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 5 : A47L 11/30

A1

(11) Internationale Veröffentlichungsnummer: WO 93/00853

(43) Internationales Veröffentlichungsdatum: 21. Januar 1993 (21.01.93)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP92/01447

(22) Internationales Anmeldedatum: 26. Juni 1992 (26.06.92)

(30) Prioritätsdaten:
P 41 22 280.6 5. Juli 1991 (05.07.91) DE

(71) Anmelder *(für alle Bestimmungsstaaten ausser US):* HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN [DE/DE]; Henkelstraße 67, D-4000 Düsseldorf 13 (DE).

(72) Erfinder; und
(75) Erfinder/Anmelder *(nur für US) :* KRESSE, Franz [DE/DE]; Am Bruchhauser Kamp 12, D-4010 Hilden (DE). OSBERGHAUS, Rainer [DE/DE]; Südallee 47, D-4000 Düsseldorf (DE).

(74) Gemeinsamer Vertreter: HENKEL KOMMANDITGESELLSCHAFT AUF AKTIEN; TFP/Patentabteilung, Postfach 10 11 00, D-4000 Düsseldorf 1 (DE).

(81) Bestimmungsstaaten: US, europäisches Patent (AT, BE, CH, DE, DK, ES, FR, GB, GR, IT, LU, MC, NL, SE).

Veröffentlicht
Mit internationalem Recherchenbericht.

(54) Title: MOBILE FLOOR CLEANING MACHINE

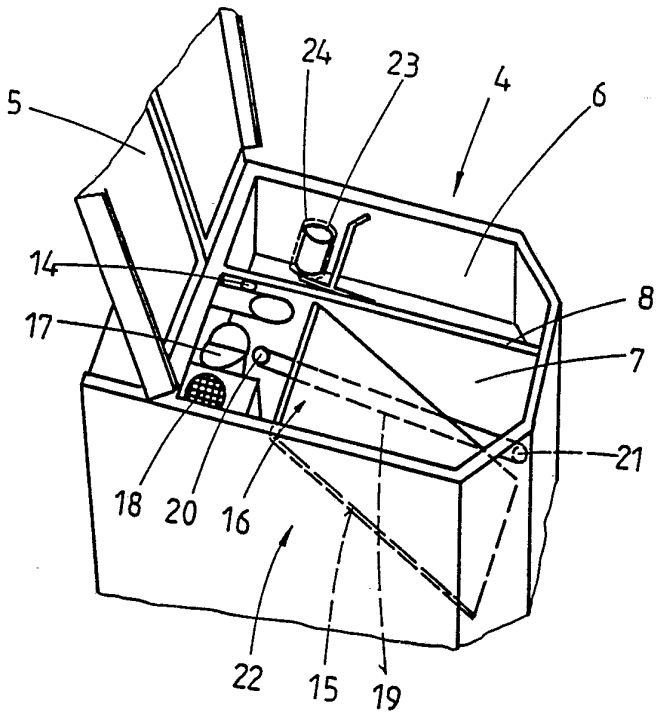
(54) Bezeichnung: FAHRBARER BODENREINIGUNGSAUTOMAT

(57) Abstract

The upper part of the partition (8) in the floor cleaning machine is provided with a pressure compensation aperture (14), and an overflow pipe (19) running through the partition (8) is provided between the clean and waste fluid compartments (6, 7). The inlet (20) of the pipe is situated in the waste fluid compartment above base level and its outlet (21) is situated at base level in the fresh fluid compartment (6).

(57) Zusammenfassung

Im oberen Bereich der Zwischenwand (8) des Bodenreinigungsautomates ist eine Druckausgleichsöffnung (14) vorgesehen und zwischen dem Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil (6, 7) ist ein die Zwischenwand (8) durchdringendes Überlaufrohr (19) angeordnet, dessen Eintrittsöffnung (20) oberhalb der Bodenfläche im Schmutzflüssigkeitsabteil (7) und dessen Austrittsöffnung (21) im Bereich der Bodenfläche des Frischflüssigkeitsabteils (6) angeordnet ist.



LEDIGLICH ZUR INFORMATION

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

AT	Österreich	FI	Finnland	MN	Mongolei
AU	Australien	FR	Frankreich	MR	Mauritanien
BB	Barbados	GA	Gabon	MW	Malawi
BE	Belgien	GB	Vereinigtes Königreich	NL	Niederlande
BF	Burkina Faso	GN	Guinea	NO	Norwegen
BG	Bulgarien	GR	Griechenland	PL	Polen
BJ	Benin	HU	Ungarn	RO	Rumänien
BR	Brasilien	IE	Irland	RU	Russische Föderation
CA	Kanada	IT	Italien	SD	Sudan
CF	Zentrale Afrikanische Republik	JP	Japan	SE	Schweden
CG	Kongo	KP	Demokratische Volksrepublik Korea	SN	Senegal
CH	Schweiz	KR	Republik Korea	SU	Soviet Union
CI	Côte d'Ivoire	LI	Liechtenstein	TD	Tschad
CM	Kamerun	LK	Sri Lanka	TG	Togo
CS	Tschechoslowakei	LU	Luxemburg	US	Vereinigte Staaten von Amerika
DE*	Deutschland	MC	Monaco		
DK	Dänemark	MG	Madagaskar		
ES	Spanien	ML	Mali		

"Fahrbarer Bodenreinigungsautomat"

Die Erfindung betrifft einen fahrbaren Bodenreinigungsautomaten mit integrierten Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteilen, mit einem aus dem Frischflüssigkeitsabteil zu versorgenden Reinigungsrotor sowie mit mindestens einer in das Schmutzflüssigkeitsabteil fördernden Saugdüse, wobei das Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil durch eine feste, einen Flüssigkeitsdurchtritt vom Schmutz- in das Frischflüssigkeitsabteil ermöglichende Zwischenwand voneinander getrennt sind.

Ein solcher fahrbarer Bodenreinigungsautomat ist aus der DE-OS 37 08 087 der Anmelderin bekannt. Bei diesem Bodenreinigungsautomaten wird aus einem gesonderten Frischflüssigkeitsabteil mit Reinigungskonzentrat versetzte Reinigungsflüssigkeit über den Rotor auf den zu behandelnden Fußboden aufgespritzt. Zugleich wird mit Hilfe des Rotors gescheuert. Eine beim Vorwärtsschieben des Automaten dem Rotor nachfolgende balkenartige Wassersaugdüse dient dazu, das nach dem Scheuern noch verbleibende Schmutzwasser wieder aufzusaugen, so daß der Boden in einem Arbeitsgang gründlich gescheuert und gleichzeitig gewissermaßen trockengewischt, d.h. abgesaugt werden kann.

Der bekannte Reinigungsautomat besitzt einen eigenen Antrieb mit eigener Energieversorgung, d.h. mit einer mitgeführten Batterie, so daß er unabhängig von Netzanschlüssen betrieben werden kann. Der Aktionsradius des bekannten Reinigungsautomaten ist jedoch durch die Größe des Frischflüssigkeitsabteils begrenzt. Zwar ist nach der bekannten Lösung auch vorgesehen, die Zwischenwand zwischen dem Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil aus Filtermaterial auszubilden, so daß die rückgesaugte Schmutzflüssigkeit durch die Zwischenwand in das Frischflüssigkeitsabteil treten kann, wodurch das Frischflüssigkeitsabteil ständig neu befüllt wird. In der Praxis hat sich jedoch herausgestellt, daß diese Lösung nicht zufriedenstellend ist, da die als Filter ausgebildete Zwischenwand aufgrund der Schmutzpartikel sehr schnell verstopft, so daß nicht ausreichend viel Schmutzflüssigkeit durch den Filter in das Frischflüssigkeitsabteil gelangt.

Es ist auch bekannt, das rückgesaugte Schmutzwasser im Reinigungsautomaten selbst chemisch zu reinigen. Diese Lösung ist jedoch nicht befriedigend, da dadurch die Umwelt zusätzlich belastet wird und außerdem auch die noch wirksame Reinigungsflotte neutralisiert werden kann, was ebenfalls unerwünscht ist.

Aufgabe der Erfindung ist daher den eingangs genannten Reinigungsautomaten so zu verbessern, daß er auf umweltverträg-

liche Weise einen wesentlich erhöhten Aktionsradius aufweist.

Diese Aufgabe wird mit einem fahrbaren Bodenreinigungsautomaten der eingangs bezeichneten Art erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß im oberen Bereich der Zwischenwand eine Druckausgleichsöffnung vorgesehen ist, und daß zwischen dem Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil ein die Zwischenwand durchdringendes Überlaufrohr angeordnet ist, dessen Eintrittsöffnung oberhalb der Bodenfläche im Schmutzflüssigkeitsabteil und dessen Austrittsöffnung im Bereich der Bodenfläche des Frischflüssigkeitsabteils angeordnet ist.

Mit dieser Ausbildung ist es auf einfache Weise möglich, ohne den Einsatz von umweltunverträglichen Chemikalien den Aktionsradius eines derartigen Bodenreinigungsautomaten deutlich zu verbessern. Das in das Schmutzflüssigkeitsabteil rückgeführte Schmutzwasser sedimentiert dort zunächst, d.h. die festen Schmutzpartikel setzen sich an der Bodenfläche des Schmutzflüssigkeitsabteils ab, während das zwar trübe, aber nicht mit Schmutzpartikeln beladene Schmutzwasser durch die in ausreichender Höhe angeordnete Überlaufeintrittsöffnung in das Frischflüssigkeitsabteil eintritt, wenn entsprechende Füllstände der beiden Abteile vorliegen. Dabei ist der Flüssigkeitsfluß vom Schmutz- ins Frischflüssigkeitsabteil nur von den beiden Füllständen abhängig, nicht jedoch vom im Behälter herrschenden Druck, da auf-

grund der Druckausgleichsöffnung in beiden Abteilen derselbe Druck herrscht. Beim Reinigungsvorgang geht somit fast kein Wasser verloren, so daß der Bodenreinigungsautomat einen ausgesprochen großen Aktionsradius aufweist.

In vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, daß im Schmutzflüssigkeitsabteil eine zwei Bereiche trennende Trennplatte angeordnet sind, wobei im einen Bereich die Schmutzwassereintrittsöffnung und im anderen Bereich die Überlaufeintrittsöffnung angeordnet ist. Durch diese Ausbildung wird erreicht, daß das rückgesaugte Schmutzwasser sehr langsam in den Bereich der Überlaufeintrittsöffnung gelangt, da es zunächst vom einen Bereich über die Trennplatte in den anderen Bereich fließen muß. Die Schmutzpartikel haben dadurch ausreichend lange Zeit, sich abzusetzen, so daß eine gute Klärung stattfindet und keine Schmutzpartikel in das Frischflüssigkeitsabteil geführt werden.

Dabei ist es besonders zweckmäßig, wenn die Trennplatte etwa diagonal im Schmutzflüssigkeitsabteil angeordnet ist und/oder wenn die Trennplatte eine rauhe Oberfläche aufweist. Durch diese Maßnahmen gelangt das rückgesaugte Schmutzwasser zunächst in den einen Bereich des Schmutzflüssigkeitsabteils, wobei der Schmutz bereits auf der Trennplatte, insbesondere aufgrund der rauhen Oberfläche derselben, sedimentiert, außerdem findet auch keine Vermischung

mit dem im anderen Bereich des Schmutzflüssigkeitsabteils befindlichen, schon sedimentierten Schmutzwasser statt.

Weiterhin ist in vorteilhafter Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, daß am Frischflüssigkeitsaustritt des Frischflüssigkeitsabteils ein Filter angeordnet ist. Dies hat den Vorteil, daß etwaige Schmutzpartikel, die doch in das Frischflüssigkeitsabteil eingetreten sind, nicht aus diesen austreten und den Reinigungsvorgang beeinträchtigen können.

Als besonders geeignet hat es sich herausgestellt, wenn der Filter als Filterzylinder mit darauf wechselbar angeordnetem Filterstrumpf ausgebildet ist. Dieser Filterzylinder weist Öffnungen am Mantel auf, die durch den Filterstrumpf überdeckt sind. Dabei ist der Filter so angeordnet, daß er sich ständig unterhalb der Flüssigkeitsoberfläche befindet. Durch die Bewegung des Reinigungsautomaten und die damit verbundene Bewegung des Wassers im Frischflüssigkeitsabteil wird der Filterzylinder durch die Schwappbewegung des Wassers immer wieder freigespült, so daß eine Verstopfung weitgehend vermieden wird.

Um eine Verstopfung des Filterzylinders vollständig zu vermeiden und den zugehörigen Filterstrumpf ggf. auszuwechseln, ist vorgesehen, daß zwischen dem Filter und der an die Frischflüssigkeitsaustrittsleitung angeschlossenen Pumpe ein Unterdruckwächter angeordnet ist. Tritt dann auf-

grund der Verstopfung des Filters keine oder zu wenig Flüssigkeit durch den Filter, so stellt sich hinter dem Filter ein entsprechender Unterdruck ein, der von dem Unterdruckwächter wahrgenommen wird. Dieser Unterdruckwächter ist dann mit einer entsprechenden Anzeige (optisch und/oder akustisch) verbunden, so daß das Bedienungspersonal entsprechend den Filterstrumpf wechseln bzw. reinigen kann.

Die Erfindung ist nachstehend anhand der Zeichnung beispielsweise näher erläutert. Diese zeigt in

Fig. 1 in perspektivischer Darstellung einen fahrbaren Bodenreinigungsautomaten nach der Erfindung,

Fig. 2 ebenfalls in perspektivischer Darstellung teilweise einen Flüssigkeitsbehälter des Bodenreinigungsautomaten mit Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil und

Fig. 3 in vereinfachter Darstellung einen Filter für den Austritt des Frischflüssigkeitsabteils.

Der in Fig. 1 dargestellte fahrbare Bodenreinigungsautomat weist einen insgesamt mit 1 bezeichneten Wagen mit Fahrrollen 2 und einem Lenker 3 mit nicht näher dargestellter Bedienungseinrichtung auf. Einen großen Teil des Inneren des Wagens 1 nimmt ein insgesamt mit 4 bezeichneter Flüssigkeitstank ein, der mit einem Deckel 5 verschließbar ist.

Der Flüssigkeitstank 4 besteht aus einem Frischwasserabteil 6 und einem Schmutzwasserabteil 7, wobei beide Abteile durch eine feste Zwischenwand 8 voneinander getrennt sind.

An der Unterseite des Wagens 1 ist ein Reinigungsrotor 9 dargestellt, der von einem nicht sichtbaren Antrieb angetrieben werden kann. Im rückwärtigen Unterbereich des Wagens, d.h. auf der vom Reinigungsrotor 9 abgewandten Seite der Fahrrollen 2, sind mehrere Saugdüsen 10 vorgesehen, die an einem Saugbalken 11 angeordnet sind. An den Saugbalken 11 ist ein Saugschlauch 12 mit Stutzen 13 angeschlossen, der in das Schmutzflüssigkeitsabteil 7 des Flüssigkeitstanks 4 mündet.

Wesentlich für die Erfindung ist die Ausbildung des Flüssigkeitstankes 4. Dabei ist zunächst in der Zwischenwand 8 zwischen Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil 6,7 im oberen Bereich des Tanks 4 eine Druckausgleichsöffnung 14 vorgesehen (Fig. 2), die bei eingeschaltetem, nicht dargestellten Saugmotor bei Absaugung des Schmutzwassers durch die Saugdüsen 10 einen einheitlichen Unterdruck im Flüssigkeitstank 4 gewährleistet.

Das Schmutzflüssigkeitsabteil 7 ist durch eine diagonal angeordnete Trennplatte 15 in zwei Bereiche unterteilt. Dabei ist die Trennplatte 15 nur angedeutet, um die übrigen Teile

im Tank noch erkennen zu können. Im oberen Bereich 16 des Schmutzflüssigkeitabteils 7 ist die Schmutzwassereintrittsöffnung (Stutzen 13) angeordnet, so daß das Schmutzwasser zunächst in den oberen Bereich 16 eintritt. In Fig. 2 ist weiterhin im oberen Bereich 16 des Schmutzflüssigkeitsabteils 7 ein Schwimmer 17 sowie ein Filtersieb 18 dargestellt.

Zwischen dem Frischflüssigkeitsabteil 6 und dem Schmutzflüssigkeitsabteil 7 ist ein die Zwischenwand 8 durchdringendes Überlaufrohr 19 angeordnet, das im wesentlichen parallel zur Zwischenwand 8 verläuft und zwei um 90° abgewinkelte Öffnungsstutzen aufweist, eine Eintrittsöffnung 20 und eine Austrittsöffnung 21. Die Eintrittsöffnung 20 ist im Schmutzflüssigkeitsabteil 7 oberhalb der Bodenfläche desselben, aber unterhalb der diagonalen Trennplatte 15 im unteren Bereich 22 des Schmutzflüssigkeitsabteils 7 angeordnet. Die Austrittsöffnung 21 ist dagegen im Bereich der Bodenfläche des Frischflüssigkeitsabteils 6 angeordnet.

Im Frischflüssigkeitsabteil 6 ist außerdem ein Frischflüssigkeitsaustritt 23 vorgesehen, an dem ein schwimmender Absaugtrichter 24 angeordnet ist. Dieser Ansaugtrichter 24 ist mit einem Filter versehen, der als Filterzylinder 25 ausgebildet ist. Dieser Filterzylinder 25 hat einen geschlossenen Deckel und Boden, in letzterem befindet sich allerdings eine Auslauftülle 26. Der Mantel 27 des Filterzy-

linders 25 ist stark gelocht, was in der Zeichnung nicht näher dargestellt ist. Über den Zylinder 25 ist ein Filtrierstrumpf 28 gezogen, der vorzugsweise aus synthetischem Gewebe mit entsprechender Maschenweite (30 bis 1000 um) gezogen.

Zwischen dem Filtrierzylinder 25 und einer in Fig. 3 nur angedeuteten Laugenpumpe 29, die die Frischflüssigkeit über eine Frischflüssigkeitsaustrittsleitung 31 aus dem Frischflüssigkeitsabteil 6 zum Reinigungsrotor 9 fördert, ist über ein T-Stück ein Unterdruckwächter 30 verbunden, der in Fig. 3 ebenfalls nur prinzipiell dargestellt ist.

Bei Inbetriebnahme des Reinigungsautomaten ist der Flüssigkeitstank 4 vollständig gefüllt, d.h. beide Flüssigkeitsabteile 6, 7. Im Beispiel weist der Tank 4 ein Volumen von etwa 60 l auf. Wird der nicht dargestellte Saugmotor in Betrieb genommen, so baut sich aufgrund der Druckausgleichsöffnung 14 in beiden Flüssigkeitsabteilen 6, 7 ein einheitlicher Unterdruck auf. Das durch die Saugdüsen 10 rückgeführte Schmutzwasser gelangt durch den Saugschlauch 12 und den Stutzen 13 bzw. Schmutzwassereintritt in den oberen Bereich 16 des Schmutzflüssigkeitsabteils 6. Die Schmutzflotte befindet sich nun zunächst im oberen Bereich 16 und gelangt noch nicht in Kontakt mit der unterhalb der Trennplatte 15 befindlichen Flüssigkeit, so daß keine Vermischung mit dieser teilweise geklärten Lösung stattfindet. Der im

Schmutzwasser enthaltene Feststoffschmutz kann sich auf der Oberfläche der Trennplatte 15, die bevorzugt gerippt ausgebildet ist, absetzen.

An der tiefsten Stelle der Trennplatte 15, vorzugsweise etwa 2 cm über dem Tankboden, muß die Flotte durchtreten, um in den anderen Bereich 22 des Schmutzflüssigkeitsabteils 6 zu gelangen. Während dieser Durchströmung, die eine gewisse Zeit in Anspruch nimmt, findet ein Sedimentationsvorgang statt, d.h. die festen Schmutzpartikel setzen sich auf dem Boden des Flüssigkeitsabteils 6 ab. Im anderen Bereich 22 des Flüssigkeitsabteils 7 gelangt die teilgeklärte, nicht mehr mit Feststoffen beladene Flüssigkeit durch die in etwa in Höhe der 40 l-Markierung befindliche Eintrittsöffnung 20 des Überlaufrohres 19. Durch das Überlaufrohr tritt diese Flüssigkeit im Bodenbereich des Frischwasserabteils 6 in diesen ein, so daß die vorgeklärte Flotte aus dem Schmutzwasserabteil 7 entgegengesetzt zum Filtrierzylinder 25 an den Boden des Frischwasserabteils 6 geleitet wird.

In den Tanks befinden sich etwa 60 l Wasser, wobei pro Minute etwa 2 l abgepumpt bzw. aufgesaugt werden. Danach erfolgt etwa nach 30 Minuten ein Flottenumschlag, woraus sich das gute Sedimentationsergebnis erklärt.

Die in das Frischflüssigkeitsabteil 6 eingetretene vorgeklärte Flotte wird von der Laugenpumpe 29 über den Filtrier-

zylinder 25 angesaugt und über den Reinigungsrotor 9 auf die Reinigungsfläche gepumpt.

Bei Betrieb der Laugenpumpe 29 strömt ständig Wasser durch den Filtrierstrumpf 28. Nach entsprechender Betriebsdauer und Schmutzaufnahme wird sich der Strumpf mehr oder weniger zusetzen. So entsteht ein Widerstand, der die Pumpe 29 einen Unterdruck in der Frischflüssigkeitsaustrittsleitung 31 aufbauen läßt, der vom Unterdruckwächter 30 registriert wird. Dieser Unterdruck kann über eine Anzeige signalisieren, daß die Reinigungsflotte erschöpft ist, d.h. zu stark mit Feststoffschmutzpartikeln beladen ist. Das Signal wird auch akustisch abgegeben, wenn dies gewünscht wird. Der Filterstrumpf 28 kann dann vom Betriebspersonal gewechselt werden.

Grundsätzlich ist der Filtrierzylinder 25 so angeordnet, daß er im Flüssigkeitsabteil 6 ständig umspült ist. Durch die leichten Schwappbewegungen während des Fahrens wird der Filtrierstrumpf 28 immer wieder freigespült, so daß er nicht so schnell verstopft.

Natürlich ist die Erfindung nicht auf das in der Zeichnung dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. Weitere Ausgestaltungen der Erfindung sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So können zur Verbesserung der Sedimenta-

tion im Schmutzflüssigkeitsabteil 7 auch noch weitere Einbauten vorgesehen sein und dgl. mehr.

Ansprüche:

1. Fahrbarer Bodenreinigungsautomat mit integrierten Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteilen, mit einem aus dem Frischflüssigkeitsabteil zu versorgenden Reinigungsrotor sowie mit mindestens einer in das Schmutzflüssigkeitsabteil fördernden Saugdüse, wobei das Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil durch eine feste, einen Flüssigkeitsdurchtritt vom Schmutz- in das Frischflüssigkeitsabteil ermöglichende Zwischenwand voneinander getrennt sind,
dadurch gekennzeichnet,
daß im oberen Bereich der Zwischenwand (8) eine Druckausgleichsöffnung (14) vorgesehen ist und daß zwischen dem Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil (6,7) ein die Zwischenwand (8) durchdringendes Überlaufrohr (19) angeordnet ist, dessen Eintrittsöffnung (20) oberhalb der Bodenfläche im Schmutzflüssigkeitsabteil (7) und dessen Austrittsöffnung (21) im Bereich der Bodenfläche des Frischflüssigkeitsabteils (6) angeordnet ist.

2. Bodenreinigungsautomat nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
daß im Schmutzflüssigkeitsabteil (7) eine zwei Bereiche (16,22) trennende Trennplatte (15) angeordnet ist, wobei in einem Bereich (16) die Schmutzwassereintrittsöffnung (13) und im anderen Bereich (22) die Überlaufeintrittsöffnung

(20) angeordnet ist.

3. Bodenreinigungsautomat nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennplatte (15) etwa diagonal im Schmutzflüssigkeitsabteil (7) angeordnet ist.

4. Bodenreinigungsautomat nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennplatte (15) eine rauhe Oberfläche aufweist.

5. Bodenreinigungsautomat nach Anspruch 1 oder einem der folgenden, dadurch gekennzeichnet, daß am Frischflüssigkeitsaustritt (23) des Frischflüssigkeitsabteils (6) ein Filter (25) angeordnet ist.

6. Bodenreinigungsautomat nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Filter als Filterzylinder (25) mit darauf wechselbar angeordnetem Filterstrumpf (28) ausgebildet ist.

7. Bodenreinigungsautomat nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen dem Filter (25) und der an die Frischflüssigkeitsaustrittsleitung (31) angeschlossenen Pumpe (29) ein Unterdruckwächter (30) angeordnet ist.

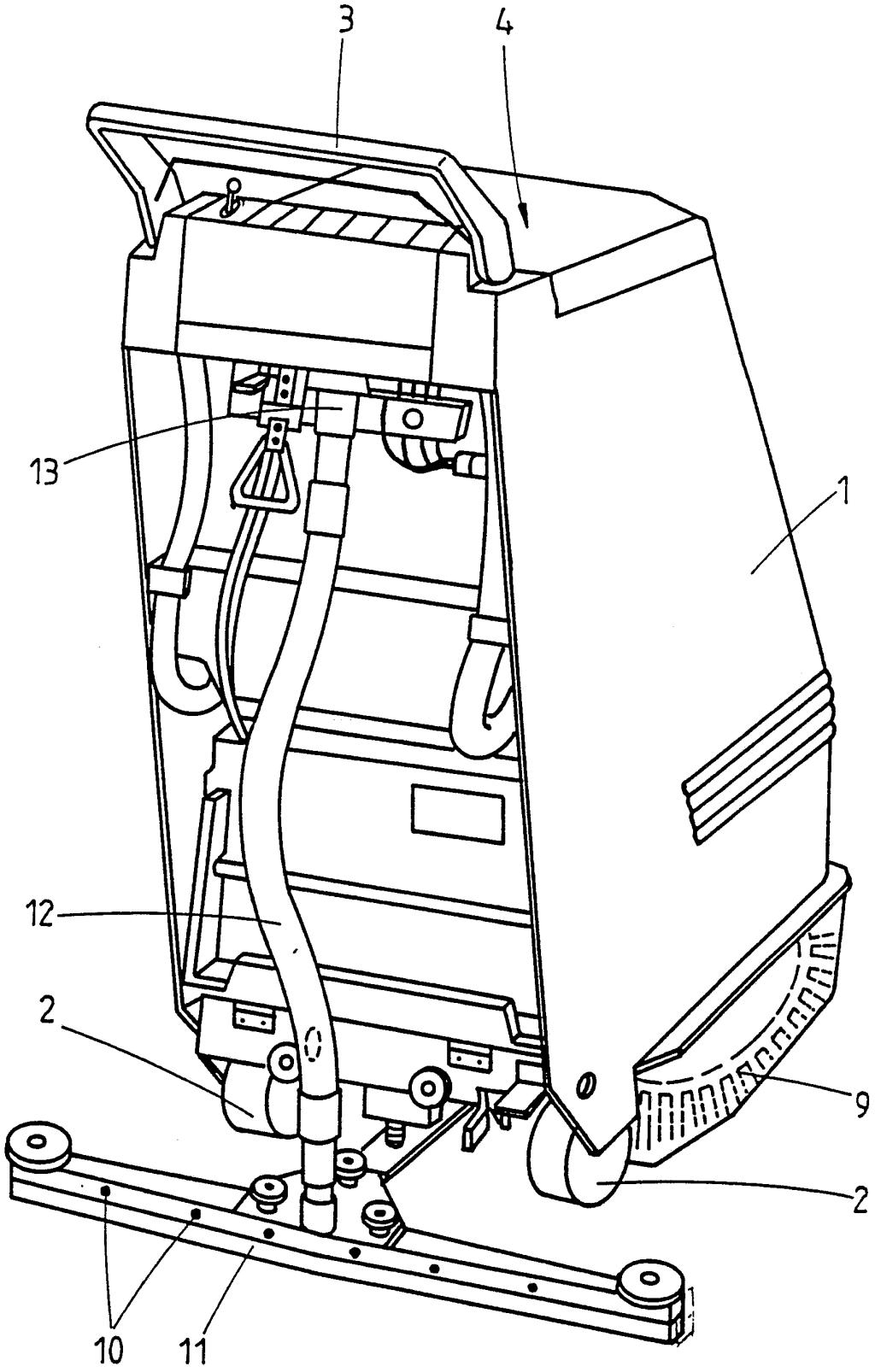


FIG.1

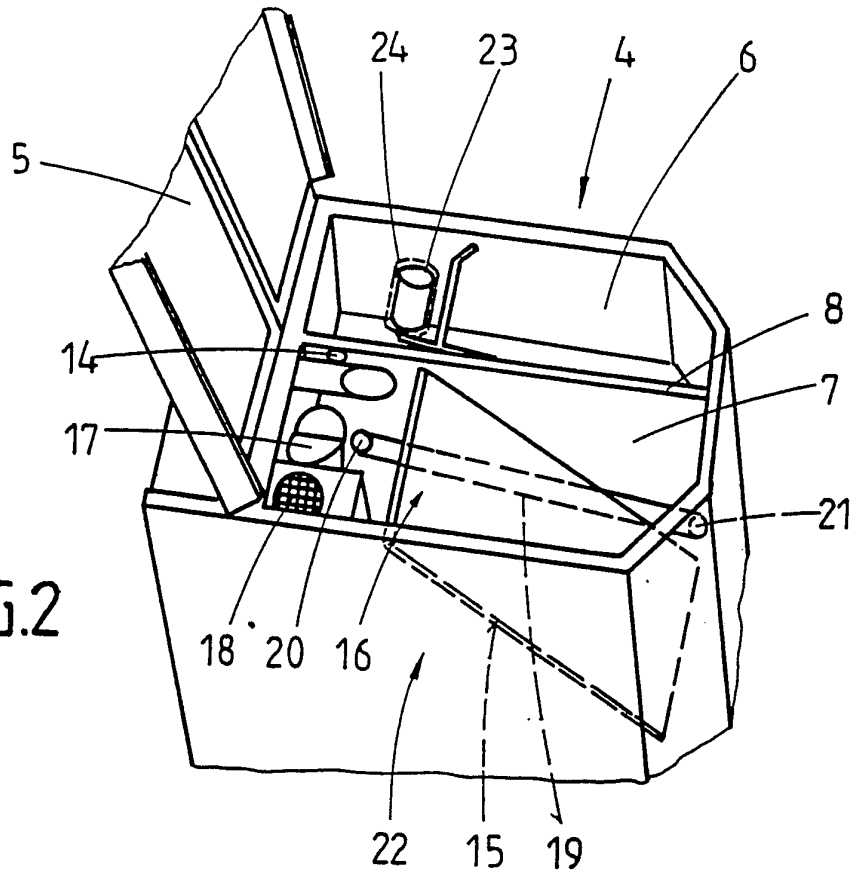


FIG.2

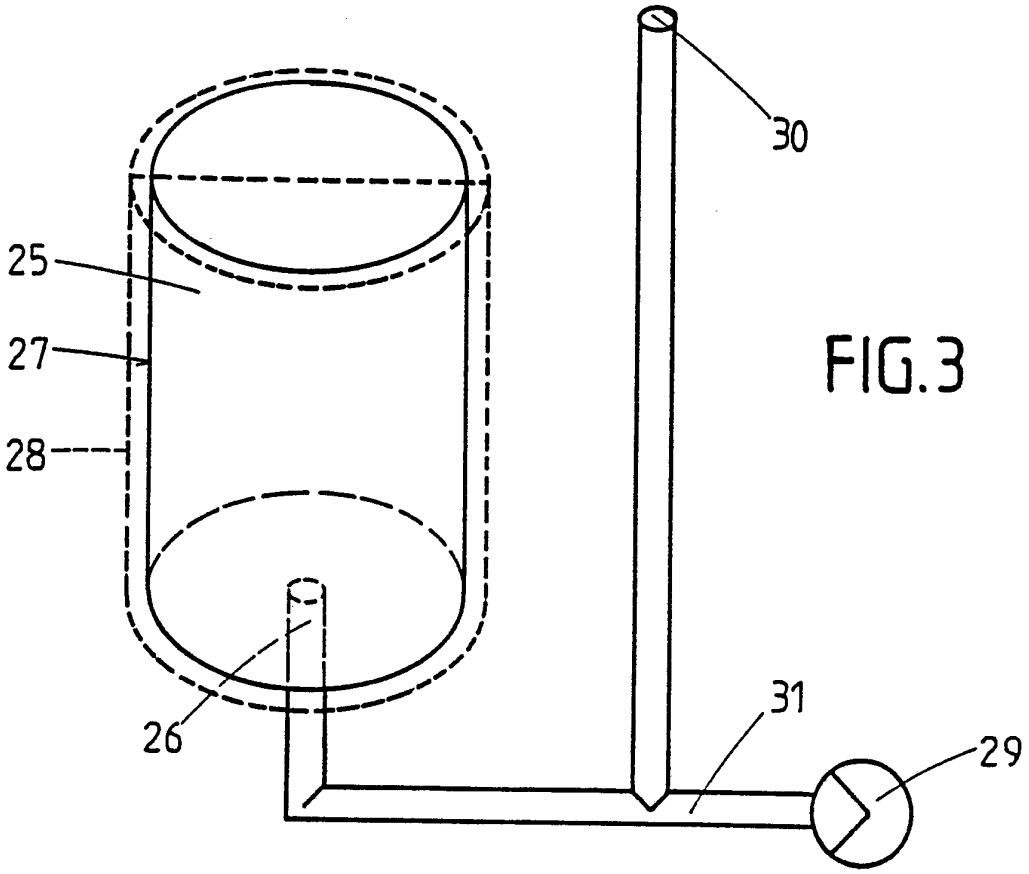


FIG.3

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No.
PCT/EP 92/01447

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER

Int. Cl. 5 A47L11/30

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)

Int. Cl. 5 A47L

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 practicable, 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 A	EP, A, 0 224 055 (HAKO-WERKE GMBH & CO) 3 June 1987 see column 4, line 14 - column 6, line 30; Figures 1-3	1,2 3-7
A	EP, A, 0 185 310 (TENNANT CY) 25 June 1986 see column 3, line 1 - column 4, line 4; Figures 1-3	1-7
A	US, A, 4 466 155 (D.L. GRAVE) 21 August 1984 see the whole document	1-7
A	US, A, 2 774 089 (L.H. BROWN) 18 December 1956 see the whole document	1
A	DE, A, 3 708 087 (HENKEL KGAA) 22 September 1988 cited in the application	

☐ Further documents are listed in the continuation of Box C. ☐ See patent family 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
24 August 1992 (24.08.92)	11 September 1992 (11.09.92)
Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office Facsimile No.	Authorized officer Telephone No.

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

ANNEX TO THE INTERNATIONAL SEARCH REPORT ON INTERNATIONAL PATENT APPLICATION NO. EP 9201447 SA 60942

This annex lists the patent family members relating to the patent documents cited in the above-mentioned international search report. The members are as contained in the European Patent Office EDP file on 24/08/92
The European Patent Office is in no way liable for these particulars which are merely given for the purpose of information.

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP-A-0224055	03-06-87	DE-A- 3540783	21-05-87
		JP-A- 62120830	02-06-87
		US-A- 4741069	03-05-88
EP-A-0185310	25-06-86	US-A- 4586208	06-05-86
		AU-B- 577426	22-09-88
		AU-A- 5108485	26-06-86
		JP-A- 61191330	26-08-86
US-A-4466155	21-08-84	None	
US-A-2774089		US-E- RE24583	
DE-A-3708087	22-09-88	EP-A- 0281976	14-09-88
		JP-A- 63242213	07-10-88
		US-A- 4945602	07-08-90

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

PCT/EP 92/01447

Internationales Aktenzeichen

I. KLASSIFIKATION DES ANMELDUNGSGEGENSTANDS (bei mehreren Klassifikationssymbolen sind alle anzugeben)[6]

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

Int.Kl. 5 A47L11/30

II. RECHERCHIERTE SACHGEBIETE

Recherchierter Mindestprüfstoff [7]

Klassifikationssytem	Klassifikationssymbole
Int.Kl. 5	A47L

Recherchierte nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Sachgebiete fallen [8]

III. EINSCHLAGIGE VEROFFENTLICHUNGEN [9]

Art.°	Kennzeichnung der Veröffentlichung[11], soweit erforderlich unter Angabe der maßgeblichen Teile[12]	Betr. Anspruch Nr.[13]
X	EP,A,0 224 055 (HAKO-WERKE GMBH & CO) 3. Juni 1987	1,2
A	siehe Spalte 4, Zeile 14 - Spalte 6, Zeile 30; Abbildungen 1-3	3-7
A	EP,A,0 185 310 (TENNANT CY) 25. Juni 1986 siehe Spalte 3, Zeile 1 - Spalte 4, Zeile 4; Abbildungen 1-3	1-7
A	US,A,4 466 155 (D.L. GRAVE) 21. August 1984 siehe das ganze Dokument	1-7
A	US,A,2 774 089 (L.H. BROWN) 18. Dezember 1956 siehe das ganze Dokument	1
A	DE,A,3 708 087 (HENKEL KGAA) 22. September 1988 in der Anmeldung erwähnt	

° Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen [10]:

"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 ausgefuhrt)

"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 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 menreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist

"&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

IV. BESCHEINIGUNG

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
24.AUGUST 1992	11. 09. 92
Internationale Recherchenbehörde	**Unterschrift des bevollmächtigten Bediensteten**
EUROPAISCHES PATENTAMT	M. VANMOL

ANHANG ZUM INTERNATIONALEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE INTERNATIONALE PATENTANMELDUNG NR.

EP 9201447
SA 60942

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten internationalen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am 24/08/92
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP-A-0224055	03-06-87	DE-A- 3540783	21-05-87
		JP-A- 62120830	02-06-87
		US-A- 4741069	03-05-88
EP-A-0185310	25-06-86	US-A- 4586208	06-05-86
		AU-B- 577426	22-09-88
		AU-A- 5108485	26-06-86
		JP-A- 61191330	26-08-86
US-A-4466155	21-08-84	Keine	
US-A-2774089		US-E- RE24583	
DE-A-3708087	22-09-88	EP-A- 0281976	14-09-88
		JP-A- 63242213	07-10-88
		US-A- 4945602	07-08-90

EPO FORM P0473