

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 690 605 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:

16.08.2006 Bulletin 2006/33

(51) Int Cl.:

B08B 3/02 (2006.01)

B08B 1/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05292517.9**

(22) Date de dépôt: **28.11.2005**

(84) Etats contractants désignés:

**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**

Etats d'extension désignés:

AL BA HR MK YU

(30) Priorité: **15.02.2005 FR 0501510**

(71) Demandeur: **JCDecaux SA**

92200 Neuilly-Sur-Seine (FR)

(72) Inventeur: **Dutrieux, Jérôme**

78620 L'Etang-la-Ville (FR)

(74) Mandataire: **Burbaud, Eric**

Cabinet Plasseraud

65/67 rue de la Victoire

75440 Paris Cedex 09 (FR)

(54) Vehicule automobile comprenant une installation de nettoyage de surface

(57) Véhicule automobile comprenant un dispositif (2) de production d'eau déminéralisée à partir d'eau courante, un outil (9) de nettoyage muni d'un manche (10) à une extrémité (11) duquel est montée une brosse (12), l'outil (9) étant équipé d'un conduit (13) d'amenée d'eau

à la brosse (12), et une canalisation (14) d'amenée d'eau raccordée par une première extrémité (15) à une sortie (16) du dispositif de production d'eau déminéralisée, et par une seconde extrémité (17) au conduit (13) d'amenée d'eau équipant l'outil (9).

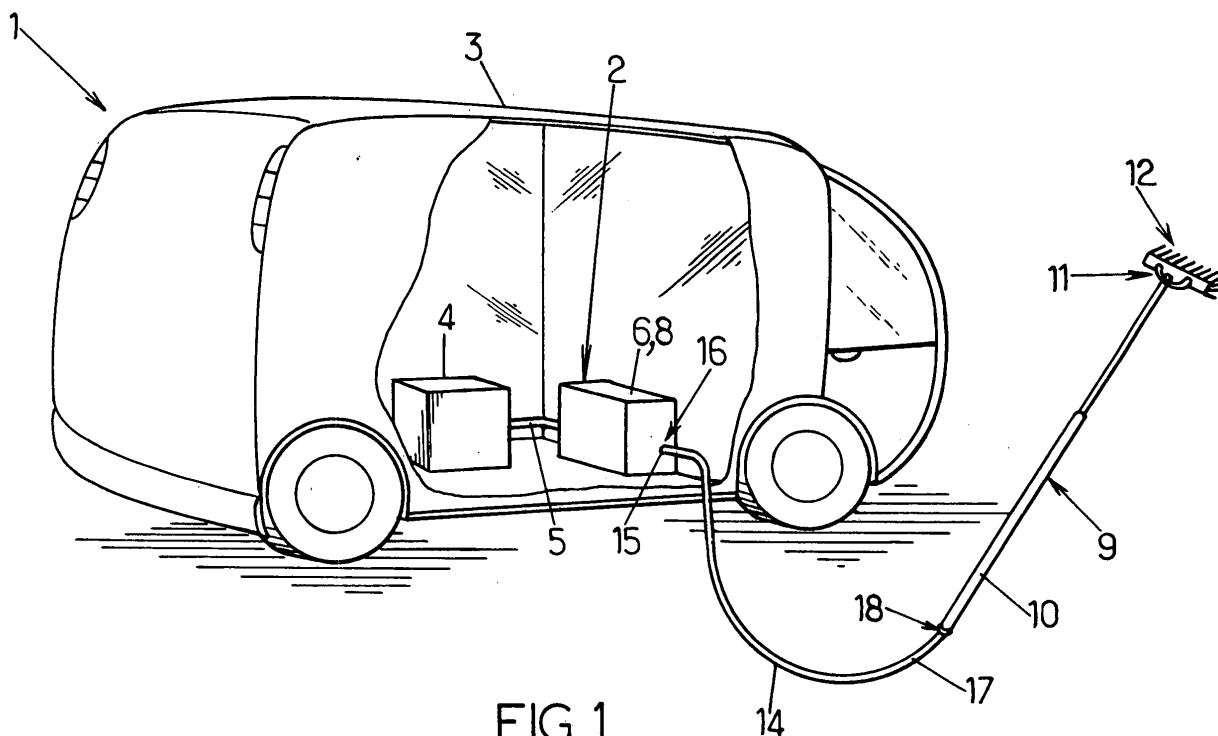


FIG.1.

EP 1 690 605 A1

Description

[0001] L'invention a trait au véhicule automobile comprenant des installations de nettoyage de surfaces, plus particulièrement de surfaces vitrées, notamment les surfaces vitrées de mobiliers urbains.

[0002] Actuellement le nettoyage des surfaces vitrées de mobiliers urbains s'effectue en plusieurs étapes. D'abord, une étape de savonnage, réalisée généralement au moyen d'une brosse ou d'une éponge savonneuse, puis une étape de rinçage, réalisée généralement au moyen d'une brosse ou d'une éponge mouillée, et enfin une étape de séchage, réalisée généralement au moyen d'une raclette en caoutchouc.

[0003] Non seulement ces opérations sont longues, mais de plus l'état final de la surface est souvent imparfait, du fait des traces laissées par la raclette et des résidus secs laissés à la suite de l'évaporation de l'eau de rinçage.

[0004] L'invention vise notamment à remédier à ces problèmes en proposant un procédé de nettoyage qui soit à la fois plus rapide, plus simple à mettre en oeuvre, et qui permette d'obtenir un bon état final de la surface nettoyée.

[0005] A cet effet, l'invention propose un véhicule automobile comprenant une installation de nettoyage de surfaces, comprenant elle-même un dispositif de production d'eau au moins partiellement déminéralisée à partir d'eau courante, un outil de nettoyage muni d'un manche à une extrémité duquel est montée une brosse, l'outil étant équipé d'un conduit d'amenée d'eau à la brosse, et une canalisation d'amenée d'eau raccordée par une première extrémité à une sortie du dispositif de production d'eau déminéralisée, et par une seconde extrémité au conduit d'amenée d'eau équipant l'outil.

[0006] De la sorte, le nettoyage peut être réalisé sans savonnage : par sa pureté l'eau déminéralisée a tendance à absorber les impuretés présentes sur la surface à nettoyer et les entraîne avec elle lors de son ruissellement. De plus, aucun séchage ne s'avère nécessaire, l'eau déminéralisée ne laissant quasiment aucun résidu sec sur la surface nettoyée.

[0007] Il en résulte une plus grande simplicité et une plus grande rapidité de nettoyage.

[0008] L'eau déminéralisée est produite sur place, dans le véhicule, ce qui permet une grande souplesse d'utilisation de l'invention.

[0009] Dans des modes particuliers de réalisation de l'invention, on peut avoir recours, en outre, à l'une et/ou à l'autre des dispositions suivantes :

- le manche de l'outil présente une portion droite, prolongée par une portion courbe montée articulée sur la portion droite.
- la brosse de l'outil est munie d'une buse percée d'un alésage débouchant dans une fente inclinée par rapport à l'axe de l'alésage.
- le dispositif de production d'eau comporte :

- un osmoseur à membrane,
- un réservoir pour l'alimentation en eau de l'osmoseur,
- un circuit d'évacuation de l'eau déminéralisée produite par l'osmoseur,
- un circuit d'évacuation d'un sous-produit aqueux fortement minéralisé produit par l'osmoseur, et
- un circuit de recirculation du sous-produit aqueux, reliant le circuit d'évacuation, et le réservoir.

- le manche est télescopique.
- le véhicule comprend un réservoir d'eau alimentant le dispositif de production d'eau.

[0010] D'autres objets et avantages de l'invention apparaîtront à la lumière de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective illustrant une installation de nettoyage selon l'invention, comprenant un dispositif de production d'eau déminéralisée embarqué dans un véhicule automobile ;
- la figure 2 est une vue en plan de côté montrant un outil de nettoyage, dont le manche présente une portion courbe, pour une installation selon l'invention ;
- la figure 3 est une vue d'un détail de l'outil représenté sur la figure 2 ;
- la figure 4 est une vue en perspective illustrant le nettoyage en cours d'un mobilier urbain au moyen d'un outil tel que représenté sur la figure 2 ;
- la figure 5 est un diagramme illustrant la structure d'un dispositif de production d'eau déminéralisée pour une installation de nettoyage selon l'invention ;
- la figure 6 est une vue en perspective illustrant des éléments du dispositif de production d'eau déminéralisée de la figure 5 ; et
- la figure 7 est une vue en coupe partielle montrant l'extrémité du manche d'un outil de nettoyage pour une installation selon l'invention.

[0011] Sur la figure 1 est représentée une installation 1 de nettoyage de surfaces, telles que des surfaces vitrées de mobiliers urbains.

[0012] Cette installation 1 comprend, en premier lieu, un dispositif 2 de production d'eau déminéralisée, embarqué dans un véhicule automobile 3, en l'occurrence une camionnette. Par souci de simplification, on appelle « eau déminéralisée » une eau même partiellement déminéralisée. L'osmose inverse, qui comme nous le verrons ci-après est une technologie utilisable dans le cadre de l'invention, permet d'obtenir une eau pure jusqu'à 99,9%.

[0013] Nous décrivons ci-après en détail la structure interne du dispositif 2 de production d'eau déminéralisée.

[0014] Le dispositif 2 de production d'eau déminéralisée comprend un réservoir 4 embarqué dans le véhicule

3, dans lequel est stockée de l'eau courante, relié par une canalisation 5 à un module 6 de déminéralisation comprenant des éléments de traitement de l'eau qui seront décrits ci-après.

[0015] Comme cela est illustré sur la figure 1, l'installation 1 comprend par ailleurs un outil 9 de nettoyage muni d'un manche 10 de préférence télescopique, à une extrémité 11 duquel est montée une brosse 12 munie d'une buse 7 dont un exemple de réalisation sera décrit ci-après, et équipé d'un conduit 13 d'amenée d'eau à la brosse 12 (plus précisément à la buse 7). Le conduit 13 se présente par exemple sous la forme d'un tuyau flexible circulant dans le manche 10, lui-même constitué d'un tube creux métallique ou plastique.

[0016] L'installation 1 comporte en outre une seconde canalisation 14 d'amenée d'eau raccordée par une première extrémité 15 à une sortie 16 du dispositif 2 de production d'eau déminéralisée, et par une seconde extrémité 17 au conduit 13 d'amenée d'eau de l'outil 9. Un manchon de raccordement peut être monté à une extrémité 18 du manche 10, opposée à la brosse 12, pour permettre un branchement, par exemple par simple encliquetage étanche, de la canalisation 14 sur le manche 10.

[0017] La canalisation 14 peut être montée sur un enrouleur/dérouleur 19 compris dans le module 6, de manière à pouvoir présenter la longueur souhaitée par un opérateur utilisant l'outil 9.

[0018] Comme illustré sur la figure 1, le manche 10 de l'outil 9 peut être droit. Toutefois, pour certaines applications, par exemple dans le cas de mobiliers urbains dont certaines surfaces sont difficilement accessibles, le manche 10 peut présenter une portion courbe 10a, à une extrémité 11 de laquelle est montée la brosse 12, cette portion courbe 10a étant montée articulée par une extrémité 20 opposée à la brosse 12 sur une portion droite 10b, comme cela est représenté sur la figure 2.

[0019] Suivant un mode de réalisation illustré sur la figure 3, la portion courbe 10a est montée sur la portion droite 10b (ici représentée en partie seulement pour faire apparaître le conduit 13) par l'intermédiaire d'une chape 21, fixée à une extrémité 22 de la portion droite 10b par l'intermédiaire d'un axe 23 constitué, par exemple, par un goujon ou un rivet.

[0020] Une goupille 24, traversant à la fois la chape 21 et l'extrémité 22 de la portion droite 10b, assure lorsqu'elle est en place le maintien de la portion courbe 10a dans une position (en traits pleins sur la figure 2) dans laquelle elle prolonge de manière continue la portion droite 10b, tandis que son retrait permet de replier la portion courbe 10a vers la portion droite 10b, par exemple pour permettre le rangement de l'outil 9 sans gros soucis d'encombrement. Cette configuration courbe de l'outil 9 permet son utilisation dans certaines configurations particulières des surfaces à nettoyer, comme illustré sur la figure 4, où un opérateur procède au nettoyage du toit 25 vitré courbe d'un abribus 26.

[0021] Afin d'assurer la continuité de l'alimentation en

eau, le tuyau 13 formant le conduit d'amenée de l'eau à la brosse 12 émerge radialement de la portion droite 10b par un orifice 27 latéral, et circule ensuite dans la portion courbe 10a, elle-même formée par un tube creux arqué.

[0022] Comme cela est visible sur la figure 3, la partie émergente du tuyau 13 forme, entre la portion droite 10b et la portion courbe 10a du manche 10 un méandre (ou une circonvolution) visant à permettant le libre pivotement de la portion courbe 10a par rapport à la portion droite 10b sans que le débattement de la portion courbe 10a ne soit limité par la tension du tuyau 13.

[0023] L'utilisation d'eau déminéralisée pour le nettoyage rend inutile les opérations classiques de savonnage, de rinçage et de séchage.

[0024] En effet, l'eau déminéralisée a pour propriété d'attirer à elle les particules qu'elle rencontre. Il en va ainsi des salissures présentes sur les surfaces à nettoyer que l'on mouille d'eau déminéralisée. Ces particules sont drainées par le ruissellement de l'eau, qui par sa pureté ne laisse quasiment aucune trace après son évaporation.

[0025] Le principe de fonctionnement d'un dispositif 2 de production d'eau déminéralisée pouvant convenir à l'installation 1 qui vient d'être décrite est illustrée sur le diagramme de la figure 5, sa structure physique étant quant à elle illustrée sur la figure 6. Ce dispositif 2 fonctionne sur le principe de l'osmose inverse.

[0026] Ce dispositif 2 comporte :

- un réservoir primaire 4, alimenté en eau courante par un robinet 28 extérieur, actionné à l'arrêt du véhicule 3 pour faire le plein du réservoir 4,
- une série de filtres physiques assurant la rétention des particules de l'eau courante en provenance du réservoir primaire 4, à savoir
 - un premier filtre 29 retenant les particules de taille supérieure ou égale à 60 μm ;
 - un second filtre 30 retenant les particules de taille supérieure ou égale à 25 μm ; et
 - un troisième filtre 31 retenant les particules de taille supérieure ou égale à 5 μm ;
- un filtre chimique 32 assurant la déchloration de l'eau (tel qu'un filtre à charbons actifs) ;
- un bassin 33 de décalcification ;
- un réservoir secondaire 34,
- un osmoseur 35 à membrane alimenté en eau par le réservoir secondaire 34 ; l'osmoseur 35 produit, d'une part, de l'eau au moins partiellement déminéralisée, et d'autre part un sous-produit aqueux fortement minéralisé, formé d'un mélange d'eau provenant du réservoir secondaire 34 et de particules retenues par la membrane de l'osmoseur 35 ;
- un circuit 36 d'évacuation de l'eau déminéralisée produite par l'osmoseur 35, et
- un circuit 37 d'évacuation du sous-produit aqueux de l'osmoseur 35.

[0027] Comme cela est visible sur la figure 5, le dispositif 2 de production d'eau déminéralisée comporte en outre un circuit primaire 38 de recirculation du sous-produit aqueux, reliant le circuit 37 d'évacuation du sous-produit aqueux au réservoir secondaire 34.

[0028] Un circuit secondaire 39 de recirculation du sous-produit aqueux est en outre prévu, qui relie le circuit 37 d'évacuation du sous-produit aqueux au réservoir primaire 4.

[0029] De la sorte, on effectue un double recyclage du sous-produit aqueux, d'une part au travers du circuit de recirculation primaire 38 qui alimente le réservoir secondaire 34 dans lequel le sous-produit est mélangé à l'eau en provenance du réservoir primaire 4, le sous-produit subissant ainsi une seconde osmose, et d'autre part au travers du circuit secondaire 39 qui alimente le réservoir primaire 4 dans lequel le sous-produit est mélangé à l'eau courante et subit un nouveau cycle complet de traitement.

[0030] Il en résulte une consommation d'eau et une pollution réduites par rapport à un dispositif classique de production d'eau déminéralisée.

[0031] Des pompes 40, 41 assurent un débit suffisant de l'eau à la sortie des réservoirs primaire 4 et secondaire 34. En outre, il est envisageable, comme cela est représenté sur la figure 5, de permettre un prélèvement d'eau non encore traitée, en sortie du réservoir primaire 4, par exemple pour l'arrosage du sol. A cet effet, une vanne trois voies 42 peut être interposée entre la pompe 40 et le premier filtre physique 29.

[0032] Il est à noter que ce dispositif 2 permet de produire de l'eau déminéralisée à la demande, c'est-à-dire par exemple tant que l'opérateur actionne une vanne d'alimentation sur le manche 10 de l'outil 9.

[0033] Il n'est ainsi pas nécessaire d'embarquer un réservoir d'eau déminéralisée de grande capacité pour assurer le nettoyage de tout un parc de mobiliers urbains. Il suffit d'embarquer une quantité suffisante d'eau courante.

[0034] Par ailleurs, suivant un mode de réalisation illustré sur la figure 6, les composants du dispositif de 2 qui viennent d'être présentés, mis à part le réservoir primaire 4, sont rassemblés dans un module 6 comprenant un châssis 8 sur lequel sont fixés les composants. Ce châssis 8 est par exemple embarqué dans le véhicule 3, comme cela est représenté sur la figure 1.

[0035] Sur la figure 7 est illustrée une brosse 12 d'un outil 9 suivant un mode de réalisation où elle est inclinée par rapport à l'axe du manche 10.

[0036] La brosse comporte une platine 43 sur laquelle sont implantés des poils 44 définissant dans une section centrale de la platine 43 une clairière dans laquelle la buse 7 émerge de la platine 43, pour permettre le libre passage du jet produit par la buse 7.

[0037] La buse 7, montée à l'extrémité 11 du manche 10, comprend un corps 45 tubulaire fileté, vissé dans le manche 10, et percé d'un alésage 46 coaxial au manche 10, alésage auquel se raccorde, à une extrémité 47 de

la buse, une fente 48 inclinée par rapport à l'axe du manche 10 pour la pulvérisation de l'eau déminéralisée en provenance du conduit 13 en un jet sensiblement parallèle aux poils 44.

[0038] Avec un débit d'eau à 1 l/min et une pression d'eau relative de 1 bar, on obtient à la fois un jet suffisamment puissant et une pulvérisation suffisamment fine pour permettre un nettoyage efficace et une évaporation rapide des gouttelettes.

Revendications

1. Véhicule automobile comprenant une installation (1) de nettoyage de surfaces, qui comprend elle-même :
 - un dispositif (2) de production d'eau au moins partiellement déminéralisée à partir d'eau courante,
 - un outil (9) de nettoyage muni d'un manche (10) à une extrémité (11) duquel est montée une brosse (12), l'outil (9) étant équipé d'un conduit (13) d'amenée d'eau à la brosse (12), et
 - une canalisation (14) d'amenée d'eau raccordée par une première extrémité (15) à une sortie (16) du dispositif de production d'eau déminéralisée, et par une seconde extrémité (17) au conduit (13) d'amenée d'eau équipant l'outil (9).
2. Véhicule automobile selon la revendication 1, dans lequel le manche (10) de l'outil (9) présente une portion droite (10b), prolongée par une portion courbe (10a) montée articulée sur la portion droite (10b).
3. Véhicule automobile selon la revendication 2, dans lequel la brosse (12) de l'outil (9) est muni d'une buse (7) percée d'un alésage (46) débouchant dans une fente (48) inclinée par rapport à l'axe de l'alésage (46).
4. Véhicule automobile selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le dispositif (2) de production d'eau comporte :
 - un osmoseur (35) à membrane,
 - un réservoir (34) pour l'alimentation en eau de l'osmoseur (35),
 - un circuit (36) d'évacuation de l'eau déminéralisée produite par l'osmoseur (35),
 - un circuit (37) d'évacuation d'un sous-produit aqueux fortement minéralisé produit par l'osmoseur (35), et
 - un circuit (38) de recirculation du sous-produit aqueux, reliant le circuit d'évacuation (37) et le réservoir (34).
5. Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le manche

(10) est télescopique.

6. Véhicule automobile selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant un réservoir d'eau (4) alimentant le dispositif (2) de production d'eau. 5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

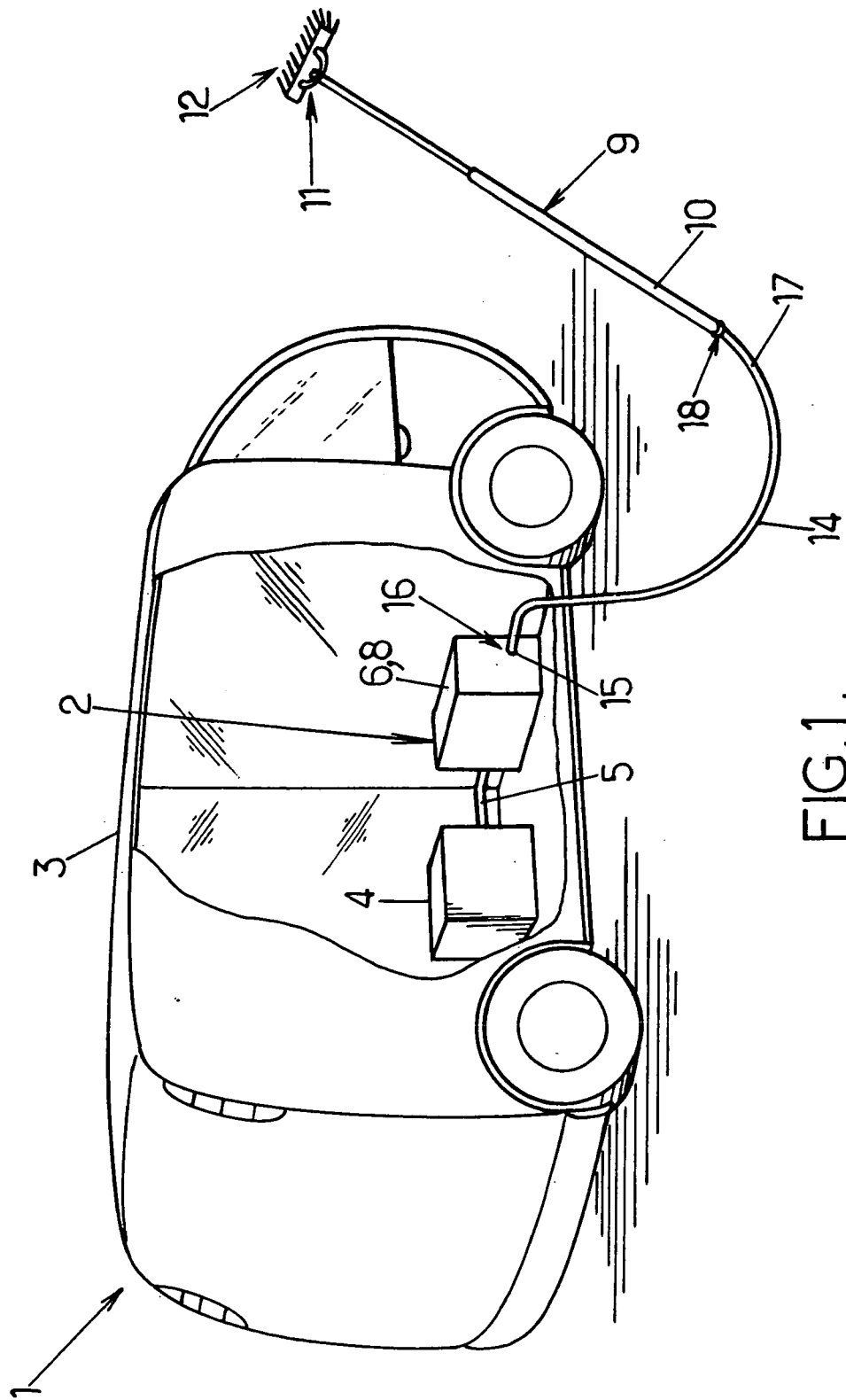
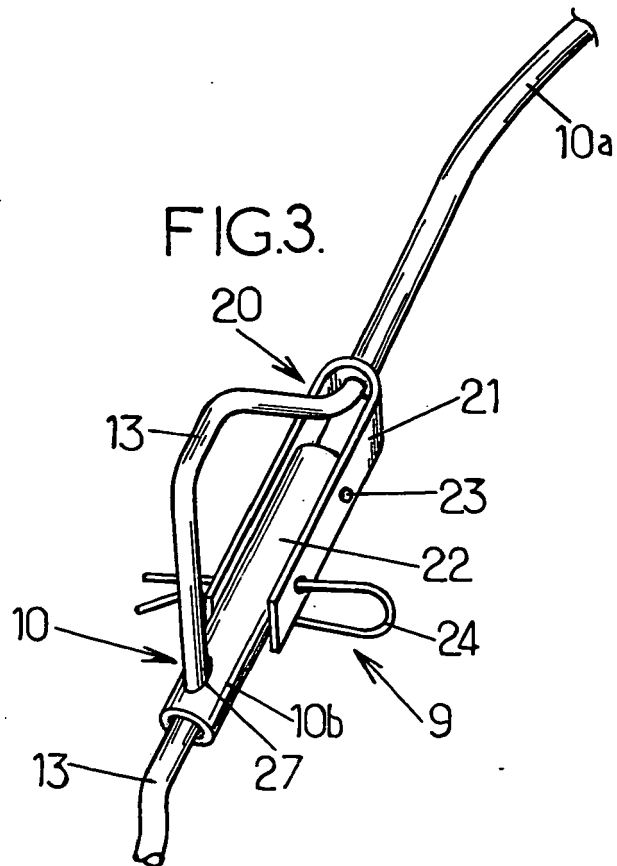
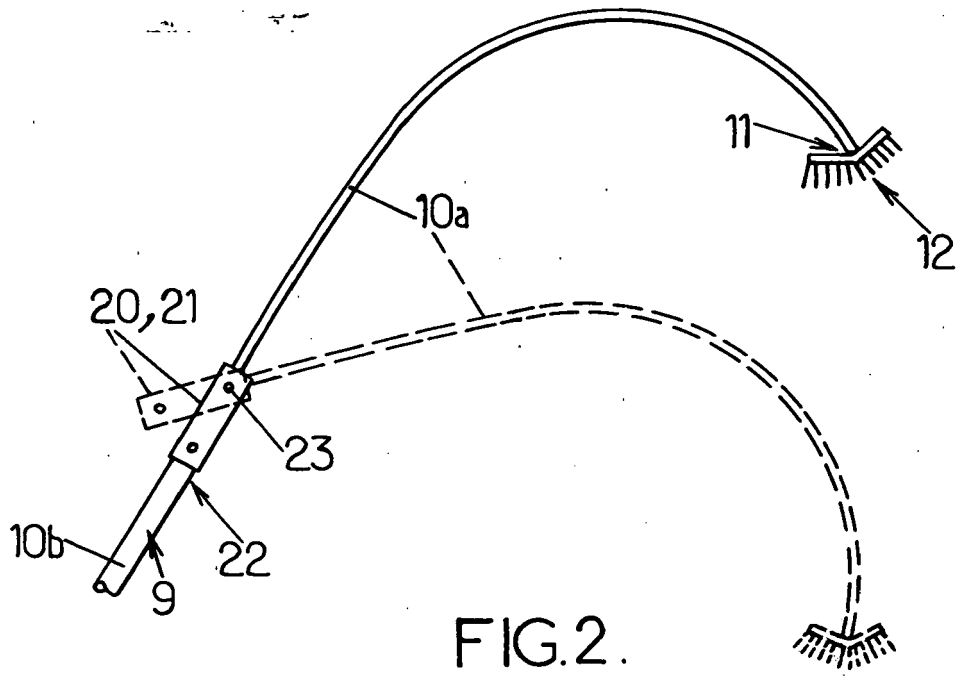
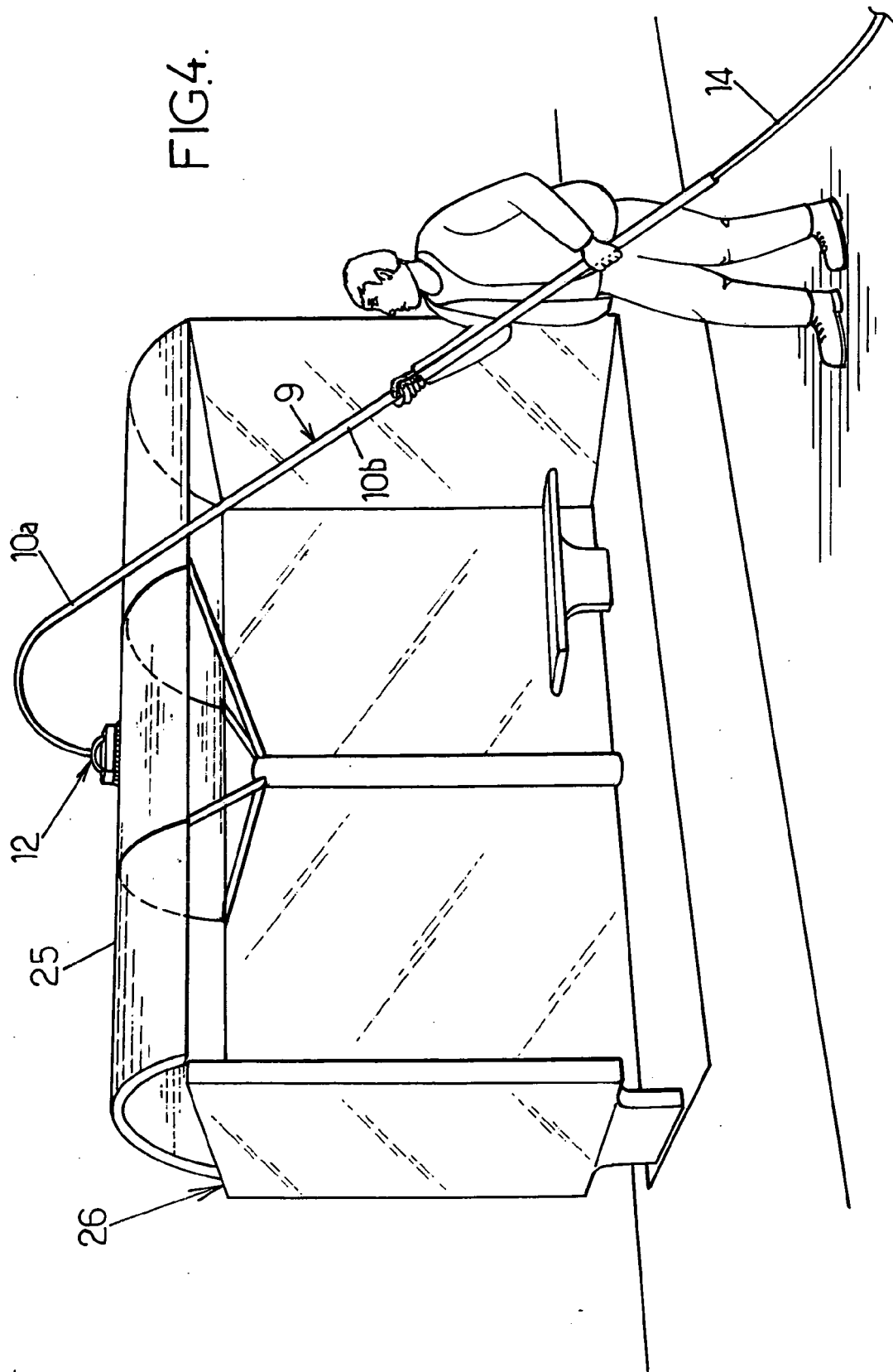


FIG.1.





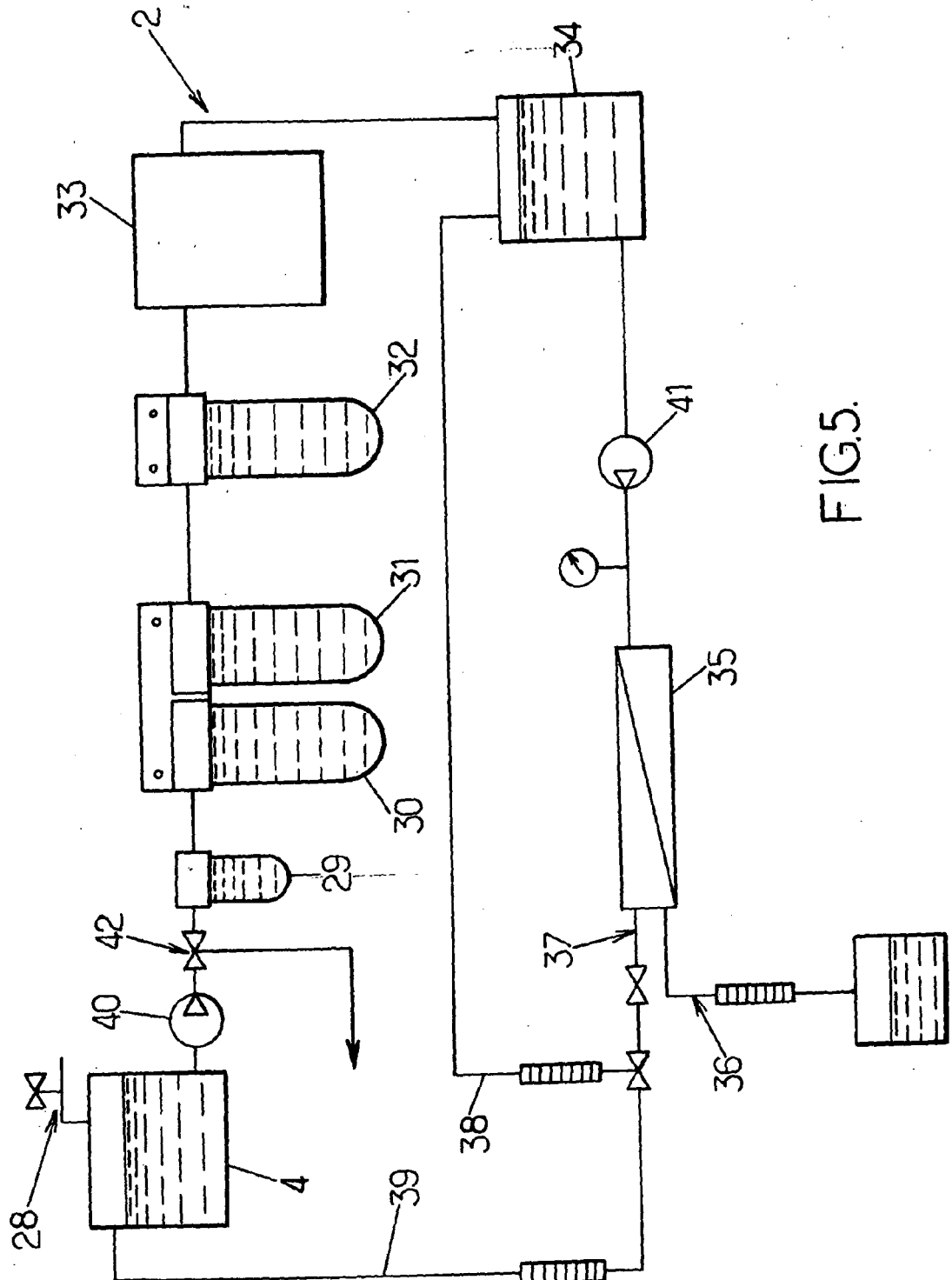


FIG. 5.

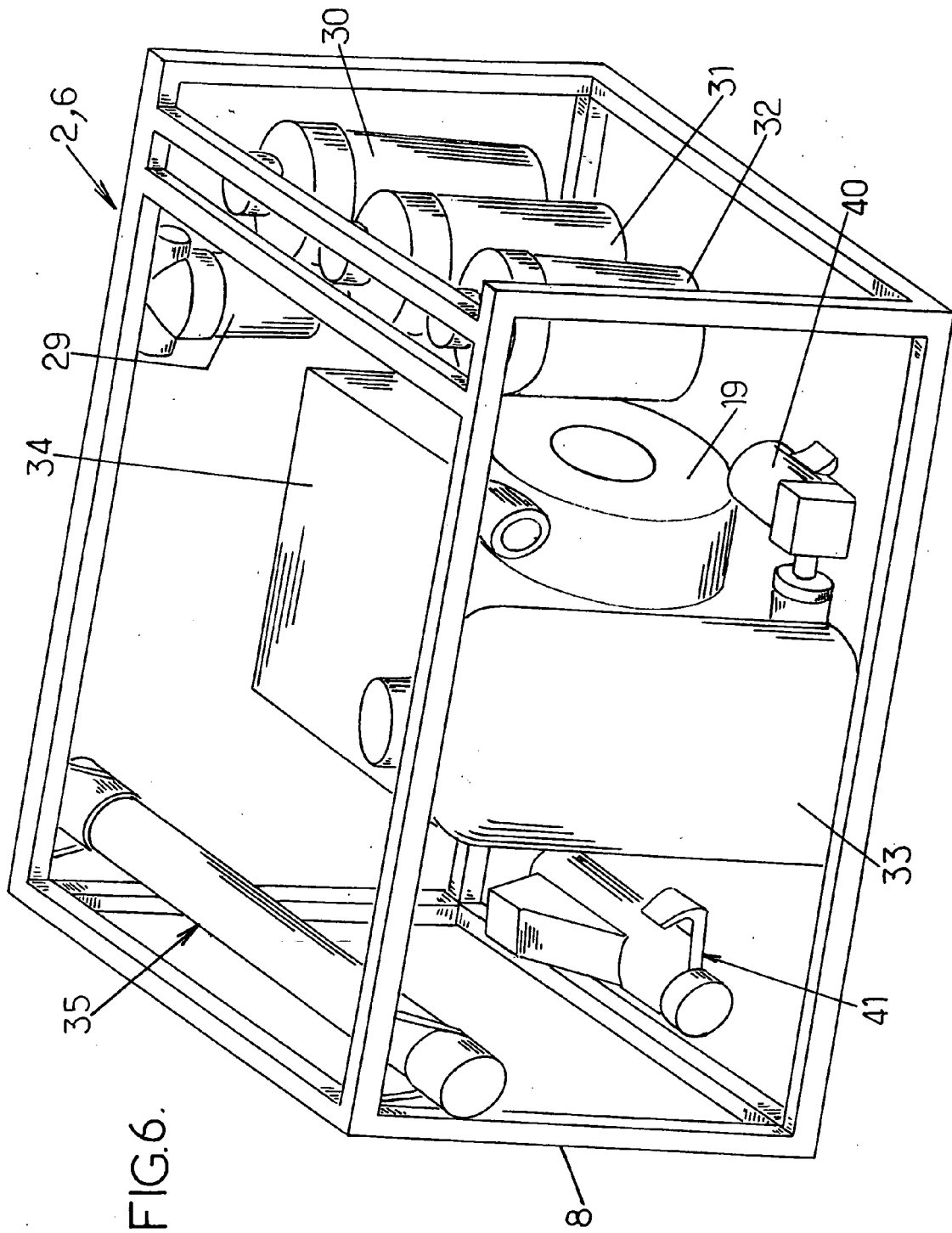
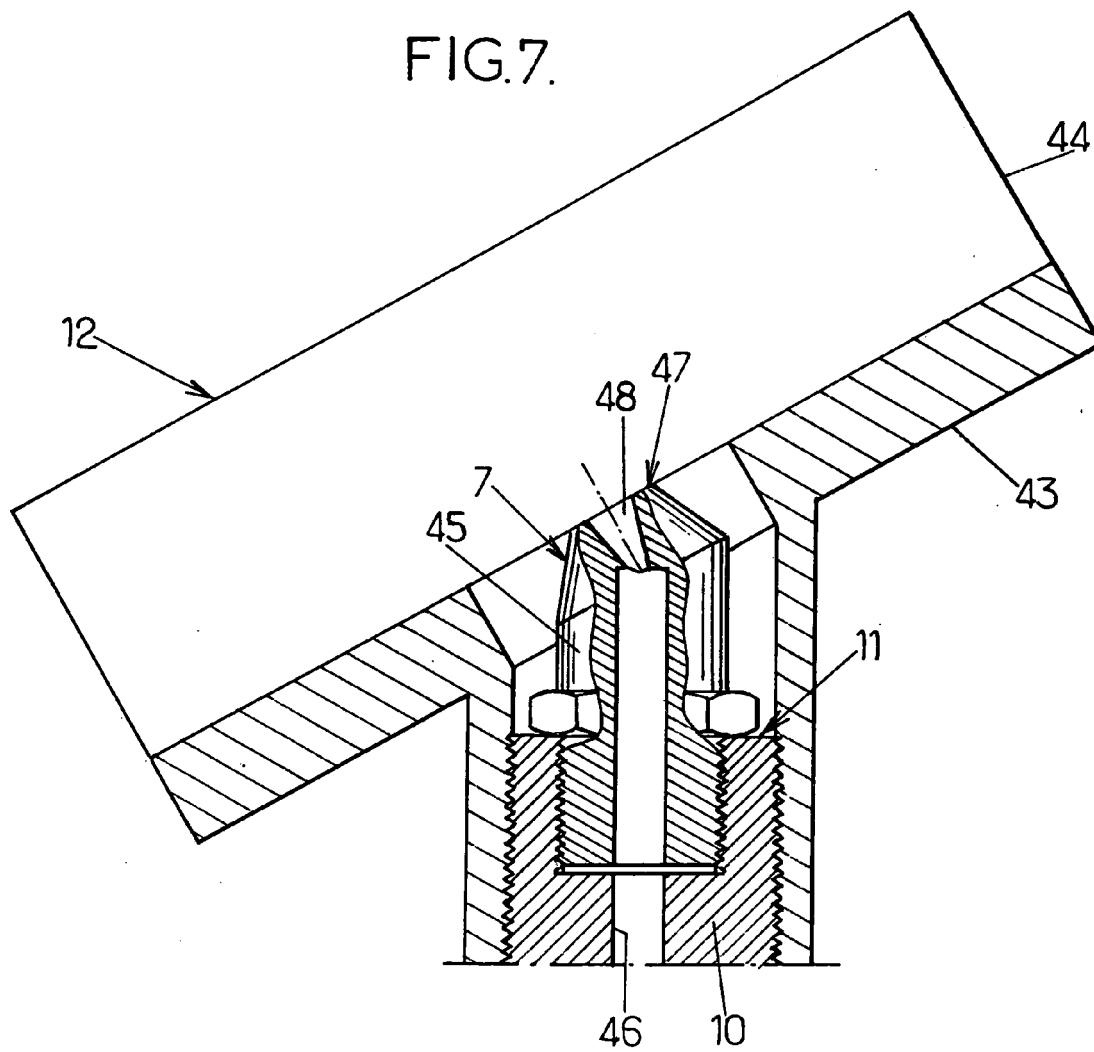


FIG.7.





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	GB 2 404 137 A (KEVIN MAURICE * BOLTON; JAMIE * PURSELL) 26 janvier 2005 (2005-01-26) * page 1, ligne 5 - ligne 10 * * page 2, ligne 25 - page 3, ligne 17 * * page 7, ligne 5 - ligne 21 * * figures 1,2 * -----	1,5,6	INV. B08B3/02 B08B1/00
Y	US 6 227 460 B1 (FUNK HANS G ET AL) 8 mai 2001 (2001-05-08) * abrégé; figures * -----	1,5,6	
A	GB 2 297 901 A (ALAN KENNETH * GREENWOOD; DAVID PETER * EVANS; SIMON JAMES * DARVILLE) 21 août 1996 (1996-08-21) * page 5, ligne 13 - ligne 21 * * page 6, ligne 23 - page 8, ligne 18 * * figures * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			B08B E04G
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 10 mai 2006	Examineur Plontz, N
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	

4

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 05 29 2517

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.

10-05-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 2404137	A	26-01-2005	AUCUN	
US 6227460	B1	08-05-2001	JP 2000234318 A TW 509594 B	29-08-2000 11-11-2002
GB 2297901	A	21-08-1996	AUCUN	

EPO FORM P0460

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