

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Numéro de publication:

0 399 916
A1

(12)

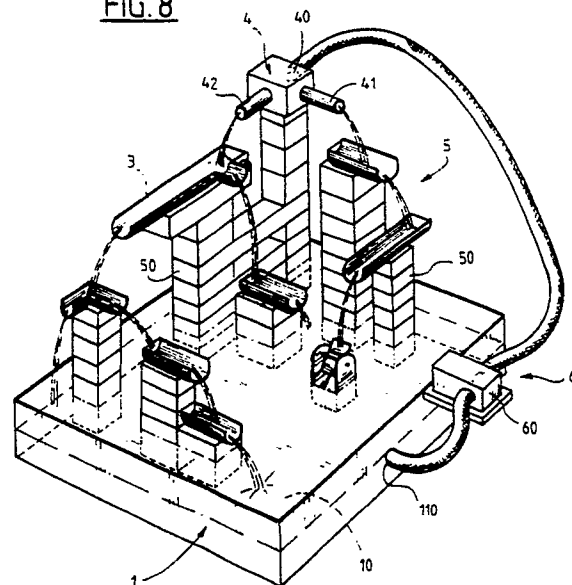
DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: **90401401.6**(51) Int. Cl.⁵: **A63H 33/04, A63H 33/08**(22) Date de dépôt: **25.05.90**(30) Priorité: **26.05.89 FR 8906958**(43) Date de publication de la demande:
28.11.90 Bulletin 90/48(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE(71) Demandeur: **Penillard, Philippe**
32, allée du Lac Supérieur
F-78110 Le Vesinet(FR)Demandeur: **Penillard, Aimée, née Tutenuit**
32, allée du Lac Supérieur
F-78110 Le Vesinet(FR)(72) Inventeur: **Penillard, Philippe**
32, allée du Lac Supérieur
F-78110 Le Vesinet(FR)
Inventeur: **Penillard, Aimée, née Tutenuit**
32, allée du Lac Supérieur
F-78110 Le Vesinet(FR)(74) Mandataire: **Plaçais, Jean-Yves et al**
Cabinet Netter, 40, rue Vignon
F-75009 Paris(FR)(54) **Dispositif modulaire à circulation de liquide, notamment jeu de construction à eau.**

(57) Le dispositif modulaire comprend :

- un récipient (1) susceptible de contenir un liquide,
- des moyens de support (5), susceptibles d'être liés au récipient de façon à définir avec ledit récipient une structure s'élevant en partie au-dessus du niveau du liquide contenu dans le récipient, cette structure étant munie d'un premier motif d'assemblage,
- une pluralité d'éléments d'acheminement du liquide (3), possédant chacun un deuxième motif d'assemblage homologue du premier motif, et susceptibles d'être montés sur ladite structure en positions choisies pour acheminer le liquide les uns vers les autres et/ou vers le récipient,
- un moyen de remontée (6) du liquide depuis le récipient vers des moyens de distribution de ce liquide (4), coopérant avec l'un au moins des éléments d'acheminement.

FIG. 8



EP 0 399 916 A1

Dispositif modulaire à circulation de liquide, notamment jeu de construction à eau.

L'invention concerne les dispositifs modulaires à circulation de liquide.

Elle trouve une application avantageuse mais non limitative dans le domaine des jeux de construction.

Il peut s'avérer en effet particulièrement intéressant, par exemple sur un plan éducatif, de mettre en évidence le trajet d'un fluide, tel que de l'eau, au sein d'un jeu de construction, et de pouvoir modifier ce trajet à souhait.

Il convient alors de prévoir des pièces de formes diverses afin d'offrir une très grande variété de trajets possibles pour l'eau.

De plus, lors de l'utilisation d'un tel jeu, il est nécessaire d'assurer un minimum de sécurité afin d'éviter des écoulements intempestifs d'eau hors de celui-ci.

Le respect de ces contraintes n'a pas permis jusqu'à présent de conduire à la réalisation d'un dispositif modulaire qui soit à la fois simple à mettre en oeuvre et particulièrement attrayant quant à la grande diversité d'aspects qu'il peut offrir.

L'invention vient apporter une solution à ce problème.

Elle vise à proposer un dispositif modulaire permettant de matérialiser de façon simple, une grande diversité de trajets pour le liquide y circulant.

Un autre but de l'invention est d'associer à cette simplicité de réalisation une sécurité minimale préservant l'environnement extérieur du jeu d'écoulements intempestifs de liquide.

L'invention a encore pour but d'assurer une circulation du liquide en circuit fermé nécessitant une faible consommation d'énergie tout en assurant un débit variable du liquide.

Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif modulaire dont certains au moins de ses constituants peuvent être interchangeables avec des éléments de jeux de construction déjà existants.

L'invention vise encore à mettre en évidence de façon simple l'aspect moteur que peut présenter l'eau dans certaines configurations.

L'invention a encore pour but la réalisation d'un tel dispositif à moindre coût.

Les Demandeurs ont observé qu'il était intéressant, pour apporter notamment une solution au problème posé, que les diverses pièces du dispositif soient mutuellement interchangeables pour en assurer le caractère modulaire et augmenter ainsi la diversité de ces formes structurales.

Selon une caractéristique générale de l'invention, le dispositif modulaire proposé comprend, en combinaison,

- un récipient susceptible de contenir un liquide,
- des moyens de support, susceptibles d'être liés au récipient de façon à définir avec ledit récipient une structure s'élevant en partie au-dessus du niveau du liquide contenu dans le récipient, cette structure étant munie d'un premier motif d'assemblage unifié,
- une pluralité d'éléments d'acheminement du liquide, possédant chacun un deuxième motif d'assemblage homologue du premier motif d'assemblage unifié, et susceptibles d'être montés sur ladite structure en positions choisies pour acheminer ledit liquide les uns vers les autres et ou vers le récipient, et,
- un moyen de remontée du liquide depuis le récipient vers des moyens de distribution coopérant avec l'un au moins des éléments d'acheminement

D'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront à l'examen de la description détaillée ci-après et les dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 représente schématiquement un récipient d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 2 est la coupe II-II de la figure 1,
- la figure 3 est une vue en perspective schématique d'un élément d'acheminement du liquide,
- la figure 4 est une vue de dessous correspondant à la figure 3,
- la figure 5 est une vue de côté correspondant à la figure 4,
- les figures 6 et 7 illustrent schématiquement l'assemblage d'un élément d'acheminement sur un support,
- la figure 8 représente une vue schématique globale d'un mode de réalisation d'un dispositif selon l'invention,
- la figure 9 représente schématiquement un autre mode de réalisation de moyens d'acheminement de liquide,
- la figure 10 est la coupe X-X de la figure 9,
- la figure 11 illustre schématiquement un autre mode de réalisation de moyens de support,
- la figure 12 est une vue de dessus correspondant à la figure 11,
- les figures 13 à 15 illustrent schématiquement encore un autre mode de réalisation de moyens de support,
- la figure 16 est une coupe transversale schématique partielle de deux récipients assemblés, et
- la figure 17 est une coupe transversale schématique d'un autre mode de réalisation du dispositif selon l'invention.

Les dessins comportent pour l'essentiel des éléments de caractère certain. A ce titre ils font partie intégrante de la description et pourront non seulement faire mieux comprendre la description détaillée ci-après mais aussi contribuer, le cas échéant, à la définition de l'invention.

Les diverses cotes indiquées ci-après ne le sont qu'à titre d'exemples purement illustratifs et non limitatifs.

Un élément essentiel de l'invention, illustré sur les figures 1 et 2, est un bac de réception d'eau 1. Celui-ci est de forme générale prismatique à base carrée, dont le côté a une dimension d'environ 40 cm, et a une hauteur d'environ 5 cm. Il possède une paroi de fond 10 entourée par une paroi latérale 11 munie de 4 orifices cylindriques traversants 110 situés sensiblement au milieu de chacun des 4 flancs de la paroi latérale, dans la partie inférieure de celle-ci c'est-à-dire sous le niveau de l'eau contenue dans le bac.

Chacun des 4 flancs latéraux de la paroi latérale du récipient est replié vers l'extérieur de façon à définir 4 rebords 111, 112, 113, 114. Le rebord 112, est raccordé au rebord 111 d'une hauteur inférieure, par une contremarche 115. Le rebord 113, parallèle et opposé au rebord 111, prolonge le rebord 112 et se raccorde au rebord 114, de même hauteur que le rebord 111, par une contremarche 116 homologue de la contremarche 115.

La fonction de ces rebords de hauteur décalée sera explicitée ci-après.

La paroi de fond et les rebords du récipient comportent un premier motif d'assemblage unifié du type à plots coopérants, comme celui bien connu sous les marques DUPLO ou LEGO. Un tel motif est décrit dans le Brevet français n° 1 599 102 qui est à toutes fins utiles incorporé au contenu de la présente description, notamment pour aider le cas échéant à la définition de ce motif d'assemblage.

Dans la suite du texte, un motif ou un élément DUPLO sera désigné sous la dénomination motif ou élément de type 1, et un motif ou un élément LEGO sera désigné sous la dénomination motif ou élément de type 2.

On rappelle ici brièvement que l'assemblage de deux éléments à l'aide d'un tel motif nécessite que l'un au moins d'entre eux comporte des plots supérieurs saillants et que l'autre, par exemple en forme de boîte ouverte vers le bas, comporte, dans sa cavité, des plots inférieurs ménageant des évidements entre eux et les parois latérales de la cavité. L'espacement des plots supérieurs saillants d'une part, et la dimension des plots inférieurs et des évidements d'autre part, sont ajustés pour permettre l'assemblage des 2 éléments par engagement des plots supérieurs saillants dans les évidements de l'élément correspondant.

Lorsque le motif est plus particulièrement du type 1, les plots supérieurs saillants sont évidés présentant un diamètre interne égal à environ 6,7 mm et un diamètre externe d'environ 9,4 mm. Par contre, dans le motif du type 2, les plots supérieurs saillants ne sont pas évidés et présentent un diamètre égal sensiblement à la moitié de celui du diamètre externe des plots supérieurs évidés du motif de type 1.

D'une façon générale, l'expression "motif d'assemblage unifié" (conformément à la signification de l'adjectif français "standard") vise un motif susceptible d'être implanté en position géométrique choisie, sur un grand nombre d'éléments modulaires assemblables les uns avec les autres. Ces éléments modulaires peuvent appartenir à une famille de produits, comme une gamme de boîtes de jeux, par exemple.

Lorsque deux éléments comportent chacun le motif d'assemblage unifié en vue de leur assemblage, il est implicite, au sens de la présente description, que l'un comporte une partie du motif homologue d'une autre partie du même motif.

La paroi de fond 10 du récipient 1 est munie d'une pluralité de plots saillants 20 de même que la face supérieure des 4 rebords 111-114. Par contre, la face inférieure de ces mêmes rebords comporte une pluralité de plots inférieurs 21 et d'évidements 22 destinés à coopérer avec des plots saillants correspondants d'un autre élément.

Un autre élément essentiel de l'invention, illustré sur les figures 3 à 5, consiste en un élément d'acheminement de l'eau tel qu'une gouttière 3.

Celle-ci possède une paroi latérale 30, incurvée en forme de demi-cylindre, débouchante à une extrémité et obstruée à l'autre par une paroi terminale 31 faisant office, comme on le verra ci-après, de moyens d'arrêt de l'eau.

D'une façon générale, la face externe de la paroi latérale 30, c'est-à-dire la face sur laquelle l'eau ne ruisselle pas, comprend deux rangées d'ergots saillants évidés 32 régulièrement espacés d'un pas p, le pas p s'entendant ici comme étant la distance entre les axes respectifs de deux ergots voisins. Ces deux rangées sont elles-mêmes espacées du même pas p.

La disposition des ergots sur la gouttière est remarquable en ce sens que le pas p est sensiblement égal à 2,4 fois le diamètre externe de chaque ergot. Les Demandeurs ont en effet observé de façon surprenante qu'un tel deuxième motif d'assemblage permettait d'assembler une gouttière, soit sur une brique comportant un motif unifié du type 2, soit sur une brique comportant un motif unifié du type 1, et ce tout en assurant un très bon centrage transversal de la gouttière sur la brique (l'axe longitudinal de cette dernière et l'axe longitudinal de symétrie de ce deuxième motif d'as-

blage étant alors confondus).

L'assemblage d'une gouttière sur deux briques B de type 2 est illustré sur la figure 6. On voit alors que chaque ergo saillant 32 se loge extérieurement à contact entre deux plots supérieurs saillants 20 voisins d'une brique de type 2.

En ce qui concerne un assemblage sur une brique B' de type 1 (fig. 7), chaque ergot saillant 32 se loge à contact à l'intérieur d'un plot saillant évidé 20, le diamètre externe de l'ergot étant sensiblement égal au diamètre interne du plot évidé.

La gouttière illustrée sur les figures 3 à 5, d'une longueur d'environ 79 mm, d'un diamètre d'environ 32 mm, possède 8 plots évidés répartis en 2 rangées de 4 plots régulièrement espacés d'un pas d'environ 15,8 mm, le diamètre externe de chacun d'entre eux étant égal à environ 6,4 mm.

On remarque ici que la longueur de la gouttière (79 mm) est égale à 5 fois le pas p. D'une façon générale, la longueur d'une gouttière est avantageusement comprise entre $n.p$ et $(n+1).p$ où n désigne le nombre d'ergots par rangée, ce qui lui permet de déborder de son élément-support. Cette surlongueur permet avantageusement de ne pas perturber le jet d'eau sortant de la gouttière par le bord de son élément-support.

Certaines gouttières peuvent être de dimensions plus petites permettant par exemple leur assemblage centré sur un élément de base du type 1, de forme carrée comportant uniquement 4 plots saillants.

Les évidements des ergots 32 présentent un avantage d'économie de matière, remarque étant faite que des ergots pleins conviendraient également.

Il pourrait être également envisagé de munir les gouttières d'une embase du premier motif d'assemblage du type 1 ou 2, dans le cas où l'on ne souhaite pas nécessairement centrer la gouttière sur son support, ou si son diamètre ne permet pas l'implantation du deuxième motif d'assemblage.

La figure 8 illustre un mode de réalisation du dispositif modulaire, utilisant une pluralité d'éléments de base 50, du genre brique, appartenant à un jeu de construction du type 1. Sur cette figure, à des fins de simplification, les parties cachées ne sont pas représentées. Les traits pointillés représentent des formes situées sous le niveau de l'eau, qui est lui-même matérialisé en trait mixte. De même, les divers motifs d'assemblage ne sont pas représentés.

Ces divers éléments 50 sont assemblés les uns avec les autres pour définir une pluralité de colonnes montées sur la paroi de fond 10 du récipient 1. Certains de ces éléments pourraient être également fixés sur la face supérieure des

rebords du récipient bien que cette configuration ne soit pas représentée ici.

Cette pluralité de colonnes composées d'éléments 50 de type 1, forment des moyens de support 5 qui définissent avec le récipient une structure s'élevant en partie au-dessus du niveau du liquide contenu dans le récipient 1.

Un boîtier de distribution d'eau 4, possédant le motif d'assemblage unifié, est monté en position choisie sur la partie émergée de la structure, de préférence au point le plus haut de celle-ci. Il comporte une entrée d'eau 40 et une pluralité d'embouts de sortie d'eau (par exemple deux) 41 et 42, avantageusement munis de brise-jets.

Il est également prévu des moyens de remontée de l'eau 6 depuis le récipient 1 jusqu'au boîtier 4. Ceux-ci comprennent par exemple une pompe 60 dont l'entrée, ou aspiration, est reliée à l'un des orifices cylindriques 110 du récipient et dont la sortie, ou refoulement, est reliée à l'entrée 40 du boîtier 4. Un dispositif de réglage du débit d'eau, par exemple du genre vanne ou volet (non représenté ici), peut être prévu au niveau de la pompe ou au niveau du boîtier. Lorsqu'il est situé au niveau du boîtier, ce dispositif de réglage peut se situer au niveau de l'arrivée d'eau 40, ou bien sur chaque embout de sortie. La pompe est ici supposée posséder le motif d'assemblage unifié de façon à être par exemple montée sur l'un des rebords du récipient.

Dans le cas de l'utilisation d'un seul récipient 1, les 3 autres orifices cylindriques 110 sont obstrués à l'aide de bouchons adéquats qui pourront être éventuellement retirés lors d'une vidange du récipient.

Dans un autre mode de réalisation, la pompe peut être liée directement au fond du récipient, l'aspiration étant alors faite directement sans tuyau, et les 4 orifices 110 sont alors obstrués.

Les différentes gouttières 3 sont montées, en positions choisies, sur les différentes colonnes des moyens de support 5 de façon à coopérer entre elles et/ou avec le récipient, par jet d'eau. Certaines d'entre elles, munies des moyens d'arrêt de l'eau 31, imposent un écoulement dans un seul sens du liquide. D'autres, peuvent être coudées et/ou avoir 2 extrémités de sortie d'eau.

D'autres éléments d'acheminement 3 tels que des roues à aube, peuvent permettre la visualisation de l'aspect moteur de l'eau, grâce à la rotation de la roue.

En variante (figures 9 et 10) certaines gouttières 103 peuvent être reliées les unes aux autres et coopérer alors par écoulement d'eau. Dans ce cas, une extrémité de la paroi latérale 130 de ces gouttières est munie d'une lèvre circulaire enveloppante dans laquelle est ménagée une gorge annulaire 134 propre à recevoir des moyens d'étanchéi-

té 133 tels qu'un joint torique. L'extrémité libre d'une autre gouttière 103' vient alors coopérer avec la lèvre circulaire et le joint torique de la gouttière 103.

La compatibilité de ce dispositif avec des éléments de jeux de construction des types 1 et/ou 2 rend son utilisation particulièrement aisée. Cette compatibilité favorise également la modularité d'un tel dispositif et permet la matérialisation de trajets d'eau divers et variés. Ainsi, même en utilisant des gouttières de formes sensiblement identiques, l'orientation différente des éléments de base sur lesquels elles sont montées, permet de diversifier les trajets de l'eau.

Il est également possible d'utiliser comme moyen de support 105, un élément d'un seul tenant tel qu'illustré sur les figures 11 et 12. Celui-ci comporte une plate-forme de base 154 munie du motif d'assemblage unifié et destinée à être montée sur la paroi de fond du récipient. De cette plate-forme de base 154 dépend une partie principale 151, telle qu'une colonne, s'élevant vers le haut jusqu'à une plate-forme supérieure 153 comportant également le motif d'assemblage unifié destiné à recevoir une ou plusieurs gouttières. Il est également prévu une pluralité de parties auxiliaires 152, solidaires de la colonne centrale 151, et supportant, à leurs extrémités libres, des plates-formes secondaires 155 également munies du motif d'assemblage unifié.

La modularité de ce genre de support pourrait être augmentée en prévoyant des modes de réalisation tels que ceux illustrés sur les figures 13, 14 et 15.

Sur la figure 13, la partie auxiliaire 252 possède une embase 257 munie du motif d'assemblage unifié lui permettant d'être liée de façon amovible sur la partie principale 251.

Sur les figures 14 et 15, la partie principale 351 possède une saillie annulaire 358. L'embase 357 de la partie auxiliaire 358 comprend une portion d'anneau ouverte qui vient se pincer sur la partie principale 351 et s'appuyer sur la saillie annulaire 358. On pourrait également concevoir que cette pièce annulaire 357 coopère avec une gorge annulaire de la partie principale 351.

Cette modularité supplémentaire des moyens de support permet également de diminuer leur rigidité et donc leur fragilité.

Pour augmenter encore la capacité du jeu, il est possible d'accoupler deux récipients analogues (figure 16). Dans ce cas, l'assemblage de ces deux récipients se fera par l'intermédiaire de leurs rebords latéraux. Plus précisément, un rebord latéral d'un niveau inférieur (114' par exemple) viendra s'enficher sous un rebord latéral d'un niveau supérieur (par exemple 112) à l'aide des plots d'assemblage 20' et 21 et des évidements 22. Les deux

récipients communiquent alors par leurs orifices cylindriques correspondants 110 et 110' reliés entre eux par un manchon de raccordement 9 avantageusement muni de moyens d'étanchéité 90 tels que des joints toriques. La coopération des récipients par l'intermédiaire de leurs rebords latéraux évite ainsi les projections d'eau entre ceux-ci. De plus l'utilisation de tels manchons de raccordement permet de n'employer qu'une seule pompe pour l'ensemble des récipients.

Bien que l'invention trouve ses pleins avantages dans les modes de réalisation décrits ci-avant, il s'est avéré encore meilleur de prévoir un mode de réalisation dans lequel le dispositif est pourvu de moyens de retenue du liquide contenu dans le récipient, ces moyens de retenue étant propres à minimiser la quantité de liquide susceptible d'être déversée hors du récipient lors d'un déplacement de ce dernier. Le terme "déplacement" doit être compris ici dans un sens très général pouvant englober non seulement un renversement du récipient mais aussi par exemple un à-coup brusque susceptible de provoquer des ondulations du niveau du liquide contenu dans le récipient.

D'une façon générale, les moyens de retenue comportent une paroi intermédiaire, située à une première distance de la paroi de fond du récipient et s'appuyant sur sa paroi latérale; cette paroi intermédiaire est alors percée d'au moins un orifice se prolongeant par un conduit débouchant en regard d'une zone choisie de la paroi de fond, à une deuxième distance de cette dernière; toutes ces parois sont alors mutuellement agencées pour délimiter intérieurement un volume de retenue choisi, fonction du volume de liquide utilisé, tandis que la deuxième distance est fonction de la première distance.

Un tel mode de réalisation est illustré schématiquement sur la figure 17, qui a été modifiée par rapport à la figure 2 par l'adjonction des moyens de retenue 400.

La paroi intermédiaire 410 est ici percée en son centre d'un orifice 411 se prolongeant en direction de la paroi de fond 10 du récipient par un conduit 412 dont l'extrémité libre 413 est débouchante et se situe à une distance H2 de la paroi de fond 10 et sensiblement en regard du centre de cette dernière.

La paroi intermédiaire 410 est représentée ici solidaire de la paroi latérale 11 du récipient. On pourrait bien sûr envisager que cette paroi intermédiaire s'appuie sur la paroi latérale par tout autre moyen de liaison, en particulier de façon amovible.

L'homme de métier saura adapter la configuration géométrique de cette paroi intermédiaire pour forcer l'écoulement du liquide provenant des éléments d'acheminement vers l'orifice 411. On peut ainsi prévoir par exemple une légère déclivité de

cette paroi.

La première distance H1, séparant la paroi intermédiaire 410 de la paroi de fond 10, ainsi que les agencements mutuels de toutes ces parois ont été choisis de façon à délimiter intérieurement un volume de retenue VR au moins égal au double du volume de liquide utilisé dans le dispositif. Par ailleurs, la distance H1 a été également choisie pour préserver, au-dessus de la paroi intermédiaire, une hauteur suffisante de paroi latérale.

Par ailleurs, la deuxième distance H2 est choisie au plus égale à la moitié de la distance H1, et l'extrémité débouchante 413 se situe ici, sensiblement au voisinage de la paroi de fond.

L'homme du métier comprendra alors qu'un tel agencement des moyens de retenue 400 permet de minimiser un déversement du liquide hors du récipient quelle que soit la position de ce dernier dans l'espace.

Il n'est pas nécessaire que la paroi de fond 10 soit munie ici du premier motif d'assemblage. Par contre, il est avantageux, mais non impératif, que la face supérieure de la paroi intermédiaire possède ce premier motif d'assemblage 20.

Les Demandeurs ont observé qu'il n'était pas impératif que l'orifice 411 soit situé au centre de la paroi intermédiaire. Celui-ci peut être en effet excentré pour autant que le conduit 412 débouche sensiblement en regard du centre de la paroi de fond. De même, il est possible de prévoir plusieurs orifices 411 prolongés par des conduits débouchant en regard de la paroi de fond.

Il est également à remarquer que l'adaptation de moyens de retenue n'est pas incompatible avec la variante de l'invention prévoyant au moins un récipient supplémentaire tel qu'illustré partiellement sur la figure 16. A cet effet, on peut par exemple prévoir que les conduits débouchants respectifs 412 des parois intermédiaires 410 des deux récipients débouchent sensiblement au voisinage des orifices cylindriques 110 respectifs reliés par le manchon de raccordement. Ainsi, les extrémités débouchantes de ces conduits respectifs 412 seront sensiblement situées au centre d'une surface définie par les deux parois de fond des deux récipients.

L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation ci-dessus décrits mais en embrasse toutes les variantes notamment les suivantes :

- les éléments d'acheminement du liquide peuvent prendre des formes diverses et variées par exemple en S ou en spirale. Il peut être également prévu d'équiper la structure d'éléments d'acheminement autres que des gouttières, par exemple des gargouilles ou toute autre figurine d'eau ; certains de ces éléments, tels que des tourniquets à eau, peuvent être reliés directement à la pompe par un tuyau, celui-ci constituant alors une partie des

moyens de distribution de cette eau. Ils peuvent également être reliés par tuyau directement au boîtier de distribution.

- les moyens de remontée de l'eau peuvent ne pas être montés directement sur la structure. Il peut être également prévu plusieurs sorties d'eau sur le boîtier de distribution possédant chacune des moyens de régulation du débit ;

- le boîtier de distribution pourrait être remplacé par les extrémités de sortie d'une pluralité de tuyaux fixées sur un support adéquat ;

- on a décrit ci-avant un motif d'assemblage unifié du type à plots coopérants. Cependant tout autre motif d'assemblage unifié convient. On pourrait également concevoir de disposer de motifs d'assemblages de types différents pour différentes interfaces entre des constituants du dispositif ;

- le deuxième motif d'assemblage trouve ici une utilisation particulièrement avantageuse. Cependant il pourrait équiper d'autres éléments modulaires compatibles avec ceux de jeux de construction du type à plots coopérants et utilisables dans d'autres applications ;

- on pourrait également concevoir que la paroi latérale du récipient soit beaucoup plus haute que celle décrite. Elle pourrait alors comporter une partie au moins des moyens de support ;

- l'invention n'est pas limitée à l'application des dispositifs de jeu de construction et peut être utilisée par exemple comme dispositif de décoration intérieure de cascades ou de fontaines. Elle pourrait être également utilisée dans le cadre de parcs aquatiques, le dispositif présentant alors des dimensions plus importantes. Dans ce dernier cas, le récipient pourrait être un bac bétonné creusé à même le sol.

Bien entendu, certains des moyens décrits ci-dessus peuvent être omis dans les variantes où ils ne servent pas.

Revendications

1. Dispositif modulaire, caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :

- un récipient (1) susceptible de contenir un liquide,
- des moyens de support (5), susceptibles d'être liés au récipient de façon à définir avec ledit récipient une structure s'élevant en partie au-dessus du niveau du liquide contenu dans le récipient, cette structure étant munie d'un premier motif d'assemblage unifié (20,21,22),
- une pluralité d'éléments d'acheminement du liquide (3), possédant chacun un deuxième motif d'assemblage homologue du premier motif unifié, et susceptibles d'être montés sur ladite structure en positions choisies pour acheminer le liquide les uns vers les autres et/ou vers le récipient, et,

- un moyen de remontée (6) du liquide depuis le récipient vers des moyens de distribution de ce liquide (4) coopérant avec l'un au moins des éléments d'acheminement.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que les éléments d'acheminement comprennent des premiers éléments formant gouttière montés sur la structure en coopération mutuelle par écoulement et/ou par jet dudit liquide.

3. Dispositif selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que les moyens de distribution dudit liquide comprennent un boîtier de distribution (4) susceptible d'être monté en position choisie sur la partie émergée de ladite structure.

4. Dispositif selon l'une des revendications 2 et 3, caractérisé en ce que certains au moins des éléments formant gouttières comportent des moyens d'arrêt (31) du liquide, situés à une de leurs extrémités.

5. Disposition selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les moyens de support (5) comportent une pluralité d'éléments de base (50) possédant chacun le premier motif d'assemblage unifié, solidarisés entre eux et au récipient à l'aide dudit motif d'assemblage unifié.

6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les moyens de support (105) comportent une partie principale (151) liée au récipient et une pluralité de parties auxiliaires (152), liées à la partie principale, et possédant, au moins pour certaines d'entre elles, à leurs extrémités libres ledit premier motif d'assemblage unifié.

7. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le premier motif d'assemblage unifié est du type à plots coopérants.

8. Dispositif selon la revendication 7, caractérisé en ce que le deuxième motif d'assemblage comprend deux rangées d'ergots saillants, espacées chacune d'un pas p identique à celui séparant deux ergots voisins d'une même rangée, et en ce que le pas p est sensiblement égal à 2,4 fois le diamètre externe de chaque ergot.

9. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de retenue (400) du liquide contenu dans le récipient propres à minimiser la quantité de liquide susceptible d'être déversée hors du récipient lors d'un déplacement de ce dernier.

10. Dispositif selon la revendication 9, dans lequel le récipient comporte une paroi de fond (10) et une paroi latérale (11), caractérisé en ce que les moyens de retenue comportent une paroi intermédiaire (410) située à une première distance (H1) de la paroi de fond (10) et s'appuyant sur la paroi latérale (11), en ce que la paroi intermédiaire (410) est percée d'au moins un orifice (411) se prolongeant par un

conduit (412) débouchant en regard d'une zone choisie de la paroi de fond, à une deuxième distance (H2) de cette dernière,

et en ce que toutes ces parois (10, 11, 410) sont mutuellement agencées pour délimiter intérieurement un volume de retenue (VR) choisi, fonction du volume de liquide utilisé, tandis que la deuxième distance (H2) est fonction de la première distance (H1).

11. Dispositif selon la revendication 10, caractérisé en ce que le volume de retenue est au moins égal au double du volume du liquide utilisé, tandis que la deuxième distance (H2) est au plus égale à la moitié de la première distance (H1), et en ce que ladite zone choisie est située au voisinage du centre de la paroi de fond.

12. Dispositif selon l'une des revendications 10 et 11, caractérisé en ce que l'une au moins des parois latérale et intermédiaire et de fond est munie du premier motif d'assemblage (20).

13. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 10 dans lequel le récipient comporte une paroi de fond et une paroi latérale, caractérisé en ce que la paroi de fond (10) est munie du premier motif d'assemblage, tandis que la paroi latérale (11) possède ledit premier motif d'assemblage au voisinage d'au moins une partie de son bord libre (111-114).

14. Dispositif selon la revendication 13, caractérisé en ce que ladite structure comporte au moins un récipient supplémentaire, possédant ledit premier motif d'assemblage, les deux récipients étant susceptibles d'être mutuellement assemblés par l'intermédiaire de rebords de hauteurs respectives différentes, ménagés au voisinage d'au moins un bord libre respectif de leur paroi latérale.

15. Dispositif selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le moyen de remontée du liquide possède le premier motif d'assemblage et est monté sur ladite structure.

FIG.1

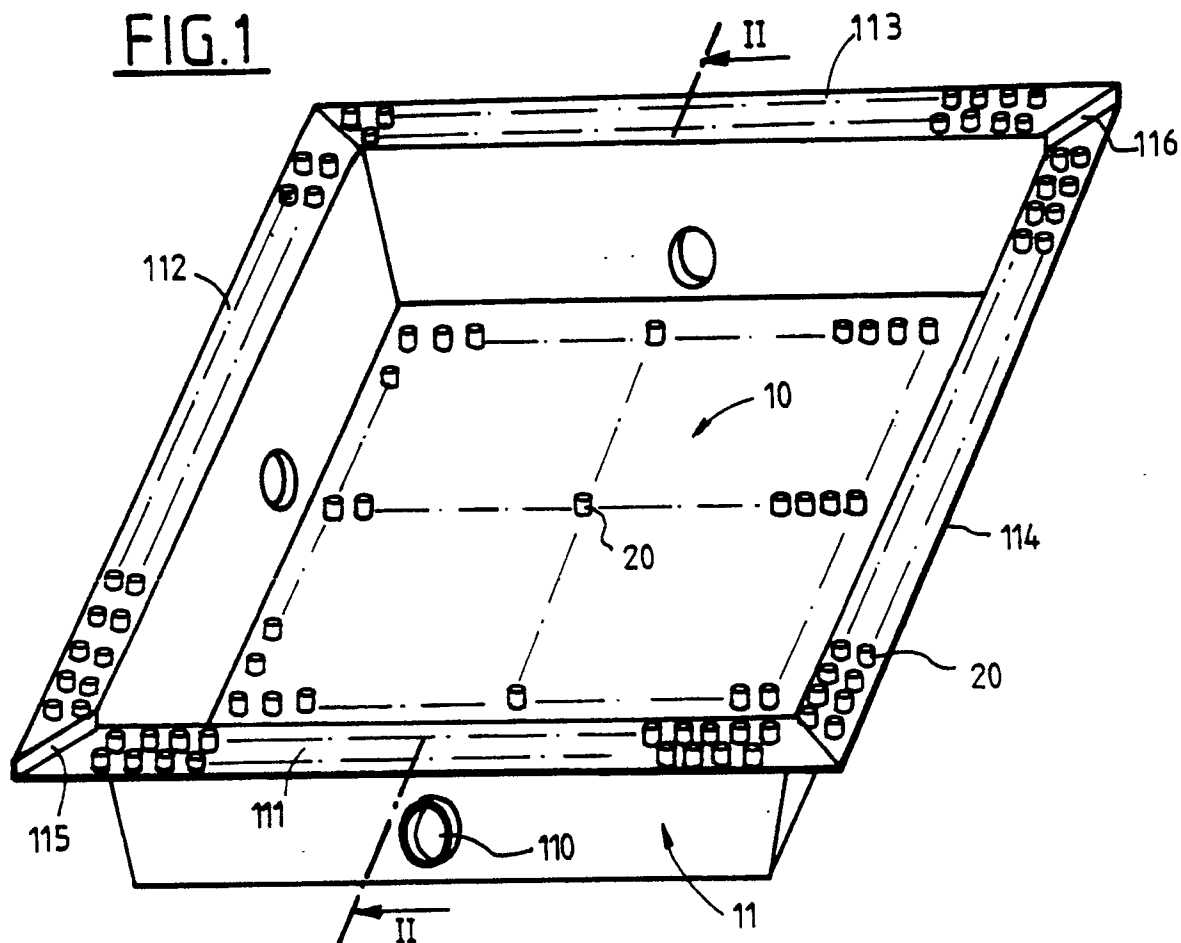


FIG.2

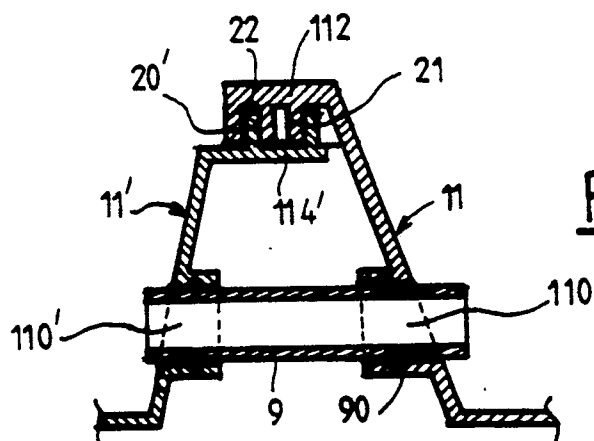
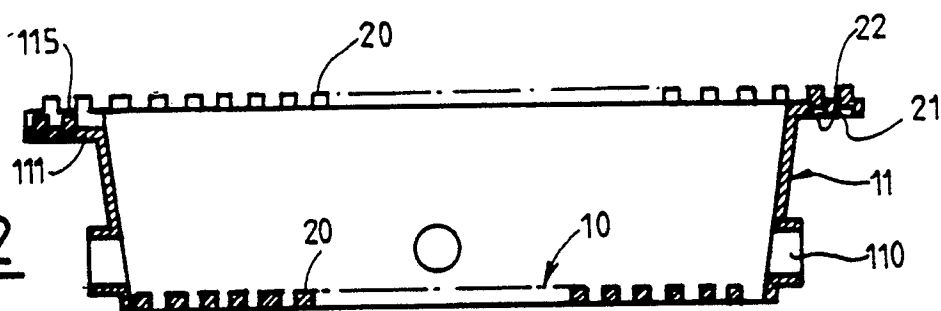


FIG.16

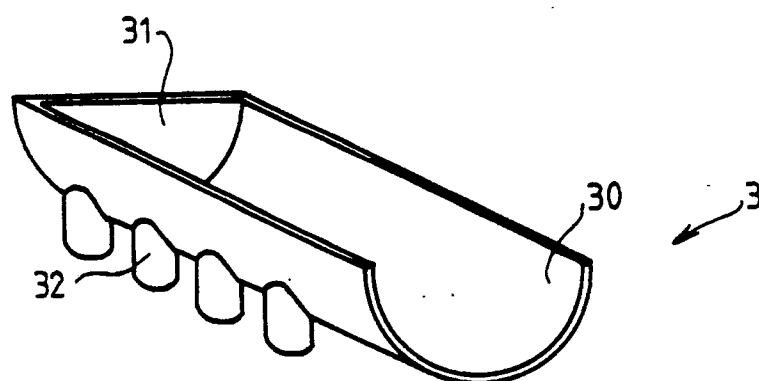


FIG. 3

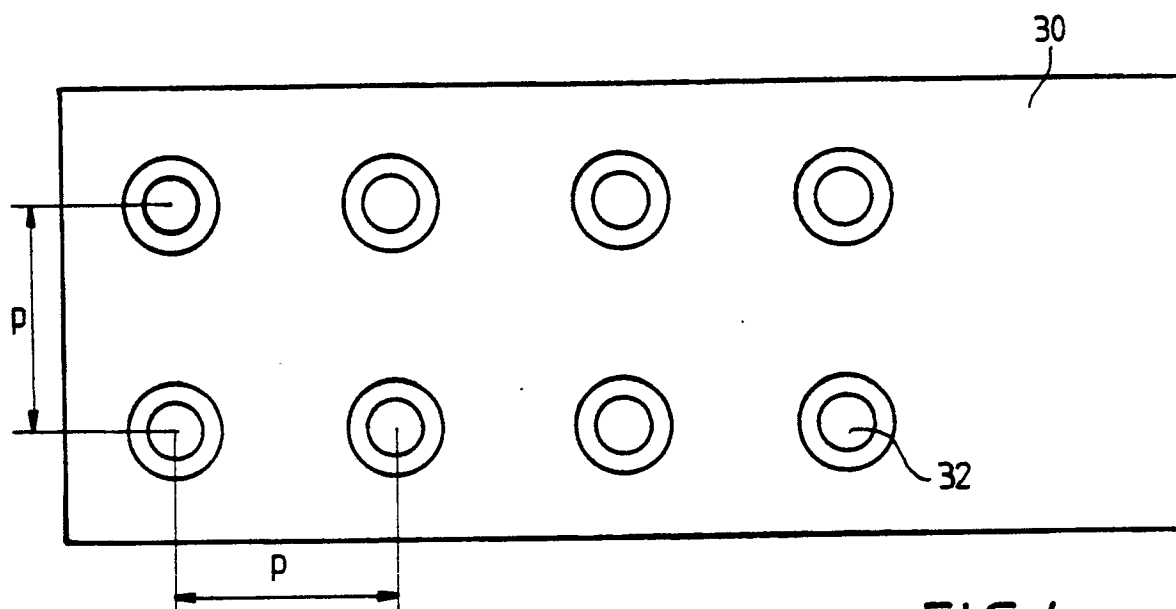


FIG. 4

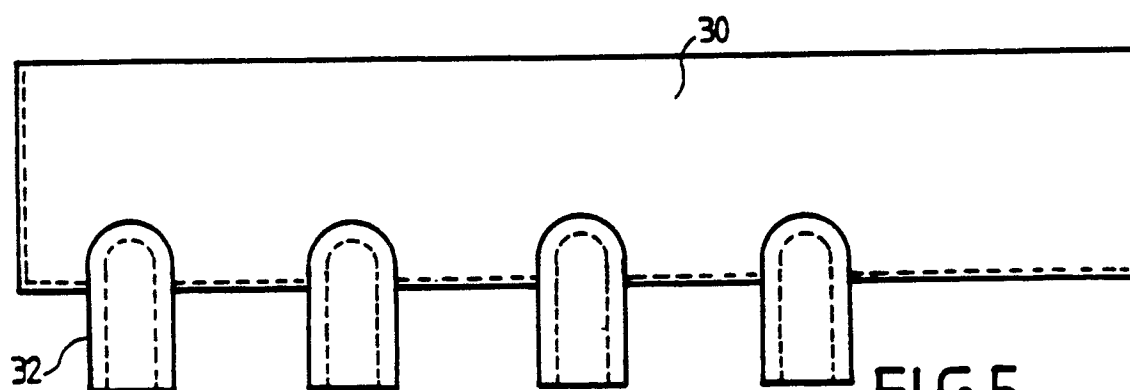


FIG. 5

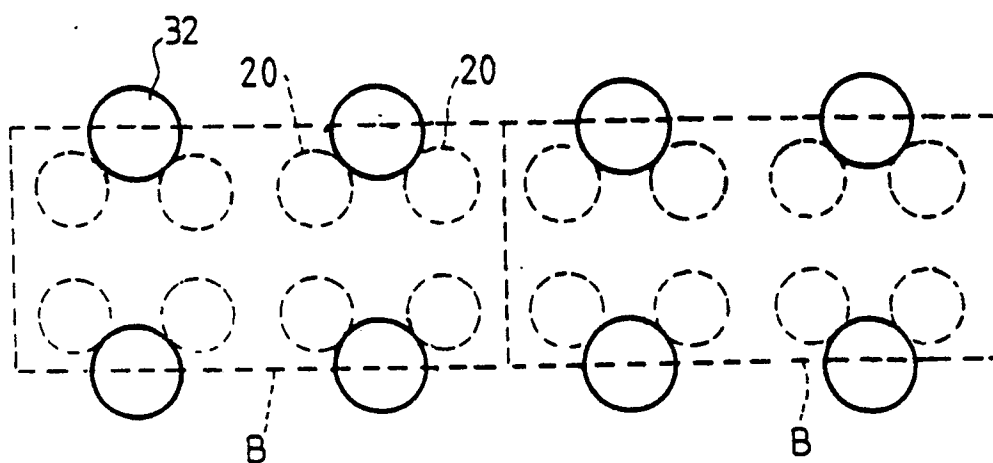


FIG. 6

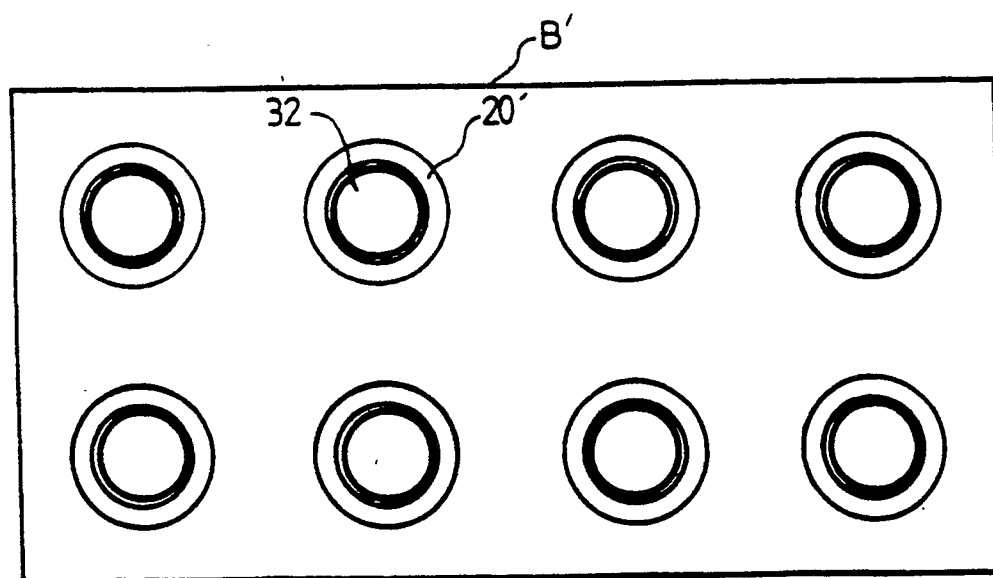


FIG. 7

FIG. 8

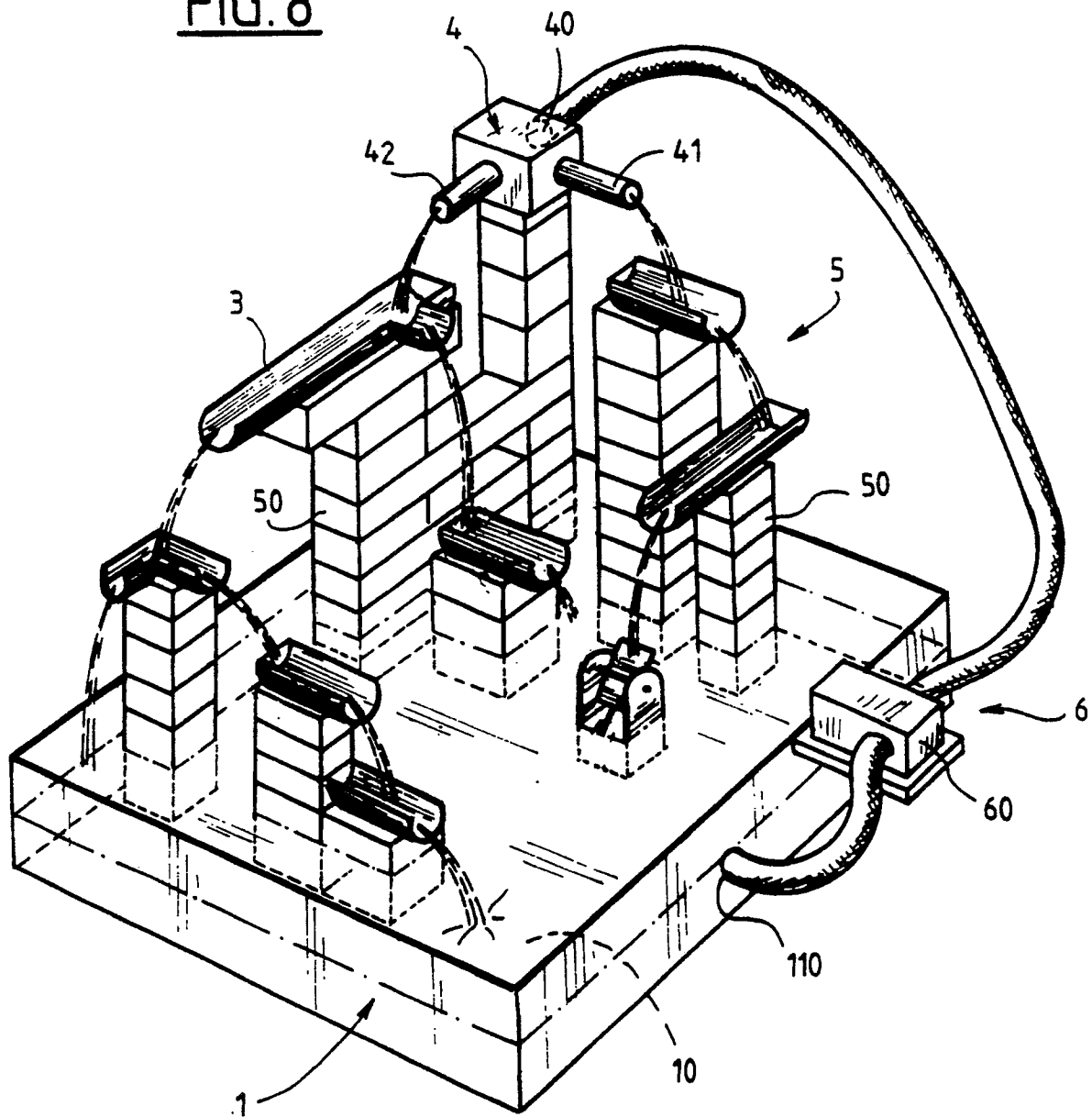


FIG. 9

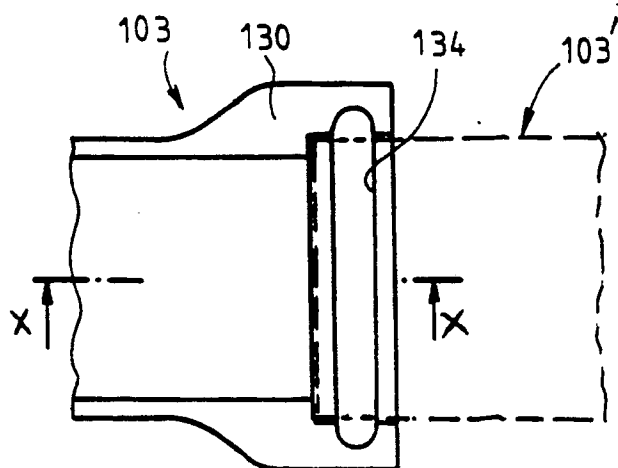


FIG. 10

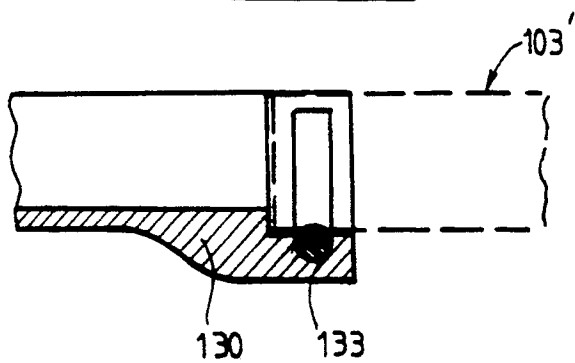


FIG. 11

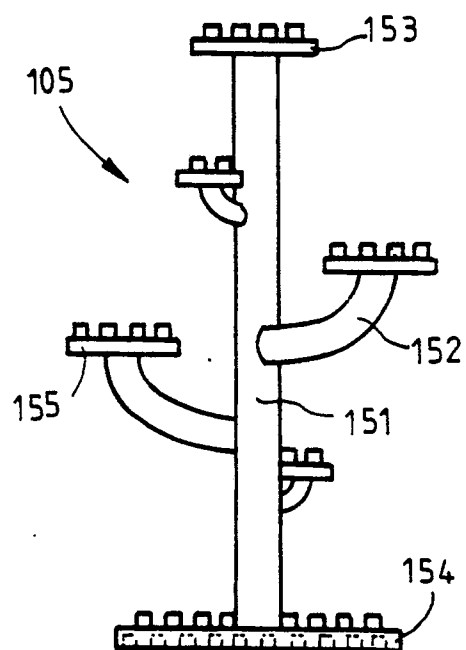
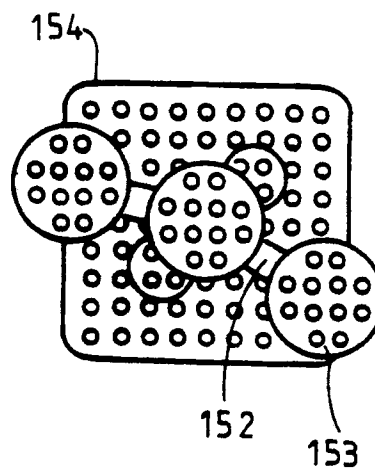
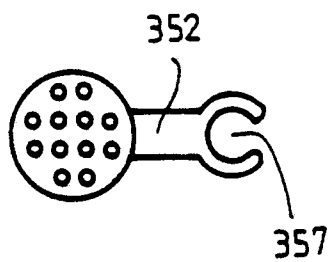
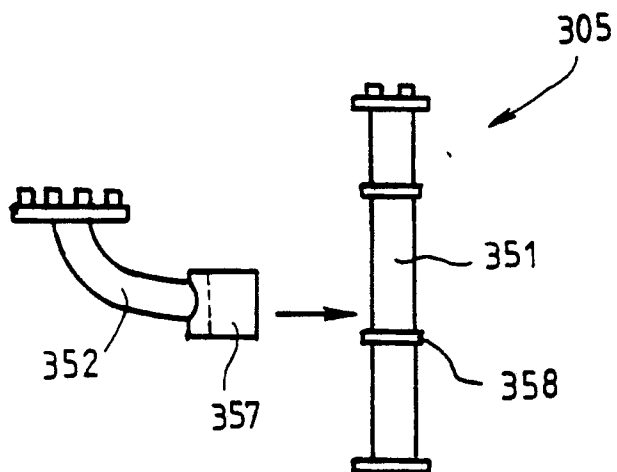
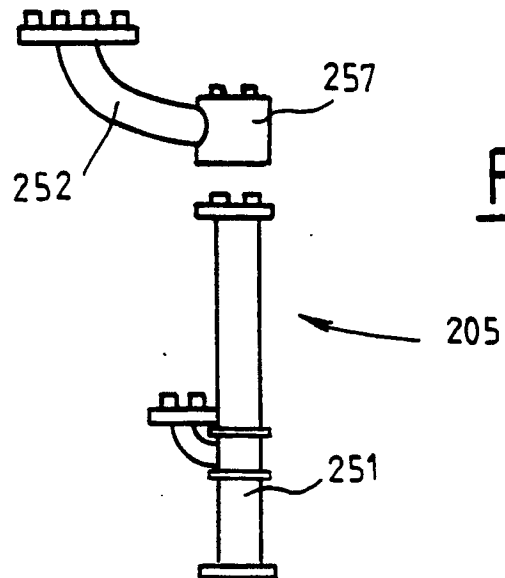


FIG. 12





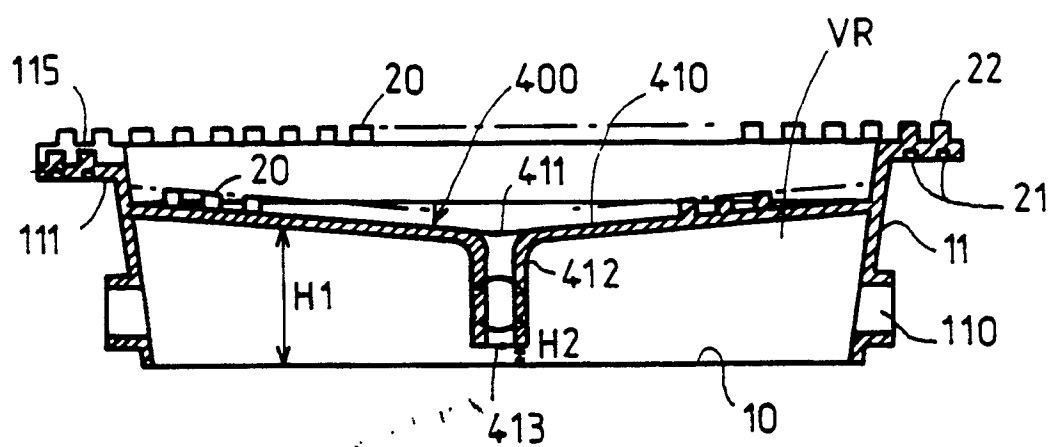


FIG.17



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 90 40 1401

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
A	US-A-4 080 752 (BURGE) * Figures 70,71,72; colonne 6, ligne 29; colonne 13, lignes 12-17,54-58; colonne 14, lignes 13-20 *	1,3,6, 13,15	A 63 H 33/04 A 63 H 33/08
A,D	FR-A-1 599 102 (A/S LEGO SYSTEM) * Figures 1,2; page 4, résumé *	5,7,8	
A	DE-A-1 478 739 (VOGEL) * Figures 1,2,3; page 4, lignes 31-32; page 5, lignes 1,3-5 *	2,4	
A	GB-A-2 185 192 (TOMY KOGYO CO., INC.) * Figure 3 *	6	
A	FR-A-1 472 378 (A/S LEGO SYSTEM) * Figure 11 *	13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			A 63 H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 03-09-1990	Examineur SEDY, R.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			