans lequel le dispositif est équipé d'une poignée 18, ici centrale, autorisant une manipulation d'une seule main commode, avantageusement significativement déportée relativement aux embouchures des tubes à essai ou des flacons, avec une zone de préhension disposée sous l'écran de protection 4. La main peut être significativement déportée d'une distance comprise entre 3 et 7 cm par rapport aux embouchures des tubes ou des flacons.

[0089] Suivant un mode de réalisation non représenté, l'écran de protection 4 est directement solidaire de la paroi latérale du flacon ou tube à essai 15. Cela peut notamment convenir à un dispositif destiné à un seul tube à essai ou un seul flacon. L'écran de protection 4 comporte dans ce cadre une ouverture autorisant le passage du contenant. Des moyens sont prévus pour assurer la fixation relative entre ces deux éléments ; il peut s'agir de moyens tels que présentés en référence à l'élément de blocage 10 précédemment décrit. Il peut aussi s'agir d'au moins une butée placée entre l'écran de protection

4 et l'embouchure du contenant. Cette butée peut être réalisée de manière intégrale avec le contenant par exemple sous la forme d'une collerette faisant saillie vers l'extérieur du contenant et servant de surface d'appui sous-jacente pour l'écran de protection 4. La butée peut également être rapportée sur la paroi latérale du contenant, par exemple sous la forme d'un anneau s'appliquant élastiquement sur le contenant. La butée peut être montée à demeure sur le contenant ou amovible, ou encore être solidaire de l'écran de protection 4. On peut prévoir une butée complémentaire en dessous de l'écran de protection 4 de sorte à l'encadrer pour l'immobiliser en translation dans les deux sens relativement au contenant.

[0090] Selon cette option, l'écran de protection 4 est enfilé autour du contenant et ces deux parties sont immobilisées l'une relativement à l'autre au moins pour que le flacon ou tube à essai 15 repose sous l'écran de protection 4. Dans ces conditions, la zone de préhension manuelle dont dispose l'utilisateur peut typiquement être une portion de la paroi latérale du contenant qui est disposée sous l'écran de protection 4. Éventuellement, en complément ou alternativement, l'utilisateur peut employer la face inférieure de l'écran de protection 4 comme zone de préhension manuelle.

[0091] Selon un exemple, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 est constitué de matériaux adaptés pour qu'il puisse être stérilisé. Avantageusement, le dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 est adapté pour qu'il puisse être autoclavé, par exemple en étant exposé à au moins 200 cycles de stérilisation sans qu'une modification supérieure à 5% de ses propriétés mécaniques ne soit observée, chaque cycle de stérilisation comprenant une exposition du dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai 15 pendant une durée de 10 min, dans une enceinte à 3 bars, à de la vapeur d'eau saturante ayant une température supérieure à 121°C.

[0092] Le dispositif est ainsi conçu pour être stérilisé un nombre suffisant de fois et peut donc répondre à des exigences relatives à l'hygiène imposées dans certains domaines comme la chimie, le médical ou la biochimie.

[0093] Avantageusement, le dispositif est réalisé en plastique ou en tous autres matériaux permettant son passage à l'autoclave.

LISTE DE REFERENCES :

[0094]

1. Partie de maintien
2. Logement
3. Direction longitudinale
4. Ecran de protection
5. Première direction
6. Deuxième direction
7. Base
8. Surface d'appui

9. Structure de maintien
10. Élément de blocage
11. Trou
12. Butée
- 5 13. Fond
14. Réservoir de récupération
15. Flacon ou tube à essai
16. Fenêtre de visualisation
17. Pourtour
- 10 18. Poignée

Revendications

- 15 1. Dispositif de support d'au moins un flacon ou tube à essai, comprenant une zone de préhension manuelle et une partie de maintien (1) comprenant, pour chaque flacon ou tube à essai, un logement (2) permettant un positionnement du flacon ou tube à essai selon une direction longitudinale (3), **caractérisé en ce qu'il** comprend un écran de protection (4) surplombant au moins en partie la zone de préhension manuelle et s'étendant transversalement à la direction longitudinale (3) au-delà de la zone de préhension manuelle.
- 20 2. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel l'écran de protection (4) s'étend transversalement à la direction longitudinale (3) suivant une première direction (5) et suivant une deuxième direction (6) perpendiculaire à la première direction (5), la première direction (5) et la deuxième direction (6) s'éloignant de la partie de maintien (1).
- 25 3. Dispositif selon la revendication précédente, comprenant au moins une rangée de logements (2) alignés selon la première direction (5).
- 30 4. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications précédentes dans lequel l'écran de protection (4) s'étend sur au moins 7 cm, de préférence au moins 12 cm, dans la première direction (5) et s'étend sur au moins 3 cm selon la deuxième direction (6) de part et d'autre de la partie de maintien (1).
- 35 5. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la zone de préhension manuelle est une poignée (18) surplombée par l'écran de protection (4).
- 40 6. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'écran de protection (4) s'étend autour d'au moins un logement (2), et de préférence autour d'au moins deux logements (2) de chaque rangée de logements (2).
- 45 7. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la partie de maintien (1)
- 50
- 55

comprend un élément de blocage (10) en translation du flacon ou tube à essai dans le logement (2) selon la direction longitudinale (3).

8. Dispositif selon la revendication précédente dans lequel l'élément de blocage (10) comprend au moins un trou (11), chaque trou (11) est positionné en correspondance de l'entrée d'un logement (2), un pourtour (17) de chaque trou (11) formant une butée (12) pour un flacon ou tube à essai positionné dans le logement (2) correspondant. 5
10
9. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 7 à 8 dans lequel l'écran de protection (4) est solidaire de l'élément de blocage (10). 15
10. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel l'écran de protection (4) est amovible relativement à la partie de maintien (1). 20
11. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes dans lequel la partie de maintien (1) comprend une base (7) comprenant une surface d'appui (8) sur une surface extérieure et une structure de maintien (9) portée par la base (7) et comprenant le ou les logements (2). 25
12. Dispositif selon la revendication précédente, dans lequel chaque logement (2) comprend un fond (13) de support d'un flacon ou tube à essai et dans lequel la base (7) comprend un réservoir de récupération (14) positionné au regard des fonds (13), les fonds (13) présentant un passage d'écoulement vers le réservoir de récupération (14). 30
35
13. Dispositif selon la revendication précédente, comprenant un flacon ou tube à essai (15) pour chaque logement (2), le réservoir de récupération (14) ayant un volume au moins égal à la capacité des flacons ou tubes à essai (15). 40
14. Dispositif selon l'une quelconque des deux revendications précédentes comprenant une fenêtre de visualisation (16) positionnée sur une surface latérale de la base (7) au niveau du réservoir de récupération (14). 45
15. Dispositif selon l'une quelconque des revendications 11 à 14, dans lequel la surface d'appui (8) et la direction longitudinale (3) forment un angle aigu strictement inférieur à 90°, de préférence d'une valeur supérieure à 70° et de façon plus préférée égale à 80°. 50
55

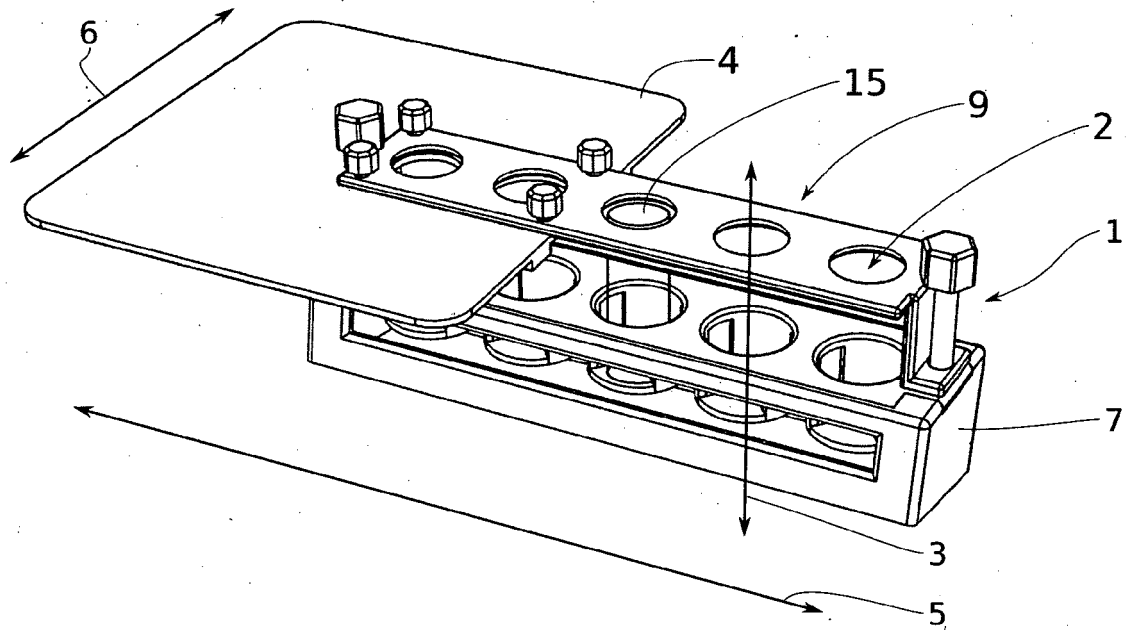


FIG. 1

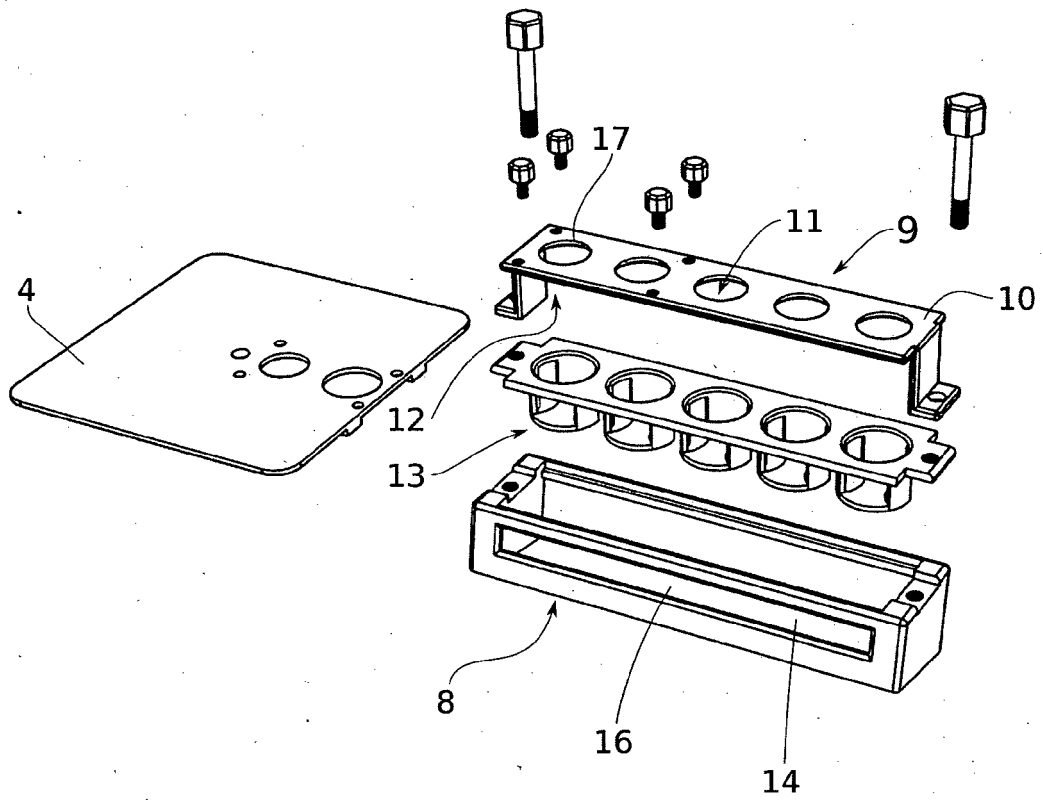


FIG. 2

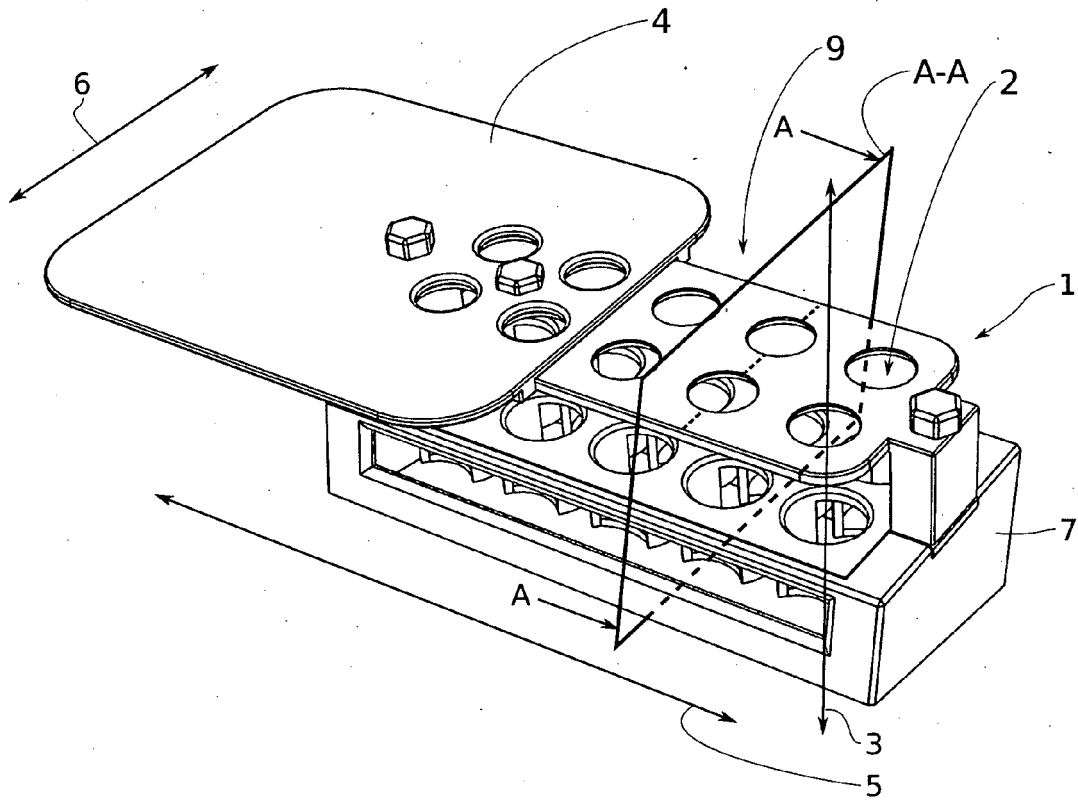


FIG. 3

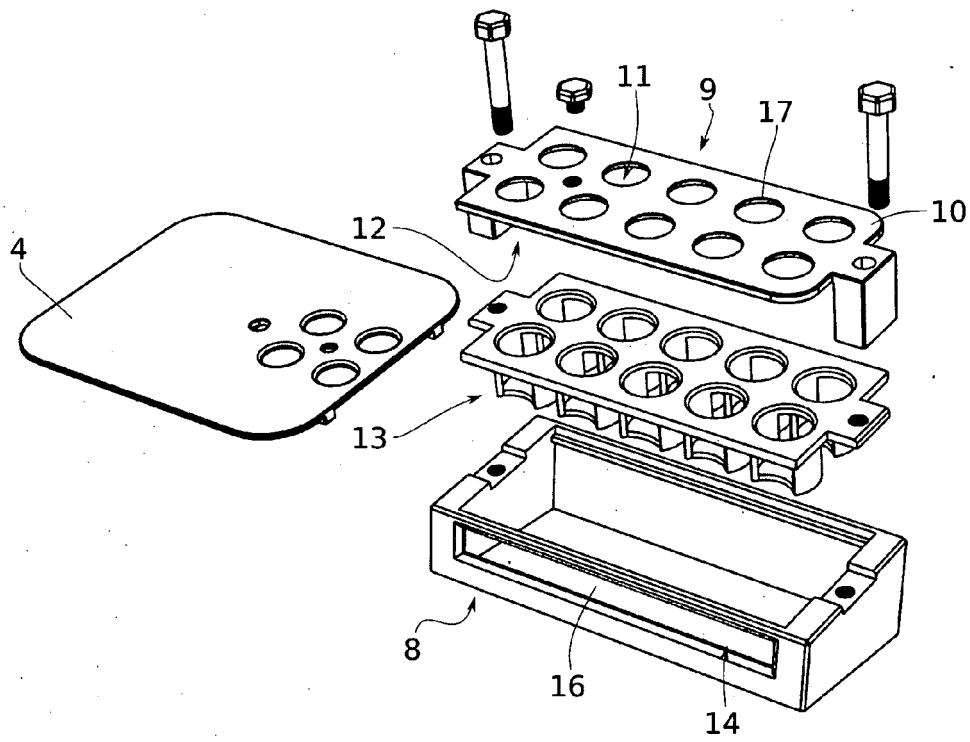
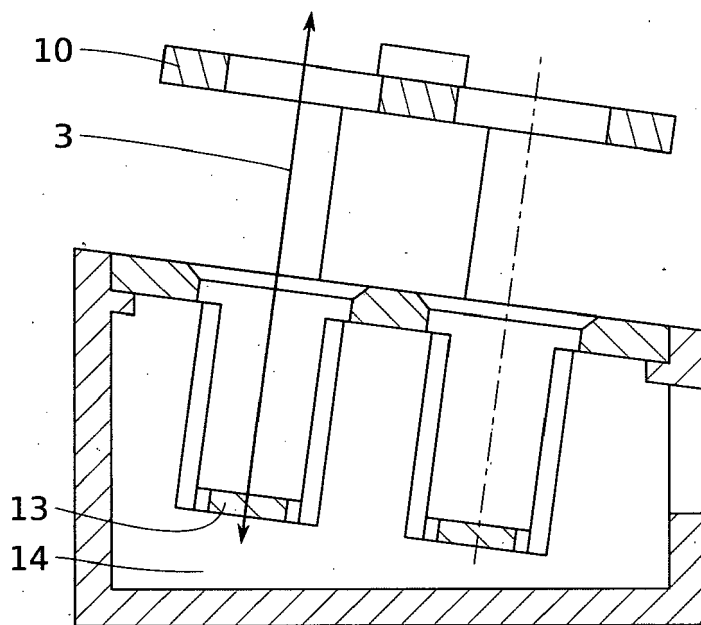


FIG. 4



A-A

FIG. 5

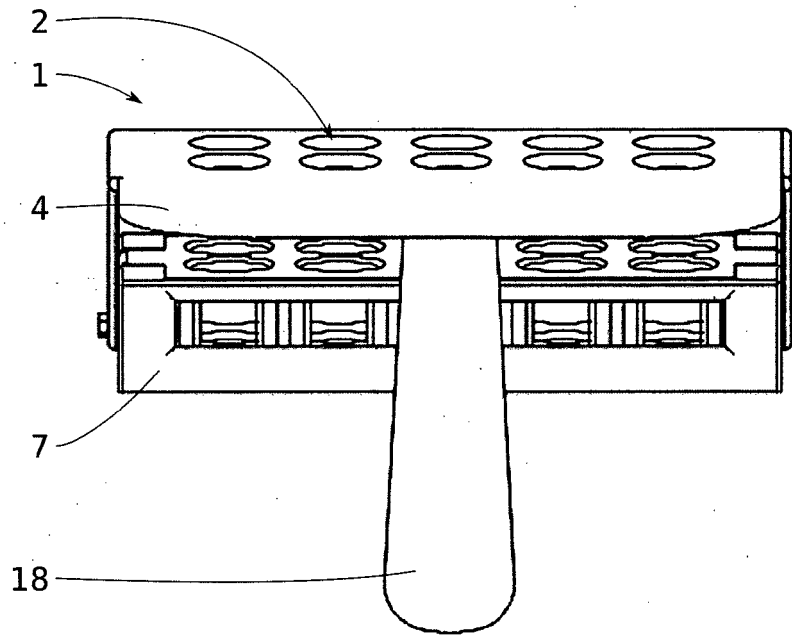


FIG. 6

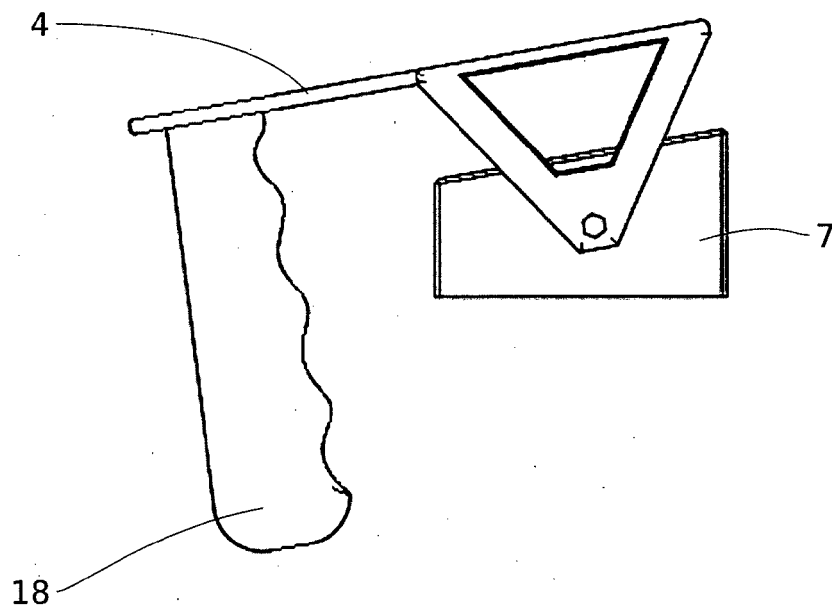


FIG. 7



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 22 31 5190

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 6 375 027 B1 (THOMAS HARVEY M [US] ET AL) 23 avril 2002 (2002-04-23)	1-9, 14, 15	INV. B01L9/06
Y	* colonne 3, ligne 8 - colonne 4, ligne 12; figures 1 - 5 *	12, 13	
X	US 4 982 850 A (MEARS DONALD B [US]) 8 janvier 1991 (1991-01-08)	1-5, 7-9, 11	
X	US 5 314 413 A (MCCOWAN DEBORAH [US] ET AL) 24 mai 1994 (1994-05-24)	1, 2, 4, 5, 7, 8, 10	
Y	US 2012/118954 A1 (HAGEN NORBERT D [US] ET AL) 17 mai 2012 (2012-05-17)	12, 13	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
	* alinéa [0068]; figure 4 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			B01L
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		19 janvier 2023	Ueberfeld, Jörn
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 22 31 5190

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-01-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 6375027	B1	23-04-2002	AUCUN
US 4982850	A	08-01-1991	AUCUN
US 5314413	A	24-05-1994	AUCUN
US 2012118954	A1	17-05-2012	AU 2011326484 A1 02-05-2013
		CA 2817101 A1 18-05-2012	
		CN 103250056 A 14-08-2013	
		EP 2638404 A1 18-09-2013	
		JP 6076257 B2 08-02-2017	
		JP 2013542450 A 21-11-2013	
		JP 2016057316 A 21-04-2016	
		US 2012118954 A1 17-05-2012	
		US 2014175168 A1 26-06-2014	
		WO 2012064940 A1 18-05-2012	

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- CN 207324905 U [0002]