PCT WELTORGANISATION FÜR GEISTIGES EIGENTUM
Internationales Büro

INTERNATIONALE ANMELDUNG VERÖFFENTLICHT NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT)

(51) Internationale Patentklassifikation 6 :		(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: **WO 99/40265**
E03D 5/00	**A1**	(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 12. August 1999 (12.08.99)

(21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/DE99/00318

(22) **Internationales Anmeldedatum:** 6. Februar 1999 (06.02.99)

(30) **Prioritätsdaten:**
198 05 154.9 9. Februar 1998 (09.02.98) DE

(71)(72) **Anmelder und Erfinder:** BLUM, Klaus [DE/CH]; Regenbogenweg 1, CH-9400 Rorschacherberg (CH).

(74) **Anwalt:** LIPPERT, STACHOW, SCHMIDT & PARTNER; Frankenforster Strasse 135–137, D-51427 Bergisch Gladbach (DE).

(81) **Bestimmungsstaaten:** AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BY, CA, CH, CN, CU, CZ, DK, 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, MD, MG, MK, MN, MW, MX, NO, NZ, PL, PT, RO, RU, SD, SE, SG, SI, SK, SL, TJ, TM, TR, TT, UA, UG, US, UZ, VN, YU, ZW, ARIPO Patent (GH, GM, KE, LS, MW, SD, SZ, UG, ZW), eurasisches Patent (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches Patent (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE), OAPI Patent (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

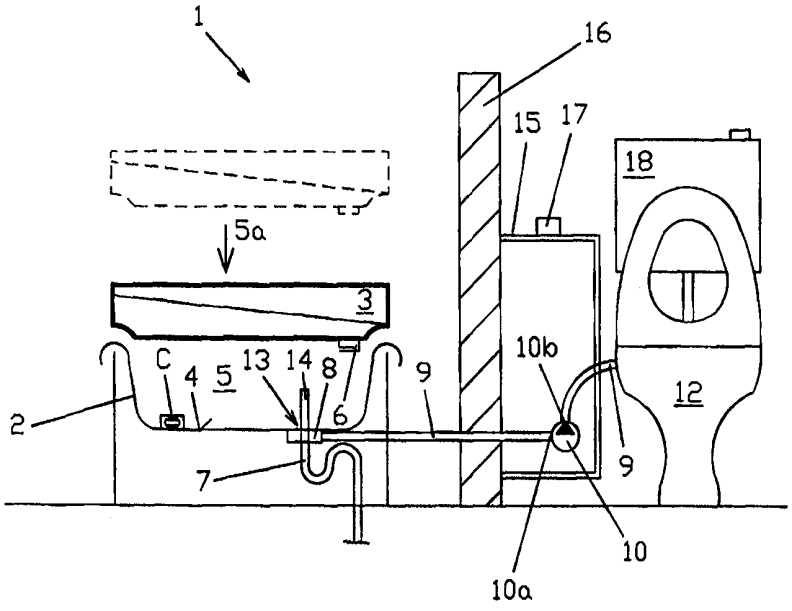
Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.
Vor Ablauf der für Änderungen der Ansprüche zugelassenen Frist; Veröffentlichung wird wiederholt falls Änderungen eintreffen.

(54) **Title:** DEVICE FOR SAVING WATER

(54) **Bezeichnung:** WASSERSPAREINRICHTUNG

(57) **Abstract**

The invention relates to a device for saving water, which enables flushing of a toilet (12) with slightly soiled graywater from a sanitary equipment. The inventive device comprises a graywater tank (5, 20) located under the admission level of the flushing water (11) of the toilet (12) and fed by one or more sanitary equipment. Said device also comprises a flushing water conduit (9, 27) which connects the graywater tank (5, 20) to the admission of the flushing water (11) of the toilet (12), as well as a pump (10, 23) for flushing water. Said pump (10, 23) delivers graywater that contains solid constituents and is placed outside the graywater tank (5, 20). Said tank (5, 20) has the form of a smooth wall container that can be easily cleaned through an aperture (5a) and is integrated to a sanitary equipment placed on the floor.



(57) Zusammenfassung

Die Erfindung betrifft eine Wasserspareinrichtung zur Spülung einer Toilette (12) mittels leicht verschmutzten Grauwassers von Sanitäreinrichtungen, mit einem unter dem Niveau des Spülzulaufs (11) der Toilette (12) angeordneten, von einer oder mehreren Sanitäreinrichtungen gespeisten Grauwasserspeicher (5, 20), einer Spülleitung (9, 27), die den Grauwasserspeicher (5, 20) mit dem Spülzulauf (11) der Toilette (12) verbindet, sowie mit einer Spülpumpe(10, 23). Mit der Spülpumpe (10, 23) ist Festbestandteile enthaltendes Grauwasser förderbar. Die Spülpumpe (10, 23) ist außerhalb des Grauwasserspeichers (5, 20) angeordnet. Der Grauwasserspeicher (5, 20) ist als glattwandiges, über eine Öffnung (5a) leicht zu reinigendes Gefäß ausgebildet und in eine auf dem Fußboden installierte Sanitäreinrichtung integriert.

LEDIGLICH ZUR INFORMATION

Codes zur Identifizierung von PCT-Vertragsstaaten auf den Kopfbögen der Schriften, die internationale Anmeldungen gemäss dem PCT veröffentlichen.

AL	Albanien	**ES**	Spanien	**LS**	Lesotho	**SI**	Slowenien
AM	Armenien	**FI**	Finnland	**LT**	Litauen	**SK**	Slowakei
AT	Österreich	**FR**	Frankreich	**LU**	Luxemburg	**SN**	Senegal
AU	Australien	**GA**	Gabun	**LV**	Lettland	**SZ**	Swasiland
AZ	Aserbaidschan	**GB**	Vereinigtes Königreich	**MC**	Monaco	**TD**	Tschad
BA	Bosnien-Herzegowina	**GE**	Georgien	**MD**	Republik Moldau	**TG**	Togo
BB	Barbados	**GH**	Ghana	**MG**	Madagaskar	**TJ**	Tadschikistan
BE	Belgien	**GN**	Guinea	**MK**	Die ehemalige jugoslawische Republik Mazedonien	**TM**	Turkmenistan
BF	Burkina Faso	**GR**	Griechenland			**TR**	Türkei
BG	Bulgarien	**HU**	Ungarn	**ML**	Mali	**TT**	Trinidad und Tobago
BJ	Benin	**IE**	Irland	**MN**	Mongolei	**UA**	Ukraine
BR	Brasilien	**IL**	Israel	**MR**	Mauretanien	**UG**	Uganda
BY	Belarus	**IS**	Island	**MW**	Malawi	**US**	Vereinigte Staaten von Amerika
CA	Kanada	**IT**	Italien	**MX**	Mexiko		
CF	Zentralafrikanische Republik	**JP**	Japan	**NE**	Niger	**UZ**	Usbekistan
CG	Kongo	**KE**	Kenia	**NL**	Niederlande	**VN**	Vietnam
CH	Schweiz	**KG**	Kirgisistan	**NO**	Norwegen	**YU**	Jugoslawien
CI	Côte d'Ivoire	**KP**	Demokratische Volksrepublik Korea	**NZ**	Neuseeland	**ZW**	Zimbabwe
CM	Kamerun			**PL**	Polen		
CN	China	**KR**	Republik Korea	**PT**	Portugal		
CU	Kuba	**KZ**	Kasachstan	**RO**	Rumänien		
CZ	Tschechische Republik	**LC**	St. Lucia	**RU**	Russische Föderation		
DE	Deutschland	**LI**	Liechtenstein	**SD**	Sudan		
DK	Dänemark	**LK**	Sri Lanka	**SE**	Schweden		
EE	Estland	**LR**	Liberia	**SG**	Singapur		

Wasserspareinrichtung

Die Erfindung betrifft eine Wasserspareinrichtung zur Spülung einer Toilette mittels leicht verschmutzten Grauwassers von Sanitäreinrichtungen, mit einem unter dem Niveau des Spülzulaufs der Toilette angeordneten, von einer oder mehreren Sanitäreinrichtungen gespeisten Grauwasserspeicher, einer Spülleitung, die den Grauwasserspeicher mit dem Spülzulauf der Toilette verbindet, sowie mit einer Spülpumpe.

Eine bekannte Wasserspareinrichtung der genannten Art weist einen Grauwasserspeicher auf, in dem eine Tauchpumpe angeordnet ist. Die bei dieser Konstruktion in dem Grauwasser liegende Tauchpumpe verschmutzt sehr stark. In Ecken und Fugen des Tauchpumpengehäuses setzen sich Rückstände ab, die einen Nährboden für Keime bilden.

Um die Verschmutzung zu verringern, muß der Grauwasserspeicher der bekannten Wasserspareinrichtung mit einem aufwendigen Filter versehen werden. Die Handhabung eines verschmutzten Filters ist mühselig und wird als unangenehm empfunden. Die Wartungsintervalle des Filters sind einerseits relativ kurz, da die Festbestandteile des Grauwassers die Filterporen schnell verstopfen. Andererseits besteht bereits bei einem Wartungsintervall von wenigen Tagen die Gefahr, daß sich Keime und üble Gerüche bilden. Das Befüllen des bekannten Grauwasserspeichers erfolgt über einen Speicherzulauf, der am oberen Ende des Grauwasserspeichers vorgesehen ist. Über diesen Speicherzulauf läuft das Grauwasser in den Speicher herab. Nachteilig ist bei dieser Konstruktion, daß eine spezielle Hebeeinrichtung benötigt wird, die ausschließlich dazu dient, daß aus der Sanitäreinrichtung kommende Grauwasser in den Grauwasserspeicher zu befördern.

Des weiteren benötigt der Grauwasserspeicher der bekannten Wasserspareinrichtung eine freie Aufstellfläche und verringert auf diese Weise die nutzbare Wohnfläche in diesem Raum.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine einfache und kostengünstige Wasserspareinrichtung zu schaffen, die bei der Verwendung von Grauwasser mit langen Wartungsintervallen auskommt, und die außer den auf dem Fußboden eines Badezimmers installierten Sanitäreinrichtungen keine zusätzliche Aufstellfläche benötigt.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß mit der Spülpumpe Festbestandteile enthaltendes Grauwasser förderbar ist, daß die Spülpumpe außerhalb des Grauwasserspeichers angeordnet ist, und daß der Grauwasserspeicher als glattwandiges, über eine Öffnung leicht zu reinigendes Gefäß ausgebildet und in eine auf dem Fußboden installierte Sanitäreinrichtung integriert ist.

Die vorgeschlagene Wasserspareinrichtung ist sehr einfach aufgebaut. Ihre Anwendung ist vorzugsweise auf ein einzelnes Badezimmer beschränkt. Sie läßt sich daher kostengünstig herstellen und installieren. Bei der Insallation in einem vorhandenen Badezimmer kann das bestehende Rohrleitungssystem beibehalten werden.

Der erfindungsgemäße Grauwasserspeicher weist keine Fugen und Ecken auf, in denen sich Schmutz ansammeln kann. Das Grauwasser wird durch die besondere Spülpumpe mitsamt der Festbestandteile aus dem Grauwasserspeicher abgepumpt und zur Spülung der Toilette verwendet. Es findet somit ein schneller Austausch des kompletten Speicherinhalts des Grauwasserspeichers statt. Um die Verschmutzung des Grauwasserspeichers zu vermindern, kann dieser zu bestimmten Zeiten über einen Ablauf oder mittels der Spülpumpe rückstandslos entleert werden. Auf diese Weise wird das Sedimentieren der Festbestandteile des Grauwassers während der Nachtstunden verhindert. Es bildet sich kein Nährboden für Keime.

Da der Grauwasserspeicher in einer vorhandenen Sanitäreinrichtung, wie beispielsweise einer Dusch- oder Badewanne integriert ist, kann die erfindungsgemäße Wasserspareinrichtung in

sehr kleinen Räumen untergebracht werden. Es wird keine zusätzliche Aufstellfläche benötigt.

Eine aufwendige Wartung der Wasserspareinrichtung ist nicht notwendig. Es reicht aus, den Grauwasserspeicher von Zeit zu Zeit zu öffnen und sauber zu wischen.

In einer besonders einfachen und kostengünstigen Ausführung bildet die Wanne einer Dusche den Grauwasserspeicher der Wasserspareinrichtung. In dieser Ausführung kann die Wasserspareinrichtung mit minimalem Installationsaufwand in Betrieb genommen werden. Nach dem Duschen bleibt das Grauwasser einfach in der Duschwanne und wird nach und nach zur Spülung der Toilette verwendet. Sie eignet sich daher beispielsweise gut für einen Mieter, der in einem vorhandenen Badezimmer eine kostengünstige Wasserspareinrichtung betreiben möchte, ohne einen größeren Umbau durchzuführen. Die Oberseite der Duschwanne bildet eine obenliegende, großflächige Öffnung des Grauwasserspeichers, über die der Grauwasserspeicher zu Reinigungs- und Wartungszwecken sehr gut zugänglich ist.

Soll die Wasserspareinrichtung in einem Mehrpersonenhaushalt genutzt werden, so ist es zweckmäßig, daß ein Benutzer nicht mit dem gesammelten Grauwasser seines Vorgängers in Kontakt kommt. Die Duschwanne weist für diesen Fall als Trittfläche für den Benutzer einen Einlegeboden mit wenigstens einer Abflußeinrichtung auf, über die das Grauwasser in den darunter liegenden, als Grauwasserspeicher fungierenden Teil der Duschwanne fließen kann.

Mit dieser Konstruktion können mehrere Personen nacheinander ihr Grauwasser in dem Grauwasserspeicher sammeln. Um dem Benutzer durch das von anderen Personen verwendete und gesammelte Grauwasser kein unangenehmes Gefühl zu bereiten, versperrt die Abflußeinrichtung des Einlegebodens vorteilhafterweise die Sicht in den Grauwasserspeicher.

Der Füllstand wird über den normalen Überlauf der Duschwanne

begrenzt. Über diesen kann das Grauwasser abfließen, bevor es über den Rand der Duschwanne tritt.

Damit die Spülleitung nicht von der Oberseite der Duschwanne in den Grauwasserspeicher geführt werden muß, wodurch sie einen Schmutzfänger bilden würde und außerdem das Betreten der Duschwanne behindert, ist an dem Syphon der Duschwanne ein Syphonanschlußstück vorgesehen, an dem die Spülleitung angeschlossen ist. Das Syphonanschlußstück weist außerdem eine Abflußöffnung auf, die mit dem Abwassersystem des Gebäudes verbindbar ist. Über ein Überlaufrohr kann das Grauwasser, wenn es einen bestimmten Füllstand überschreitet, in das Abwassersystem des Gebäudes ablaufen.

In einer sich besonders für Neubauten eignenden Ausführung ist der Grauwasserspeicher als integrierter Speicher unterhalb der Duschwanne vorgesehen. Dieser besondere Grauwasserspeicher kann ein größeres Volumen als eine herkömmliche Duschwanne aufweisen. Es besteht die Möglichkeit, Grauwasserspeicher verschiedener Volumina herzustellen, die beispielsweise genau auf den Spülwasserbedarf einer Familie abgestimmt sind. Außerdem können Grauwasserspeicher bereits bei der Herstellung auf unterschiedliche bauliche Gegebenheiten abgestimmt werden.

Die Spülpumpe ist der Einfachheit halber in der Spülleitung zwischengeschaltet. Auf ihrer Saugseite ist die Spülpumpe mit dem Grauwasserspeicher und auf ihrer Druckseite mit dem Spülzulauf der Toilette verbunden.

Die Hygiene der Wasserspareinrichtung kann verbessert werden, wenn eine Desinfektionseinheit vorgesehen ist. In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Desinfektionseinheit dem Grauwasserspeicher vorgeschaltet, so daß der Grauwasserspeicher nur über die Desinfektionseinheit befüllbar ist. Auch wenn mehrere Sanitäreinrichtungen angeschlossen sind, die den Grauwasserspeicher speisen, reicht eine Desinfektionseinheit aus, um das gesamte zulaufende Grauwasser zu behandeln. Die

Leistung der Desinfektionseinheit kann auf den individuellen Grauwasserdurchsatz einer Wasserspareinrichtung abgestimmt werden. Hierzu kann eine modular erweiterbare Desinfektionseinheit eingesetzt werden, die für den gewünschten Grauwasserdurchsatz ausgelegt wird. Alternativ kann die entsprechende Desinfektionseinheit aus einer Baureihe ausgewählt werden, deren Einheiten für unterschiedliche Grauwasserdurchsätze ausgelegt sind.

In einer alternativen Ausführungsform ist die Desinfektionseinheit dem Grauwasserspeicher nachgeschaltet. Das Grauwasser ist nur über die Desinfektionseinheit aus dem Grauwasserspeicher entnehmbar. Auf diese Weise wird das Grauwasser erst kurz bevor es zur Spülung der Toilette in den Spülzulauf der Toiletten gepumpt wird, entkeimt. Mit dieser Konstruktion kann man ausschließen, daß Keime, die sich während der Speicherung bilden in die Toilette gelangen.

Die beste Hygiene läßt sich erreichen, wenn sowohl eine vorgeschaltete als als auch eine nachgeschaltete Desinfektionseinheit vorgesehen ist.

Vorzugsweise weist die Desinfektionseinheit eine Ultraviolettlampe auf, mit der durchströmendes Grauwasser entkeimbar ist. Selbstverständlich kann auch eine nach anderen Prinzipien arbeitende Desinfektionseinheit, wie beispielsweise eine Hochspannungsquelle, vorgesehen sein, um Keime abzutöten.

In einer besonders kostengünstigen und einfach handzuhabenden Ausführung der Wasserspareinrichtung ist eine chemisch wirkende Desinfektionseinheit vorgesehen. Für diese sind keine elektrischen Installationen in dem Badezimmer und bei der Inbetriebnahme keine elektrischen Montagearbeiten notwendig.

Um Energie zum Betreiben der Desinfektionseinheit einzusparen, weist diese eine Schalteinrichtung auf, über die sie ein- und ausschaltbar ist.

In einer vorteilhaften Weiterbildung ist die Desinfektionseinheit mittels der Schalteinrichtung im durchströmten Zustand betätigt und im nicht durchflossenen, statischen Zustand ausgeschaltet.

Eine alternative Weiterbildung sieht eine Schalteinrichtung vor, mit der die Desinfektionseinheit zeitabhängig oder abhängig von der Qualität des gespeicherten Grauwassers zu- und abschaltbar ist. Für die Schaltung in Abhängigkeit der Grauwasserqualität ist ein geeigneter Sensor vorgesehen, mit dem beim Erreichen eines bestimmten Qualitätsniveaus ein Schaltsignal bewirkt wird.

Die Handhabung und die Installation der Wasserspareinrichtung kann vereinfacht werden, wenn sowohl die Spülpumpe als auch die Desinfektionseinheit in einem von dem Grauwasserspeicher getrennten Gehäuse vorgesehen sind. Hierbei kann es sich um je ein einzelnes, neben oder hinter der Toilette unterzubringendes Gehäuse für die Spülpumpe und die Desinfektionseinheit handeln. Es kann jedoch auch vorteilhaft sein, wenn die Spülpumpe und die Desinfektionseinheit in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind. Das Gehäuse weist zweckmäßig auch einen Betätigungsknopf für die Spülpumpe auf.

Der herkömmliche Spülkasten der Toilette sollte beibehalten werden, um im Falle einer zu geringen Grauwassermenge in dem Grauwasserspeicher konventionell spülen zu können. Der Spülzulauf der Toilette, an dem der konventionelle Spülkasten normalerweise direkt angeschlossen ist, weist beispielsweise ein T-Anschlußstück auf. An diesem sind beide Spülsysteme angeschlossen, nämlich der konventionelle Spülkasten sowie die Spülleitung der Wasserspareinrichtung. Beide Systeme sind somit jederzeit einsatzbereit.

In besonderen Fällen ist es auch möglich, auf einen konventionellen Spülkasten zu verzichten und den Grauwasserspeicher bei mangelnder Grauwassermenge manuell oder vorrichtungsbetätigt mit Trinkwasser zu befüllen.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung näher erläutert. Die Zeichnungsfiguren zeigen:

Fig. 1 eine schematische Vorderansicht einer Wasserspareinrichtung mit einer herkömmlichen Duschwanne als Grauwasserspeicher,

Fig. 2 eine schematische Draufsicht auf eine Wasserspareinrichtung gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine schematische Vorderansicht einer Wasserspareinrichtung mit einem integrierten Grauwasserspeicher sowie mit einer dem Grauwasserspeicher vorgeschalteten Desinfektionseinheit,

Fig. 4 eine schematische Vorderansicht einer Wasserspareinrichtung mit einem integrierten Grauwasserspeicher sowie mit einer dem Grauwasserspeicher nachgeschalteten Desinfektionseinheit.

Nach der Fig. 1 besteht die Wasserspareinrichtung 1 aus einer herkömmlichen Duschwanne 2, in die ein Einlegeboden 3 eingelegt ist. Der zwischen dem Einlegeboden 3 und dem Boden 4 der Duschwanne 2 vorhandene Raum der Duschwanne 2 fungiert als Grauwasserspeicher 5. Der Einlegeboden 3 weist eine Abflußeinrichtung 6 auf, die die Sicht in den Grauwasserspeicher 5 versperrt. Mit dem gestrichelt dargestellten Einlegeboden 3 ist angedeutet, daß sich die Duschwanne 2 öffnen läßt. Der Einlegeboden 3 gibt so die obenliegende Öffnung 5a der Duschwanne frei, die dann sehr gut zugänglich ist. Selbstverständlich kann auch alternativ ein über eine Gelenkverbindung aufschwenkbarer Einlegeboden vorgesehen sein.

An dem Syphon 7 der Duschwanne 2 ist ein Syphonanschlußstück 8 angebracht. An diesem ist eine Spülleitung 9 angeschlossen, die unter Zwischenschaltung einer Spülpumpe 10 in den Spülzulauf 11 der Toilette 12 führt. Die Spülpumpe 10 ist dabei auf ihrer Saugseite 10a mit dem Syphonanschlußstück 8 und auf

der Druckseite 10b mit dem Spülzulauf 11 der Toilette 12 verbunden. Das Syphonanschlußstück 8 ist außerdem mit einer Abflußöffnung 13 und einem Überlaufrohr 14 versehen, wobei überlaufendes Grauwasser durch das Überlaufrohr 14 und die Abflußöffnung 13 in das Abwassersystem des Gebäudes abgeleitet werden kann.

Die Spülpumpe 10 ist in der vorliegenden Ausführungsform in einem separaten Gehäuse 15 vorgesehen. Das Gehäuse 15 ist als kompakte Einheit neben der Toilette 12 an einer Wand 16 angebracht. Zur Bedienung der Spülpumpe 10 ist in dem Gehäuse 15 ein Betätigungsknopf 17 angeordnet, der für den Benutzer bequem erreichbar ist.

Der Füllstand des Grauwassers in dem Grauwasserspeicher 5 wird Über das normale Überlaufrohr 14 der Duschwanne 2 begrenzt. Über dieses und die Abflußöffnung 13 des Syphonanschlußstücks 8 kann das Grauwasser abfließen, bevor es über den Rand der Duschwanne 2 tritt.

In der Duschwanne 2 ist eine einfach handhabbare chemisch wirkende Desinfektionseinheit C zur Aufnahme eines Entkeimungsmittels angeordnet. Das Entkeimungsmittel verbraucht sich nach und nach. Nach einer gewissen Zeit muß daher neues Entkeimungsmittel in die Desinfektionseinheit gegeben werden.

Der herkömmliche Spülkasten 18 der Toilette 12 verbleibt an der Wand, um im Falle einer zu geringen Grauwassermenge in dem Grauwasserspeicher 5 konventionell spülen zu können. Der Spülzulauf 11 der Toilette 12, an dem der konventionelle Spülkasten 18 normalerweise direkt angeschlossen ist, weist, wie in der Fig. 2 zu sehen, ein T-Anschlußstück 19 auf. An diesem sind beide Spülsysteme, der konventionelle Spülkasten 18 sowie die Spülleitung 9 der Wasserspareinrichtung, angeschlossen. Beide Systeme sind somit jederzeit einsatzbereit.

Die Ausführungsformen der Figuren 3 und 4 zeigen eine Wasserspareinrichtung mit einem integrierten Grauwasserspeicher 20

unter der Duschwanne 21, wobei die Duschwanne 21 und der Grauwasserspeicher 20 zusammengefaßt sind. Durch eine Öffnung (nicht dargestellt) des Grauwasserspeichers 20 kann dieser gereinigt werden.

Die Wasserspareinrichtung weist ebenfalls ein wandhängendes Gehäuse 22 auf, das mit einer Spülpumpe 23, einer Desinfektionseinheit 24 sowie mit einem Betätigungsknopf 25 zur Bedienung der Spülpumpe 23 versehen ist.

Die Desinfektionseinheit 24 weist eine Ultraviolettlampe 27, mit der durchströmendes Grauwasser entkeimbar ist, sowie eine Schalteinrichtung 28 auf, über die sie im durchströmten Zustand betätigt und im nicht durchströmten, statischen Zustand ausgeschaltet ist.

Ein Überlaufen des Grauwassers bei zunehmendem Füllstand des Grauwasserspeichers 20, beziehungsweise ein Zurücklaufen des Grauwassers durch die Desinfektionseinheit 24, wird durch ein Überlaufrohr 29 verhindert, über welches das Grauwasser in das Abwassersystem des Gebäudes abfließen kann.

Die Spülleitung 30 mit der zwischengeschalteten Spülpumpe 23 ist an einem besonderen Anschlußstutzen 31 des Grauwasserspeichers 20 sowie mit einem T-Anschlußstück an dem Spülzulauf 32 der Toilette 33 angeschlossen. Auch in diesem Ausführungsbeispiel ist ein T-Anschlußstück vorgesehen, an dem außer der Spülleitung 30 ein konventioneller Spülkasten 34 angeschlossen ist.

In der Ausführungsform der Fig. 3 läuft das Grauwasser von der Trittfläche der Duschwanne 21 über die Abflußeinrichtung 26 mit Gefälle in die Desinfektionseinheit 24 und aus dieser mit Gefälle in den Grauwasserspeicher 20. Weitere Sanitärenrichtungen können an die Desinfektionseinheit 24 angeschlossen werden. In der Ausführungsform der Fig. 4 hingegen ist die Desinfektionseinheit 24 dem Grauwasserspeicher 20 nachgeschaltet. Sie ist zwischen dem Grauwasserspeicher 20 und der Spül-

pumpe 23 in der Spülleitung 30 angeordnet. Das zur Spülung der Toilette 33 verwendete Grauwasser wird während des Abpumpens aus dem Grauwasserspeicher 20 entkeimt und gelangt frisch behandelt und hygienisch in die Toilette 33.

Bezugszeichenliste

1	Wasserspareinrichtung
2	Duschwanne
3	Einlegeboden
4	Boden
5	Grauwasserspeicher
5a	Öffnung
6	Abflußeinrichtung
7	Syphon
8	Syphonanschlußstück
9	Spülleitung
10	Spülpumpe
10a	Saugseite
10b	Druckseite
11	Spülzulauf
12	Toilette
13	Abflußöffnung
14	Überlaufrohr
15	Gehäuse
16	Wand
17	Betätigungsknopf
18	Spülkasten
19	T-Anschlußstück
20	Grauwasserspeicher
21	Duschwanne
22	Gehäuse
23	Spülpumpe
24	Desinfektionseinheit
25	Betätigungsknopf
26	Abflußeinrichtung
27	Ultraviolettlampe
28	Schalteinrichtung
29	Überlaufrohr

30 Spülleitung
31 Anschlußstutzen
32 Spülzulauf
33 Toilette
34 Spülkasten
C Desinfektionseinheit

Wasserspareinrichtung

Patentansprüche

1. Wasserspareinrichtung zur Spülung einer Toilette (12) mittels leicht verschmutzten Grauwassers von Sanitäreinrichtungen, mit einem unter dem Niveau des Spülzulaufs (11) der Toilette (12) angeordneten, von einer oder mehreren Sanitäreinrichtungen gespeisten Grauwasserspeicher (5, 20), einer Spülleitung (9, 27), die den Grauwasserspeicher (5, 20) mit dem Spülzulauf (11) der Toilette (12) verbindet, sowie mit einer Spülpumpe (10, 23), d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß mit der Spülpumpe (10, 23) Festbestandteile enthaltendes Grauwasser förderbar ist, daß die Spülpumpe (10, 23) außerhalb des Grauwasserspeichers (5, 20) angeordnet ist, und daß der Grauwasserspeicher (5, 20) als glattwandiges, über eine Öffnung (5a) leicht zu reinigendes Gefäß ausgebildet und in eine auf dem Fußboden installierte Sanitäreinrichtung integriert ist.

2. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Wanne (2) einer Dusche den Grauwasserspeicher (5) bildet, der eine obenliegende Öffnung aufweist.

3. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Duschwanne (2) als Trittfläche für den Benutzer einen Einlegeboden (3) mit wenigstens einer Abflußeinrichtung (6, 26) aufweist, über die das Grauwasser in den darunter liegenden Grauwasserspeicher (5, 20) fließen kann.

4. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 3, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß mit der Abflußeinrichtung (6, 26) die Sicht in den Grauwasserspeicher versperrt ist.

5. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 2 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß an dem Syphon (7) der Duschwanne (2) ein Syphonanschlußstück (8) vorgesehen ist, an dem die Spülleitung (9) angeschlossen ist, und daß das Syphonanschlußstück (8) eine Abflußöffnung (13) aufweist, die mit dem Abwassersystem des Gebäudes verbindbar ist.

6. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Grauwasserspeicher (20) als integrierter Speicher unterhalb der Duschwanne (21) vorgesehen ist.

7. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Spülpumpe (10, 23) in der Spülleitung (9, 28) zwischengeschaltet ist, und daß sie auf ihrer Saugseite (10a) mit dem Grauwasserspeicher (5) und auf ihrer Druckseite (10b) mit dem Spülzulauf (11) der Toilette (12) verbunden ist.

8. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß eine Desinfektionseinheit (24) vorgesehen ist.

9. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionseinheit (24) dem Grauwasserspeicher (20) vorgeschaltet ist, und daß der Grauwasserspeicher (20) nur über die Desinfektionseinheit (24) befüllbar ist.

10. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionseinheit dem Grauwasserspeicher (20) nachgeschaltet ist, und daß das Grauwasser nur über die Desinfektionseinheit aus dem Grauwasserspeicher (20) entnehmbar und in den Spülzulauf der Toilette pumpbar ist.

11. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10,

dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionseinheit (24) eine Ultraviolettlampe (27) aufweist, mit der durchströmendes Grauwasser entkeimbar ist.

12. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß eine chemisch wirkende Desinfektionseinheit vorgesehen ist.

13. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionseinrichtung (24) eine Schalteinrichtung (28) aufweist, über die sie ein und ausschaltbar ist.

14. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionseinheit mittels der Schalteinrichtung im durchströmten Zustand betätigt und im nicht durchströmten, statischen Zustand ausgeschaltet ist.

15. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, daß die Desinfektionseinheit über die Schalteinrichtung zeitabhängig oder abhängig von der Qualität des gespeicherten Grauwassers zu- und abschaltbar ist.

16. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 8 bis 15, dadurch gekennzeichnet, daß sowohl die Spülpumpe (10, 23) als auch die Desinfektionseinheit (24) in einem von dem Grauwasserspeicher getrennten Gehäuse (15, 22) vorgesehen sind.

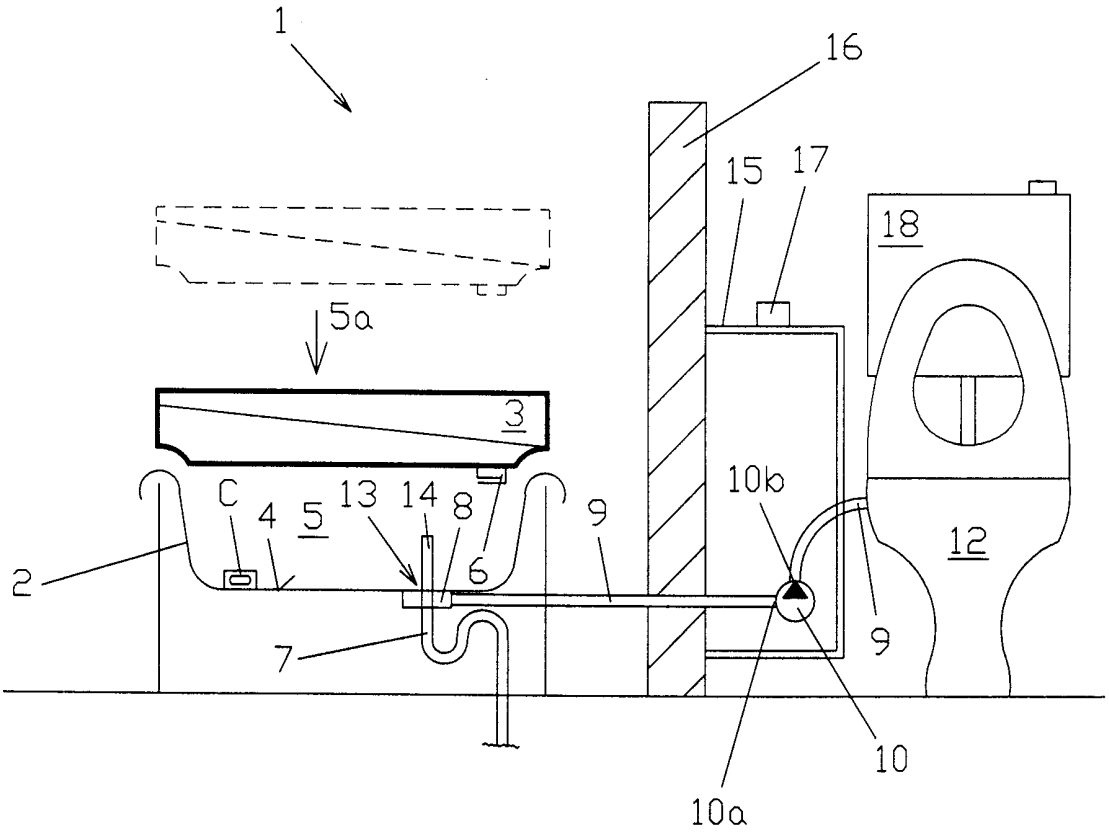
17. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 16, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (15, 22) einen Betätigungsknopf (17, 25) für die Spülpumpe (10, 23) aufweist.

18. Wasserspareinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 17, dadurch gekennzeichnet, daß sie für

Ausnahmefälle, in denen keine ausreichende Menge Grauwasser gespeichert ist, einen konventionellen Spülkasten (18) aufweist.

19. Wasserspareinrichtung nach Anspruch 18, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß der Spülzulauf (11) der Toilette (12) mit einem T-Anschlußstück (19) versehen ist, an dem sowohl der konventionelle Spülkasten (18) als auch die mit der Spülpumpe (10, 23) versehene Spülleitung (9, 30) angeschlossen ist.

Fig. 1


1
16
15
17
18
5a
3
C
4
5
13
14
8
6
9
10b
12
2
7
9
10
10a

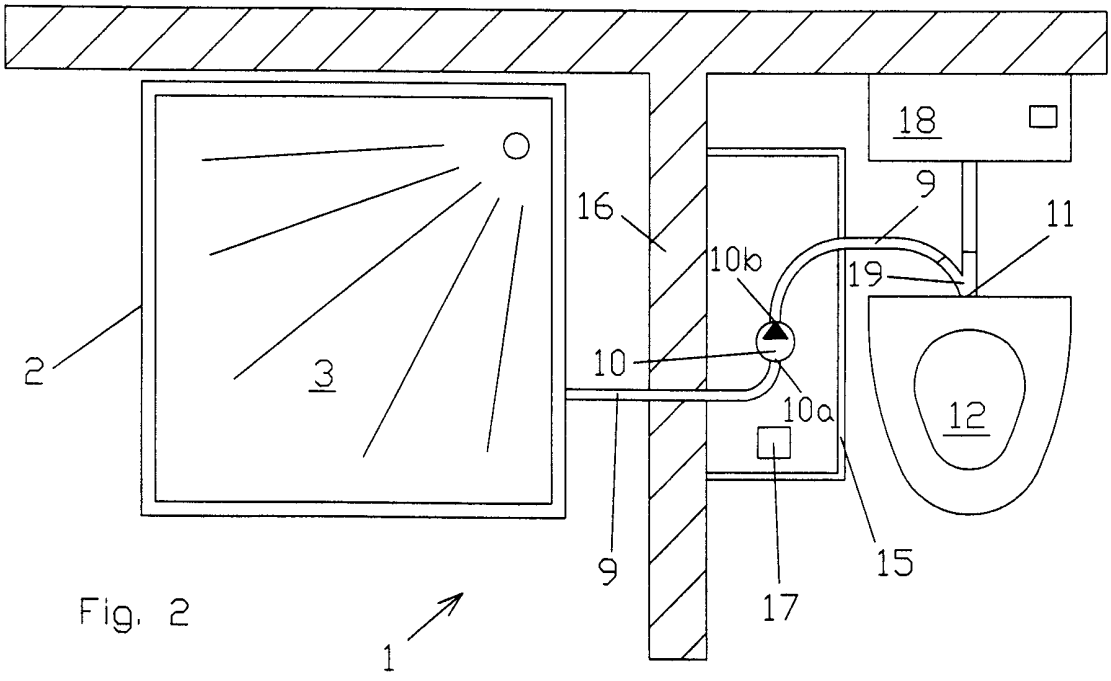

18
9
11
16
10b
19
2
3
10
10a
12
9
15
17
1

Fig. 2

Fig. 3

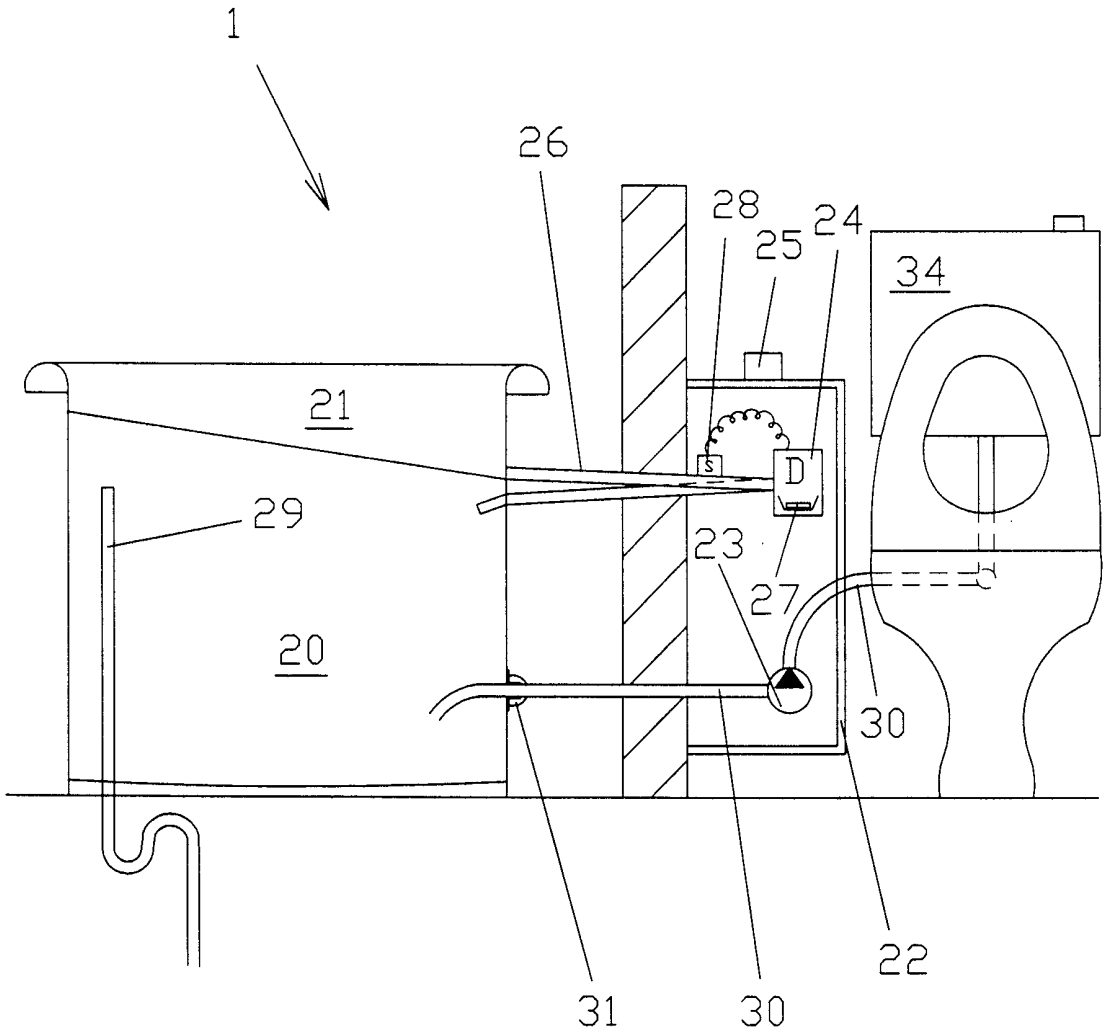
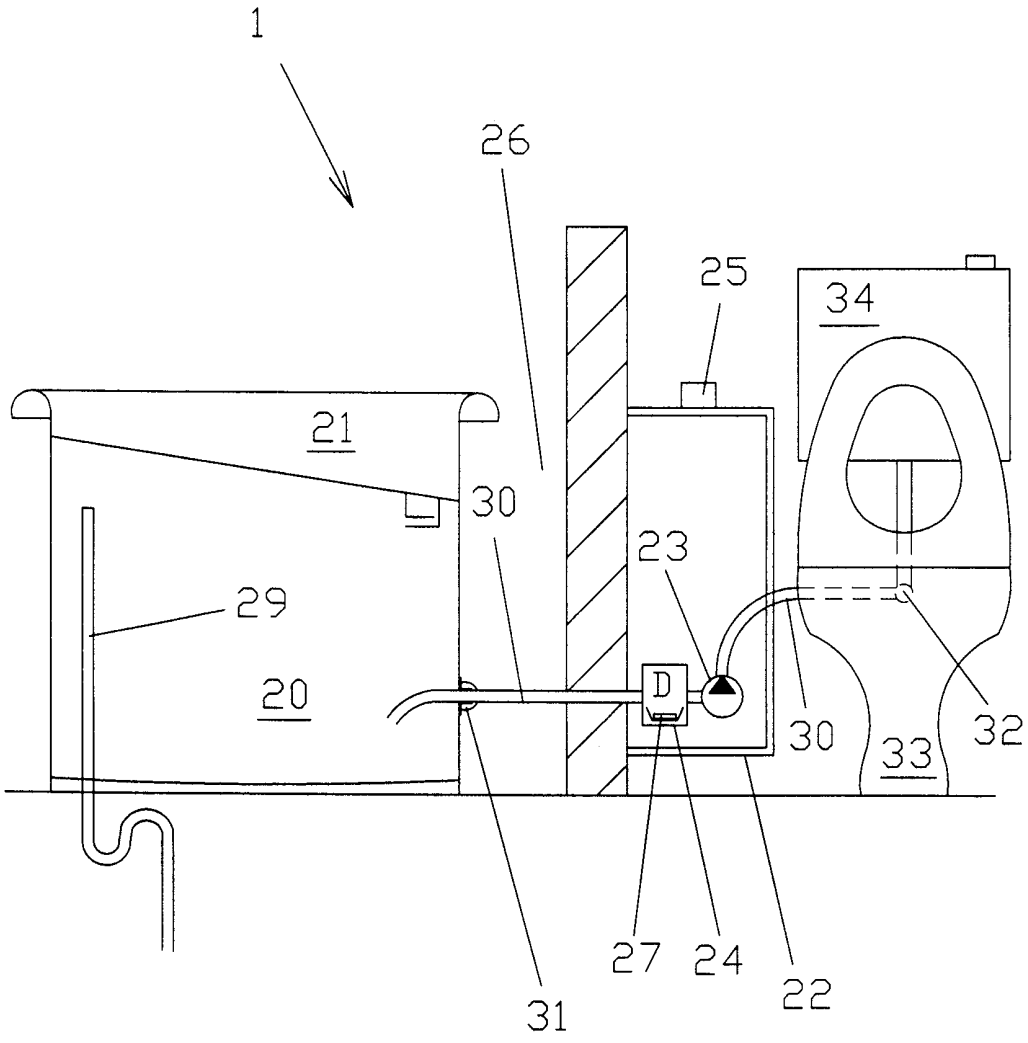


Fig. 4



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int ional Application No
PCT/DE 99/00318

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 E03D5/00

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 6 E03D E03B

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)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	GB 2 266 233 A (WALMSLEY PAUL) 27 October 1993	1,2,6,18
Y	see page 1, paragraph 3 - page 2, paragraph 2 see page 4, paragraph 5 - page 5, paragraph 2 see figure 1	8,10-13, 16
A	---	3-5,7,15
Y	WO 95 29299 A (GROHE KG HANS ;HAUSER DIETER (DE); HEINZELMANN WERNER (DE)) 2 November 1995 see page 6, line 13 - page 7, line 7 see figure 1 see page 13, line 1 - line 19	8,10-13, 16

	-/--	

[X] Further documents are listed in the continuation of box C.

[X] 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	Date of mailing of the international search report
10 June 1999	22/06/1999

Name and mailing address of the ISA	Authorized officer
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	Urbahn, S

2

Form PCT/ISA/210 (second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Int tional Application No
PCT/DE 99/00318

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category °	Citation of document, with indication,where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	DE 94 12 781 U (HANSEN HANS) 22 December 1994 see claim 1 see figure 1	1,6,7, 18,19
A	---	3,4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 597 (C-1127), 2 November 1993 & JP 05 184474 A (FUJITA CORP), 27 July 1993 see abstract	1,2

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

Int ional Application No
PCT/DE 99/00318

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
GB 2266233 A	27-10-1993	NONE	
WO 9529299 A	02-11-1995	DE 4414207 A	26-10-1995
		DE 4421668 A	11-01-1996
		AT 172769 T	15-11-1998
		AU 2447395 A	16-11-1995
		DE 59504082 D	03-12-1998
		EP 0757738 A	12-02-1997
		EP 0855473 A	29-07-1998
DE 9412781 U	22-12-1994	NONE	

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte onales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00318

A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES
IPK 6 E03D5/00

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPK) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPK

B. RECHERCHIERTE GEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)
IPK 6 E03D E03B

Recherchierte aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)

C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X Y	GB 2 266 233 A (WALMSLEY PAUL) 27. Oktober 1993 siehe Seite 1, Absatz 3 - Seite 2, Absatz 2 siehe Seite 4, Absatz 5 - Seite 5, Absatz 2 siehe Abbildung 1	1,2,6,18 8,10-13, 16
A	---	3-5,7,15
Y	WO 95 29299 A (GROHE KG HANS ;HAUSER DIETER (DE); HEINZELMANN WERNER (DE)) 2. November 1995 siehe Seite 6, Zeile 13 - Seite 7, Zeile 7 siehe Abbildung 1 siehe Seite 13, Zeile 1 - Zeile 19	8,10-13, 16
	--- -/--	

[X] Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen

[X] Siehe Anhang Patentfamilie

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen :

"A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist

"E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist

"L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)

"O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht

"P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist

"T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist

"X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden

"Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
10. Juni 1999	22/06/1999

Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde	Bevollmächtigter Bediensteter
Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Urbahn, S

2

Formblatt PCT/ISA/210 (Blatt 2) (Juli 1992)

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Inte ionales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00318

C.(Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie°	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	DE 94 12 781 U (HANSEN HANS) 22. Dezember 1994 siehe Anspruch 1 siehe Abbildung 1	1,6,7, 18,19
A	---	3,4
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN vol. 017, no. 597 (C-1127), 2. November 1993 & JP 05 184474 A (FUJITA CORP), 27. Juli 1993 siehe Zusammenfassung -----	1,2

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen
PCT/DE 99/00318

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
GB 2266233	A	27-10-1993	KEINE		
WO 9529299	A	02-11-1995	DE	4414207 A	26-10-1995
			DE	4421668 A	11-01-1996
			AT	172769 T	15-11-1998
			AU	2447395 A	16-11-1995
			DE	59504082 D	03-12-1998
			EP	0757738 A	12-02-1997
			EP	0855473 A	29-07-1998
DE 9412781	U	22-12-1994	KEINE		