

(19)



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets

(11)

Veröffentlichungsnummer:

**0 282 850  
A1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21)

Anmeldenummer: 88103446.6

(51)

Int. Cl.4: **A47L 11/30**, A47L 11/162

(22)

Anmeldetag: 05.03.88

(30)

Priorität: 13.03.87 DE 3708086

(43)

Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
21.09.88 Patentblatt 88/38

(84)

Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(71)

Anmelder: **Henkel Kommanditgesellschaft auf Aktien**  
Postfach 1100 Henkelstrasse 67  
D-4000 Düsseldorf-Holthausen(DE)

(72)

Erfinder: **Kohl, Albert**  
Waffenplatz 13  
CH-4500 Solothurn(CH)  
Erfinder: **Seilaz, Léon**  
Stoeck  
CH-3425 Koppigen(CH)

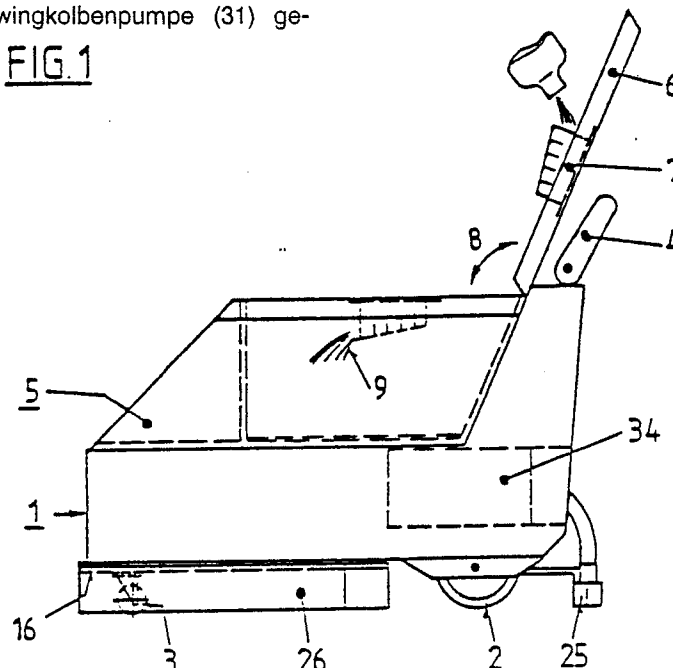
(54)

**Fahrbarer Bodenreinigungsautomat.**

(57)

Um bei einem fahrbaren Bodenreinigungsautomaten mit integriertem Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteil (10, 11) und mit einem aus dem Frischflüssigkeitsabteil (10) mit Reinigungsflüssigkeit versorgtem Reinigungsrotor (19) die Flüssigkeitszufuhr zu dem Rotor unter ständiger Beobachtung des Bedarfs sowie ohne körperliche Anstrengung regulieren zu können, wird die Flüssigkeitszufuhr zum Reinigungsrotor (19) über eine Wechselstrom-Schwingkolbenpumpe (31) gesteuert.

**FIG.1**



**EP 0 282 850 A1**

### "Fahrbarer Bodenreinigungsautomat"

Die Erfindung betrifft einen fahrbaren Bodenreinigungsautomaten mit integrierten Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteilen, mit einem reguliert aus dem Frischflüssigkeitsabteil zu versorgenden Reinigungsrotor sowie mit einer in das Schmutzflüssigkeitsabteil fördernden Saugdüse und mit einem Bedienungselemente aufnehmenden Lenker.

Ein bereits in der Praxis angewendeter Reinigungsautomat dieser Art besitzt an seiner Unterseite eine Rotoraufnahme, die mit einem Zubehörteil, insbesondere einer Bürste oder einem Treibteller mit Pad, zu kuppeln ist, indem das Zubehörteil auf den Boden gelegt und das Gerät über das Zubehörteil gefahren sowie darauf aufgesetzt wird. Zum Einrasten des Zubehörteils ist dann lediglich ein kurzes Antippen des dem Rotor zugeordneten Motors erforderlich.

Bei Anwendung wird aus einem gesonderten Frischwassertank Reinigungsflüssigkeit über den Rotor auf den zu behandelnden Fußboden aufgespritzt. Zugleich wird mit dem Rotor geschauert. Mit Hilfe einer beim Vorwärtsschieben des Automaten dem Rotor nachfolgenden balkenartigen Wasser-saugdüse wird das nach dem Scheuern noch verbleibende Schmutzwasser wieder aufgesaugt, so daß der Boden in einem Arbeitsgang gründlich geschauert und gleichzeitig gewissermaßen trockengewischt, das heißt abgesaugt, werden kann.

Das Maß der Frischflüssigkeitszufuhr zum Reinigungsrotor soll, z.B. in Abhängigkeit von der zu beseitigenden Verschmutzung, veränderbar sein. Bei im Gebrauch befindlichen Geräten wird die Flüssigkeitszufuhr zum Rotor mit einem Elektroventil geöffnet und anschließend mit Hilfe eines Handventils reguliert. Dieses Handventil muß natürlich immer im Bereich unterhalb des Flüssigkeitstanks, also in Bodennähe, montiert werden. Es ist daher nur mühsam zu bedienen. Ein weiteres Problem besteht darin, daß der Frischflüssigkeitsdruck von der Menge der Frischflüssigkeitsreserve abhängt. Diese Schwierigkeit wird besonders gravierend, wenn ein flexibler Flüssigkeitstank, bei dem beispielsweise die Zwischenwand zwischen Frisch- und Schmutzflüssigkeit als dichte Membran oder Wassersack ausgebildet ist, verwendet wird.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, für den eingangs genannten Reinigungsautomaten eine bequem zu bedienende Mengenregulierung der Frischflüssigkeitszufuhr zu schaffen, die auch bei Verwendung eines flexiblen Tanks einzusetzen ist. Die erfindungsgemäße Lösung ist gekennzeichnet durch eine Wechselstrom-Schwingkolbenpumpe zum Regulieren der Frisch-

flüssigkeitszufuhr zum Reinigungsrotor. Vorzugsweise wird die Förderleistung durch eine der Schwingkolbenpumpe vorgeschaltete Elektronik bzw. einem Impulsgeber mit etwa zehn Stufen reguliert.

Durch die Erfindung wird erreicht, daß die Steuermittel der Frischflüssigkeitszufuhr in den Lenker des Automaten bzw. in dessen Armaturenbrett zu verlegen ist. Die Bedienung kann also ohne körperliche Anstrengung und zugleich mit größerer Präzision, wegen der besseren Beobachtungsmöglichkeit des Fußbodens erfolgen. Beispielsweise werden zum Regulieren der Frischflüssigkeitsmenge zwei Tasten, nämlich eine Plus-Taste und eine Minus-Taste, die im Lenker bzw. im Armaturenbrett des Automaten integriert sind, vorgesehen.

Natürlich ist es zum Betrieb des erfindungsgemäßen Automaten auch vorteilhaft, jeweils noch zur Verfügung stehende Frischflüssigkeitsmengen zu erkennen. Vorzugsweise werden hierzu im Frischflüssigkeitsabteil des Tanks Sonden zum Erfassen des augenblicklichen Füllstands vorgesehen. Insbesondere sollen diese Sonden über einen bei Eintauchen (der Sonden) in die Frischflüssigkeit durchschaltenden, integrierten Schaltkreis (IC) mit Wechselspannung versorgt werden. Der IC soll also durchschalten, wenn und solange die Sonde von der jeweiligen Flüssigkeit bedeckt ist. Auf diese Weise kann der Füllstand beispielsweise durch Leuchtdioden, Zeigerinstrumente, Warnlichter oder dergleichen angezeigt werden.

Unter dem Begriff "Frischflüssigkeit" wird im vorliegenden Zusammenhang eine Mischung von Frischwasser und Reinigungskonzentrat verstanden. "Schmutzflüssigkeit" ist vom Boden aufgesaugte Frischflüssigkeit. Der Einfachheit halber wird auch von Frischwasser bzw. Schmutzwasser gesprochen.

Anhand der schematischen Zeichnung von Ausführungsbeispielen werden Einzelheiten der Erfindung erläutert. Es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, eines fahrbaren Bodenreinigungsautomaten;

Fig. 2 eine Projektion des Automaten nach Fig. 1 auf dem Boden mit zwei Positionen des verstellbaren Maschinenrahmens;

Fig. 3 eine Ansicht des Automaten von Fig. 1 von links, teilweise im Schnitt;

Fig. 4 eine Seitenansicht, teilweise im Schnitt, des fahrbaren Bodenreinigungsautomaten mit auswechselbarer mechanisch fester Zwischenwand;

Fig. 5 einen Schnitt längs der Linie V-V von Fig. 4;

Fig. 6 einen Schnitt entsprechend Fig. 5 für den Fall einer als Membran oder Wassersack ausgebildeten flexiblen Zwischenwand;

Fig. 7 einen Schnitt längs der Linie VII-VII von Fig. 6; und

Fig. 8 den Kupplungsbereich von Gerätemitnehmer und Reinigungsrotor

Die Fig. 1 bis 3 zeigen einen fahrbaren Bodenreinigungsautomaten in drei verschiedenen Ansichten, Projektionen bzw. Schnitten. Der Automat besteht aus einem insgesamt mit 1 bezeichneten Wagen mit Fahrrollen 2 und Stützrollen 3 sowie Lenker 4 mit Bedienungspult. Einen grossen Teil des Innern des Wagens 1 nimmt ein insgesamt mit 5 bezeichneter Flüssigkeitstank ein. Dieser besitzt einen Deckel 6 mit daran befestigtem, eine Skala aufweisenden Dosierbehälter 7. Die Skala soll dem gewünschten Mischungsverhältnis von Frischwasser zu Reinigungskonzentrat entsprechen. Bei geöffnetem Deckel 6 kann der Dosierbehälter 7 nach dem vorgegebenen Mischungsverhältnis gefüllt werden. Durch Schließen des Deckels 6 in Schließrichtung 8 entleert sich der Inhalt 9 des Dosierbehälters 7 in den Flüssigkeitstank 5.

Der Flüssigkeitstank 5 besteht aus einem Frischwasserabteil 10 und einem Schmutzwasserabteil 11. Im Ausführungsbeispiel werden im Frischwasserabteil 10 mehrere Sonden 12 zum Erfassen und Anzeigen des Füllstands vorgesehen. Mit einem integrierten Schaltkreis bzw. IC können die Sonden mit einer Wechselspannung (um ein galvanisches Abtragen der Sonden zu verhindern, wird Gleichstrom nicht verwendet) beaufschlagt. Der IC schaltet durch, sobald und solange die Sonden von einer Flüssigkeit bedeckt sind. Der Füllstand kann durch Leuchtdioden, Zeigerinstrumente, Warnlichter oder dergleichen angezeigt werden.

Das Frischwasserabteil 10 und das Schmutzwasserabteil 11 werden durch eine Zwischenwand 13 voneinander getrennt. Die Zwischenwand kann wie in Fig. 2 oder 3 eine feste Trennwand zwischen den beiden Abteilen 10 und 11 darstellen. Sie kann zur Anpassung an das jeweilige Mengenverhältnis auch seitlich verschiebbar bzw. verstellbar zur Trennung der Abteile 10 und 11 angeordnet werden. In den Fig. 4 und 5 wird eine feste Zwischenwand 13 mit darin eingesetzten Filterkerzen 14 schematisch dargestellt. Anstelle einer festen Zwischenwand 13 kann nach Fig. 6 und 7 auch eine flexible Zwischenwand 15 zur Abtrennung des Frischwasserabteils 10 vom Schmutzwasserabteil 11 verwendet werden.

Nach Fig. 1 und 2 wird an der Unterseite des Wagens 1 ein verstellbarer Maschinenrahmen 16 befestigt, der aus mindestens zwei etwa radial in

Bezug auf den auf der Unterseite 17 des Wagens 1 in einer Aufnahme 18 eingekuppelten Reinigungsrotor 19 auseinander bzw. ineinander zu - schiebenden Rahmenteil 20, 21 besteht. Die Rahmenteil 20, 21 sind also in den in Fig. 2 dargestellten Pfeilrichtungen 22 bzw. 23 in Richtung auf die Aufnahme 18 radial verschiebbar. Durch eine solche Verstellung des Maschinenrahmens 16 ist es möglich, einen Rotor 19 mit kleinerem Durchmesser durch einen Rotor 24 mit größerem Durchmesser zu ersetzen und den von dem Maschinenrahmen 16 zumindest teilweise umschlossenen Maschinenraum bzw. Waschraum in und unter dem Reinigungsrotor 19 bzw. 24 möglichst gut an dessen Durchmesser anzupassen.

An der Rückseite des Automaten, das heißt auf der vom Reinigungsrotor 19 bzw. 24 abgewandten Seite der Fahrrollen 2 wird nach Fig. 1 und 2 eine Saugdüse 25 vor gesehen, die die Form eines Saugbalkens haben kann. Auf der Vorderseite des Automaten, als der Saugdüse 25 gegenüber sowie an den Seiten des Automaten, das heißt seitlich des Rotors, wird nach Fig. 1 und 4 ein am Maschinenrahmen 16 hängender Vorhang 26 angebracht. Dadurch wird erreicht, daß nach den von dem Maschinenrahmen 16 bzw. Vorhang 26 abgeschirmten Seiten Wasser praktisch nicht - jedenfalls bei ebenem Boden - abfließen kann.

Anhand von Fig. 8 wird ein Ausführungsbeispiel des Rotorwechselsystems beschrieben. Zum Einkuppeln eines z.B. als Bürste ausgebildeten Reinigungsrotors 19 in die insgesamt mit 18 bezeichnete Aufnahme des Automaten wird zunächst ein als Kupplung vorgesehener Mitnehmerstern 27 (mit Motor 28) in Pfeilrichtung 29 angehoben. Daraufhin wird der Rotor 19 unter die Maschine geschoben, bis er zum Vorzentrieren an einen Zentrierzapfen anstößt. Schließlich wird der Motor 28 in Pfeilrichtung 29 abgesenkt, derart, daß der Mitnehmerstern 27 in eine Mitnehmer-Aufnahme des Rotors 19 eintritt und dort einrastet.

Wichtig in diesem Zusammenhang ist die beispielsweise durch den Motor 28 hindurchgeführte Frischwasserzufuhr mit einer Verbindungsleitung 30 zwischen Frischwasserabteil 10 und Reinigungsrotor 19. Diese Verbindungsleitung 30 enthält eine Wechselstrom-Schwingkolbenpumpe 31 zum Regulieren der Frischwasserzufuhr zum Rotor 19. Zum Steuern der Schwingkolbenpumpe 31 dient eine Impulsgeber-Elektronik 32, die mit einer (nicht gezeichneten) Bedienungstastenordnung im Armaturenbrett oder dergleichen einerseits und mit der Schwingkolbenpumpe 31 andererseits über eine Leitung 33 verbunden wird. Vorzugsweise kann die Elektronik 32 auch noch eine von den Sonden 12 nach Fig. 3 ausgehende Steuerverbindung sowie eine weitere ebenfalls nicht gezeichnete

nete Steuerverbindung zum Motor 28 besitzen um bei Flüssigkeitsmangel im Abteil 10 ein Trockenlaufen des Reinigungsrotors 19 zu vermeiden.

Der fahrbare Bodenreinigungsautomat kann wahlweise aus einer Batterie oder unmittelbar vom Netz betrieben werden. Bei Batteriebetrieb, z.B. mit 24 Volt, wird ein Batteriesatz in ein Batteriefach 34 nach Fig. 1 der Maschine fertig verkabelt eingeschoben und an das Maschinennetz angeschlossen. Bei Netzbetrieb (220 Volt, Wechselstrom) eines an sich für den Batteriebetrieb ausgelegten Automaten wird in das Batteriefach 34 ein Trafo und ein Gleichrichter enthaltendes Netzteil eingeschoben und mit dem Maschinennetz verbunden.

#### Bezugszeichenliste

- 1 = Wagen
- 2 = Fahrrolle
- 3 = Stützrolle
- 4 = Lenker
- 5 = Flüssigkeitstank
- 6 = Deckel (5)
- 7 = Dosierbehälter
- 8 = Schließrichtung
- 9 = Inhalt (7)
- 10 = Frischwasserabteil
- 11 = Schmutzwasserabteil
- 12 = Sonde
- 13 = feste Zwischenwand
- 14 = Filterkerze
- 15 = flexible Zwischenwand
- 16 = Maschinenrahmen
- 17 = Unterseite (1)
- 18 = Aufnahme (19)
- 19 = Reinigungsrotor
- 20 = Rahmenteil
- 21 = Rahmenteil
- 22 = Pfeil (20)
- 23 = Pfeil (21)
- 24 = Rotor, großer Durchmesser
- 25 = Saugdüse
- 26 = Schutzvorhang
- 27 = Mitnehmerstern
- 28 = Motor
- 29 = Pfeil
- 30 = Verbindungsleitung
- 31 = Schwingkolbenpumpe
- 32 = Elektronik
- 33 = Leitung
- 34 = Batteriefach

#### **Ansprüche**

1. Fahrbarer Bodenreinigungsautomat mit integrierten Frisch- und Schmutzflüssigkeitsabteilen (10, 11), mit einem reguliert aus dem Frischflüssigkeitsabteil (10) zu versorgenden Reinigungsrotor (19) sowie mit mindestens einer in das Schmutzflüssigkeitsabteil (11) fördernden Saugdüse (25) und mit einem Bedienungselemente aufnehmenden Lenker (4),  
**gekennzeichnet durch**  
eine Wechselstrom-Schwingkolbenpumpe (31) zum Regulieren der Frischflüssigkeitszufuhr zum Reinigungsrotor (19).
2. Automat nach Anspruch 1,  
**gekennzeichnet durch**  
eine der Schwingkolbenpumpe (31) vorgeschaltete Impulsgeber-Elektronik (32) zum gesteuerten Regulieren der Pumpenförderleistung.
3. Automat nach Anspruch 2,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Elektronik (32) etwa zehn Regulierstufen besitzt.
4. Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 3,  
**gekennzeichnet durch**  
in den Lenker (4) bzw. in ein Armaturenbrett integrierte Bedienungstasten, insbesondere eine Plus-taste und eine Minustaste, zum Regulieren der Schwingkolbenpumpe (31).
5. Automat nach einem oder mehreren der Ansprüche 1 bis 4,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß im Frischflüssigkeitsabteil (10) Sonden (12) zum Erfassen des Tankfüllstands angeordnet sind.
6. Automat nach Anspruch 5,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Sonden (12) über einen bei Eintauchen der Sonden in der Frischflüssigkeit durchschaltenden, integrierten Schaltkreis mit Wechselspannung zu beaufschlagen sind.
7. Automat nach Anspruch 6,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß dem integrierten Schaltkreis und den Sonden Füllstands-Anzeigemittel, wie Leuchtdioden, Zeigerinstrumente oder Warnlichter, zugeordnet sind.

FIG. 1

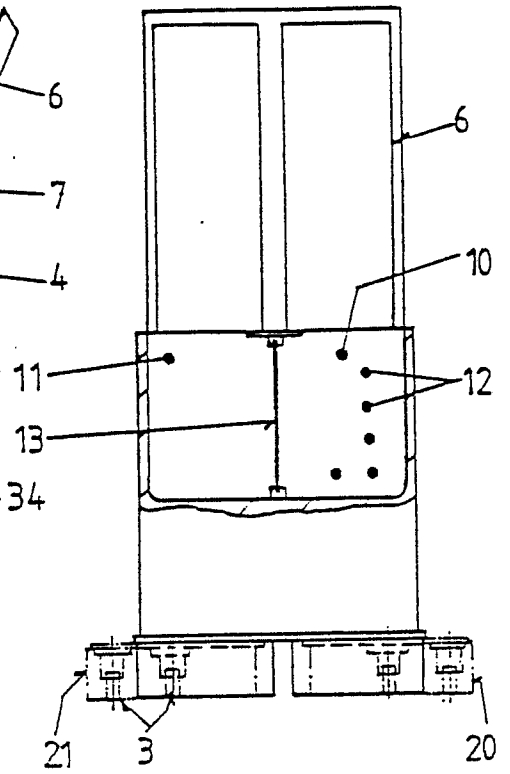
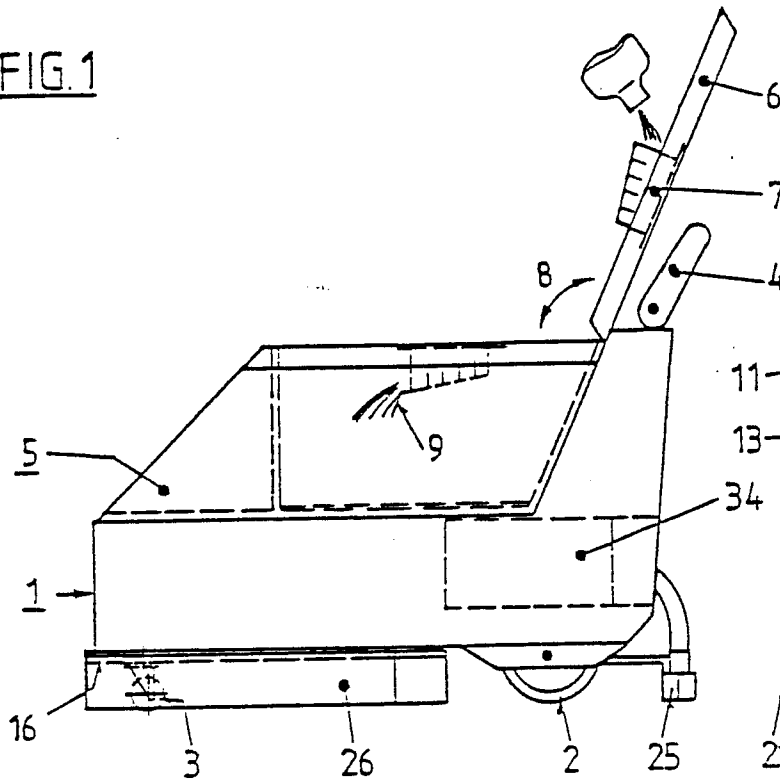
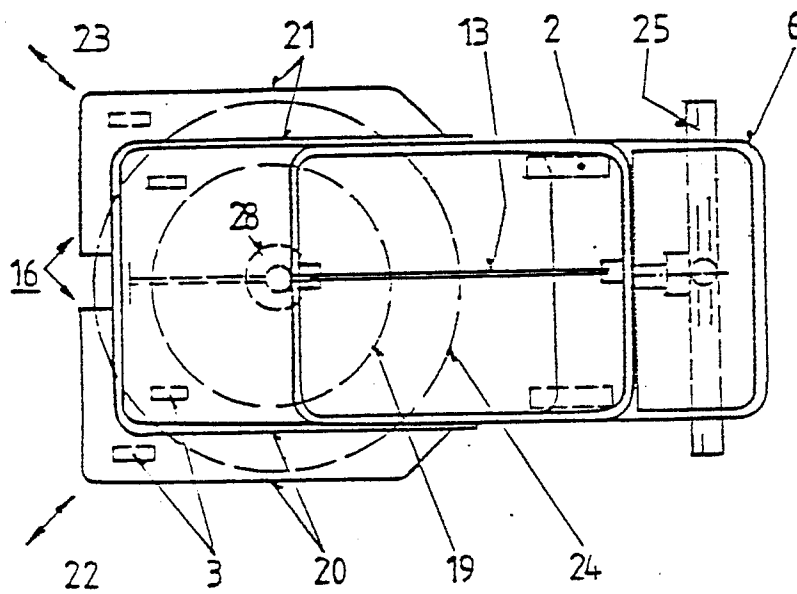
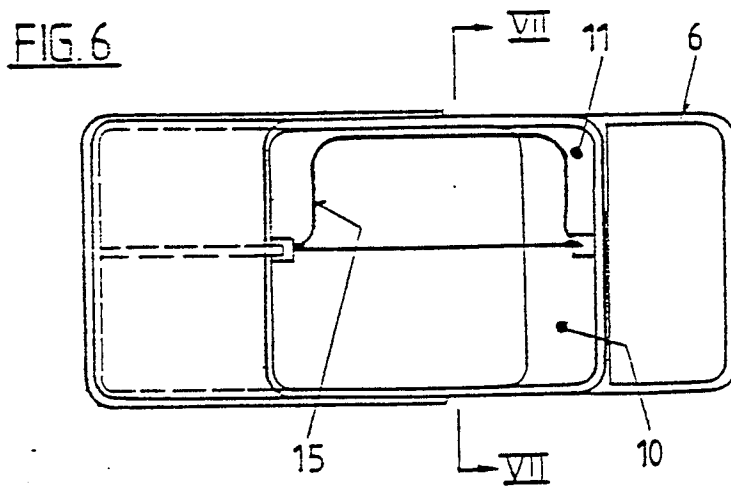
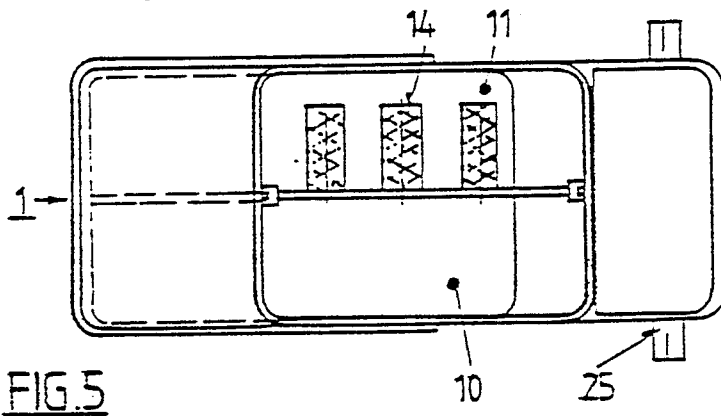
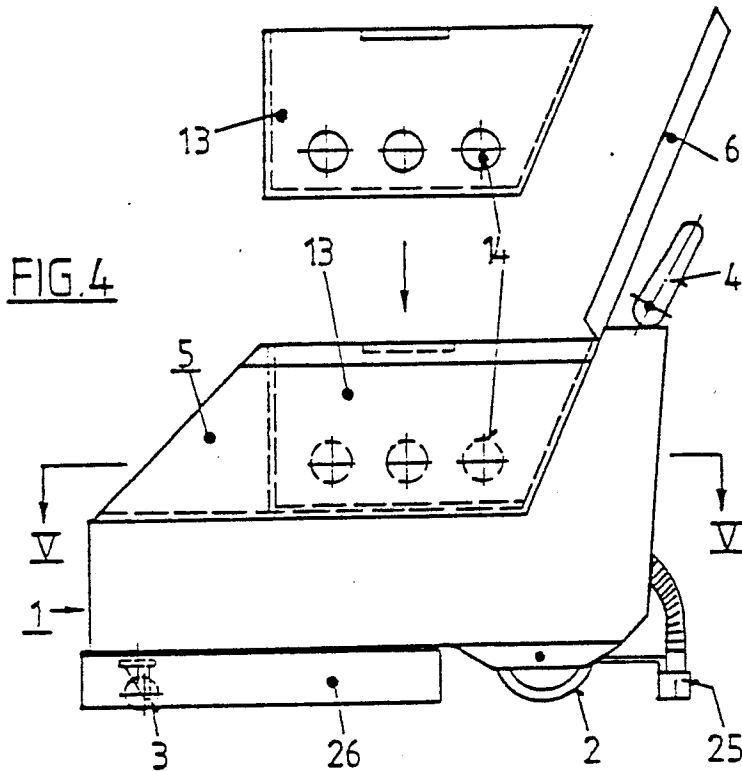


FIG. 3

FIG. 2





**FIG. 7**

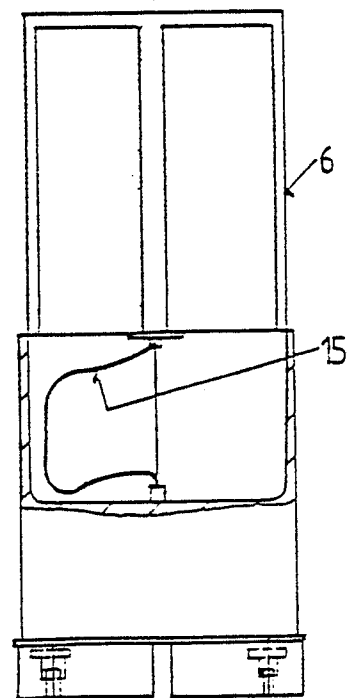
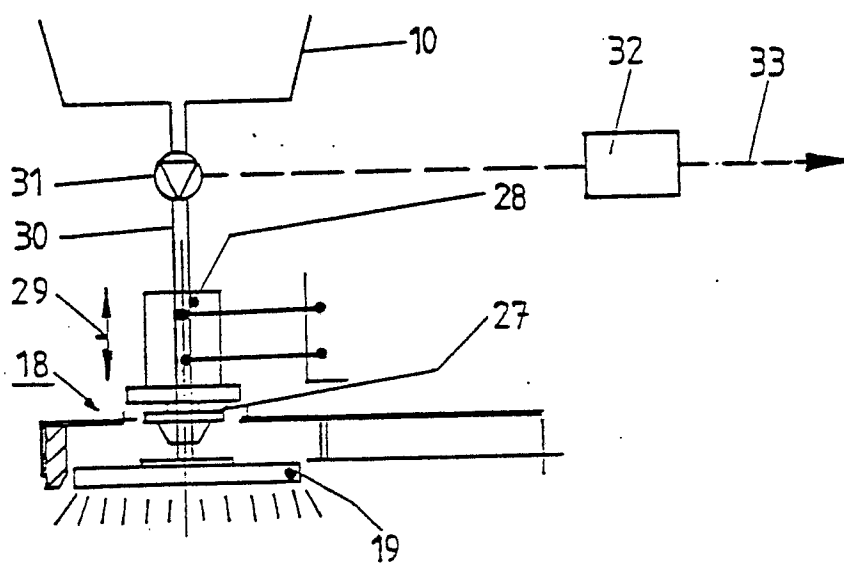


FIG. 8



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 88 10 3446

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                                 |                                                                                     |                             |                                          |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------|------------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile | Betrifft Anspruch           | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.4) |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE-U-8 617 171 (HAKO-WERKE)<br>* Seite 5, Zeile 25 - Seite 6, Zeile 5<br>*          | 1                           | A 47 L 11/30<br>A 47 L 11/162            |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | DE-B-1 112 815 (GERISCHER)<br>* Insgesamt *                                         | 1                           |                                          |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      | US-A-3 443 272 (TRELC et al.)                                                       |                             |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                             | RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.4)    |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     |                             | A 47 L                                   |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                                                                              |                                                                                     |                             |                                          |
| Recherchenort                                                                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                                                                     | Abschlußdatum der Recherche |                                          |
| DEN HAAG                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                     | 20-06-1988                  |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | Prüfer                      |                                          |
|                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                                                                     | RAYBOULD B.D.J.             |                                          |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                     |                             |                                          |
| X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur                                                                                           |                                                                                     |                             |                                          |
| T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                                                                     |                             |                                          |