



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 330 974 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
30.07.2003 Bulletin 2003/31

(51) Int Cl.7: **A47K 3/28**

(21) Numéro de dépôt: **03356008.7**

(22) Date de dépôt: **23.01.2003**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO

(30) Priorité: **24.01.2002 FR 0200887**

(71) Demandeur: **Robinetterie Mingori
71000 Macon (FR)**

(72) Inventeurs:
• **Prost, Joel, Marcel, Marie
25260 Saint Maurice Colombier (FR)**
• **Baron, Christine, Charlotte
25260 Saint Maurice Colombier (FR)**

(74) Mandataire: **Myon, Gérard et al
Cabinet Lavoix,
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cédex 03 (FR)**

(54) **Panneau et dispositif d'habillage, installation sanitaire comprenant un tel panneau et procédé de fabrication d'un tel panneau d'habillage**

(57) Ce panneau d'habillage est prévu pour une paroi délimitant un espace pour se doucher. Il comporte :

- des première (6) et deuxième faces principales, opposées et respectivement destinées à être apparente et cachée, et
- une chambre de répartition pourvue d'au moins une entrée d'admission d'eau et pour partie délimitée par une paroi de dissémination d'eau à l'extérieur de la chambre de répartition, cette paroi de dissémination définissant la première face principale (6) et étant percée d'une pluralité de trous traversants (14 ; 114).

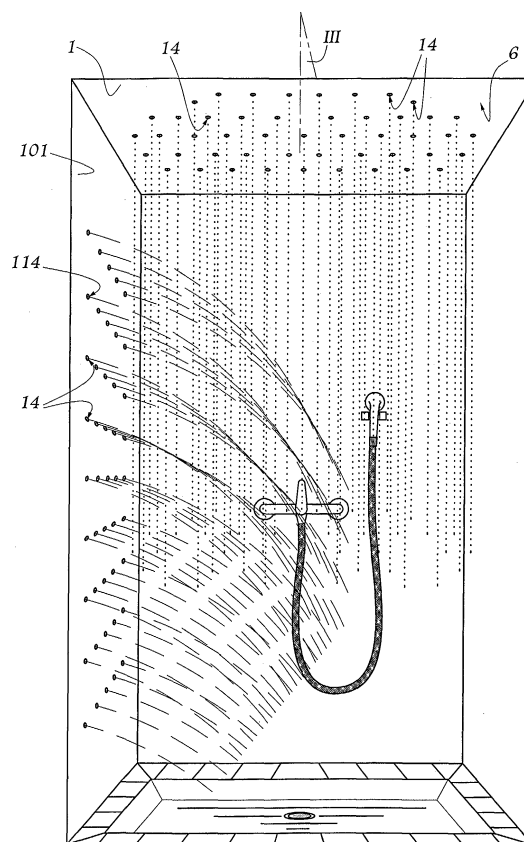


Fig. 1

EP 1 330 974 A1

Description

[0001] La présente invention se rapporte à l'aménagement des douches individuelles ou collectives. Plus précisément, elle concerne un panneau et un dispositif d'habillage pour paroi délimitant un espace pour se doucher, ainsi qu'une installation sanitaire comprenant un tel panneau.

[0002] Elle concerne également une utilisation d'une telle installation sanitaire et un procédé de fabrication d'un panneau d'habillage tel que mentionné ci-dessus.

[0003] La plupart des pommes de douche connues ont un diamètre de l'ordre de 5 cm et distribuent l'eau sous forme d'un faisceau de jets concentrés. D'autres pommes de douches connues ont un diamètre moyen allant généralement de 10 à 30 cm et consomment un plus grand débit d'eau. De telles pommes de douche sont efficaces pour ce qui concerne la toilette corporelle. Pour ce qui est du confort de l'utilisateur, les efforts déployés pour l'instant ont notamment porté sur la configuration du perçage des pommes de douche et ont conduit à des résultats limités.

[0004] L'invention a donc au moins pour but d'accroître le confort d'un tel utilisateur.

[0005] A cet effet, l'invention a pour objet un panneau d'habillage pour paroi délimitant un espace pour se doucher, ce panneau d'habillage comportant :

- des première et deuxième faces principales, opposées et respectivement destinées à être apparente et cachée, et
- une chambre de répartition pourvue d'au moins une entrée d'admission d'eau et pour partie délimitée par une paroi de dissémination d'eau à l'extérieur de la chambre de répartition, cette paroi de dissémination définissant la première face principale et étant percée d'une pluralité de trous traversants.

[0006] Selon d'autres caractéristiques avantageuses de ce panneau d'habillage :

- les trous traversants se répartissent sur au moins 0,1 m² ;
- la chambre de répartition a une forme aplatie et s'étend contre ladite paroi de dissémination ;
- l'essentiel de la chambre de répartition a une épaisseur inférieure à 5 mm ;
- la chambre de répartition est délimitée par un empilement dans lequel une première plaque formant ladite paroi de dissémination et une deuxième plaque sont séparées l'une de l'autre par au moins une entretoise, la première plaque, l'entretoise et la deuxième plaque étant assemblées à joint étanche ;
- l'entretoise présente la forme d'un cadre ;
- la chambre de répartition comporte plusieurs entrées d'admission d'eau, écartées entre elles et reliées à un même conduit d'amenée d'eau ;

- cet élément d'habillage est plus précisément un élément d'habillage pour plafond ;
- en ne prenant pas en compte d'éventuelles régions dépourvues de trou traversant, lesdits trous traversants se répartissent sur la première face principale selon une densité moyenne de 280 trous/m² ;
- les trous traversants se répartissent sur la première face principale selon une densité qui est plus grande dans une région sensiblement centrale et décroît progressivement en s'éloignant de cette région sensiblement centrale ;
- la paroi de dissémination a une épaisseur comprise entre 0,5 mm et 2 mm, les trous traversants ayant un diamètre moyen compris entre 0,5 mm et 4 mm ;
- ce panneau d'habillage est plus précisément un panneau d'habillage pour paroi latérale d'un espace pour se doucher ;
- il comprend :

- des moyens pour son montage, par coulissement dans une direction déterminée, sur une structure porteuse installée à demeure dans un bâtiment ou analogue, et
- des premiers moyens de raccordement rapide reliés à ladite entrée d'admission d'eau et aptes à coopérer avec des deuxième moyens de raccordement complémentaires installés à demeure dans le bâtiment, ces premiers moyens de raccordement étant dirigés dans ladite direction déterminée.

[0007] L'invention a également pour objet un dispositif d'habillage pour paroi délimitant un espace pour se doucher, caractérisé en ce qu'il comprend :

- un panneau d'habillage tel que défini ci-dessus
- ladite structure porteuse, destinée à supporter le panneau d'habillage et comportant à cet effet des moyens de retenue complémentaires des moyens de montage du panneau d'habillage,
- lesdits deuxième moyens de raccordement, et
- des moyens de positionnement de la structure porteuse et desdits deuxième moyens de raccordement, dans une position relative prédéterminée où lesdits premiers moyens de raccordement et lesdits deuxième moyens de raccordement s'accouplent en même temps qu'on monte le panneau d'habillage sur la structure porteuse.

[0008] De plus, l'invention a pour objet une installation sanitaire, caractérisée en ce qu'elle comprend :

- un panneau d'habillage tel que défini ci-dessus, et
- un régulateur de débit, placé en amont de la chambre de répartition et spécialement conçu pour stabiliser le débit de l'eau alimentant cette chambre de répartition, autour d'une valeur à laquelle le débit d'eau moyen par trou traversant de la paroi de dis-

sémination est compris entre 0,1 litres/mn et 0,3 litres/mn.

[0009] En outre, l'invention a pour objet un procédé de fabrication d'un panneau d'habillage tel que défini ci-dessus, caractérisé en ce qu'il comporte une étape dans laquelle on perce par faisceau laser lesdits trous traversants.

[0010] L'invention sera bien comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple et faite en se référant aux dessins annexés, sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'une installation sanitaire conforme à l'invention, et plus précisément d'un espace pour se doucher, notamment délimité par un panneau d'habillage, conforme à l'invention, pour plafond et par un panneau d'habillage, selon une variante de réalisation de l'invention, pour paroi latérale ;
- la figure 2 est une vue schématique, éclatée et partiellement arrachée, en perspective, et représente un dispositif d'habillage conforme à l'invention et comprenant le panneau d'habillage pour plafond visible sur la figure 1 ;
- la figure 3A et la figure 3B sont deux vues semblables, en coupe selon le plan III de la figure 1 et illustrent respectivement une étape du montage du panneau d'habillage pour plafond et la configuration d'ensemble du dispositif d'habillage de la figure 2 une fois le panneau d'habillage pour plafond monté ;
- la figure 4 est une vue éclatée et schématique, en perspective, et illustre une étape de l'assemblage du panneau d'habillage pour plafond représenté aux figures 1 à 3B ; et
- la figure 5 est une vue de dessous du panneau d'habillage pour plafond représenté aux figures 1 à 3B.

[0011] Sur la figure 1, un panneau d'habillage 1, conforme à l'invention, forme le plafond d'un espace pour se doucher. Il fait partie d'un dispositif d'habillage 2, conforme à l'invention, pour plafond. Ce dispositif d'habillage 2, représenté aux figures 2, 3A et 3B, comprend en outre une structure porteuse 3 et des moyens femelles de raccordement rapide 4 du panneau d'habillage 1 à une canalisation 5 d'alimentation en eau.

[0012] Ce panneau d'habillage 1 comporte deux faces principales et opposées, à savoir une face 6 destinée à être apparente et située sur le dessous ou endroit, et une face 7 destinée à être cachée et située sur le dessus ou envers. Comme on peut le voir à la figure 5, il comporte un empilement 8, dans lequel une plaque supérieure 9 définissant la face apparente 6 et une plaque inférieure 10 définissant la face cachée 7 sont séparées l'une de l'autre par une entretoise 11 en forme de cadre. Cette entretoise 11 a une faible épaisseur dans la mesure où elle est réalisée à partir d'une plaque

de tôle, dont on retire la partie centrale.

[0013] La plaque supérieure 9, l'entretoise 11 et la plaque inférieure 10 sont assemblées à joint étanche, par exemple par collage. De la sorte, l'empilement 8 délimite une chambre de répartition 12, visible sur la figure 2, cette chambre de répartition 12 ayant une forme très aplatie et une épaisseur sensiblement égale à celle de l'entretoise 11, avantageusement comprise entre 1 mm et 5 mm, de préférence comprise entre 1,5 mm et 3 mm, et plus précisément de l'ordre de 2 mm.

[0014] La plaque supérieure 9 est percée de deux trous 13, qui forment deux entrées d'admission d'eau dans la chambre de répartition 12 et sont écartés l'un de l'autre pour une meilleure répartition de l'alimentation de cette dernière.

[0015] La plaque inférieure 10 est percée d'une pluralité de trous traversants 14, qui débouchent dans la chambre de répartition 12 et sont destinés à être alimentés en eau par celle-ci. Elle forme donc une paroi de dissémination de l'eau sous forme de gouttes dans l'espace pour se doucher.

[0016] Les trous 14 sont percés par un faisceau laser et ont un diamètre avantageusement compris entre 0,5 mm et 4 mm, de préférence entre 1 mm et 3 mm et plus précisément de l'ordre de 1,5 mm. Comme on peut le voir à la figure 5, ils se répartissent dans une région 15 localisée au droit de la chambre de répartition 12, une portion 16 de la plaque inférieure 10 dépassant de l'entretoise 11 et ne comportant pas de trou 14.

[0017] Dans cette région 15, la densité de ces trous 14 est inégale et, en moyenne, avantageusement comprise entre 200 trous/m² et 500 trous/m², de préférence comprise entre 250 trous/m² et 400 trous/m², et plus précisément de l'ordre de 280 trous/m². Cette densité est plus grande dans une région 17 sensiblement au centre de la région 15 et elle décroît progressivement au fur et à mesure que l'on s'éloigne de cette région sensiblement centrale 17.

[0018] La région 15 a une surface avantageusement comprise entre 0,1 m² et 1,5 m², de préférence comprise entre 0,12 m² et 1 m², et plus précisément de l'ordre de 0,36 m².

[0019] De manière visible sur les figures 2, 3A et 3B, le panneau d'habillage 1 est équipé d'un conduit 18 d'amenée d'eau, fixé le long de la face cachée 7 et dont une extrémité est pourvue de moyens mâles de raccordement rapide 19, connus en soi et complémentaires des moyens femelles de raccordement 4. L'autre extrémité 20 de ce conduit d'amenée 18 communique, par le biais d'un bloc percé de raccordement et de fixation 21, avec deux conduits de répartition 22, dont chacun est, à son tour, mis en communication avec la chambre de répartition 12, par un bloc creux de raccordement et de fixation 23 coiffant un trou d'admission 13.

[0020] Plusieurs crochets 24 de montage du panneau d'habillage 1 sur la structure porteuse 3 sont fixés sur la face cachée 7. Au nombre de trois dans l'exemple représenté, ils sont répartis sur la plaque supérieure 9,

à l'écart les uns des autres, et sont tournés dans la direction vers laquelle sont dirigés les moyens mâles de raccordement 19. L'un d'eux est disposé dans le prolongement du conduit d'amenée 18, à l'opposé des moyens mâles de raccordement 19. Il est percé d'un trou horizontal 25 pour le passage d'une vis 26 d'immobilisation du panneau d'habillage 1 sur la structure porteuse 3.

[0021] Cette structure porteuse 3 est globalement plane et en forme de croix. Elle comporte un corps longitudinal 27, qui se prolonge par une tête de positionnement 28 et un pied 29, disposés à l'opposé l'un de l'autre. Elle comporte également deux bras latéraux 30, chacun s'étendant à angle droit à partir d'un côté du corps longitudinal 27.

[0022] Le pied 29, ainsi qu'une portion constitutive de chaque bras 30 et située à l'écart du corps longitudinal 27, définissent chacun une face horizontale 31 de retenue du panneau d'habillage 1 par ses crochets de montage 24. Cette surface de retenue 31 est disposée entre deux trous 32 percés dans la structure porteuse 3, et elle est décalée vers le bas par rapport à ces deux trous 32. Ces derniers sont prévus pour le passage de vis de fixation, non représentées, de cette structure porteuse 3 sur un plafond 33 visible aux figures 3A et 3B.

[0023] Le pied 29 définit en outre une oreille 34 d'immobilisation du panneau d'habillage 1 sur la structure porteuse 3, cette oreille d'immobilisation 34 s'étendant verticalement vers le bas à partir d'une surface de retenue 31 et étant percée d'un trou fileté 35 pour le vissage de la vis d'immobilisation 26.

[0024] La tête de positionnement 28 est prévue pour placer la structure porteuse 3 et les moyens femelles de raccordement 4 dans la position relative prédéterminée qu'ils occupent sur les figures 3A et 3B. A cet effet, cette tête de positionnement 28 est percée de deux trous de positionnement 36, écartés l'un de l'autre et prévus pour le passage de deux vis de positionnement 37.

[0025] Les moyens femelles de raccordement 4 sont connus en soi, sauf en ce qu'ils sont pourvus d'un régulateur mécanique de débit 40 et en ce qu'ils définissent une surface plane de positionnement 38, sur laquelle la tête de positionnement 28 est destinée à s'appliquer et qui est percée de deux trous filetés 39 pour le vissage des vis de positionnement 37.

[0026] Sur les figures 3A et 3B, la structure porteuse 3, fixée sur le plafond 35, et les moyens femelles de raccordement 4 sont installés à demeure dans la position prédéterminée mentionnée précédemment, à l'intérieur d'un bâtiment ou analogue.

[0027] Sur la figure 3A, le panneau d'habillage 1 est en cours de montage sur la structure porteuse 3. On le fait coulisser vers les moyens femelles de raccordement 4, dans la direction symbolisée par les flèches F, cette direction étant également celle vers laquelle sont dirigés les moyens mâles de raccordement 19 et vers laquelle sont tournés les crochets de montage 24. Aussi, les moyens de raccordement femelles 4 et mâles 19 s'accouplent en même temps que les crochets de montage

24 viennent s'adapter sur les surfaces de retenue 31.

[0028] Le coulisement du panneau d'habillage 1 est stoppé par la venue en butée, contre l'oreille d'immobilisation 34, d'une portion verticale du crochet de montage 24 percé du trou 25. Le panneau d'habillage 1 a alors atteint la position qui est illustrée à la figure 3B et dans laquelle il est immobilisé par la vis d'immobilisation 26 vissée dans le trou 35. Un tronçon du bord de la plaque inférieure 10 porte alors localement sur une face avant 41 des moyens femelles de raccordement 4.

[0029] Il ressort de ce qui précède que le montage du panneau d'habillage 1 est particulièrement rapide. Il est également simple et sécurisé, si bien qu'il peut être effectué par une personne peu ou pas qualifiée dans le domaine de la plomberie.

[0030] De plus, le panneau d'habillage 1 est amovible puisqu'il peut être facilement démonté en appliquant la procédure inverse de celle qui vient d'être décrite. Cela facilite grandement son entretien et en particulier son détartrage.

[0031] En fonctionnement, le régulateur 40 détermine le débit de l'eau alimentant la chambre de répartition 12. Il est choisi de telle manière que le débit d'eau moyen par trous 14 soit compris entre 0,1 l/mn (litres/minute) et 0,3 l/mn, avantageusement compris entre 0,11 l/mn et 0,25 l/mn, et de préférence de l'ordre de 0,13 l/mn. De la sorte, on se rapproche des caractéristiques d'une pluie naturelle, tout en répondant favorablement à un souci d'économie : obtenir une faible consommation d'eau. Dans le cas préféré où le panneau d'habillage 1 possède entre 100 et 120 trous, le régulateur 40 est conçu de manière à ne pouvoir stabiliser qu'autour de 13 l/mn le débit de l'eau qui s'écoule vers la chambre de répartition 12.

[0032] Du fait des caractéristiques géométriques des trous 14, l'eau s'échappe du panneau d'habillage 1 non pas sous la forme de jets, mais sensiblement sous la forme de gouttes chutant à la manière d'une pluie dense et artificielle. Les dimensions de la région 15, qui contient ces trous 14, sont telles qu'un utilisateur debout, sous cette région 15, est à l'intérieur de la pluie artificielle qui s'abat non seulement sur son crâne, mais également sur son visage et ses épaules. Cet utilisateur éprouve une impression d'ensemble nouvelle qui s'accompagne d'un certain bien-être, conformément au but de l'invention. La disposition des trous 14 à l'intérieur de la région 15 contribue à la sensation de bien être ressentie par l'utilisateur. En particulier, l'éloignement des trous 14 entre eux, c'est-à-dire la faible densité avec laquelle ces trous 14 se répartissent dans la région 15, tend à rapprocher les caractéristiques de la pluie artificielle de celles d'une pluie naturelle.

[0033] Contrairement au perçage à l'aide d'un foret qui génère des bavures et des aspérités, le perçage des trous 14 par faisceau laser se traduit par un état de surface sensiblement lisse et favorise la chute de l'eau directement à partir et au droit de ces trous 14.

[0034] Comme l'eau ne s'échappe pas des trous 14

sous la forme de jets fins et puissants, la pluie artificielle créée par le panneau d'habillage 1 ne contient que très peu, voire pas de très fines gouttelettes, susceptibles de former un aérosol, d'être respirées et de transmettre ainsi la légionellose. Par très fines gouttelettes, on entend des gouttelettes pouvant avoir une taille inférieure à 5 µm.

[0035] Du fait de sa très faible épaisseur, la chambre de répartition 12 ne peut stocker que très peu d'eau, ce qui réduit encore les risques de transmission de la légionellose.

[0036] Le faible volume de cette chambre de répartition 12 s'accompagne également d'une faible inertie thermique du panneau d'habillage 1, lors du démarrage duquel seulement peu d'eau emmagasinée, pouvant être froide, doit donc être chassée par l'arrivée d'une eau à la bonne température.

[0037] Par ailleurs, la présence et l'écartement de plusieurs trous 13 pour l'admission de l'eau à l'intérieur de la chambre de répartition 12 vont dans le sens d'une alimentation homogène de cette chambre 12, et donc d'une réduction suffisante de la disparité de la température à l'intérieur de la pluie artificielle pour que cette disparité ne soit pas perceptible par un utilisateur.

[0038] Sur la figure 1, un panneau d'habillage 101 selon une variante de réalisation de l'invention se distingue du panneau d'habillage 1 en ce qu'il est prévu pour former tout ou partie d'une paroi latérale, et non d'un plafond. Par conséquent, ses trous de sortie 114 sont configurés de manière à ce que l'eau qui les traverse soit propulsée au loin, sous la forme de jets.

Revendications

1. Panneau d'habillage pour paroi délimitant un espace pour se doucher, ce panneau d'habillage comportant :

- des première (6) et deuxième (7) faces principales, opposées et respectivement destinées à être apparente et cachée, et
- une chambre de répartition (12) pourvue d'au moins une entrée d'admission d'eau (13) et pour partie délimitée par une paroi (10) de dissémination d'eau à l'extérieur de la chambre de répartition (12), cette paroi de dissémination (10) définissant la première face principale (6) et étant percée d'une pluralité de trous traversants (14 ; 114).

2. Panneau d'habillage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les trous traversants (14 ; 114) se répartissent sur au moins 0,1 m².

3. Panneau d'habillage selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la chambre de répartition (12) a une forme aplatie et s'étend contre ladite pa-

roi de dissémination (10).

4. Panneau d'habillage selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'essentiel de la chambre de répartition (12) a une épaisseur inférieure à 5 mm.

5. Panneau d'habillage selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** la chambre de répartition (12) est délimitée par un empilement dans lequel une première plaque (10) formant ladite paroi de dissémination et une deuxième plaque (9) sont séparées l'une de l'autre par au moins une entretoise (11), la première plaque (10), l'entretoise (11) et la deuxième plaque (9) étant assemblées à joint étanche.

6. Panneau d'habillage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ladite entretoise (11) présente la forme d'un cadre.

7. Panneau d'habillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la chambre de répartition (12) comporte plusieurs entrées d'admission d'eau (13), écartées entre elles et reliées à un même conduit d'amenée d'eau (18).

8. Panneau d'habillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** cet élément d'habillage est plus précisément un élément d'habillage pour plafond.

9. Panneau d'habillage selon la revendication 8, **caractérisé en ce qu'en** ne prenant pas en compte d'éventuelles régions dépourvues de trou traversants (14), lesdits trous traversants (14) se répartissent sur la première face principale (6) selon une densité moyenne de 280 trous/m².

10. Panneau d'habillage selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** les trous traversants (14) se répartissent sur la première face principale (6) selon une densité qui est plus grande dans une région sensiblement centrale (17) et décroît progressivement en s'éloignant de cette région sensiblement centrale (17).

11. Panneau d'habillage selon l'une quelconque des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** la paroi de dissémination (10) a une épaisseur comprise entre 0,5 mm et 2 mm, les trous traversants (14) ayant un diamètre moyen compris entre 0,5 mm et 4 mm.

12. Panneau d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ce panneau d'habillage est plus précisément un panneau d'habillage pour paroi latérale d'un espace pour se doucher.

13. Panneau d'habillage selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- des moyens pour son montage (24), par coulisement dans une direction déterminée (F), sur une structure porteuse (3) installée à demeure dans un bâtiment ou analogue, et 5
- des premiers moyens de raccordement rapide (19) reliés à ladite entrée d'admission d'eau (13) et aptes à coopérer avec des deuxièmes moyens de raccordement complémentaires (4) installés à demeure dans le bâtiment, ces premiers moyens de raccordement (19) étant dirigés dans ladite direction déterminée (F). 10 15

14. Dispositif d'habillage pour paroi délimitant un espace pour se doucher, **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- un panneau d'habillage (1 ; 101) selon la revendication 13, 20
- ladite structure porteuse (3), destinée à supporter le panneau d'habillage (1 ; 101) et comportant à cet effet des moyens de retenue (31) complémentaires des moyens de montage (24) du panneau d'habillage (1 ; 101), 25
- lesdits deuxièmes moyens de raccordement (4), et
- des moyens (28, 36, 37,, 38, 39) de positionnement de la structure porteuse (3) et desdits deuxièmes moyens de raccordement (4), dans une position relative prédéterminée où lesdits premiers moyens de raccordement (19) et lesdits deuxièmes moyens de raccordement (4) s'accouplent en même temps qu'on monte le panneau d'habillage (1 ; 101) sur la structure porteuse (3). 30 35

15. Installation sanitaire, **caractérisée en ce qu'elle** comprend :

- un panneau d'habillage (1) selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, et
- un régulateur de débit (40), placé en amont de la chambre de répartition (12) et spécialement conçu pour stabiliser le débit de l'eau alimentant cette chambre de répartition (12), autour d'une valeur à laquelle le débit d'eau moyen par trou traversant (14) de la paroi de dissémination (10) est compris entre 0,1 litre/mn et 0,3 litre/mn. 40 45 50

16. Procédé de fabrication d'un panneau d'habillage selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce qu'il** comporte une étape dans laquelle on perce par faisceau laser lesdits trous traversants (14). 55

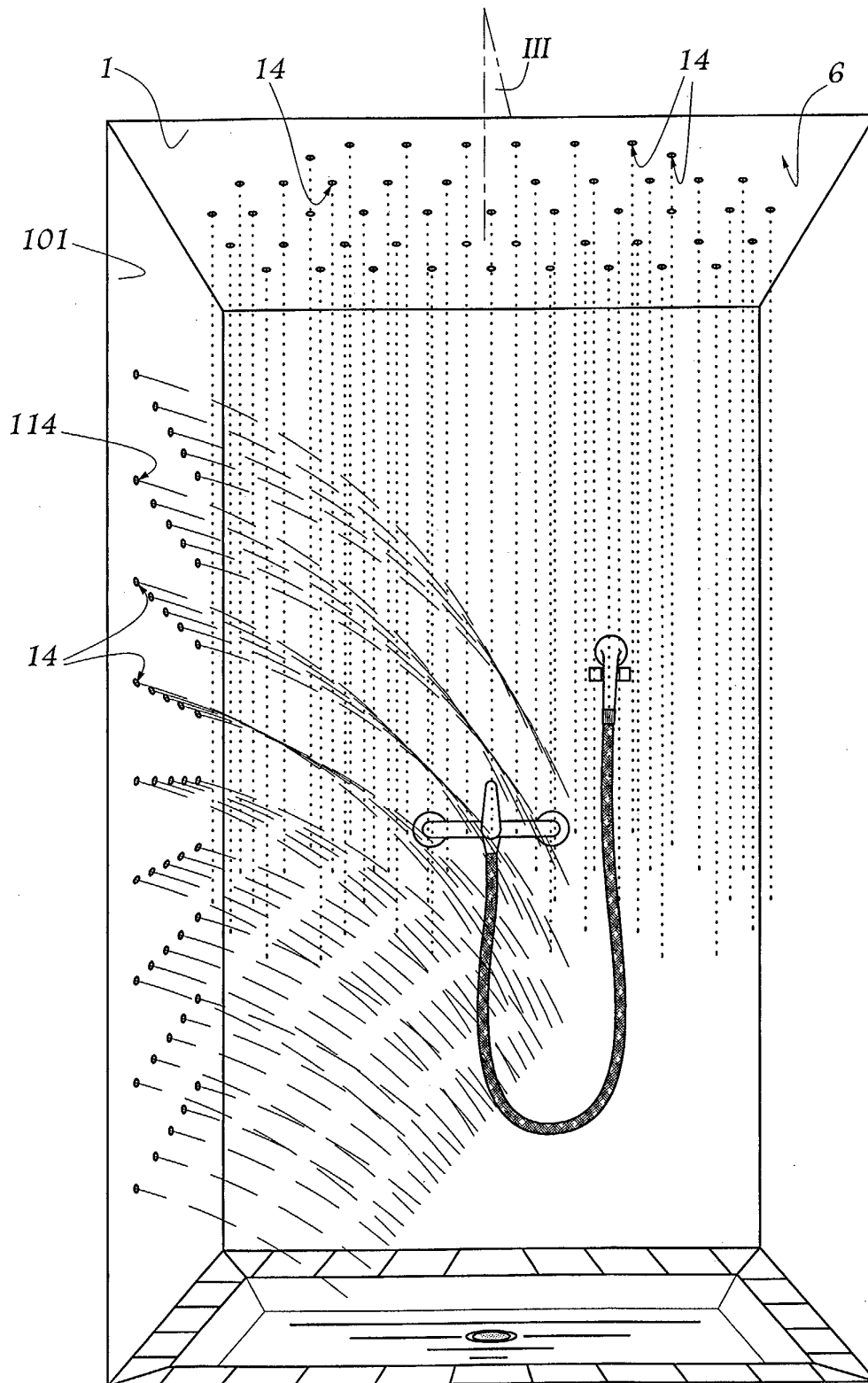


Fig. 1

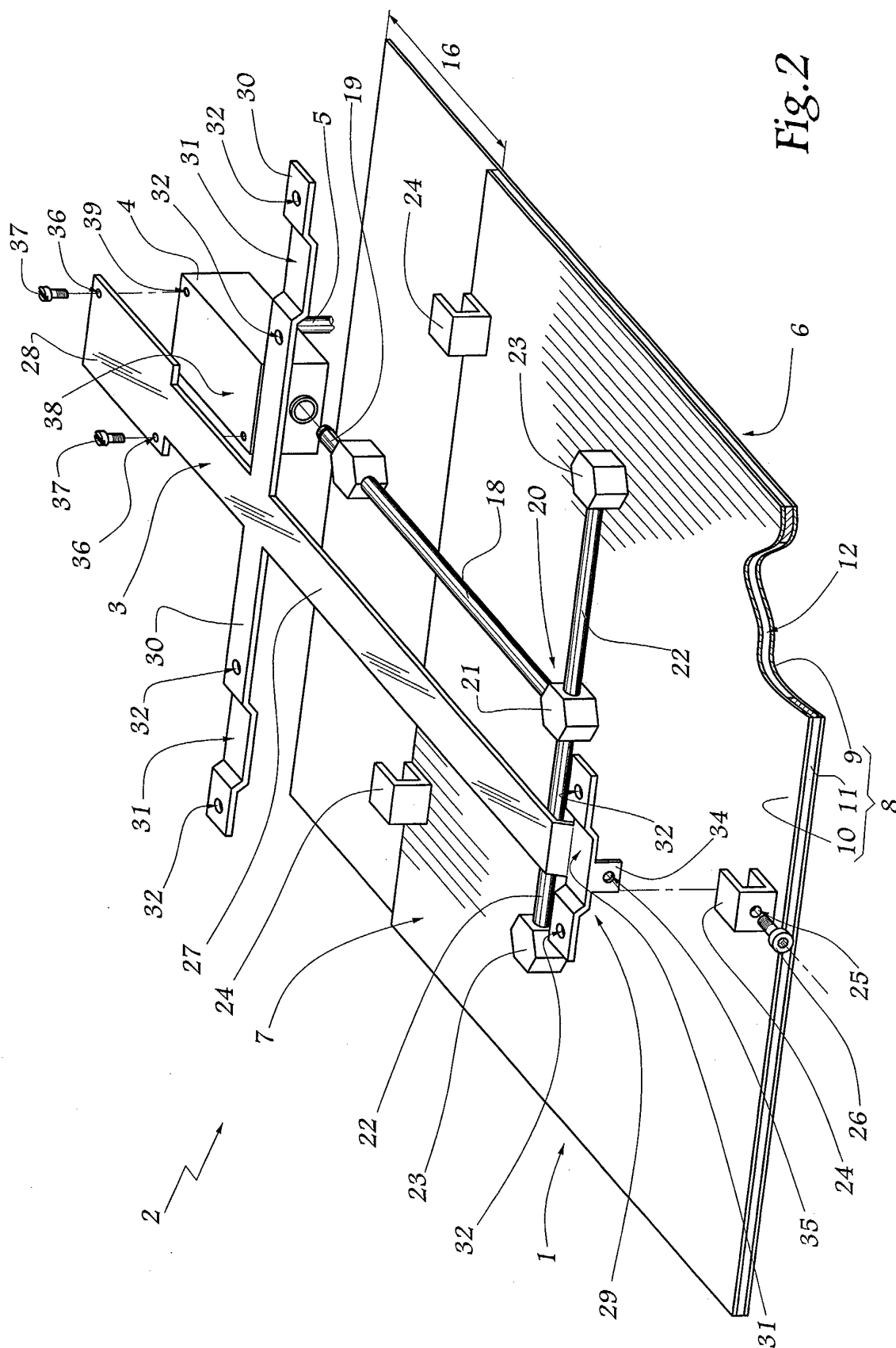
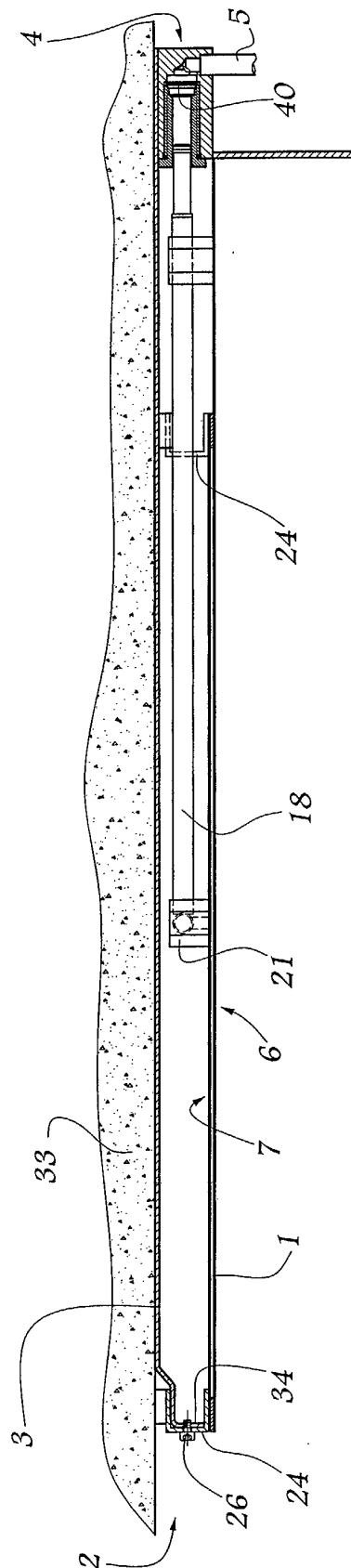
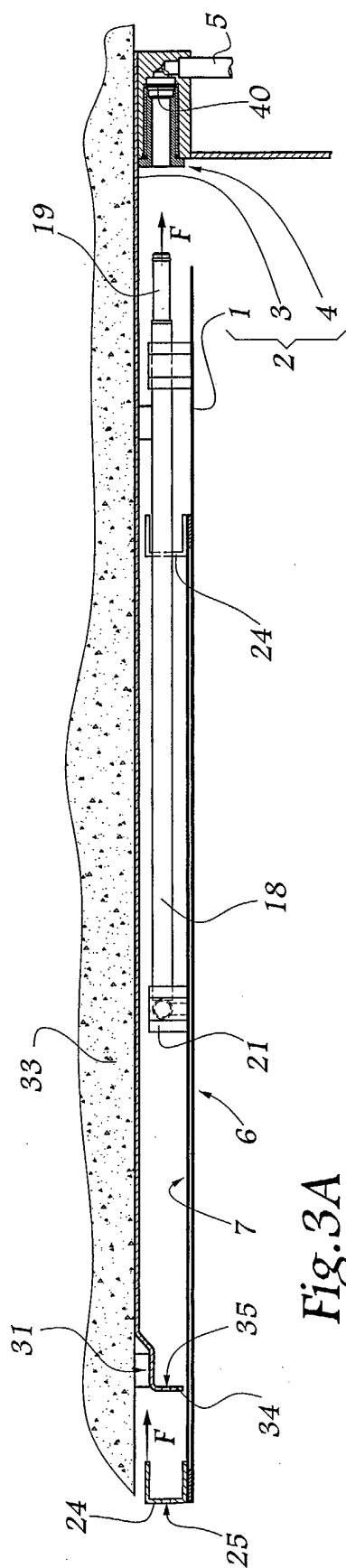
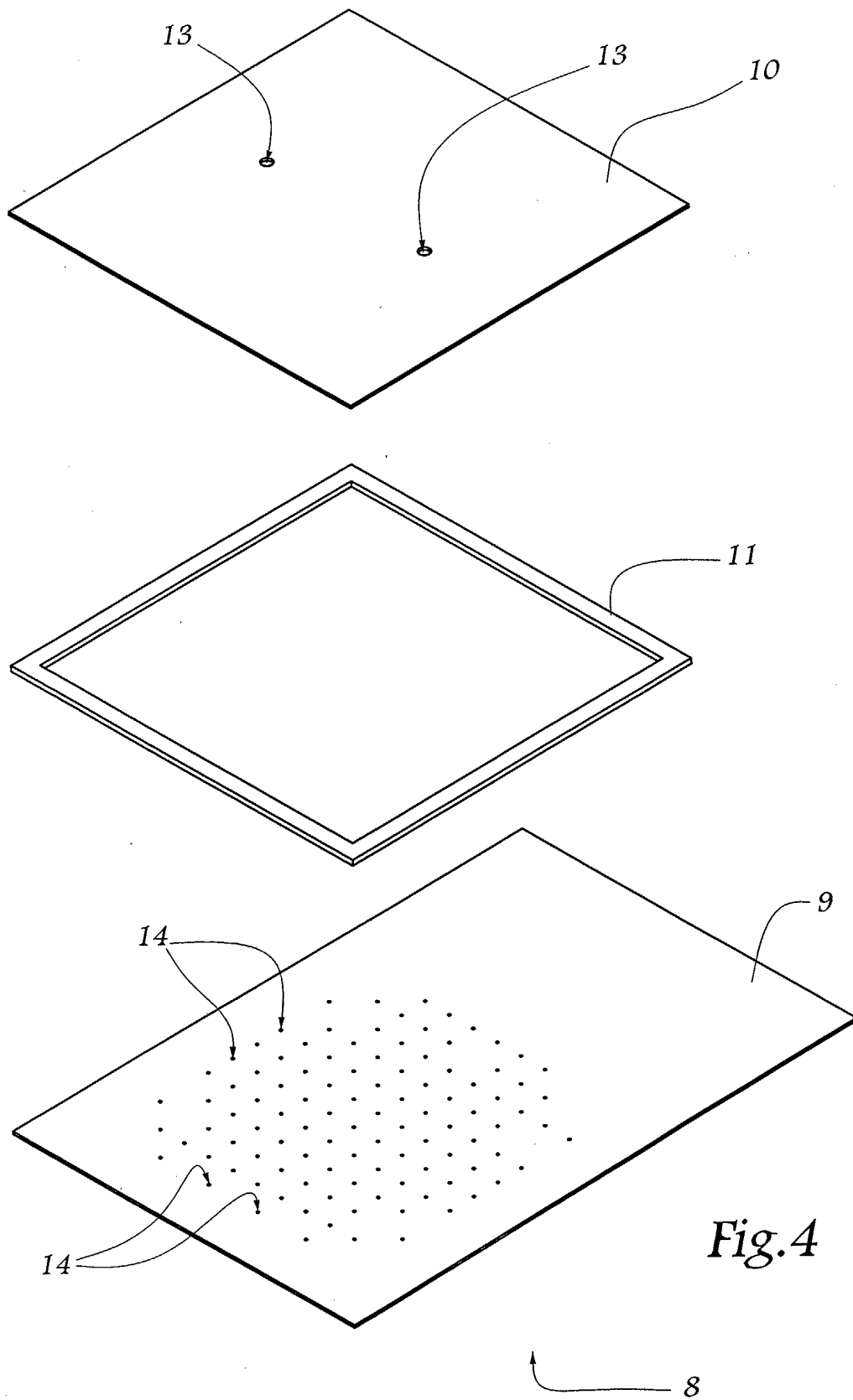


Fig. 2





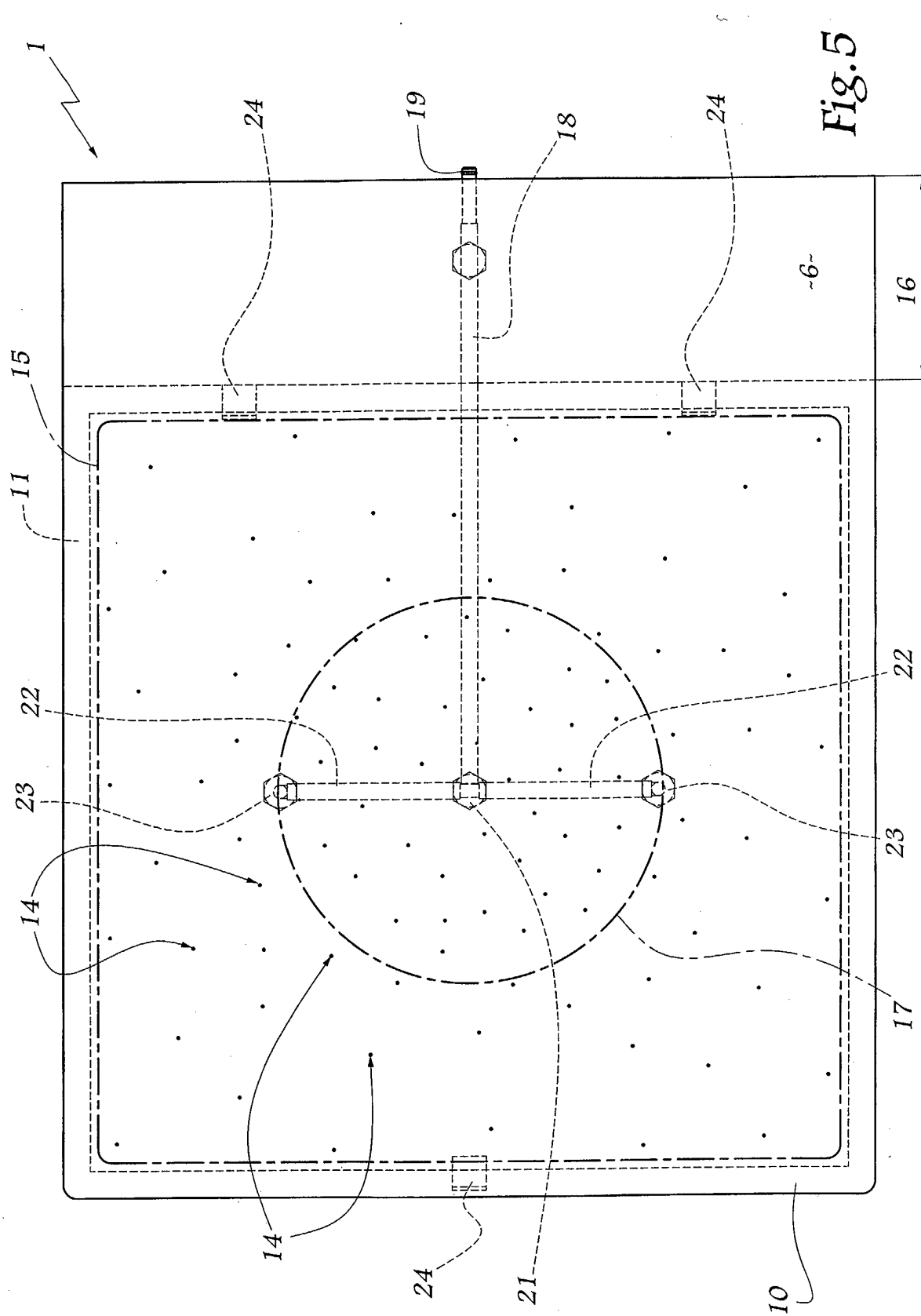


Fig. 5



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 03 35 6008

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.CI.7)
X	US 4 122 558 A (PARISI JOSEPH P ET AL) 31 octobre 1978 (1978-10-31) * colonne 2, ligne 53 - colonne 3, ligne 27 * * figures *	1-6, 8-12,15, 16	A47K3/28
X	US 3 858 252 A (EJCHORSZT OLGIERD Z) 7 janvier 1975 (1975-01-07) * colonne 3, ligne 43 - ligne 57 * * colonne 4, ligne 29 - ligne 33 * * figures 10,11 *	1-3,5, 12,15	
X	AU 687 279 B (GEZA LASZLO STEGENA) 19 février 1998 (1998-02-19) * page 3, ligne 1 - ligne 15 * * figure 1 *	1-3,12	
X	DE 36 00 322 A (LUKESCH ROBERT) 9 juillet 1987 (1987-07-09) * colonne 12, ligne 38 - colonne 13, ligne 12 * * figures 2,3,29 *	1-3,5-7, 12	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.CI.7)
			A47K A61H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 25 avril 2003	Examineur Urbahn, S
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P4C02)

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

EP 03 35 6008

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.

25-04-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4122558 A	31-10-1978	AUCUN	
US 3858252 A	07-01-1975	AUCUN	
AU 687279 B	19-02-1998	AU 687279 B2 AU 4053295 A	19-02-1998 26-06-1997
DE 3600322 A	09-07-1987	DE 3600322 A1 WO 8704059 A1 EP 0250575 A1	09-07-1987 16-07-1987 07-01-1988

EPO FORM P0460

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