

⑫

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑳ Numéro de dépôt: 88401724.5

⑤① Int. Cl.4: **B 05 B 17/08**

㉑ Date de dépôt: 04.07.88

③⑩ Priorité: 08.07.87 FR 8709680

④③ Date de publication de la demande:  
11.01.89 Bulletin 89/02

⑧④ Etats contractants désignés:  
BE DE ES GB GR IT NL

⑦① Demandeur: **Cacoub, Alain**  
94, rue de Sèvres  
F-75007 Paris (FR)

⑦② Inventeur: **Cacoub, Alain**  
94, rue de Sèvres  
F-75007 Paris (FR)

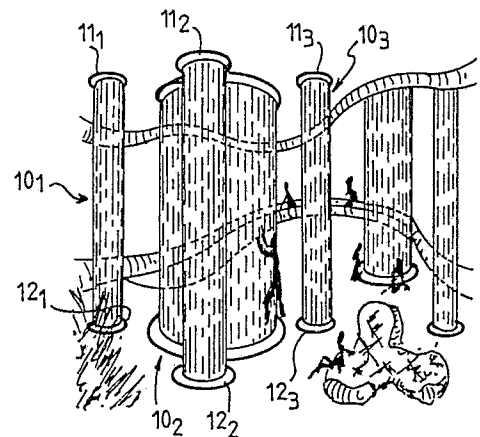
⑦④ Mandataire: **Orès, Bernard et al**  
Cabinet ORES 6, Avenue de Messine  
F-75008 Paris (FR)

⑤④ **Equipement utilitaire ou décoratif, d'ambiance ou de loisirs utilisant l'eau.**

⑤⑦ La présente Invention est relative à un équipement utilitaire ou décoratif, d'ambiance ou de loisirs utilisant l'eau.

Cet équipement comprend une multiplicité de canalisations (11) reliées à une arrivée d'eau, chacune desdites canalisations étant percée d'ajutages auxquels sont associées des buses distribuant l'eau par capillarité, sous pression, et suivant des gouttelettes, de fins écoulements ou de très fins jets d'eau définissant des formes et/ou volumes architecturaux, au moins un élément (12) de recueil sous lesdites canalisations, des moyens de commande de la formation et de la chute desdites gouttelettes et des moyens de commande de la circulation et de l'écoulement d'eau.

**FIG.1**



## Description

## EQUIPEMENT UTILITAIRE OU DECORATIF, D'AMBIANCE OU DE LOISIRS UTILISANT L'EAU

L'invention a pour objet un équipement utilitaire ou décoratif, d'ambiance ou de loisirs utilisant l'eau.

On connaît depuis fort longtemps des équipements décoratifs d'ambiance qui utilisent l'eau sous forme de jets, par exemple dans des fontaines ou autres structures analogues.

On connaît également des équipements qui utilisent l'eau sous forme de goutte à goutte et on peut citer, à cet égard, US-A-4 294 406 ou US-A-4 265 402 ou encore BE-A- 529 333 ou DE-A-3 413 198. Le premier de ces documents décrit une fontaine lumineuse dont les gouttes, issues de tubes munis de dispositifs de soupape relativement complexes, sont éclairées par une lampe de stroboscopie pour l'obtention d'effets lumineux variés et attractifs à buts décoratifs uniquement. Le dispositif est d'une grande complexité puisqu'il exige d'associer une soupape à circuit électronique de commande à chacun des orifices d'un tube rectiligne alimenté en eau. Dans le second document cité, qui décrit, lui aussi, un dispositif décoratif, des gouttes à gouttes d'eau issus d'un disque plan et dont la chute est commandée à partir d'un dispositif vibratoire, sont éclairés par une source stroboscopique, l'ensemble formant une fontaine dont les gouttes semblent se déplacer suivant des hélices d'axe vertical. La fontaine selon le Brevet belge est elle aussi prévue pour fournir un effet optique, par projection d'un liquide coloré, tandis que celle selon le Brevet allemand est principalement prévue pour l'humidification de l'air ambiant et/ou le nettoyage de celui-ci.

L'équipement selon l'invention ne procède pas des principes qui sont à la base des réalisations décrites ci-dessus. Il ne vise pas, en effet, à tirer parti de phénomènes purement optiques et par conséquent, ne met en oeuvre ni moyen de stroboscope, ni système optique du type de ceux connus pour les fontaines lumineuses. Il ne met pas en oeuvre, non plus, des moyens complexes pour la formation de gouttes d'eau et ne vise nullement au nettoyage de l'air ambiant de l'espace où il est installé, de sorte que, prévu pour assurer de multiples fonctions, par exemple de décoration, de climatisation, mais aussi propre à fonctionner comme espace ludique ou même en tant que moyen accessoire de traitement thérapeutique, par exemple en thalassothérapie, un équipement selon l'invention s'écarte totalement des dispositifs connus selon l'art antérieur aussi bien par les problèmes qu'il cherche à résoudre et les besoins qu'il cherche à satisfaire, que par les moyens mis en oeuvre pour l'obtention de ces résultats.

Un équipement utilitaire ou décoratif, d'ambiance ou de loisirs, utilisant l'eau issue d'un organe de distribution sous forme de gouttelettes réglables en volume, et au moins en fréquence et en durée en ce qui concerne leur chute, est caractérisé, selon l'invention, en ce qu'il comprend, en combinaison :

une multiplicité de canalisations reliées à une arrivée d'eau, chacune desdites canalisations étant

percée d'ajutages auxquels sont associées des buses distribuant l'eau par capillarité sous pression et suivant des gouttelettes, de fins écoulements et/ou de très fins jets d'eau définissant des formes et/ou volumes architecturaux comme des colonnes, des coupoles et analogues ;

au moins un élément de recueil sous lesdites canalisations ;

des moyens de commande de la formation et de la chute desdites gouttelettes, écoulements et très fins jets d'eau à partir desdites canalisations ; et

des moyens de commande de la circulation et de l'écoulement d'eau dans lesdites canalisations à partir du système général d'alimentation en eau de l'équipement et, le cas échéant, à partir de l'élément de recueil.

Ce dernier peut être constitué par un plan d'eau naturel ou artificiel, comme un lac, une rivière, etc... ou un bassin, une piscine, etc... ou encore un moyen d'écoulement usuel existant sur les terrasses, balcons ou analogues d'immeubles d'habitation.

Selon une autre caractéristique de l'invention on prévoit d'associer à l'élément de recueil des moyens pour recycler l'eau qui aboutit audit élément, après son traitement éventuel par des procédés physiques ou physico-chimiques de filtration, stérilisations, etc...

Dans une forme de réalisation préférée d'un équipement selon l'invention dans lequel l'élément de recueil est un bassin, ledit équipement comprend une pluralité de modules distincts constitués chacun par un circuit de canalisations auquel est associé un bassin de recueil de l'eau délivrée par ledit circuit sous forme de gouttelettes, de fins écoulements ou de très fins jets d'eau avec des moyens de structure portant lesdits circuits et lesdits bassins, avantageusement sous forme d'un support en poutre ou en treillis, ainsi que des moyens de commande de l'alimentation en eau de chacun des circuits pour modifier la mise en oeuvre des modules en fonction des desiderata de la pratique.

Un équipement selon l'invention peut être matérialisé suivant des réalisations différant entre elles par leur dimension et/ou le but recherché.

Ainsi, l'invention envisage-t-elle des équipements de dimensions monumentales, à vocation architecturale, publique ou semi-publique, et qui peuvent trouver place, par exemple, dans des parcs de loisirs, des aires commerciales, des foires ou d'exposition, des lieux de rencontre de sites urbains, etc...

Des réalisations de plus petites dimensions peuvent trouver application comme éléments de décoration d'ensembles immobiliers, comme équipement de piscines, de centres de traitement du type thalassothérapie, etc... tandis que des modèles de dimensions encore plus faibles sont particulièrement bien appropriés à des usages individuels, par exemple comme éléments décoratifs, d'ambiance ou de loisirs de maisons ou appartements individuels.

L'invention sera bien comprise par la description qui suit, faite à titre d'exemple et en référence au dessin annexé, dans lequel :

- la figure 1 est une vue très schématique, en perspective, d'une première forme de réalisation d'un équipement utilisant l'eau, selon l'invention ;
- la figure 2 est un schéma de principe d'un tel équipement ;
- la figure 3 montre un élément constitutif d'un équipement selon l'invention ;
- la figure 4 illustre un mode d'utilisation d'un tel élément constitutif ;
- la figure 5 est une vue de détail, à plus grande échelle, d'une partie d'un tel élément ;
- la figure 6 est une vue schématique montrant une autre forme de réalisation d'un équipement selon l'invention ;
- la figure 7 est une vue schématique, en perspective, d'encore une autre forme de réalisation d'un équipement selon l'invention, mais à échelle très différente de celle de la figure 6 ;
- la figure 8 est une vue en plan d'un "étage" de l'équipement montré sur la figure 7 et à encore une autre échelle ;
- la figure 9 est une vue schématique d'encore une autre forme de réalisation d'un équipement selon l'invention propre à être exploité sur une terrasse, balcon, jardin ou analogue.

On se réfère d'abord à la figure 1 qui montre, très schématiquement et en perspective, une première forme de réalisation d'un équipement selon l'invention. Celui-ci comprend, dans un espace ouvert ou clos, une multiplicité de modules 10<sub>1</sub>, 10<sub>2</sub>, 10<sub>3</sub> etc... dont chacun est constitué en partie haute, par un circuit de canalisations 11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, 11<sub>3</sub>, etc... et, en partie basse, par un bassin 12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub>, 12<sub>3</sub> etc.. Chacun des circuits 11 de canalisations est de forme arbitraire, choisie en fonction des desiderata de la pratique et de l'effet d'ensemble recherché, par exemple une ligne courbe sinueuse ou un entrelas de telles lignes, etc... et les bassins 12 ont une forme correspondant au contour apparent des circuits 11, par exemple circulaire, elliptique ou tout autre forme appropriée.

Selon l'invention, également, les circuits 11 prévus pour délivrer de l'eau sous forme de gouttelettes, fins écoulements ou très fins jets d'eau, les bassins 12 et les autres parties constitutives de l'équipement, qui seront décrites ci-après, sont réunis entre eux par un système de moyens de circulation d'eau, du type de celui montré sur la figure 2. Comme visible sur cette figure, les moyens de circulation d'eau comprennent des lignes d'alimentation 15<sub>1</sub>, 15<sub>2</sub> reliant les circuits 11<sub>1</sub>, 11<sub>2</sub>, etc... à un distributeur 16 placé en partie haute des modules ou à une canalisation d'eau, tandis qu'en partie basse les bassins 12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub> etc .. qui constituent des éléments de recueil de l'eau issue des circuits 11 sont reliés par des siphons 17<sub>1</sub>, 17<sub>2</sub> etc... à une conduite 18 laquelle aboutit, en fonction de la condition d'une vanne d'arrêt 21, soit vers une évacuation 22, soit vers une cuve 23 dans laquelle

peut être amenée, par une conduite 24, de l'eau de complément. Les bassins 12<sub>1</sub>, 12<sub>2</sub>, etc... sont également reliés par des conduites 19<sub>1</sub>, 19<sub>2</sub> à un collecteur 20 lequel est alimenté à partir d'une tubulure 24' reliée à un ou plusieurs distributeur(s) général(aux) 25. Celui-ci est soit directement relié à une arrivée d'eau et/ou relié à la cuve 23 par des pré-filtres 26, un ensemble de pompes 27, des filtres 28, un échangeur 29 sur la sortie duquel est prévu un piquage 30 d'injection de stérilisant ou produit analogue, l'ensemble des moyens décrit permettant ainsi d'amener au distributeur 25 l'eau provenant des bassins 12, complétée le cas échéant par de l'eau neuve introduite par la conduite 24 et après traitement de filtration, de stérilisation, etc... de ladite eau.

A partir du ou des distributeur(s) 25 une ou des lignes 31<sub>1</sub>, 31<sub>2</sub>, 31<sub>3</sub>, avantageusement affectée chacune à un ou plusieurs distributeur(s) 16 en fonction de la hauteur dudit distributeur, servent à l'alimentation en eau desdits distributeurs 16 par l'intermédiaire de surpresseurs comme 32<sub>1</sub>, 32<sub>2</sub>, 32<sub>3</sub>, etc....

Conformément à l'invention, les circuits 11 de distribution par capillarité, sous pression, de gouttelettes, de fins écoulements ou de très fins jets d'eau, de l'eau reçue par les lignes 15 sont constitués par des tubes 35, figures 3 et 4, avantageusement en matière plastique, comme du P V C et ainsi propres à être conformés, de façon simple, suivant toute ligne ou courbe souhaitée, un circuit 11 pouvant être réalisé par un seul tube 35 ou, avantageusement, une pluralité de tels tubes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, chacun de ceux-ci est comme montré sur la figure 5, c'est-à-dire comporte, outre le tube 35 proprement dit, une multiplicité de buses 37 formées chacune, le plus simplement, par un cylindre percé d'un forage capillaire axial 38 et fraisé suivant une gorge latérale 39 pour le montage desdites buses dans les ajutages 36 du tube 35.

Chacun des tubes ou ensemble de tubes 35 est de préférence muni d'un détendeur 40, d'un manomètre 41 et d'un ou deux robinets 42 pour, par un choix des paramètres de fonctionnement, commander de façon réglable le volume, la fréquence et la durée de chute des gouttes G et/ou écoulement analogues que délivrent les tubes, de multiples effets de forme pouvant en outre être modifiés par un choix approprié de la répartition des buses en ce qui concerne leur écartement respectif, et/ou leur forme et/ou encore leur disposition dans l'espace celle-ci pouvant être à axe vertical, comme montré sur la figure 3, ou axe oblique, comme montré sur la figure 4 pour l'obtention de trains de gouttes initialement incurvés à la sortie des dites buses, l'ensemble définissant des formes et/ou volumes architecturaux différents, tels que des colonnes, des coupoles, etc...

Les moyens qui viennent d'être décrits, et qui permettent ainsi à partir des circuits 11 d'obtenir des écoulements intermittents de gouttes ou gouttelettes, semblables à la pluie naturelle, réglables en ce qui concerne les paramètres de volume, fréquence, durée de chute, etc... déjà mentionnés mais

également en ce qui concerne, le cas échéant, leur température, leur odeur, (adjonction de parfum) leur couleur (adjonction de colorant), peuvent être mis en oeuvre dans de nombreuses réalisations.

Ainsi, outre l'équipement montré sur la figure 1, destiné par exemple à former un équipement de décoration et/ou de loisirs de moyennes dimensions, l'invention prévoit des équipements de dimensions monumentales, à vocation architecturale, comme montré sur les figures 7 et 8 et qui peuvent trouver place, par exemple, dans des parcs de loisirs, des aires urbaines, commerciales ou d'expositions etc... Comme montré sur ces figures, un tel équipement 50 comprend une pluralité "d'étages" 51<sub>1</sub>, 51<sub>2</sub>, etc... formés chacun par un plateau 52 lui-même constitué par un ou des planchers comme 53 ou 54 reliés par des escaliers 55 établissant des communications au niveau de chacun des plateaux, l'ensemble des étages pouvant être réparti autour d'une ou de structure(s) porteuse(s), par exemple a trois poteaux centraux 56, lesquels abritent également les systèmes de circulation verticale, comme des ascenseurs et des systèmes de distribution d'eau ainsi que celles des utilités qui doivent régner entre la plate-forme de base 57 de l'équipement et son faite 58 réalisé ici sous forme d'un pommeau géant propre à être utilisé, lui-même, pour la formation de cascades ou petits jets d'eau. Dans une telle réalisation, les modules constitués chacun par un circuit de canalisations et un bassin sont disposés au gré du réalisateur à chacun des étages 51 avec, par exemple, des éléments de décoration additionnels comme des sièges, banquettes, jardinières, etc... montrés en 59 en bordure de chaque étage ou en des emplacements préférentiels de ceux-ci.

Dans une réalisation de dimensions plus modestes, comme montrée sur la figure 6, l'équipement 60 est prévu pour être monté dans une piscine dont le bassin est montré en 61. L'équipement comprend alors, fixés sur un mât central 62, des plateaux 63, avantageusement réalisés à partir d'éléments modulaires dont chacun peut être muni d'un ou plusieurs bassin(s) 12, le circuit de canalisations correspondant pour la distribution des gouttes, gouttelettes, fins écoulements ou très fins jets d'eau étant placé au-dessus d'eux.

Dans encore une autre réalisation, figure 9, l'équipement selon l'invention, 65, est montré installé sur la terrasse 66 d'un appartement privatif, le circuit de canalisations 67 en partie haute de l'équipement étant alors fixé à l'aide d'un treillis ou grillage 68, tandis que l'élément de recueil 69 est le plus simplement le dispositif d'écoulement pré-établi pour les eaux de pluie sur le sol du balcon.

Dans une variante de ce mode de réalisation, l'élément de recueil 69 est un bassin prévu sur le sol du balcon ou de la terrasse comportant l'équipement et qui est relié, par des moyens non représentés, aux canalisations de distribution de l'eau sous forme de gouttelettes, fins écoulements ou très fins jets d'eau.

Quel que soit le type de réalisation, l'invention prévoit de commander la circulation et l'écoulement de l'eau dans les canalisations de distribution des

gouttes à l'aide d'un automatisme de commande, 70, figure 2, à fonctionnement purement mécanique pour les réalisations de plus petites dimensions et, au contraire, à fonctionnement électronique informatisé pour les réalisations de plus grandes dimensions.

Un équipement selon l'invention, propre à satisfaire de multiples fonctions, peut être mis en oeuvre, notamment, dans des environnements en permanence ou périodiquement très chauds, la consommation en eau étant relativement faible, puisque celle-ci est en grande partie recyclée à l'aide des modules caractéristiques de l'invention. Il contribue alors non seulement au bien-être physique des individus fréquentant l'espace où il est installé, par exemple par son effet de régulation de la température ambiante, mais également à leur bien-être psychologique ou psychique par création d'un espace de décoration et d'animation original et varié.

## Revendications

1. Equipement utilitaire ou décoratif, d'ambiance ou de loisirs, utilisant l'eau issue d'un organe de distribution sous forme de gouttelettes réglables en volume et au moins en fréquence et en durée en ce qui concerne leur chute, caractérisé en ce qu'il comprend, en combinaison :

- une multiplicité de canalisations (11) reliées à une arrivée d'eau, chacune desdites canalisations étant percée d'ajutages auxquels sont associées des buses (37) distribuant l'eau par capillarité, sous pression, et suivant des gouttelettes, de fins écoulements et/ou de très fins jets d'eau définissant des formes et/ou volumes architecturaux ;

- au moins un élément (12) de recueil sous lesdites canalisations ;

- des moyens de commande de la formation et de la chute desdites gouttelettes, écoulements et très fins jets d'eau (G) à partir desdites canalisations ; et

- des moyens de commande de la circulation et de l'écoulement d'eau dans lesdites canalisations à partir du système d'alimentation général en eau de l'équipement et, le cas échéant, de l'élément de recueil.

2. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de recueil est un plan d'eau, naturel ou artificiel, comme un lac, bassin, moyen préétabli d'écoulement des eaux de pluie d'un balcon ou terrasse d'immeuble d'habitation, etc... et en ce que des moyens sont prévus pour recycler l'eau dudit élément de recueil vers les canalisations, après son traitement éventuel par des procédés physiques ou physico-chimiques de filtrations, stérilisations, etc...

3. Equipement selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comprend une pluralité de modules (10) constitués chacun par un

circuit de canalisations (11) auquel est associé un bassin de recueil (12) de l'eau délivrée par ledit circuit sous forme de gouttelettes, fins écoulements et très fins jets d'eau, avec des moyens de structure portant lesdits circuits et lesdits bassins, avantageusement un support en poutre ou en treillis (62, 63 ; 51,56...) ainsi que des moyens de commande de l'alimentation en eau de chacun des circuits pour modifier la mise en oeuvre des modules en fonction des desiderata de la pratique. 5 10

4. Equipement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque canalisation comprend au moins un tube (35) percé d'ajutages (36) dans lequel sont montées des buses (37) sous forme de tubes à forage axial capillaire (38), lesdits tubes étant reliés à des moyens (40, 42, etc...) de réglage de la pression et/ou du débit de l'eau qui y circule. 15 20

5. Equipement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend en outre des moyens pour faire varier la température, la couleur, l'odeur, etc... de l'eau distribuée par lesdites canalisations sous forme de gouttelettes, fins écoulements ou très fins jets d'eau. 25

6. Equipement selon la revendication 3, caractérisé en ce que la structure portant lesdits circuits et lesdits bassins est un mât (62) ou une structure (56) surmontée, le cas échéant, d'un pommeau géant (58) et sur laquelle sont montés des planchers, plateaux ou analogues étagés le long dudit mât (62) ou de ladite structure (56) et à chacun desquels est associé un ou des modules (10) de distribution d'eau sous forme de gouttelettes, fins écoulements ou très fins jets d'eau, ainsi que de recueil de l'eau ainsi distribuée. 30 35

7. Equipement selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que le module (65) comporte en partie haute un circuit de canalisations (67) fixé sur un treillis ou grillage (68) avec des moyens de branchement des canalisations à un système usuel d'alimentation et de distribution d'eau de ville, et en ce que l'élément de recueil (69) associé audit module est un bac ou bassin de dimensions appropriées pour son installation sur des balcons, des terrasses ou analogues d'immeubles d'habitation, ou bien, en variante, est constitué par le système d'écoulement pré-établi des eaux de pluie de ladite terrasse, balcon ou analogue. 40 45 50

8. Élément de distribution d'eau sous forme de gouttelettes, fins écoulements ou très fins jets d'eau, en particulier propre à entrer dans la constitution d'un équipement selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il est constitué par au moins un tube (35), avantageusement en matière plastique, ou analogue, percé d'ajutages (36) dans chacun ou dans un certain nombre desquels sont propres à être montées des buses (37) constituée chacune par un tube cylindrique à 55 60 65

forage axial capillaire (38) et gorge (39) de montage dans lesdits ajutages (36).

FIG. 1

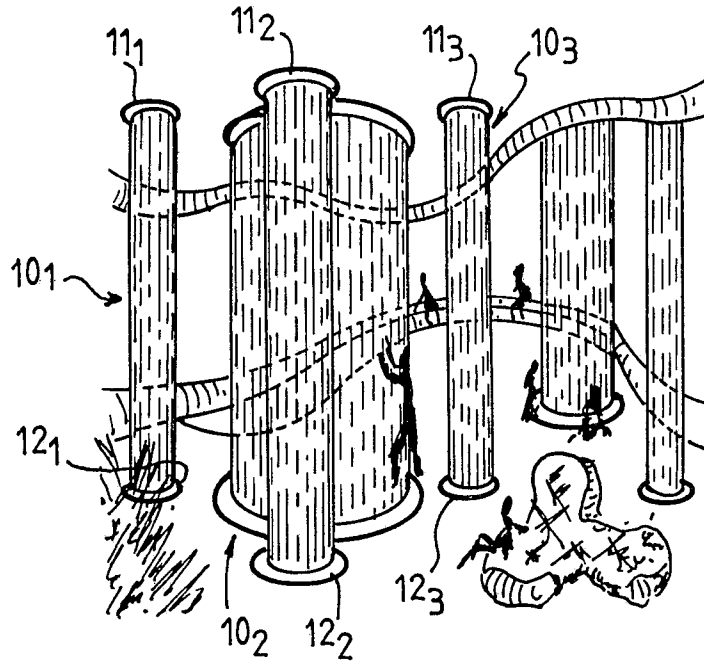


FIG. 3

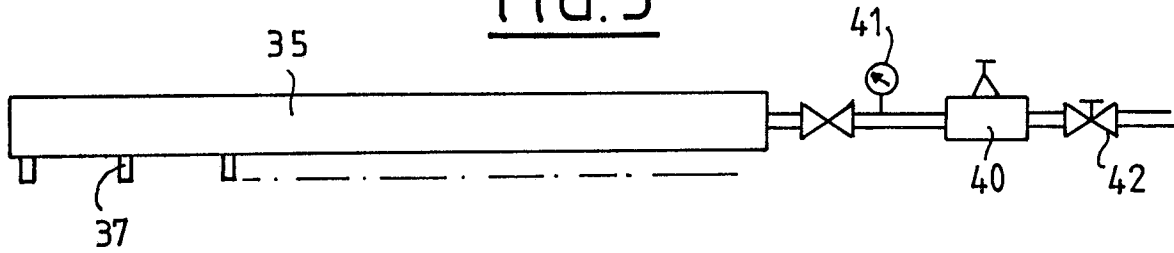


FIG. 5

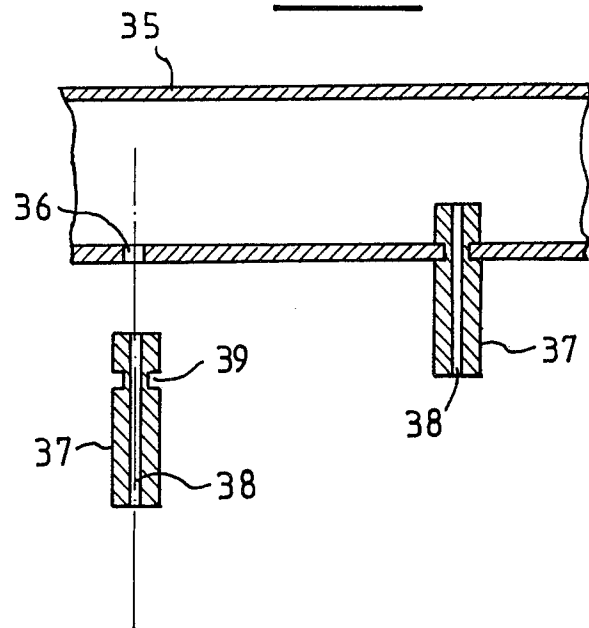


FIG. 4

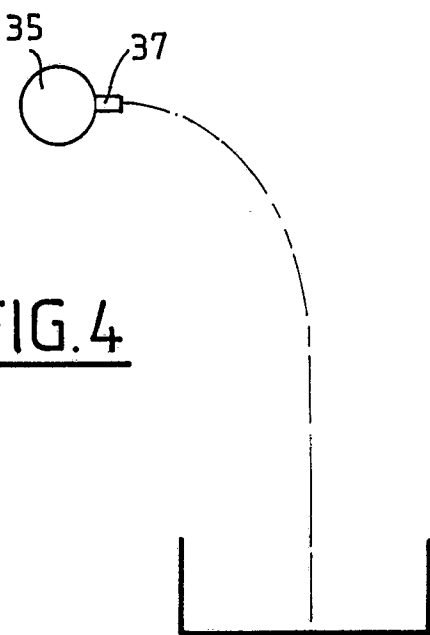
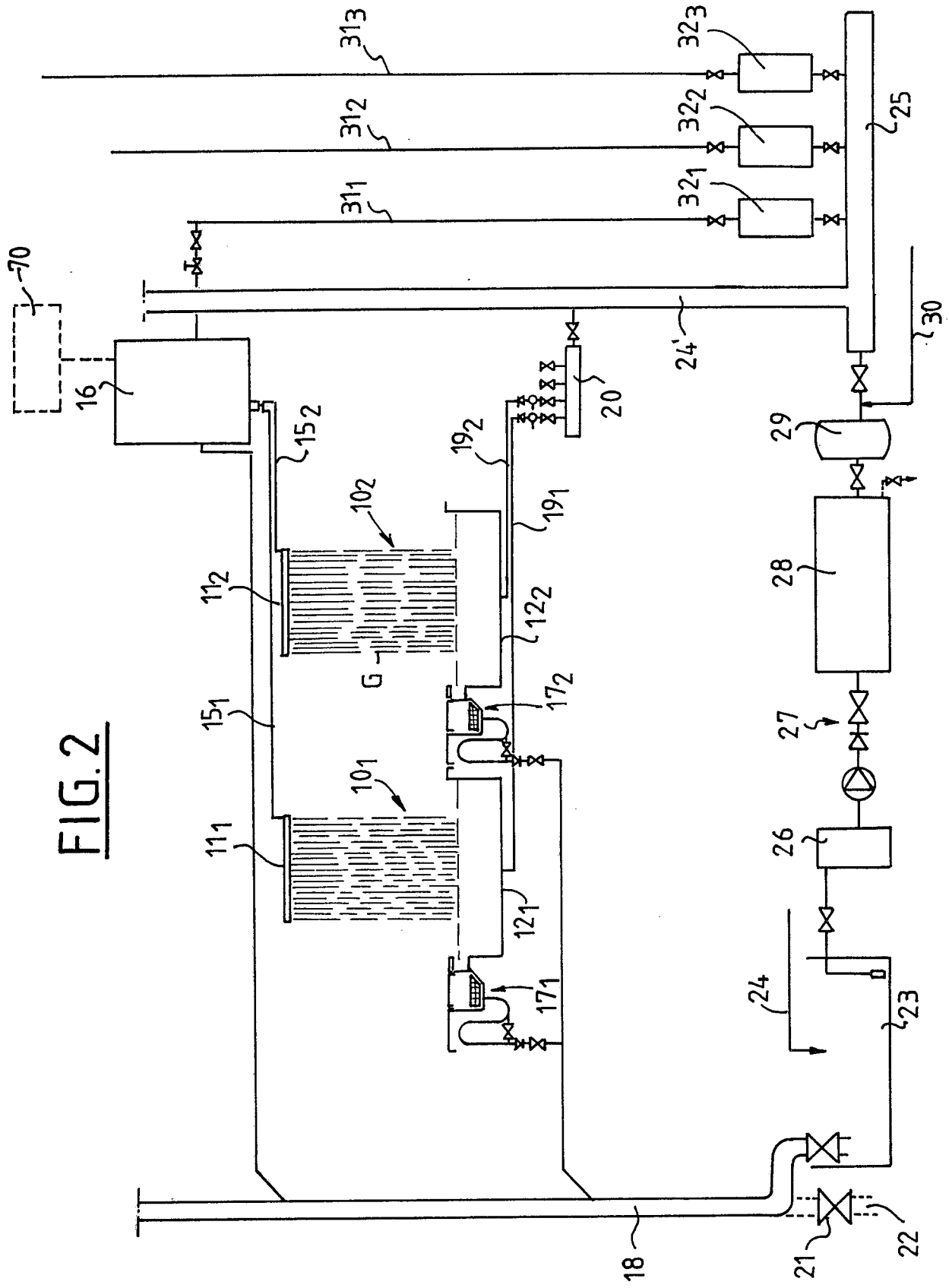


FIG. 2



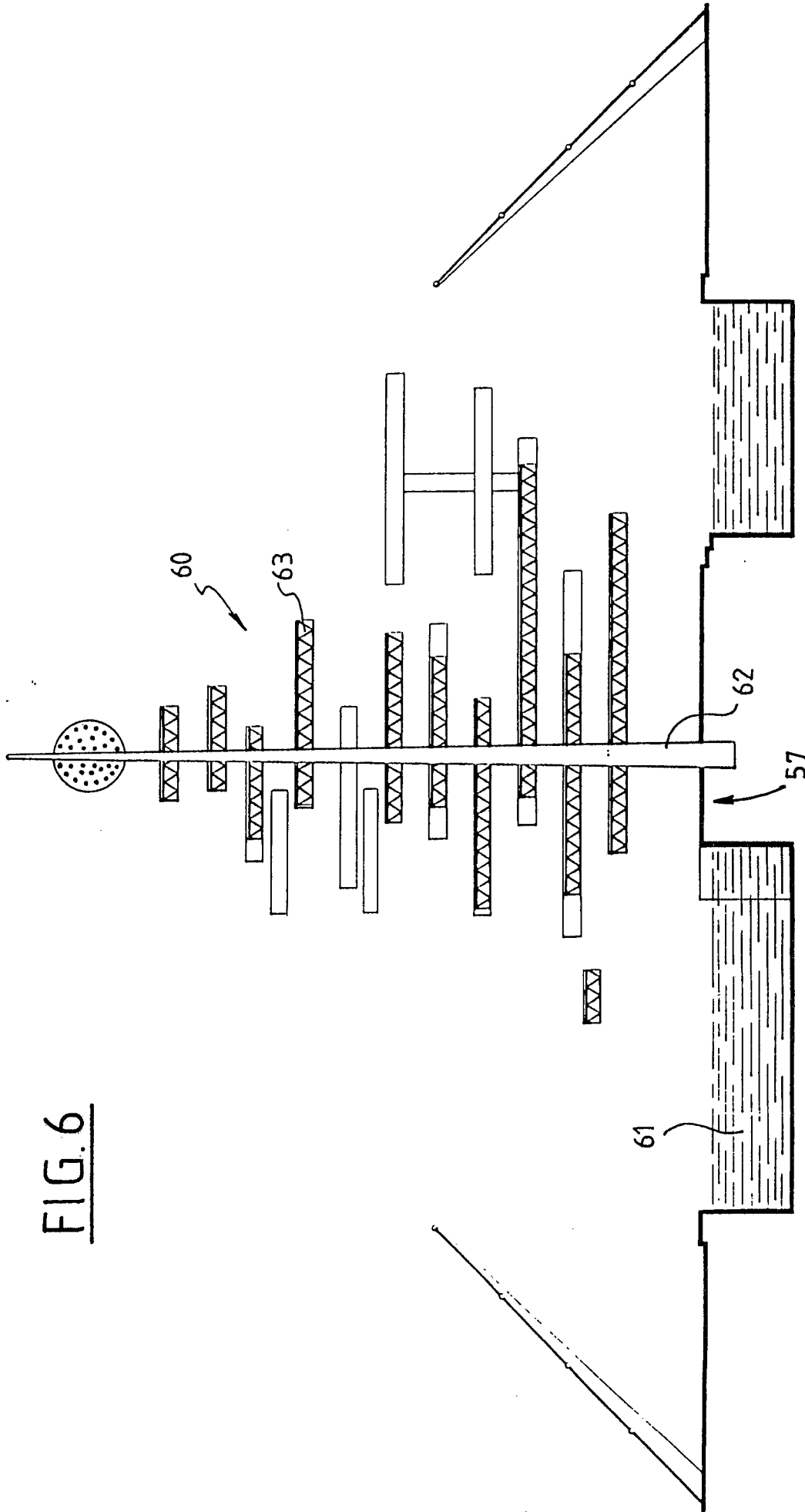


FIG. 6

FIG. 7

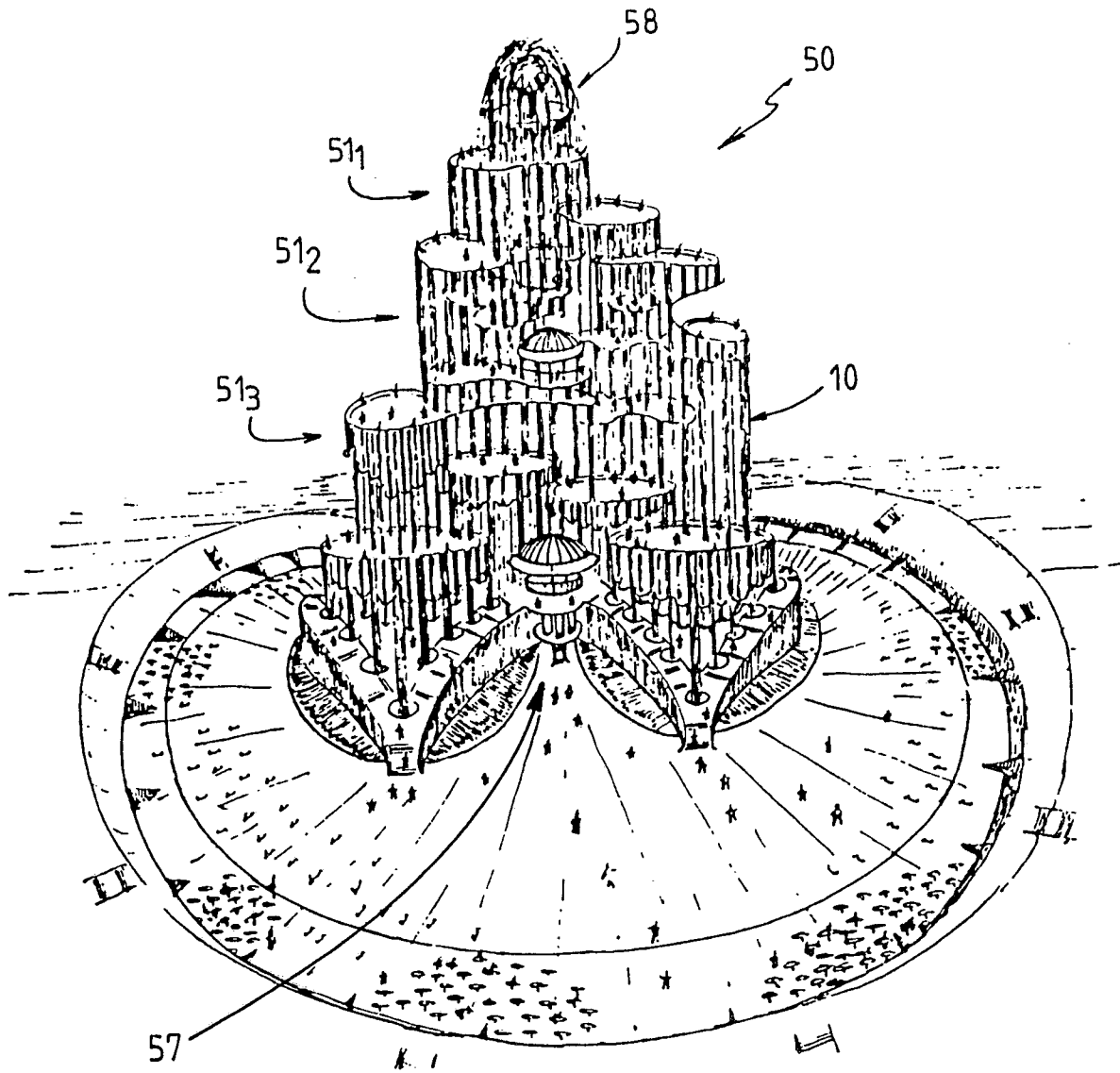


FIG. 9

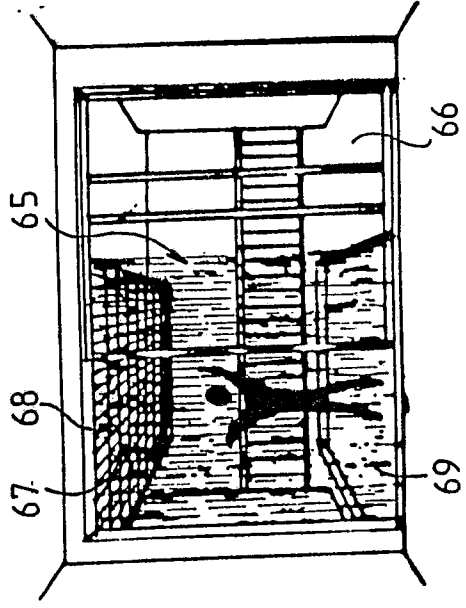
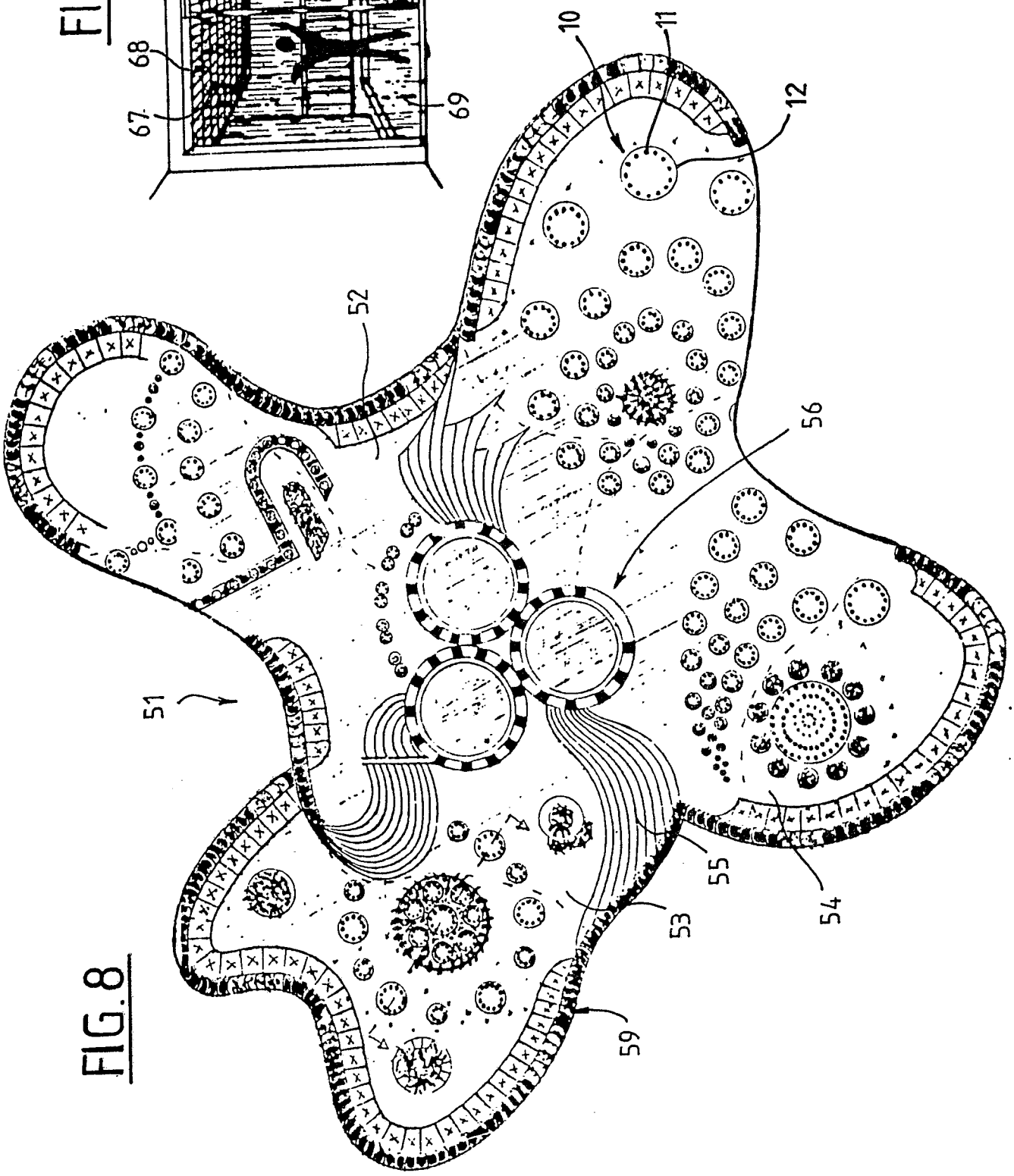


FIG. 8





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.4)
A	US-A-3 490 694 (ASHBY) * En entier * ---	1-3,6	B 05 B 17/08
A	US-A-3 189 281 (BOOTH) * Colonne 1, lignes 12-29; colonne 3, ligne 53 - colonne 5, ligne 56; figures 1,2 * ---	1-4	
A	FR-A-1 103 995 (CHASE PROT. CULT. LTD) * Figures 1-6 * -----	8	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 05 B F 21 P
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-10-1988	Examineur JUGUET J.M.
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 ..... & : membre de la même famille, document correspondant	
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			