



DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁷ :

A47K 1/02, A61G 12/00

A1

(11) Numéro de publication internationale:

WO 00/53071

(43) Date de publication internationale: 14 septembre 2000 (14.09.00)

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR00/00572

(22) Date de dépôt international: 8 mars 2000 (08.03.00)

(30) Données relatives à la priorité:

99/02884

9 mars 1999 (09.03.99)

FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): PRODDIJ (SARL) [FR/FR]; 7a, rue du Point du Jour, F-21800 Chevigny Saint Sauveur (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): VERGOIGNAN, Gabriel [FR/FR]; 4, rue Saint Claude, F-21110 Izier (FR). SALVADOR, Yvan [FR/FR]; 13, rue de Longvic, F-21000 Dijon (FR). ILOUS, Jean-Luc [FR/FR]; 3, boulevard Saint-Germain, F-75005 Paris (FR).

(74) Mandataire: GUIIU, Claude; Cabinet Claude Guiiu, 10, rue Paul Thénard, F-21000 Dijon (FR).

(81) Etats désignés: AE, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EE, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KP, KR, KZ, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZA, ZW, brevet ARIPO (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZW), brevet eurasién (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), brevet OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée

Avec rapport de recherche internationale.

Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.

(54) Title: SELF-CONTAINED AND MOBILE WASHSTAND FOR RECURRENT USE IN MEDICAL ENVIRONMENT

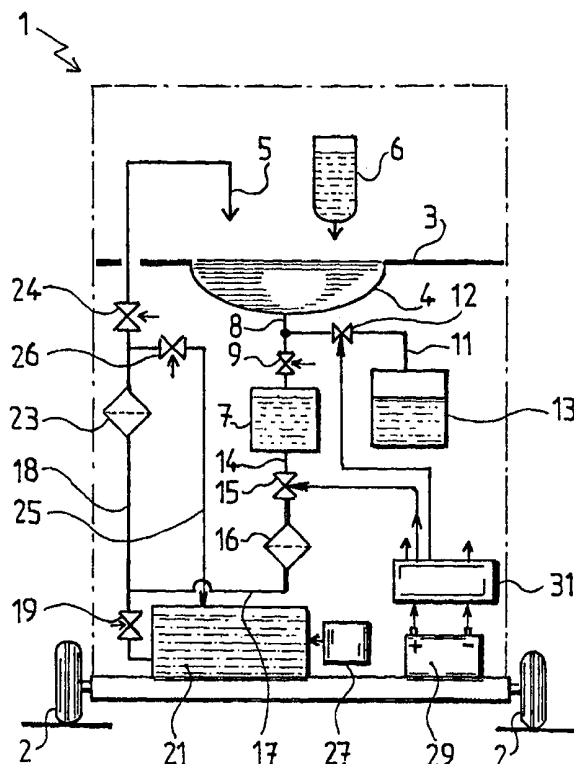
(54) Titre: LAVE-MAINS AUTONOME ET AMBULANT POUR UN USAGE REPETITIF EN MILIEU MEDICAL

(57) Abstract

The invention concerns a mobile self-contained washstand for recurrent use in a medical environment comprising, on a mobile frame (1) at least a basin (4), a nozzle (5) connected by a pipe (18) to a water tank (21), electric or pneumatic means (27, 28, 32) for supplying the nozzle (5) with water under pressure coming from said tank (21) and an antiseptic product dispenser (6). The invention is characterised in that at least a primary filtering unit (23, 24) is interposed upstream of the nozzle (5) in the supply pipe (18) to provide a barrier for the pathogenic germs, surfactants, aromatic compounds and colouring agents present in the antiseptic liquid, the waste water in the basin (4) returning directly or through an intermediate treating unit (7, 16) into the tank (21).

(57) Abrégé

Lave-mains ambulant et autonome pour un usage répétitif en milieu médical, comportant, sur un bâti (1) mobile, au moins une vasque (4), un ajutage (5) relié par une canalisation (18) à un réservoir d'eau (21), des moyens (27, 28, 32) électriques ou pneumatiques pour alimenter l'ajutage (5) en eau sous pression en provenance dudit réservoir (21) et un distributeur (6) d'un produit antiseptique remarquable en ce qu'au moins une unité de filtration primaire (23, 33) intercalée en amont de l'ajutage (5) dans la canalisation de distribution (18) pour constituer une barrière à l'égard des germes pathogènes, des tensio-actifs, des composés aromatiques et colorants présents dans le liquide antiseptique, l'eau souillée dans la vasque (4) retournant directement ou par une unité intermédiaire de traitement (7, 16) dans le réservoir (21).



UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brésil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viet Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

LAVE-MAINS AUTONOME ET AMBULANT POUR UN USAGE REPETITIF EN
MILIEU MEDICAL

La présente invention concerne un lave-mains autonome et ambulant à usage médical, destiné à prévenir la propagation des maladies nosocomiales.

L'un des problèmes importants qui préoccupent
5 actuellement le milieu médical, est celui de la propagation des maladies, dites nosocomiales, qui sont contractées par les patients lors de leur séjour en milieu hospitalier. De telles maladies sont fréquemment dues à des germes pathogènes transmis, non pas par contact direct entre les
10 malades qui sont souvent isolés, mais par les porteurs sains (médecins, infirmières, aides soignantes, etc ...) membres permanents ou temporaires du personnel soignant de l'établissement hospitalier. En effet, le personnel soignant est en contact permanent avec des germes
15 pathogènes portés par les malades, et si aucune précaution particulière n'est prise, il transporte ces germes pathogènes lors de ses déplacements, pour les propager de proche en proche, d'un patient à un autre.

Pour combattre la transmission de ces germes, des
20 mesures d'hygiène sont prescrites afin d'assurer la meilleure asepsie possible lors des soins prodigués aux malades. Parmi ces mesures, le lavage et la désinfection des mains du personnel soignant sont considérés comme les mesures de prévention les plus efficaces. Il est donc
25 nécessaire que les établissements hospitaliers soient équipés de suffisamment d'installations sanitaires pour permettre de prendre ces mesures de prévention, mais cela n'est généralement pas le cas à cause des investissements importants que ces équipements représentent et souvent de
30 l'impossibilité matérielle d'implanter, dans certains endroits, les lavabos ou vasques utilisés pour cette pratique d'hygiène.

On connaît déjà des appareils autonomes et ambulants qui permettent au personnel soignant de laver sur place les
35 patients et accessoirement de se laver les mains. Un tel appareil, décrit dans le brevet US-A-5 465 438 comporte,

sur un bâti monté mobile sur des roues, deux vasques supérieures alimentées en eau par un robinet qui est relié, par une canalisation, à un réservoir d'eau propre porté par le bâti. L'appareil comporte également un réservoir d'eau
5 usée qui est relié aux bondes des deux vasques et, par l'intermédiaire d'une vanne, à un orifice de vidange. L'eau contenue dans le réservoir d'eau propre est mise en pression par une pompe pneumatique entraînée par un moteur électrique qui peut être connecté par un câble à une source
10 d'énergie électrique extérieure, afin de fournir de l'air sous pression à l'intérieur du réservoir et de maintenir l'eau propre dans ce réservoir sous une pression suffisante pour qu'elle puisse s'écouler à travers le robinet supérieur. Si un tel appareil permet au personnel soignant
15 de se laver les mains, il n'assure en aucune façon une désinfection totale car il ne peut donner une eau hygiénique exempte de germes. Par ailleurs, il exige de longues périodes d'interruption de son fonctionnement puisqu'il est nécessaire de vider périodiquement le
20 réservoir d'eau usée et de réalimenter en eau le réservoir d'eau propre. Il exige également d'être employé à proximité d'une source d'énergie électrique puisque, pour pouvoir fonctionner, il doit être raccordé à une prise de courant par un câble électrique déroulable. En outre, ce dispositif
25 nécessite un volume d'eau très important pour avoir une autonomie suffisante ce qui conduit finalement à un ensemble encombrant et surtout très lourd, difficile à manipuler pour une infirmière seule.

On connaît également des petits lavabos autonomes
30 comportant un robinet alimenté à partir d'un réservoir d'eau propre, un réservoir d'eau usée et un système de "spray" au robinet permettant de n'utiliser que très peu d'eau à chaque rinçage. Cette technique est en contravention avec les recommandations du conseil supérieur
35 d'hygiène et des hôpitaux de Paris qui imposent de se rincer longtemps les mains à flux continu ; de même, on ne peut utiliser les principaux savons antiseptiques couramment utilisés dans les hôpitaux, car ils sont

beaucoup trop moussants et nécessitent un volume d'eau beaucoup plus important que le "spray" pour être rincés.

La présente invention vise à remédier à ces divers inconvénients en procurant un appareil de conception
5 particulièrement simple, à grande autonomie d'utilisation, et garantissant une désinfection parfaite des mains du personnel soignant l'utilisant.

A cet effet, le lave-mains ambulant et autonome pour un usage répétitif en milieu médical, comportant, sur un
10 bâti mobile sur des roues, au moins une vasque, un ajutage par lequel l'eau s'écoule dans la vasque et qui est relié par une canalisation à un réservoir d'eau, des moyens électriques ou pneumatiques pour alimenter l'ajutage en eau sous pression en provenance dudit réservoir et un
15 distributeur d'un produit antiseptique est remarquable en ce que au moins une unité de filtration primaire est intercalée en amont de l'ajutage dans la canalisation de distribution, pour constituer une barrière à l'égard des germes pathogènes, des tensio-actifs, des agents
20 antiseptiques, des composés aromatiques et colorants présents dans le liquide antiseptique, l'eau souillée dans la vasque retournant directement ou par l'intermédiaire d'une unité de traitement dans le réservoir d'eau.

Selon une première variante du lave-mains conforme à
25 l'invention, celui-ci est muni d'une unité intermédiaire de traitement comprenant au moins un réservoir supplémentaire, dit réservoir d'eau usée, relié en amont à la bonde de la vasque et en aval à une unité de filtration secondaire pour éliminer d'une part les composants annexes du liquide
30 antiseptique et d'autre part une partie des germes pathogènes afin de ne renvoyer dans le réservoir d'eau que de l'eau dite propre. Dans cette variante, il s'agit donc de disposer un petit bac réservoir entre la vasque et le réservoir d'eau destiné à récupérer préalablement l'eau
35 usée pour la filtrer au travers d'un premier filtre, par exemple à charbon actif, avant de la renvoyer pour stockage dans le réservoir principal.

On décrira ci-après, à titre d'exemples non

limitatifs, diverses formes d'exécution de la présente invention, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en élévation schématique d'un lave-mains à usage médical suivant une première
5 variante de l'invention, comportant un réservoir d'eau usée en plus du réservoir principal,

- la figure 2 est un schéma de fonctionnement du lave-mains de la figure 1 pendant une phase de filtration de l'eau usée,

10 - la figure 3 est un schéma de fonctionnement du lave-mains de la figure 1 pendant une phase initiale du mouillage des mains et une phase de rinçage final,

- la figure 4 est un schéma de fonctionnement du lave-mains de la figure 1 pendant un rinçage de la vasque
15 après un lavage de celle-ci et pendant une vidange totale du réservoir d'eau propre,

- la figure 5 est un schéma d'une exécution particulière du lave-mains dans laquelle la filtration de l'eau usée peut être effectuée en parallèle avec une
20 distribution de l'eau propre,

- la figure 6 est un diagramme illustrant le fonctionnement du lave-mains dans le cas où la filtration de l'eau usée a lieu à la fin du cycle de distribution d'eau propre en cours et dans le cas où la filtration de
25 l'eau usée produite au cours du cycle précédent a lieu pendant le cycle de distribution d'eau en cours,

- la figure 7 est un schéma d'un lave-mains équipé d'une bonbonne d'air comprimé pour la mise en circulation de l'eau propre et de l'eau usée,

30 - la figure 8 est un schéma d'une deuxième variante simplifiée du lave-mains conforme à l'invention.

Le lave-mains suivant la première variante de l'invention comporte, ainsi qu'il est représenté schématiquement sur la figure 1, un bâti 1 monté mobile sur
35 le sol au moyen de roues orientables 2. Il comporte, à sa partie supérieure, un plan de travail 3 dans lequel est logée au moins une vasque 4. Au-dessus de la vasque 4 sont disposés un ajutage 5 par lequel s'écoule l'eau stérile

sous pression et un distributeur 6 d'un liquide antiseptique comprenant de l'eau, un bactéricide et éventuellement divers produits annexes tels que colorants, arômes, conservateurs, produits moussants. La bonde de la

5 vasque 4 est reliée par l'intermédiaire d'une canalisation 8 sur laquelle est branchée une électrovanne 9, à un réservoir d'eau usée 7 et par l'intermédiaire d'une canalisation 11 sur laquelle est branchée une seconde électrovanne 12, à un réservoir 13

10 destiné à contenir l'eau de lavage de la vasque 4. Le réservoir 7 qui recueille l'eau usée s'écoulant sous l'effet de la gravité, est relié à sa partie inférieure, par l'intermédiaire d'une canalisation 14 sur laquelle est branchée une électrovanne 15, à l'entrée d'une unité de

15 filtration secondaire 16. La sortie inférieure de l'unité de filtration 16 est reliée, par l'intermédiaire d'une canalisation 17, à une canalisation de distribution d'eau propre 18 elle-même connectée, à travers une électrovanne 19, à un réservoir d'eau propre 21 d'une plus

20 grande capacité que le réservoir d'eau usée 7. Par eau propre on entend un liquide ayant les propriétés microbiologiques de l'eau potable mais qui n'est cependant pas potable. A titre d'exemple, le réservoir 21 peut contenir entre 15 et 20 litres d'eau tandis que le

25 réservoir d'eau usée 7 ne contient que 3 litres. Le réservoir d'eau propre 21 est relié, par l'intermédiaire de la canalisation 18, à l'ajutage 5. Sur la canalisation 18 est montée, en amont dudit ajutage 5, une unité de filtration primaire 23 et une électrovanne 24 est branchée

30 entre ladite unité de filtration 23 et l'ajutage 5. Une canalisation 25, sur laquelle est branchée une électrovanne 26 s'étend entre la sortie de l'unité de filtration primaire 23 et le réservoir d'eau propre 21.

Sur la figure 1 est également représenté

35 schématiquement un moyen 27 permettant de mettre en pression l'eau contenue dans le réservoir d'eau propre 21 afin d'alimenter l'ajutage 5. Ce moyen 27 peut être constitué par une pompe électrique 28, branchée sur la

canalisation 18 comme représenté sur les figures 2 à 5, ou bien encore par une source d'air comprimé mettant sous pression les réservoirs d'eau comme il sera décrit plus loin en référence à la figure 7.

5 Le lave-mains suivant l'invention peut être raccordé par un câble au secteur de distribution d'énergie électrique. Toutefois, il peut aussi être autonome du point de vue alimentation électrique et il comporte alors à sa partie inférieure, une batterie 29, laquelle alimente, par
10 l'intermédiaire de moyens de commande 31, les divers composants électriques et notamment les électrovannes 9,12,15,19,24,26 qui sont branchées dans le circuit hydraulique de l'appareil et qui sont représentées schématiquement sur les figures 1 à 4. Les moyens 31 de
15 commande des électrovannes peuvent être du type à fonctionnement automatique (programmeur, automate etc ...) ou manuel (à manettes, pédales, etc ...).

On décrira maintenant, en se référant aux figures 2 à 4, divers modes de fonctionnement du lave-mains décrit en
20 référence à la figure 1, dans le cas où le lave-mains comporte une pompe électrique 28 pour la mise en circulation de l'eau. Cette pompe électrique 28 est branchée sur la canalisation 18 en amont de l'unité de filtration primaire 23. Lors de la phase de filtration de
25 l'eau usée (figure 2), les électrovannes 9,12,19 et 24 sont fermées tandis que les électrovannes 15 et 26 sont ouvertes. Dans le cas d'une commande automatique, le programmeur 31, après avoir commandé l'ouverture et la fermeture des électrovannes de la façon précitée, met en
30 marche la pompe 28 et l'eau usée contenue dans le réservoir 7 s'écoule à travers l'électrovanne 15 ouverte, l'unité de filtration secondaire 16, la canalisation 17, la canalisation 18, la pompe 28, l'unité de filtration primaire 23, la sixième électrovanne 26 ouverte et la
35 canalisation 25 jusqu'au réservoir d'eau propre 21. L'unité de filtration secondaire 16 a pour fonction de retenir les tensioactifs présents dans le liquide antiseptique fourni par le distributeur 6. Une bonne proportion de ceux-ci

reste dans le filtre et une faible quantité se retrouve dans le réservoir d'eau propre 21. Au bout d'une centaine de lavages, de la mousse est toutefois présente en surface de l'eau contenue dans le réservoir 21. Le soutirage de l'eau propre se faisant par le bas et le réservoir 21 étant plus haut que large, l'eau soutirée qui est envoyée à l'ajutage 5, est cependant exempte de mousse. Cette unité de filtration 16 a également pour rôle de retenir les composés aromatiques et colorants présents dans le liquide antiseptique. Ce liquide contient, en tant que colorant, de l'iode qui se trouve sous deux formes, à savoir une forme libre et une forme complexée. L'une de ces deux formes est principalement adsorbée lorsque l'unité de filtration 16 comprend une cartouche de charbon actif. L'autre forme de l'iode se retrouve en solution dans le réservoir 21 mais elle est très diluée. Enfin, l'unité de filtration 16, qui est avantageusement constituée par une cartouche de charbon actif, retient certains germes, c'est-à-dire ceux qui sont traditionnellement arrêtés par le charbon actif. Bien qu'une cartouche de charbon actif soit utilisée de préférence, celle-ci pourrait être aussi remplacée par n'importe quel autre filtre standard du commerce.

La filtration de l'eau est complétée par l'unité de filtration primaire 23 qui peut être également constituée par un élément filtrant servant habituellement à retenir des germes pathogènes (par exemple un filtre 0,2 μm). Cette unité de filtration 23 constitue également une barrière contre les germes en retour en provenance du milieu ambiant et se propageant vers l'amont dans la canalisation de distribution d'eau 18.

La figure 3 illustre le fonctionnement du lave-mains pendant une phase de distribution d'eau. Cette distribution peut être déterminée par le programmeur 31, comme il sera précisé plus loin, pour permettre un premier mouillage pendant un temps très court, suivi d'une interruption permettant un savonnage intensif des mains, et une nouvelle distribution d'eau permettant un rinçage final. Pendant chaque phase de distribution d'eau, les électrovannes 9,19

et 24 sont ouvertes tandis que les électrovannes 12,15 et 26 sont fermées. La pompe 27 étant en marche pour provoquer la circulation de l'eau, l'eau propre est aspirée à partir du réservoir 21 à travers la vanne 19 ouverte, la
5 canalisation 18, la pompe 28, l'unité de filtration primaire 23, la vanne 24 ouverte et l'ajutage 5 ouvert pour être distribuée au-dessus de la vasque 4. L'eau polluée tombant dans la vasque 4 s'écoule à travers la canalisation 8 et la vanne 9 ouverte dans le réservoir
10 d'eau usée 7. L'eau usée reste contenue dans ce réservoir du fait que la vanne 15 est fermée.

La figure 4 illustre le fonctionnement du lave-mains lors d'un rinçage de la vasque. Dans ce cas, le programmeur 31 commande l'ouverture des vannes 12,19 et
15 24 et la fermeture des vannes 9,15 et 26. La pompe électrique 28 étant en marche, l'eau propre est aspirée à partir du réservoir 21, à travers la vanne 19 ouverte, la canalisation 18, la pompe 28, l'unité de filtration 23, la vanne 24 ouverte et l'ajutage 5 à partir duquel elle tombe
20 dans la vasque 4. L'eau de rinçage recueillie dans la vasque 4 s'écoule ensuite dans la canalisation 11, à travers la vanne 12 ouverte, pour être recueillie dans le réservoir 13. Le même circuit jusqu'à l'ajutage 5 est également utilisé pour obtenir une vidange totale du
25 réservoir d'eau propre 21 en vue de le remplir d'eau fraîche.

La figure 5 est un schéma d'une exécution particulière du lave-mains permettant à un utilisateur de demander de l'eau propre à partir de l'ajutage 5 pendant
30 que l'appareil effectue la filtration de l'eau usée provenant de l'utilisateur précédent. Sur le schéma simplifié de la figure 5 sur lequel les électrovannes n'ont pas été représentées, le circuit comporte, en plus de la pompe électrique 28 branchée en série avec l'unité de
35 filtration primaire 23, une seconde pompe électrique 28a branchée en série avec une autre unité de filtration 23a, entre l'unité de filtration secondaire 16 et le réservoir d'eau propre 21. Il est ainsi possible à un utilisateur

d'obtenir de l'eau à l'ajutage 5 tandis que l'appareil effectue le filtrage de l'eau usée résultant d'une opération de lavage des mains d'un utilisateur précédent.

La figure 6 illustre les deux cycles de
5 fonctionnement complet possibles du lave-mains suivant l'invention. Sur la ligne A le lave-mains fonctionne comme représenté schématiquement sur les figures 2 et 3. Un utilisateur désirant se laver les mains procède à une commande automatique quelconque pour obtenir l'écoulement
10 de l'eau à l'ajutage 5. Le programmeur 31 commande alors une période très courte de distribution d'eau, par exemple d'une durée de 5 secondes, conformément au schéma de la figure 3, permettant un premier mouillage m. Ensuite, la distribution d'eau est coupée automatiquement pendant une
15 période d'attente qui peut être pré-réglée entre 1 et 2 minutes. Durant cette période de coupure de l'alimentation en eau, l'utilisateur doit se savonner les mains avec le liquide antiseptique obtenu à partir du distributeur 6. Après l'écoulement de la période d'attente a (par exemple
20 de 1 minute et trente secondes), le programmeur 31 commande de nouveau la distribution de l'eau, conformément au schéma de la figure 3. Ceci permet d'obtenir une période d'alimentation continue en eau pour un rinçage final r qui peut durer 40 secondes par exemple. A la fin de la période
25 de rinçage r se déroule alors le cycle f de filtration de l'eau usée résultant du lavage des mains en cours, lequel s'effectue conformément au schéma de la figure 2. Durant le cycle de filtration f, l'alimentation en eau n'est pas possible et la durée totale d'un cycle complet est de 3
30 minutes 15 secondes dans le cas précédent, à titre d'exemple, avec une durée de la phase de filtration f de 1 minute.

Sur la ligne B de la figure 6 est indiqué un cycle complet de fonctionnement qui est plus court du fait que la
35 phase de filtration f de l'eau usée résultant d'un utilisateur précédent peut être effectuée pendant la phase de distribution d'eau pour un utilisateur présent. La durée B du cycle complet de fonctionnement peut être dans

ce cas réduite à 2 minutes 15 secondes du fait que la phase f de filtration de l'eau usée résultant du cycle précédent a lieu pendant le cycle présent.

Sur la figure 7 est représentée une autre exécution
5 du lave-mains conforme à l'invention, dans laquelle une bonbonne d'air comprimé 32 est connectée, par des électrovannes appropriées, non représentées, au réservoir d'eau usée 7 et au réservoir d'eau propre 21, pour mettre en circulation l'eau contenue dans ces réservoirs. Le
10 fonctionnement d'un lave-mains à source d'énergie pneumatique est identique à celui du lave-mains utilisant une pompe électrique et les modes de fonctionnement illustrés sur les figures 2 à 4 peuvent être obtenus de la même façon.

15 Bien que dans la description précédente, il ait été mentionné que le lave-mains comportait un programmateur 31 pour assurer une commande automatique des ouvertures et fermetures des différentes électrovannes, il va de soi que ce programmateur pourrait être remplacé par une commande
20 manuelle, par exemple au moyen de pédales montées à la partie inférieure du bâti du lave-mains.

Selon une seconde variante du lave-mains conforme à l'invention et en référence à la figure 8, il sera maintenant décrit une exécution simplifiée d'un lave-mains,
25 ambulant et autonome comme dans la première variante, mais dans lequel on supprime le réservoir tampon 7 entre la vasque 4 et le réservoir d'eau principal 21. Selon cette variante, l'eau de lavage qui est tirée, comme dans la variante précédente, du réservoir principal 21 est amenée à
30 un ajutage 5 disposé comme précédemment au-dessus de la vasque 4 par une tuyauterie 26 conduisant l'eau sous pression grâce à une pompe 28 comme dans la variante précédente ; la stérilisation de l'eau se fait maintenant par une unité de traitement 33 comprenant désormais au
35 moins une unité de filtration pour éliminer non seulement les germes pathogènes mais encore la plupart des tensio-actifs, colorants et autres produits annexes introduits dans le circuit par le liquide antiseptique utilisé de la

même manière que précédemment.

Ainsi, cette variante simplifiée ne comporte plus qu'un seul réservoir 21 d'environ 15 litres, une pompe 28 et quelques électrovannes 37,38 permettant, comme il sera
5 dit, de procurer à l'ensemble une plus grande autonomie avant intervention pour changement des filtres notamment. On remarquera préalablement que dans cette deuxième variante, un réservoir auxiliaire 13 est également prévu pour recevoir les eaux de lavage de la vasque 4 comme
10 précédemment et permettre une vidange complète du réservoir principal.

Selon une caractéristique importante de cette variante, l'unité de filtration primaire 33 comprend en série au moins un filtre 34 du type charbon actif et au
15 moins un filtre 35 servant habituellement à retenir des germes pathogènes (par exemple un filtre 0,2 μm).

Afin de contrôler l'état des filtres, il est prévu de disposer à l'entrée et à la sortie de chacun des filtres des capteurs de pression 38,39,40 sur la figure 8,
20 normalement couplés à un dispositif manuel ou automatique d'ailleurs, faisant basculer par l'intermédiaire de vannes appropriées 36,37 sur un circuit parallèle comportant également en série un filtre charbon 34' et un filtre du type 0,2 μm 35', venant prendre le relais des filtres 34
25 et/ou 35 réputés colmatés. Accessoirement, des clapets anti-retour 34" et 35" sont montés dans chaque ligne de filtre pour isoler définitivement les lignes de filtration lorsque les éléments sont hors service.

Le lave-mains, selon cette deuxième variante,
30 fonctionne donc simplement à chaque sollicitation par un utilisateur, grâce à un dispositif de mise en route par pédale ou capteur de positionnement des mains, de la pompe 28 tirant l'eau stockée dans le réservoir 21 pour la forcer à passer au travers d'une ligne de filtres 34,35
35 jusqu'à l'ajutage 5 qui peut être, dans une exécution plus complexe, équipé en amont d'un dernier filtre de préférence du type 0,2 μm 41, pour retenir les dernières traces de germes pathogènes ; les eaux usées récupérées dans la

vasque 4 sont alors en principe retournées directement dans le réservoir 21 en attente d'un prochain tirage au travers de la même ligne de filtres ou d'une ligne parallèle lorsque les premiers sont colmatés et que l'on a
5 automatiquement basculé sur la deuxième ligne comme on l'a dit précédemment.

Accessoirement, une électrovanne 42 permet de sélectionner l'évacuation des eaux usées de la vasque 4 soit pour un nouveau cycle de tirage dans le réservoir 21,
10 comme dit avant, soit vers le réservoir de vidange 13 en raison d'un lavage de la vasque 4 ou d'un renouvellement de l'eau contenue dans le réservoir 21.

Enfin, il peut être avantageusement prévu, dans une exécution plus élaborée, tant de la variante qui vient
15 d'être décrite que de la précédente, de procéder à un contrôle de l'ionocité de l'eau contenue dans le réservoir 21 afin de vérifier en permanence la concentration des agents tensio-actifs, modifiant comme on le sait, la conductivité électrique de l'eau. Ce détecteur
20 qui n'est pas représenté sur les figures, permet de réagir soit manuellement, soit en automatique pour décider du moment où il doit être vidangé et rempli d'eau fraîche après une série de lavages en totale autonomie.

Il va de soi que le lave-mains est pourvu de
25 canalisations, embouchure de tuyauteries, et autres trappes permettant le remplissage ou la vidange des réservoirs, ou encore leur échange par d'autres réservoirs. Il peut comporter également un distributeur de serviettes facilitant le séchage des mains si celui-ci n'est pas
30 effectué par un jet d'air stérile sous pression et une pochette pour recevoir les serviettes humides.

REVENDICATIONS

1 - Lave-mains ambulant et autonome pour un usage répétitif en milieu médical, comportant, sur un bâti (1) mobile sur des roues (2), au moins une vasque (4), un ajutage (5) par lequel l'eau s'écoule dans la vasque (4) et
5 qui est relié par une canalisation (18) à un réservoir d'eau (21), des moyens (27,28,32) électriques ou pneumatiques pour alimenter l'ajutage (5) en eau sous pression en provenance dudit réservoir (21) et un distributeur (6) d'un produit antiseptique **caractérisé** en
10 ce qu'au moins une unité de filtration primaire (23,33) est intercalée en amont de l'ajutage (5) dans la canalisation de distribution (18), pour constituer une barrière à l'égard des germes pathogènes, des tensio-actifs, des composés aromatiques et colorants présents dans le liquide
15 antiseptique, l'eau souillée dans la vasque (4) retournant directement ou par une unité intermédiaire de traitement (7,16) dans le réservoir (21).

2 - Lave-mains suivant la revendication 1 **caractérisé** en ce que l'unité intermédiaire de traitement comprend au
20 moins un réservoir supplémentaire dit réservoir d'eau usée (7) relié en amont à la bonde de la vasque (4) et en aval à une unité de filtration secondaire (16) pour éliminer les composants annexes du liquide antiseptique et une partie des germes pathogènes et envoyer dans le
25 réservoir (21) de l'eau dite propre.

3 - Lave-mains suivant la revendication 2 **caractérisé** en ce que le réservoir d'eau usée (7) est relié à la bonde de la vasque (4) par l'intermédiaire d'une canalisation sur laquelle est branchée une première électrovanne (9), le
30 réservoir d'eau usée (7) est relié à la première unité de filtration (16) par l'intermédiaire d'une canalisation sur laquelle est branchée une seconde électrovanne (15), canalisation de distribution d'eau propre (18) est reliée au réservoir (21) par l'intermédiaire d'une troisième
35 électrovanne (19), la seconde unité de filtration (23) est reliée à l'ajutage (5) par l'intermédiaire de la canalisation (18) de distribution d'eau propre sur laquelle

est branchée une quatrième électrovanne (24), et une canalisation (25) de retour au réservoir d'eau propre (21), sur laquelle est branchée une cinquième électrovanne (26), est connectée entre la sortie de l'unité primaire de filtration (23) et le réservoir (21).

4 - Lave-mains selon l'une quelconque des revendications 2 à 3 **caractérisé** en ce qu'une pompe électrique (28) est montée dans la canalisation de distribution (18) pour faire circuler l'eau du réservoir d'eau propre (21) vers l'ajutage (5).

5 - Lave-mains suivant la revendication 4 **caractérisé** en ce qu'il comporte une pompe additionnelle (28a) et une seconde unité de filtration additionnelle (23a) branchées en série entre l'unité de filtration secondaire (16) et le réservoir d'eau propre (21).

6 - Lave-mains suivant l'une quelconque des revendications 2 ou 3 **caractérisé** en ce qu'il comprend une bonbonne d'air comprimé (32) reliée au réservoir d'eau usée (7) et au réservoir d'eau propre (21) pour mettre en pression l'eau contenue dans ces réservoirs.

7 - Lave-mains selon l'une quelconque des revendications 2 à 6 **caractérisé** en ce qu'il comporte un programmeur (31) connecté aux électrovannes de manière à établir successivement un circuit de distribution d'eau propre pendant un temps très court au début d'un cycle total de fonctionnement, pour permettre un mouillage des mains, puis une période d'attente relativement longue pour permettre le savonnage des mains, puis une seconde période de distribution d'eau suffisamment longue pour permettre un rinçage des mains, et pour établir également un circuit de filtration de l'eau usée soit après l'écoulement de la période de temps prévu pour le rinçage des mains dans le cas d'une filtration de l'eau usée produite pendant le cycle en cours, soit parallèlement au cycle de distribution d'eau, dans le cas de la filtration de l'eau usée provenant d'une utilisation précédente.

8 - Lave-mains suivant la revendication 1 **caractérisé** en ce que l'unité de filtration primaire (33) comprend en

série au moins un filtre (34) du type charbon actif et au moins un filtre (35) servant à retenir les germes pathogènes du type 0,2 μm .

9 - Lave-mains suivant la revendication 8 **caractérisé**
5 en ce que chaque filtre (34,35) est doublé par un filtre (34',35') en parallèle alternativement sollicité par le moyen d'une électrovanne commandée (36,37) par un système de détection de colmatage consistant par exemple à mesurer la différence de pression entre des
10 manomètres (38,39,40) placés entre l'entrée et la sortie des filtres ou des couples de filtres (34,34'), (35,35').

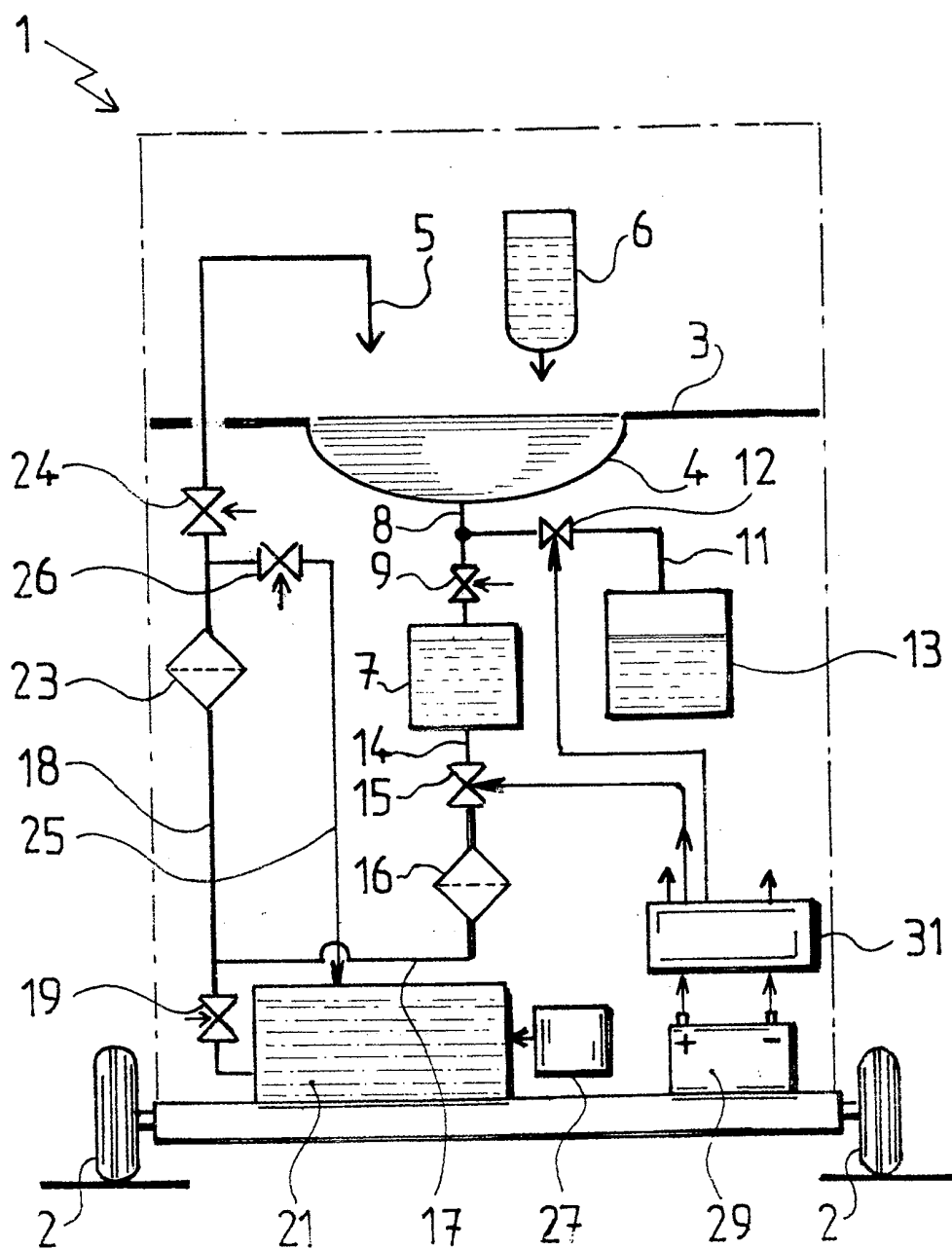
10 - Lave-mains suivant l'une quelconque des revendications 1, 8 ou 9 **caractérisé** en ce que un filtre supplémentaire (41) du type à membrane (0,2) est intercalé
15 entre l'ajutage (5) et la sortie de l'unité de filtration primaire (33).

11 - Lave-mains suivant l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce que la bonde de la vasque (4) est reliée à un réservoir (13) d'eau de
20 lavage de la vasque (4) par l'intermédiaire d'une canalisation couplée à une électrovanne (12), (42).

12 - Lave-mains suivant l'une quelconque des revendications précédentes **caractérisé** en ce qu'un contrôleur de l'ionicté de l'eau contenue dans le
25 réservoir (21) est prévu pour vérifier la concentration en agents tensio-actifs.

1/4

fig.1



2/4

fig. 2

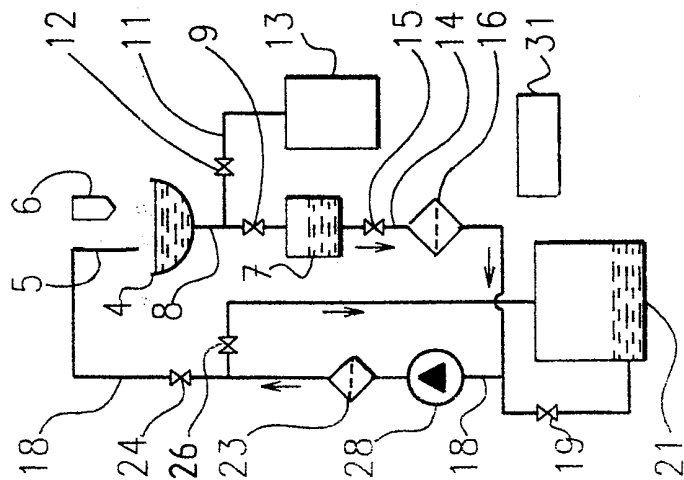


fig. 3

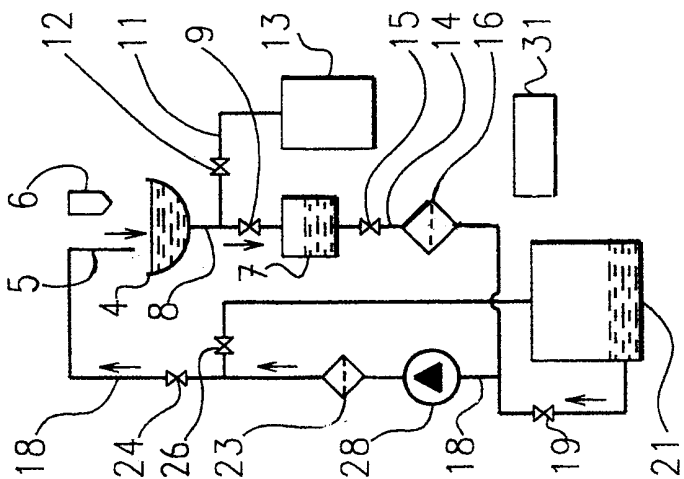
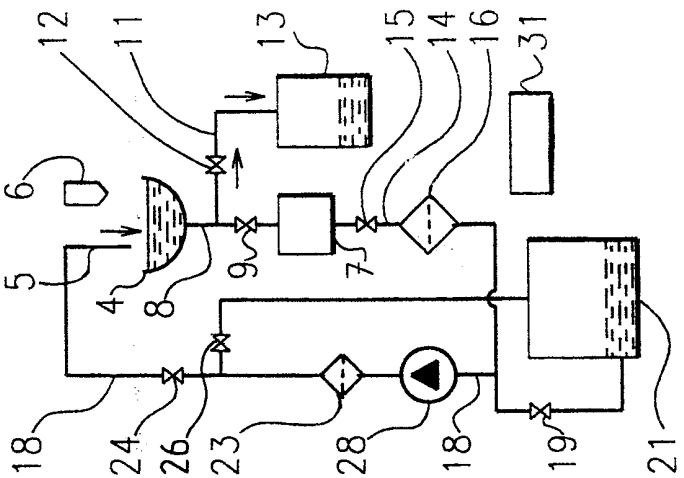


fig. 4



3/4

fig.5

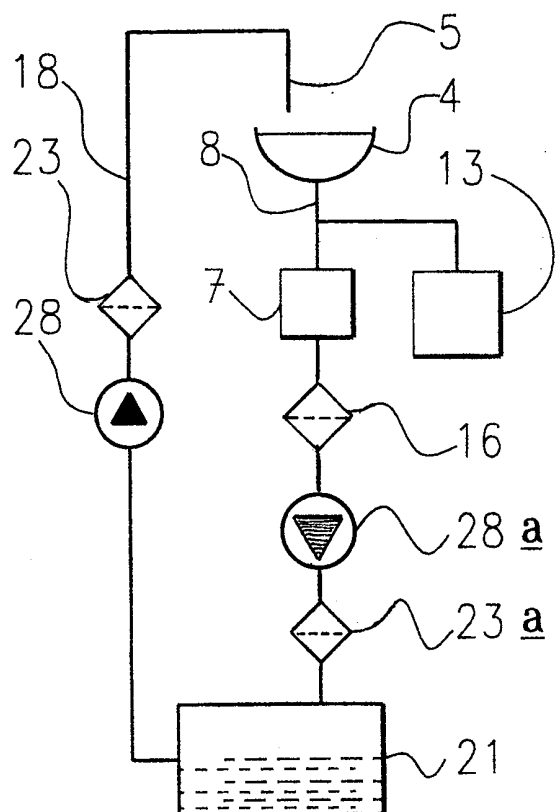


fig.7

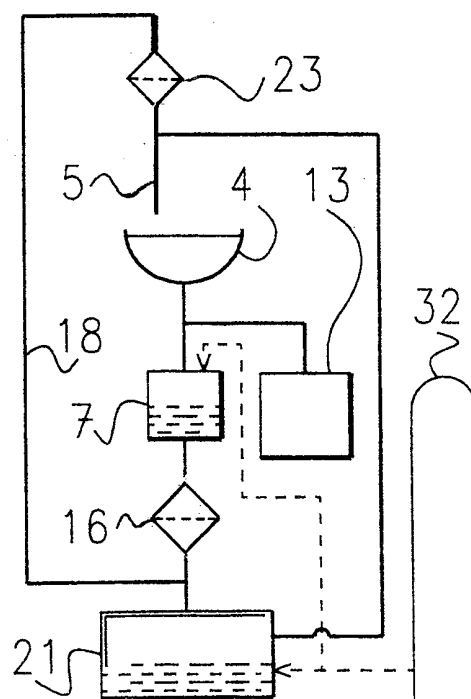
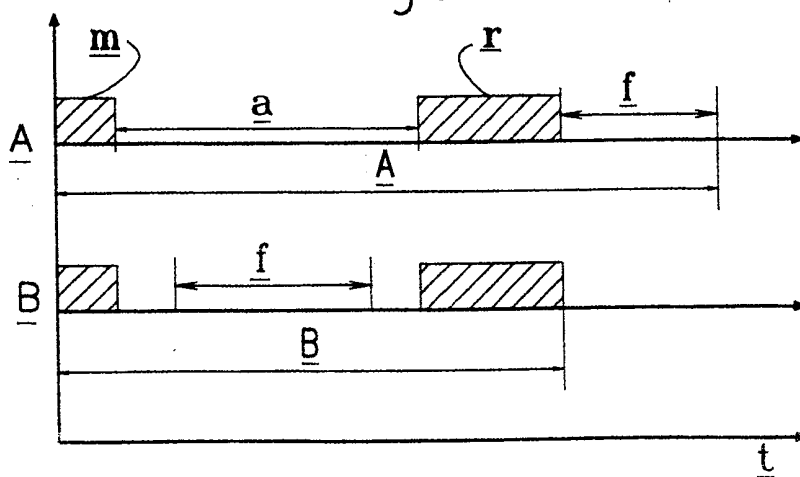
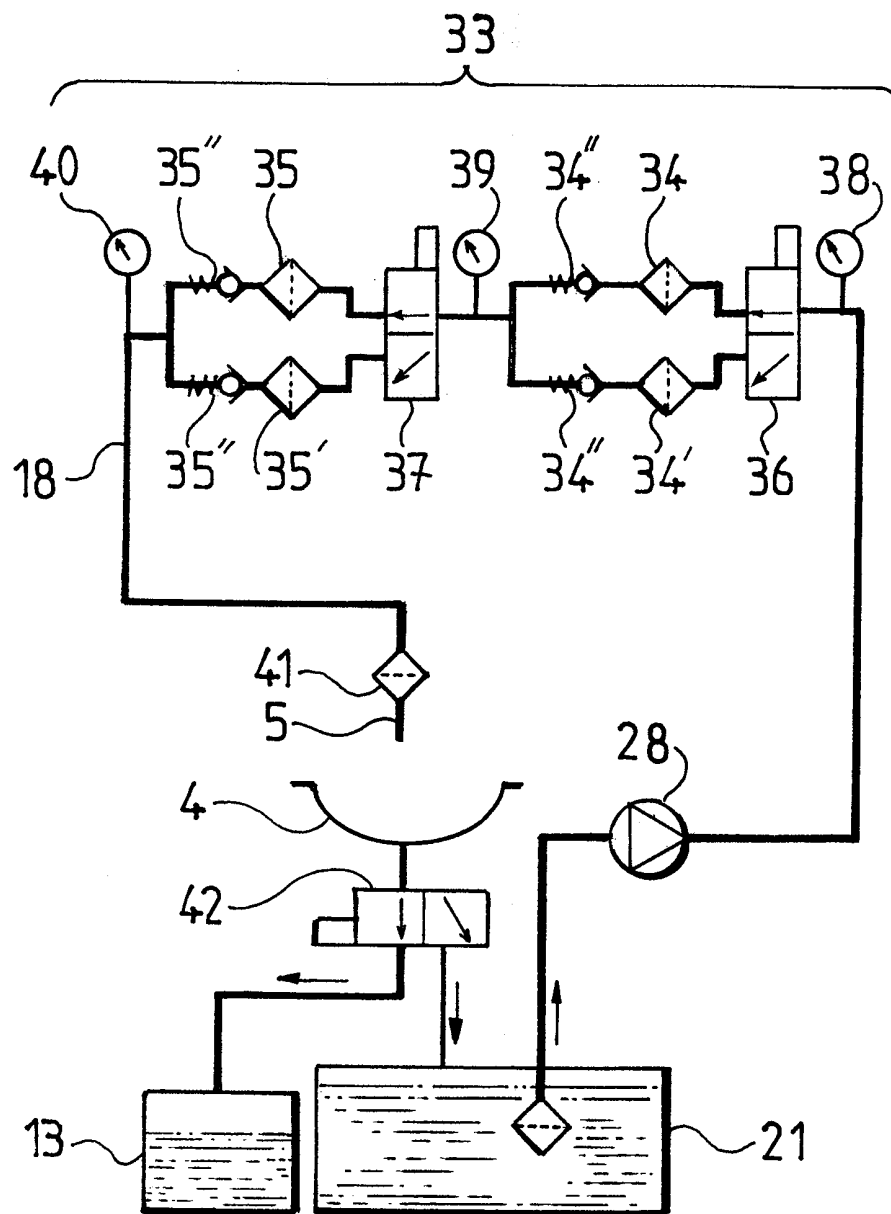


fig.6



4 / 4
fig.8



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Inte. onal Application No

PCT/FR 00/00572

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

IPC 7 A47K1/02 A61G12/00

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

IPC 7 A47K A61G A45D A61B

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 5 702 115 A (POOL L FRANK) 30 December 1997 (1997-12-30) the whole document ---	1,2
A	US 5 465 438 A (ALLMAN THOMAS ET AL) 14 November 1995 (1995-11-14) cited in the application the whole document -----	1,2



Further documents are listed in the continuation of box C.



Patent family members are listed in annex.

° Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

6 July 2000

Date of mailing of the international search report

14/07/2000

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
 NL - 2280 HV Rijswijk
 Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
 Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Vrugt, S

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

information on patent family members

International Application No

PCT/FR 00/00572

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5702115 A	30-12-1997	NONE	
US 5465438 A	14-11-1995	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Der. e Internationale No

PCT/FR 00/00572

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 7 A47K1/02 A61G12/00

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

CIB 7 A47K A61G A45D A61B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie °	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 5 702 115 A (POOL L FRANK) 30 décembre 1997 (1997-12-30) le document en entier ---	1,2
A	US 5 465 438 A (ALLMAN THOMAS ET AL) 14 novembre 1995 (1995-11-14) cité dans la demande le document en entier -----	1,2



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

° Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

6 juillet 2000

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

14/07/2000

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Vrugt, S

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Der. Je internationale No

PCT/FR 00/00572

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5702115 A	30-12-1997	AUCUN	
US 5465438 A	14-11-1995	AUCUN	