

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :

2 937 219

(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national :

09 04802

⑤1 Int Cl⁸ : A 01 G 9/02 (2006.01), A 47 G 29/00

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 08.10.09.

③0 Priorité : 17.10.08 FR 0805739.

④3 Date de mise à la disposition du public de la
demande : 23.04.10 Bulletin 10/16.

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

⑥0 Références à d'autres documents nationaux
apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : CATHALA FRANCOIS HENRI — FR
et POYTI ASTRID — FR.

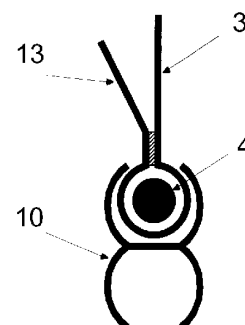
⑦2 Inventeur(s) : CATHALA FRANCOIS HENRI et
POYTI ASTRID.

⑦3 Titulaire(s) : CATHALA FRANCOIS HENRI, POYTI
ASTRID.

⑦4 Mandataire(s) : CATHALA FRANCOIS HENRI.

⑤4 MODULE DE KIT DE POCHETTES.

⑤7 L'invention concerne un module comportant une membrane supportant au moins une pochette, et ensemble de modules assemblés, destinés notamment à la culture de plantes, à la décoration ou au rangement, ledit module constituant une bande destinée à être assemblée à d'autres bandes de telle manière de former des panneaux de pochettes de dimension variable, caractérisé en ce que la membrane (3) du support (2) formant la face arrière des pochettes (7) intègre sur au moins deux de ses bords des joncs (4), le cas échéant à ailette (13), lesdits joncs étant aptes à former un récupérateur d'eau (14) et à constituer des éléments destinés à éviter la déformation du support (2) lorsqu'ils sont introduits à l'intérieur de rails (10) et de profils rigides (11), l'ensemble desdits joncs, des rails et des profils devant constituer un système de fixation de plusieurs supports (2).



FR 2 937 219 - A1



La présente invention se rapporte à un module à pochette(s) et à un kit de module(s) à pochette(s), ainsi qu'à l'utilisation de ce kit.

En particulier, l'invention concerne un kit de module(s) à pochette(s) comportant un support et un ensemble de volumes creux constituant des pochettes à l'intérieur desquelles sont logées par exemple de la terre et des graines végétales.

Le kit de module à pochettes est destiné aux secteurs des plantes et de la décoration d'intérieure. Il permettrait également de concevoir des éléments adaptés au rangement d'ustensiles de cuisines (couteaux, cuillères...) ou de produits alimentaires (lentilles, riz, graines...).

Art antérieur :

Dans le domaine des plantes et des objets décoratifs, il est courant de vendre au public des jardinières qui servent de contenant à des plantes. Ces articles sont généralement conçus séparément et sont volumineux.

De même, il n'est pas rendu possible d'assembler des modules afin de constituer des panneaux de différentes tailles.

Diverses solutions ont été proposées dans l'art antérieur pour résoudre ces problèmes.

Le document FR 2 903 274 décrit un kit de matelas végétal vertical pour le jardinage comprenant un support formant une membrane, sur lequel sont disposées par soudure des pochettes. Aux bords supérieur et inférieur du support sont agencés des remplis aptes à recevoir une barre métallique tubulaire rigide. Le rempli inférieur a pour fonction de plomber la membrane et d'assurer sa verticalité.

Le document FR 2 902 967 décrit une structure modulaire comportant des alvéoles formant des poches destinées à recevoir un substrat pour cultiver des plantes. Ces poches sont agencées en bandes, une bande pouvant être reliée à une autre par l'intermédiaire d'un fourreau présent sur chaque bande et d'une barre qui permet de solidariser deux bandes ensemble. Les poches sont cousues à la structure de manière à laisser filtrer l'excès d'eau d'arrosage.

Le document FR 2 680 626 décrit une jardinière comprenant un support sur lequel sont agencés des réceptacles. Ces réceptacles présentent la forme d'un cornet et sont thermosoudés au niveau de deux segments, la

partie supérieure du cornet étant ouverte de sorte à recevoir un substrat et des graines. Cette jardinière peut être attachée à un mur via des crochets ou disposée sur un sol via un support en matière solide telle que le bois. Cette jardinière peut-être fixée à une autre jardinière via un système d'articulation.

5 En outre, chaque cornet est irrigué via un système de goulottes et des orifices d'irrigation agencés sur le support et sur les réceptacles.

Le document UK 2 070 403 décrit un dispositif pour la culture de plante comprenant un support vertical formée de deux feuilles, une feuille de support et une feuille de recouvrement, la feuille de recouvrement étant soudée à la feuille de support au niveau de leur coté et à des intervalles verticaux espacés. La feuille est découpée selon des intervalles pour former des pochettes. Le dispositif présente également une poignée sur son extrémité supérieure. De plus, le dispositif comprend un dispositif de drainage vertical.

15

Cependant ces différents kits décrits ci-dessus peuvent-être encore améliorés.

L'invention a pour but de proposer un module à installer au mur, sur des portiques ou des balustrades.

20

Le but est de concevoir également des modules peu coûteux à réaliser. Les pochettes sont destinées à être remplies de terre.

Enfin, le module occupera très peu d'espace sur les balcons ou dans les pièces de vie.

25

L'invention a aussi pour but de favoriser la mise à disposition de modules de dimensions très diverses permettant d'utiliser simultanément plusieurs bandes de pochettes indépendantes.

Résumé de l'invention :

30

A cet effet, l'invention a pour objet un module à pochettes, comportant au moins une première membrane servant de support sur lequel sont disposées en une ou plusieurs bandes horizontales, au moins une pochette, la première membrane formant la face arrière desdites pochettes, chaque pochette délimitant en outre un volume creux destiné à recevoir un substrat, tel que de la terre, des graines, à chaque extrémité de la première membrane,

35

extrémité inférieure et extrémité supérieure, est agencé un jonc ménagé dans l'épaisseur de la première membrane et/ou d'une seconde membrane, indépendante de ladite première membrane, caractérisé en ce que l'un au moins des deux joncs est un jonc à ailette apte à former un récupérateur d'eau .

De préférence, la seconde membrane est soudée à la première membrane.

Selon un premier mode de réalisation, un des joncs est solidaire de la seconde membrane.

Il est également possible que dans ce premier mode de réalisation, un des joncs est solidaire de la première membrane.

Dans un second mode de réalisation, la première membrane et/ou la seconde membrane forment au niveau de leurs bords inférieur et/ou supérieur un rempli.

Selon ce second mode de réalisation, le jonc est indépendant (non solidaire) de la première membrane et/ou de la seconde membrane, et se trouve sous la forme d'une tige semi-rigide apte à s'insérer dans le rempli formé par la première membrane et/ou la seconde membrane.

Selon n'importe quels modes de réalisation, les pochettes sont soudées à la première membrane, de manière à former des pochettes imperméables.

De même, selon n'importe quels modes de réalisation, la partie basse d'au moins une pochette comprend une rupture de soudure apte à ménager une ouverture afin de permettre l'évacuation de l'eau contenue dans ladite pochette après l'arrosage.

Un autre but de la présente invention concerne un kit de modules à pochettes comprenant au moins deux modules indépendants tels que définis selon l'une des caractéristiques ci-dessus, caractérisé en ce que lesdits deux modules sont assemblés par l'intermédiaire d'un rail apte à coopérer avec un jonc disposé sur l'extrémité inférieure d'un des modules et un jonc disposé sur l'extrémité supérieure de l'autre module.

Avantageusement, le rail est double.

Préférentiellement, l'extrémité supérieure d'un des modules comprend un profilé apte à assurer la fixation du kit de modules sur un mur.

La présente invention a aussi pour objet l'utilisation d'un kit de modules selon l'une des caractéristiques ci-dessus pour le rangement

d'ustensiles ou de produits alimentaires ou encore pour la décoration de pièces d'une habitation ou de balcons.

Premier mode de réalisation :

5

Selon un premier mode de réalisation, l'invention a pour objet un module de kit de pochettes, comportant au moins un support formant une première membrane et deux pochettes, délimitant des volumes creux, lesdites pochettes juxtaposées et réparties sur le support constituant une
10 bande destinée à être assemblée à d'autres bandes de telle manière à former des panneaux de pochettes de dimension variable, caractérisé en ce que la première membrane forme la face arrière des pochettes et intègre sur au moins deux de ses bords des joncs , le cas échéant à ailette.

Dans ce mode de réalisation, les joncs correspondent à des bourrelets
15 de matière positionnés au niveau des extrémités de la première membrane.

Ces joncs constituent des éléments destinés à éviter la déformation du support lorsqu'ils sont introduits à l'intérieur d'un rail ou d'un profil rigide, l'ensemble desdits joncs, des rails et des profils étant assemblés les uns aux autres de telle manière à tendre la membrane et constituer un système de
20 fixation de plusieurs supports dans une position dans laquelle l'assemblage desdits supports (modules) constitue un kit de modules à pochettes indépendantes, rigides et indéformables.

La première membrane constituant le support comprend une épaisseur de tissu plastifié ou équivalent, délimitant une surface plane.
25 Comme indiqué ci-dessus, la membrane support comporte de plus, sur au moins un de ses côtés horizontaux haut et bas, un jonc ou équivalent destiné à s'engager par glissement à l'intérieur de rails ou de profilés. Cette disposition constitue un moyen de rigidifier la membrane du support et de l'ensemble du module.

30 Dans une variante de réalisation, les joncs sont ménagés dans l'épaisseur d'une seconde membrane, indépendante de la première membrane servant de support. Cette seconde membrane, intégrant le jonc, est soudée à la première membrane du support.

Les pochettes sont délimitées par une autre membrane, également en
35 tissu plastifié ou équivalent, formant avec la première membrane servant de support, au moins un volume creux. Pour cela, ces pochettes sont liées

hermétiquement et par soudure ou équivalent à la première membrane sur trois de leurs cotés (bas, gauche, droite) de façon à délimiter, un volume creux ouvert dans leur partie supérieure.

5 Les volumes creux sont imperméables et intègrent, dans leur partie basse et angulaire, au moins une rupture de soudure destinée à ménager un espace. Cet espace est voué à l'évacuation de l'eau contenue dans les pochettes lors de l'arrosage des plantes.

10 Il est rendu possible grâce au système rail/profilé/jonc d'assembler plusieurs modules pour monter un ensemble de kit de modules à pochettes de plus grande dimension.

15 En effet, à tout moment, des kits de plus ou moins grande taille peuvent être formés. En effet, et suivant le nombre de supports assemblés temporairement les uns aux autres, il est possible de monter des kits de pochettes dont les capacités de contenance de produits terreux, d'ustensiles ou de produits alimentaires varient sensiblement. Les modules à pochette 20 correspondant à des bandes indépendantes, constituent la structure du kit de modules à pochettes et sont sensiblement répartis les uns à côté des autres. A cet effet, les modules sont assemblés et fixés momentanément les uns aux autres. A tout instant, le kit modulaire ainsi formé par le regroupement 25 desdits modules, peut être démonté. Dans ce cas, il suffit de retirer un certain nombre de modules. Chaque module comporte sur au moins deux de ses côtés des éléments de fixation temporaire correspondant aux joncs, aux rails ou équivalent. Ces éléments de fixation sont agencés respectivement en vis-à-vis, sur les bords supérieur et inférieur de la 30 membrane constituant le support à l'emplacement où les modules doivent être assemblés les uns aux autres et accolés.

Ainsi, l'utilisateur peut décorer son balcon ou les murs des pièces de son habitation ou de son bureau en disposant simultanément de plusieurs modules.

30

Second mode de réalisation :

35 Dans un second mode de réalisation, les joncs ne sont plus formés par des bourrelets de matière positionnés à au moins une des extrémités de la première et/ou de la seconde membrane, (et donc solidaire de ces membranes), mais correspond à une tige semi-rigide. Cette tige est apte à

venir s'insérer aux extrémités de la première et/ou de la seconde membrane prenant, dans ce mode de réalisation, la forme d'un rempli. Autrement dit, la première et/ou la seconde membrane se plie sur elle-même à au moins une de leurs extrémités de manière à former à rempli apte à recevoir (par
5 glissement) la tige semi rigide formant le jonc. Par exemple, la tige peut être en PVC.

Dans un mode de réalisation privilégié, le module à pochettes est composé de la première membrane servant de support, ses extrémités forment des remplis dans lesquels sont disposés les joncs prenant la forme de
10 tige, le rempli inférieur formant en outre une ailette de manière à former un récupérateur d'eau d'arrosage.

Description détaillée de l'invention :

15 L'invention sera mieux comprise, et d'autres buts, détails, caractéristiques et avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement au cours de la description explicative détaillée qui va suivre de plusieurs modes de réalisation particuliers actuellement préférés, donnés uniquement à titre illustratif et non limitatif, en référence aux dessins schématiques annexés
20 dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de face du module;
- la figure 1A est une vue de face des différents éléments composant le module, ces éléments sont représentés séparément;
- la figure 2 est une vue en coupe du module;
- 25 - la figure 2A est une vue en coupe des éléments composant le module. Les éléments sont représentés séparément;
- la figure 3 A est une vue en coupe partielle du module où le jonc est représenté selon le premier mode de réalisation mais sans un récupérateur d'eau, sur cette figure, seule la partie basse du module est
30 représentée;
- la figure 3B est une vue en coupe partielle du module où le jonc est représenté selon le second mode de réalisation et avec un récupérateur d'eau ;
- la figure 4 est une vue de face d'une variante analogue à la figure 1 ou 3
35 mais représentant un module intégrant un récupérateur d'eau situé au-dessous des pochettes ;

- la figure 5 est une vue en coupe de la variante de la figure 4;
- la figure 6 est une vue en coupe partielle de la face de la variante de la figure 4 - sur cette variante, seule la partie basse du module est représentée;
- 5 - la figure 7 est une vue en coupe des éléments composant le module - les éléments sont représentés séparément.

Sur la figure 1, on a représenté un module à pochettes 1 comportant un support 2 constitué d'une première membrane 3 en tissu, plastique ou équivalent, et d'un système de joncs 4 répartis horizontalement sur les bords supérieur 3b et inférieur 3a de la membrane du support 2. Dans le mode de réalisation représenté sur cette figure, le jonc 4 du module 1 est solidaire d'une seconde membrane 5, indépendante de la première membrane 3 du support 2. Cette seconde membrane 5 est soudée à la première membrane 3.

15 Il est également possible que le ou les joncs 4 ne soient pas ménagés dans l'épaisseur de la seconde membrane 5, mais dans celle de la première membrane 3, que le jonc se trouve sous la forme d'un bourrelet de matière (premier mode de réalisation) ou d'une tige (second mode de réalisation).

Le module 1 comprend également une troisième membrane 6, constituant les pochettes 7. Lors de la fabrication du module 1, la troisième membrane 6 est découpée suivant un arc de cercle avant d'être soudée à la membrane 3. Cette découpe particulière permet d'obtenir un évasement de la partie supérieure de la pochette 7. En outre, après découpe, la membrane 6 des pochettes 7 est posée sur des cales (non représentées). Ces cales sont destinées à donner forme aux pochettes indépendamment les unes des autres. Lorsque la membrane 6 a été posée, les bords gauche, droit et bas de chaque pochette 7 sont liés par soudure 8 à la membrane 3 du support 2 et ce, afin de constituer des volumes creux délimitant chacune des pochettes.

30 Selon une caractéristique de l'invention, les pochettes 7 comprennent dans leur partie angulaire et basse au moins une rupture de soudure 9. Cette rupture de soudure 9 ménage au moins une petite ouverture angulaire située dans la partie basse des pochettes 7. La rupture de soudure 9 est destinée à assurer l'évacuation de l'eau contenue dans les pochettes après l'arrosage.

35 Dans une variante non illustrée, la membrane des pochettes est découpée sans décrire un arc de cercle mais une ligne droite. Les bords gauche, droit et

bas de chaque pochette étant liés par soudure à la membrane du support, chacune des pochettes doit intégrer des soufflets latéraux ou des plis verticaux de telle manière d'obtenir un évasement de leur partie supérieure et définir un volume creux. Dans ce mode de réalisation, de petites goulottes
5 sont disposées sur le bord bas de chaque pochette dans la continuité des soufflets latéraux ou des plis verticaux. Ces goulottes constituent des ruptures de soudure et décrivent des conduits destinés à l'écoulement de l'eau contenue dans la pochette après l'arrosage. Elles permettent en outre le stockage du surplus d'eau à l'intérieur du récupérateur d'eau. Leur nombre
10 peut varier selon l'importance des plis et la quantité d'eau à évacuer de chacune des pochettes.

Enfin, les joncs 4 semi-rigides qui sont solidaires (premier mode de réalisation) ou contenus à l'intérieur (second mode de réalisation) de la première et/ou seconde membrane 3 ou 5 constituent des bords semi-rigides.

15 Afin de former des kits de modules, ces joncs 4 sont introduits par glissement latéral à l'intérieur d'un rail rigide 10 ou d'un profilé 11.

Le rail rigide 10, par exemple en PVC, métal ou équivalent, correspond en effet à un élément de fixation de différentes bandes de module. Ce rail (10) est, le cas échéant, double et destiné à assembler deux
20 supports indépendants.

De même, le profilé 11 positionné en partie supérieure d'une bande (du module) ou d'un ensemble de bandes (partie supérieur du kit) assure la fixation des bandes/modules au mur ou sur une balustrade. Il comprend au moins deux perforations 12 ménagées dans son épaisseur.

25 Sur la figure 2, on remarque que la première membrane 3 constituant le support 2 comprend les deux joncs 4 disposés le long de ses bords supérieur 3b et inférieur 3a. Les joncs 4 sont soit solidaires, soit contenus à l'intérieur de la seconde membrane 5 soudée à la membrane 3. Plusieurs supports 2 sont ainsi assemblés temporairement les uns aux autres.

30 Sur les figures 1A et 2A, l'ensemble des éléments composant chaque module est représenté.

Sur la figure 3A, on a représenté un rail double 10 situé le long du bord inférieur 3a du support 2. Ce rail 10 permet de rigidifier la membrane 3 du support 2 en même temps qu'il rend possible la fixation de plusieurs
35 supports entre eux.

Sur la figure 3B est illustré, de profil, le jonc se présentant sous la

forme d'une tige. Celui-ci est inséré, par exemple par glissement, dans un rempli formé par la première membrane 3 au niveau de son extrémité inférieure 3a. Dans ce mode de réalisation, le jonc 4 permet aussi de rigidifier le module et de former un aplomb. La membrane 3 présente de plus
5 une ailette 13 de manière à former un récupérateur d'eau 14. En effet, l'extrémité de la première membrane 3 est pliée, puis soudée sur elle-même, de manière à former le rempli (c'est-à-dire un fourreau), toutefois celui-ci ne comprend pas le bout de l'extrémité de la membrane 3. Ainsi ce bout, dont la base est soudée, forme sur tout le long de largeur du module, un
10 récupérateur d'eau. Les bords de ce récupérateur d'eau 14 sont également soudés à la membrane 3. Dans une variante le jonc 4, sous forme de tige, peut-être inséré et contenu dans la seconde membrane 5, qui peut elle-même comprendre un récupérateur d'eau 14. En outre, le récupérateur d'eau se trouve ainsi au niveau des ruptures de soudure 9 pour récupérer le surplus
15 d'eau d'arrosage.

Il est également possible que le récupérateur d'eau 14 soit composé d'une pièce souple, indépendante des première et seconde membranes 3 et 5, notamment si le module comprend plusieurs bandes de pochettes. Ainsi, les récupérateurs d'eau se situant aux extrémités du module (notamment
20 extrémité inférieure) seraient formés par les membranes 3 ou 5 (comme décrit ci-dessus), tandis que les récupérateurs d'eau 14 se situant non aux extrémités du module 1 seraient formés par une pièce souple comme une bande en PVC ou équivalent. Cette bande serait fixée à la première membrane 3 par soudure au niveau de ses bords gauche, droit et inférieur et
25 serait apte à recevoir et retenir l'eau (imperméable) sortant des ruptures de soudure 9 des pochettes 7.

Les figures 4, 5, 6 et 7 montrent également cette variante de réalisation du module 1 avec un jonc à ailette.

Le jonc à ailette 13 est situé le long du bord inférieur 3a de la membrane 3 du support 2. Ainsi, l'extrémité inférieure de l'ailette 13 du jonc
30 est soudée à la membrane 3 en partie basse des pochettes 7. Dans cette disposition un volume creux est ménagé le long du bord inférieur 3a de la membrane 3, sous les ruptures de soudure 9, de manière à constituer le récupérateur d'eau 14 destiné à stocker le surplus d'eau des pochettes. Ce
35 récupérateur d'eau 14 placé longitudinalement sous les ruptures de soudure 9 correspond à une partie du jonc à ailettes 13 ou à une pièce souple en PVC

ou équivalent, indépendante dudit jonc à ailettes. Cette pièce est alors soudée sur trois de ses côtés à la membrane 3 du support 2.

5 Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec plusieurs modes de réalisation particuliers, il est bien évident qu'elle n'y est nullement limitée et qu'elle comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci entre dans le cadre de l'invention.

REVENDEICATIONS

- 1- Module à pochettes, comportant au moins une première membrane (3) servant de support (2) sur lequel sont disposées en une ou plusieurs bandes horizontales, au moins une pochette (7), la première membrane (3) formant la face arrière desdites pochettes (7), chaque pochette (7) délimitant en outre un volume creux destiné à recevoir un substrat, tel que de la terre, des graines, à chaque extrémité de la première membrane (3), extrémité inférieure (3a) et extrémité supérieure (3b), est agencé un jonc (4) ménagé dans l'épaisseur de la première membrane (3) et/ou d'une seconde membrane (5), indépendante de ladite première membrane (3), caractérisé en ce que l'un au moins des deux joncs (4) est un jonc à ailette (13) apte à former un récupérateur d'eau (14).
- 2- Module à pochettes selon la revendication 1, dans lequel la seconde membrane (5) est soudée à la première membrane (3).
- 3- Module à pochettes selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel au moins un des joncs (4) est solidaire de la seconde membrane (5).
- 4- Module à pochettes selon l'une des revendications précédentes, dans lequel au moins un des joncs (4) est solidaire de la première membrane (3).
- 5- Module à pochettes selon l'une des revendications 1 et 2, dans lequel la première membrane (3) et/ou la seconde membrane (5) forment au niveau de leurs bords inférieur et/ou supérieur un rempli.
- 6- Module à pochettes selon la revendication 5, dans lequel le jonc (4) est indépendant (non solidaire) de la première membrane (3) et/ou de la seconde membrane (5), et se trouve sous la forme d'une tige semi-rigide apte à s'insérer dans le rempli formé par la première membrane (3) et/ou la seconde membrane (5).
- 7- Module à pochettes selon l'une des revendications précédentes, dans lequel les pochettes (7) sont soudées à la première membrane (3), de manière à former des pochettes imperméables.

8- Module à pochettes selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la partie basse d'au moins une pochette (7) comprend une rupture de soudure (9) apte à ménager une ouverture afin de permettre l'évacuation de l'eau contenue dans ladite pochette après l'arrosage.

9- Kit de modules à pochettes comprenant au moins deux modules indépendants tels que définis selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que lesdits deux modules sont assemblés par l'intermédiaire d'un rail (10) apte à coopérer avec un jonc disposé sur l'extrémité inférieure (3a) d'un des modules et un jonc disposé sur l'extrémité supérieur de l'autre module.

10- Kit de modules à pochettes selon la revendication 9, dans lequel le rail (10) est double.

11- Kit de modules à pochettes selon l'une des revendications 9 et 10, dans lequel l'extrémité supérieure (3b) d'un des modules comprend un profilé apte à assurer la fixation du kit de modules sur un mur.

12- Utilisation d'un kit de modules selon l'une des revendications 9 à 11 pour le rangement d'ustensiles ou de produits alimentaires ou encore pour la décoration de pièces d'une habitation ou de balcons.

1/2

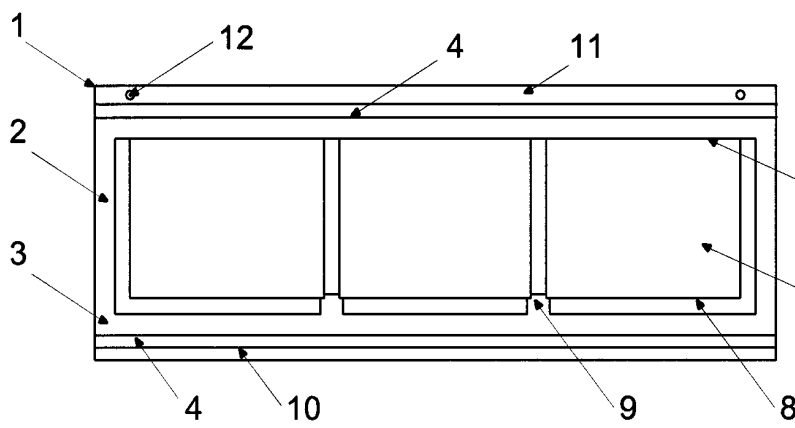


FIG. 1

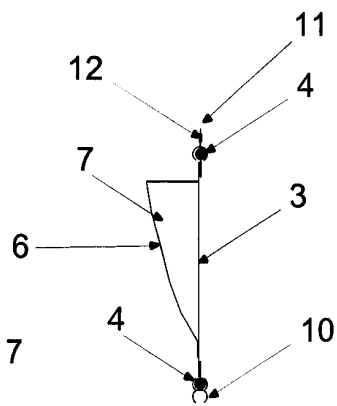


FIG. 2

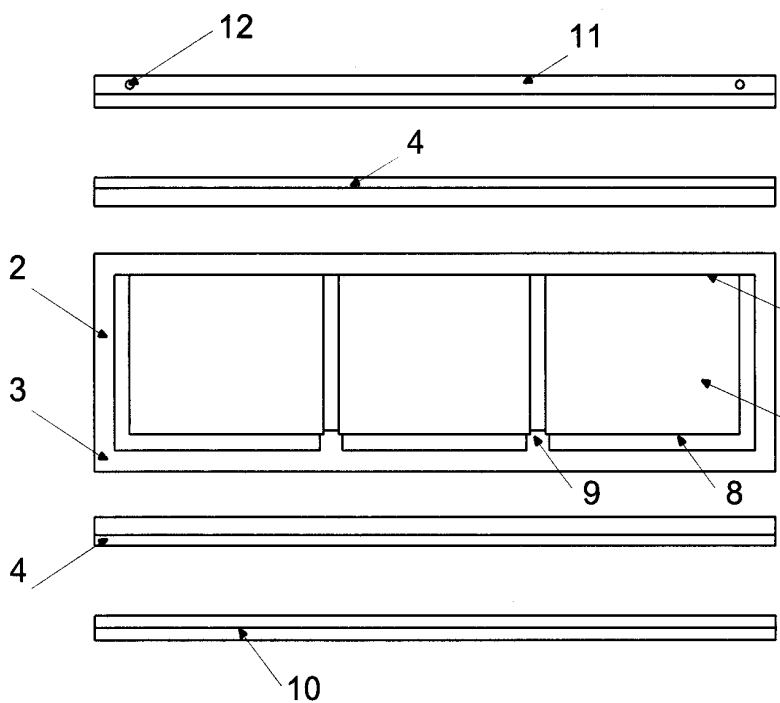


FIG. 1A

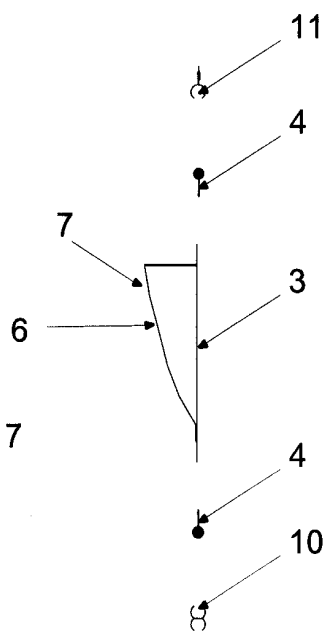


FIG. 2A

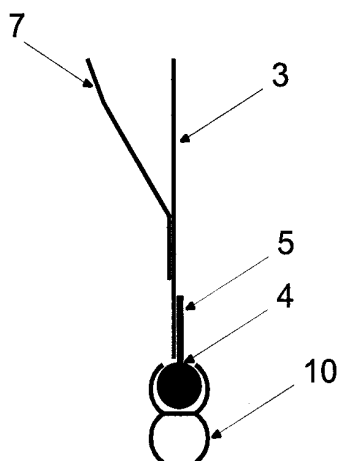


FIG. 3A

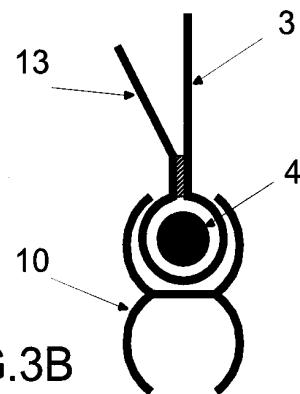


FIG. 3B

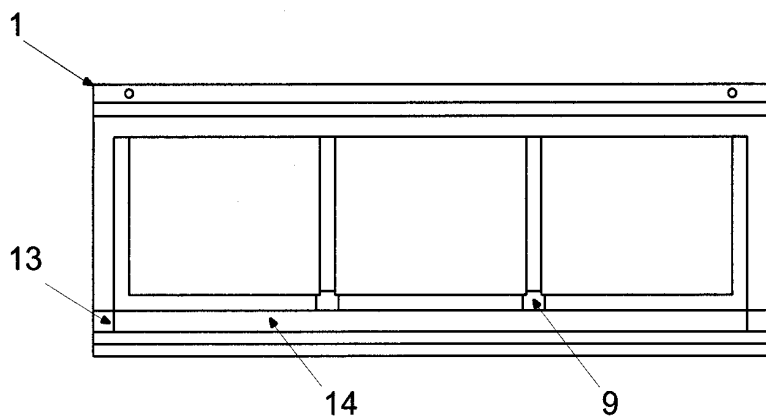


FIG. 4

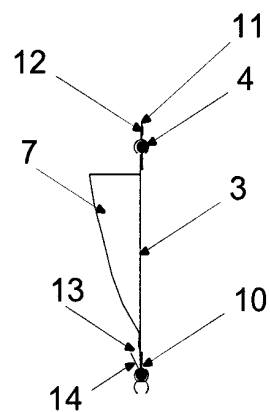


FIG. 5

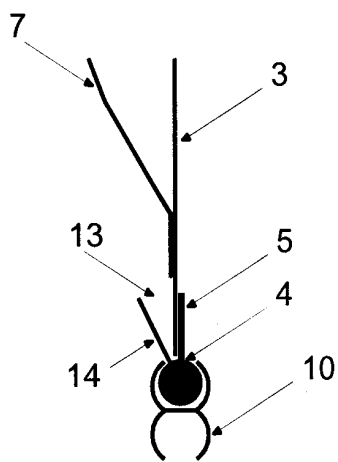


FIG. 6

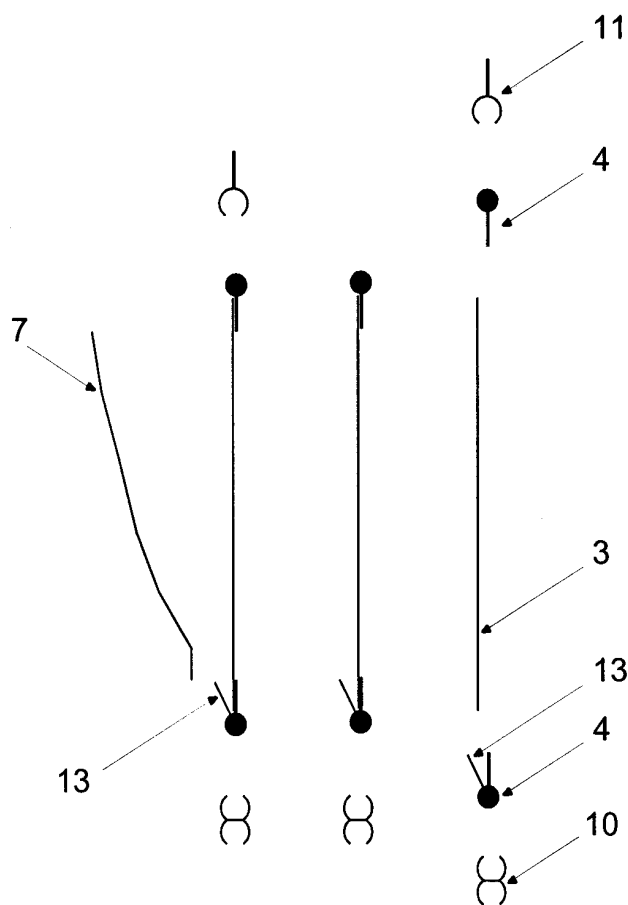


FIG. 7