



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 989 255 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
29.03.2000 Patentblatt 2000/13

(51) Int. Cl.⁷: **E04H 4/16**

(21) Anmeldenummer: **99117331.1**

(22) Anmeldetag: **03.09.1999**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI
(30) Priorität: **23.09.1998 CH 193998**
(71) Anmelder: **3S SYSTEMTECHNIK AG
CH-5236 Remigen (CH)**

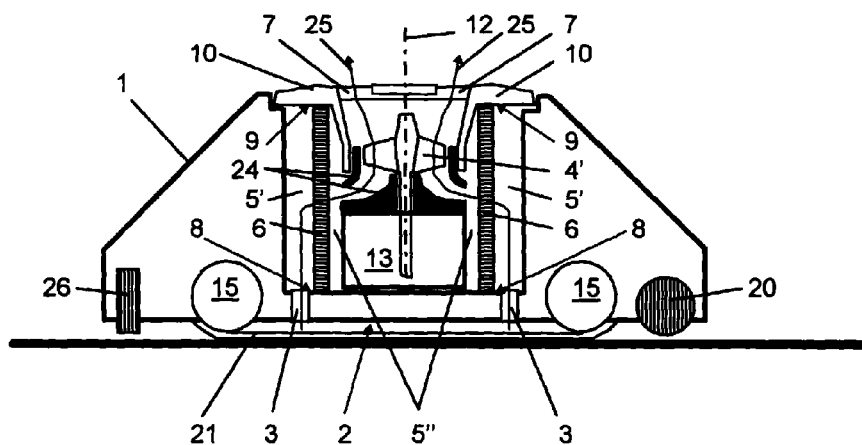
(72) Erfinder: **Sommer, Hans-Rudolf
5107 Schinznach-Dorf (CH)**
(74) Vertreter:
**EGLI-EUROPEAN PATENT ATTORNEYS
Postfach
8034 Zürich (CH)**

(54) **Schwimmbadreinigungsgerät**

(57) Reinigungsgerät, insbesondere zur Reinigung von Schwimmbecken, mit einem Gehäuse (1) und mit zumindest einer, an der Basis (2) des Gehäuses (1) angeordneten Ansaugöffnung (3), durch welche mittels einer Pumpe (4,4') eine zu reinigende Flüssigkeit in einen vom Gehäuse (1) zumindest teilweise umschlossenen Innenraum (5), durch einen in diesem Innenraum (5) anordenbaren Filter (6) - zur Abtrennung eines schmutzexponierten Teils (5') von einem sauberen Teil (5'') des Innenraumes (5) - und über eine Auslassöffnung (7) förderbar ist, welches dadurch gekennzeichnet

ist, dass der Filter (6) einer Bodenoberfläche (8) des Innenraums (5) und einer Unterseite (9) einer über dem Innenraum (5) anordenbaren Abdeckung (10) dichtend anliegt. Bevorzugte Ausführungsformen umfassen die Wahl eines Lamellenfilters, die Abordnung der Pumpe (4,4') inner- oder ausserhalb des Gehäuses (1), zumindest einen Motor (14,14') zum Antreiben von Laufrädern (15) für die Fortbewegung des Reinigungsgerätes und das Vorsehen von einem Einsatzblech (18) bzw. einem Einsatzkübel (19).

Fig. 2



EP 0 989 255 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft, gemäss dem Oberbegriff des unabhängigen Anspruchs 1, ein Reinigungsgerät, insbesondere zur Reinigung von Schwimmbecken, mit einem Gehäuse und mit zumindest einer, an der Basis des Gehäuses angeordneten Ansaugöffnung, durch welche mittels einer Pumpe eine zu reinigende Flüssigkeit in einen vom Gehäuse zumindest teilweise umschlossenen Innenraum, durch einen in diesem Innenraum anordenbaren Filter - zur Abtrennung eines schmutzexponierten Teils von einem sauberen Teil des Innenraumes - und über eine Auslassöffnung förderbar ist.

[0002] Zum Reinigen von grossen Flüssigkeitsbehältern, insbesondere von mit Wasser gefüllten Schwimmbecken, ist es bekannt, Reinigungsgeräte einzusetzen, mit denen die Reinigung des Beckenbodens und gegebenenfalls der Beckenwände durchgeführt werden kann. Dabei erfolgt die Gerätebedienung, sofern eine solche überhaupt erforderlich ist, vorteilhafterweise von ausserhalb des Wasserbeckens. Bekannt sind auch Reinigungsgeräte, die selbstfahrend ausgebildet sind und entweder von einer Bedienungsperson gesteuert werden (z.B. wie in EP-A- 0 314 259), sich zufällig so bewegen, dass im Wesentlichen der ganze Boden des Schwimmbeckens abgefahren wird (z.B. wie in US 4,168,557). Diese Reinigungsgeräte weisen zur Fortbewegung unter Wasser Räder auf, welche über einen Elektromotor angetrieben werden. Es ist zudem bekannt, den durch eine externe Pumpe verursachten Wasserstrom auch zum Antreiben des Reinigungsgerätes zu benutzen (z.B. wie in EP-A- 0 468 876). Auch kann das Reinigungsgerät mit Sensoren ausgerüstet sein, welche durch den erfolgten mechanischen Kontakt mit einer Beckenwand, eine Richtungsänderung des Reinigungsgerätes bewirken, so dass eine automatische und vollständige Reinigung des Beckenbodens erreicht wird (z.B. wie in EP-A- 0 483 470 des gleichen Patentanmelders).

[0003] Neben der Effizienz eines Reinigungsgerätes ist die Servicefreundlichkeit und insbesondere die einfache Reinigung bzw. Austauschbarkeit des Filters von grossem Interesse. So muss z.B. im Falle der in EP-A- 0 314 259 und US 4,168,557 beschriebenen Geräte - zum Herausnehmen des Filtersackes der Boden des Gerätes entfernt werden. Für das Entfernen des Bodens muss das Reinigungsgerät zur Seite geneigt oder gekippt werden, dabei besteht immer auch die Gefahr einer Beschädigung der zum Gerät führenden Steuer- bzw. Elektrokabel.

[0004] Im Falle von EP-A- 0 468 876 sind einerseits keine Elektrokabel vorhanden; der Grund dafür ist der spezielle Antrieb, auf den schon hingewiesen wurde. Andererseits wird das seitliche Herausziehen eines Gehäuseteils beschrieben, mit dem der Filter verbunden ist. Zur Reinigung ist dieser Gehäuseteil auf zwei Seiten offen ausgebildet; dies bedeutet aber, dass - im

Gegensatz zu den zwei vorbeschriebenen Reinigungsgeräten (EP-A- 0 314 259 und US 4,168,557) - ein Teil des Gerätes innere Oberflächen aufweist, welche schmutzexponiert sind und auch gereinigt werden müssen. Für die Reinigung und insbesondere zur Sichtkontrolle dieser inneren Oberflächen ist aber wiederum eine Neigung des Gerätes zur Seite notwendig.

[0005] Das als Pumpe wirkende Wirbelrad in EP-A- 0 483 470 ist - im Gegensatz zu allen anderen zitierten Geräten - schmutzexponiert und muss von Zeit zu Zeit gereinigt werden, was ebenfalls als Nachteil angesehen werden kann.

[0006] Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung liegt darin, ein Reinigungsgerät, insbesondere zur Reinigung von Schwimmbecken, vorzuschlagen, bei welchem der Filter ausgetauscht bzw. alle schmutzexponierten Teile der Reinigungseinheit gereinigt werden können, ohne dass das Gerät angehoben oder gekippt zu werden braucht und bei welchem keine Pumpenteile mit verschmutzter Flüssigkeit in Berührung kommen.

[0007] Gelöst wird diese Aufgabe, indem ein Reinigungsgerät, insbesondere zur Reinigung von Schwimmbecken, gemäss den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs 1 vorgeschlagen wird. Dieses Reinigungsgerät umfasst ein Gehäuse und zumindest eine, an der Basis des Gehäuses angeordnete Ansaugöffnung, durch welche mittels einer Pumpe eine zu reinigende Flüssigkeit in einen vom Gehäuse zumindest teilweise umschlossenen Innenraum, durch einen in diesem Innenraum anordenbaren Filter - zur Abtrennung eines schmutzexponierten Teils von einem sauberen Teil des Innenraumes - und über eine Auslassöffnung förderbar ist und welches dadurch gekennzeichnet ist, dass der Filter einer Bodenoberfläche des Innenraums und einer Unterseite einer über dem Innenraum anordenbaren Abdeckung dichtend anliegt. Bevorzugte Weiterbildungen des erfindungsgemässen Reinigungsgerätes ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen.

[0008] Die Erfindung, wie sie in den Ansprüchen gekennzeichnet ist, wird im Folgenden anhand von schematischen Zeichnungen dargestellt. Diese Figuren sind lediglich als Illustration der Erfindung zu verstehen und sollen den Schutzbereich keinesfalls einschränken. Es zeigen:

Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch ein erfindungsgemässes Reinigungsgerät, gemäss einer ersten Ausführungsform;

Fig. 2 einen Vertikalschnitt durch ein erfindungsgemässes Reinigungsgerät, gemäss einer zweiten Ausführungsform;

Fig. 3 einen Grundriss entsprechend Fig. 2.

Fig. 4 einen vergrösserten Vertikalschnitt durch

eine Ansaugöffnung, wobei in

Fig. 4A eine Kombination Einsatzblech mit Einsatzmembrane; und in

Fig. 4B eine Kombination Einsatzkübel mit Einsatzmembrane gezeigt ist.

[0009] Figur 1 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein erfindungsgemässes Reinigungsgerät, gemäss einer ersten Ausführungsform. Das Reinigungsgerät weist ein Gehäuse 1 mit einer Basis 2 auf, an der zumindest eine Ansaugöffnung 3 angeordnet ist. Die zu befördernde Flüssigkeit wird durch eine Pumpe 4, welche ausserhalb des Gehäuses 1 im Schwimmbecken oder auch ausserhalb desselben angeordnet ist, angesaugt. Diese Flüssigkeit, welche in der Folge der Einfachheit halber als Wasser bezeichnet wird, enthält je nach Verschmutzungsgrad des Schwimmbeckens anorganisches Material wie Staub, Sand, Steine und dergleichen sowie oft auch biologisches Material wie Pflanzen-, Tierreste und Algen oder andere Kleinlebewesen. Das Wasser tritt durch die Ansaugöffnung bzw. die Ansaugöffnungen 3 in einen Innenraum 5, welcher zumindest teilweise vom Gehäuse 1 umgeben ist, ein und wird durch einen Filter 6, der in diesem Innenraum angeordnet ist, gesogen. Bevor das Wasser durch den Filter 6 tritt, wird es als Schmutzwasser, darnach als Filterwasser bezeichnet. Das Filterwasser tritt durch zumindest eine Auslassöffnung 7, welche vorzugsweise innerhalb einer Abdeckung 10 und im Wesentlichen zentrisch über dem Innenraum angeordnet ist, aus dem Innenraum des Gehäuses 1 aus. Diese Abdeckung 10 verschliesst somit zumindest einen Teil des Innenraums 5. Der Filter 6 ist vorzugsweise als Lamellenfilter und eine zylindrische Form aufweisend ausgebildet und berührt einerseits die Oberfläche 8 des Innenraumbodens und andererseits die Unterseite 9 der Innenraumabdeckung 10. Diese Berührung ist dergestalt, dass praktisch kein Wasser vom schmutzexponierten Teil 5' des Innenraumes 5 in den sauberen Teil 5'' desselben gelangen kann. Um diese Berührung und damit die Dichtung zu verbessern, kann je ein Dichtelement, z.B. in Form von Dichtlippen, an den Berührungsflächen des Filters 6 mit den entsprechenden Oberflächen 8, 9 oder auch an den vom Filter berührten Bereichen der Oberflächen 8, 9 vorgesehen sein. Wird das Gerät mit der Pumpe 4 über eine Saugleitung 11, welche an der Abdeckung 10 befestigt bzw. an dieser angeschlossen werden kann, verbunden, in ein zumindest teilweise mit Wasser gefülltes Schwimmbad gesetzt und die Pumpe 4 in Betrieb gesetzt, so entsteht im sauberen Teil 5'' des Innenraums 5 ein Unterdruck. Dieser Unterdruck bewirkt eine Strömung im Innenraum des Gerätes, welche schematisch durch die beiden Pfeile 25 dargestellt ist. Innerhalb des vom Filter 6 begrenzten, sauberen Teils 5'' des Innenraums 5 können - zum Verstärken bzw. zur Beschleunigung der Wasserströmung bzw. zu deren

Umlenkung - zusätzlich Strömungsleiter 24 angeordnet sein. Diese erste Ausführungsform weist keine Antriebsmechanismen zur Fortbewegung des Reinigungsgerätes auf und wird demzufolge von Hand oder mit einem zusätzlichen Fortbewegungsgerät während der Reinigung eines Schwimmbeckens fortbewegt, so dass im Wesentlichen das ganze Schwimmbecken - vorzugsweise Boden und Wände - gereinigt werden können.

[0010] Figur 2 zeigt einen Vertikalschnitt durch ein erfindungsgemässes Reinigungsgerät, gemäss einer zweiten Ausführungsform. Alle der ersten und zweiten Ausführungsform gemeinsamen Teile des Reinigungsgerätes sind mit den gleichen Bezugszeichen versehen und werden hier nicht nochmals aufgezählt. Abweichend zur ersten Ausführungsform ist hier hingegen die Pumpe 4' innerhalb des Gehäuses 1 und zwar im sauberen Teil 5'' des Innenraums 5 angeordnet. Die Pumpe 4' ist über eine Achse 12 mit einem Elektromotor 13, der nahe der Bodenoberfläche 8 des Innenraumes 5 angeordnet ist, wirkverbunden und zusammen mit diesem vertikal im Innenraum 5 angeordnet. Der Elektromotor 13 und die Pumpe 4' sind coaxial zum und innerhalb des eine zylindrische Form aufweisenden Filters 6 angeordnet. Die Auslassöffnungen 7 sind in im Wesentlichen vertikaler Richtung über der Pumpe 4' angeordnet. Wird das Gerät in ein zumindest teilweise mit Wasser gefülltes Schwimmbad gesetzt und die Pumpe 4' in Betrieb genommen, so entsteht im sauberen Teil 5'' des Innenraums 5 ein Unterdruck. Dieser Unterdruck bewirkt eine Strömung im Innenraum des Gerätes, welche schematisch durch die beiden Pfeile 25 dargestellt ist. Innerhalb des vom Filter 6 begrenzten, sauberen Teils 5'' des Innenraums 5 können - zum Verstärken bzw. zur Beschleunigung der Wasserströmung bzw. zu deren Umlenkung - zusätzlich Strömungsleiter 24 angeordnet sein.

[0011] Das Schmutzwasser tritt durch die Ansaugöffnung bzw. die Ansaugöffnungen 3 in den schmutzexponierten Teil 5' des Innenraums 5, welcher zumindest teilweise vom Gehäuse 1 umgeben ist, ein und wird durch einen Filter 6, der in diesem Innenraum angeordnet ist, gesogen. Das Filterwasser streicht an den Strömungsleitern 24 vorbei, wird von der Pumpe 4' bzw. von deren Propeller weiterbefördert und tritt durch zumindest eine Auslassöffnung 7, welche vorzugsweise innerhalb einer Abdeckung 10 und im Wesentlichen zentrisch über dem Innenraum angeordnet ist, aus dem Innenraum 5 des Gehäuses 1 aus. Diese Abdeckung 10 verschliesst somit zumindest einen Teil des Innenraums 5. Der Filter 6 ist vorzugsweise als Lamellenfilter entsprechend der ersten Ausführungsform ausgebildet und angeordnet. Im Unterschied zur ersten Ausführungsform sind in dieser zweiten Ausführungsform einer oder mehrere Motoren (vgl. Fig. 3) vorgesehen, welche zum Antrieb der Laufräder 15 bzw. deren Achsen 16, 16' dienen. Vorzugsweise ist zumindest ein Motor 14, 14' zum Antreiben der Laufräder 15 für die Fortbewegung des

Reinigungsgerätes vorgesehen, wobei je zwei Laufräder 15 an einer Achse 16, 16' angeordnet sind und jeder Achse 15, 15' ein eigener Motor 2, 2' zugeordnet ist. Eine Steuerung 22 ist vorzugsweise ausserhalb des Reinigungsgerätes angeordnet und mit dem Reinigungsgerät über eine Steuerleitung 23 verbunden, so dass z.B. eine sich ausserhalb des Schwimmbeckens befindende Bedienungsperson oder auch eine Automatik, welche an einen Computer angeschlossen sein kann oder selbst eingebaute Intelligenz aufweist, das Reinigungsgerät steuern kann. Im Falle von eingebauter Intelligenz kann aber auch vorgesehen sein, dass sich die Steuerung innerhalb des Gehäuses befindet und dass die örtlichen Gegebenheiten in einem elektronischen Speicher wie z.B. einer sogenannten „Smart Card“ gespeichert und dieser Speicher Teil der Steuerung oder in diese einsetzbar ist; in diesem Fall ist die Anordnung von Energiespeichern, wie Batterien und dergleichen im Gehäuse von Vorteil. Auf diese Weise ist das Reinigungsgerät vollständig autonom und kann zur selbständigen Reinigung eines Flüssigkeitsbehälters, insbesondere eines Schwimmbeckens, eingesetzt werden.

[0012] Abweichend von den beiden in Fig. 1 und 2 dargestellten Ausführungsformen wird, entsprechend einer dritten Ausführungsform (nicht gezeigt) eine Pumpe direkt auf oder in unmittelbarer Nähe der Abdeckung 10 ausserhalb des Innenraums 5 angeordnet. Ein motorischer Antrieb kann vorgesehen sein.

[0013] Weitere Ausführungsformen, die beispielsweise eine externe Pumpe 4 (vgl. Fig. 1) und einen Motorantrieb mit Rollen 15 (vgl. Fig. 2) bzw. die eine interne Pumpe 4' (vgl. Fig. 2) und keinen Motorantrieb mit Rollen 15 (vgl. Fig. 1) umfassen, sind ebenfalls Bestandteil der vorliegenden Erfindung, ebenso wie jede beliebige Kombination von Pumpenanordnung, Fortbewegungs- und Steuerungsart.

[0014] Zur intensiveren Reinigung des Untergrundes, der sowohl den Boden als auch die Wände eines Schwimmbeckens umfassen kann, werden in allen drei beschriebenen Ausführungsformen wahlweise an sich bekannte Bürsten 26 und/oder Bürstenrollen 20 eingesetzt. Diese Bürsten oder Bürstenrollen können sowohl längsseits als auch querseits im Bereich der Basis 2 des Gehäuses oder im Bereich des Randes des Gehäuses inner- oder auch - abweichend von der Darstellung in Fig. 2 ausserhalb des Gehäuses angeordnet sein.

[0015] Figur 4A zeigt einen vergrösserten Vertikalschnitt durch eine Ansaugöffnung, wobei eine Kombination Einsatzblech 18 mit Einsatzmembrane 17 gezeigt ist. Das Einsatzblech liegt direkt auf der Bodenoberfläche 8 des Innenraums 5, bzw. dessen schmutzexponiertem Teil 5' auf und deckt diesen Teil der Bodenoberfläche 8 des Innenraums im Wesentlichen ab. Wahlweise vorgesehene Dichtungselemente (nicht dargestellt) zwischen Bodenoberfläche 8 und Einsatzblech 18 können zusätzlich verhindern, dass Schmutzwasser von den Ansaugöffnungen 3 direkt in den

sauberen Teil 5" des Innenraums eindringen kann. Auf dem Einsatzblech 18 liegt eine Einsatzmembrane 17, welche die Ansauglöcher 3 abdeckt. Wenn - durch Betrieb einer Pumpe 4, 4' im Innenraum 5 ein Unterdruck entsteht, wird die elastisch deformierbare Membrane, welche beispielsweise aus Gummi hergestellt ist, im Bereich der Ansaugöffnungen 3 nach oben gebogen. Damit sind die Ansaugöffnungen offen. Sobald der Unterdruck wegfällt, weil z.B. die Pumpe 4, 4' abgestellt wurde, legt sich die Einsatzmembrane 17 sofort wieder auf die Ansaugöffnungen 3 und verschliesst diese; die Einsatzmembrane wirkt somit wie ein Einwegventil bzw. Rückschlagventil, welches wohl Schmutzwasser in den Innenraum einströmen lässt, das Ausströmen desselben hingegen verhindert. Dadurch wird erreicht, dass eine erhebliche Menge Schmutz, z.B. beim Abstellen der Pumpe, unkontrolliert das Reinigungsgerät verlässt und damit das Schwimmbad oder dessen Umgebung verunreinigt. Damit aber das Wasser, welches sich nach dem Abstellen der Pumpe 4, 4' im Reinigungsgerät befindet, kontrolliert entfernt werden kann, sind im Bereich des sauberen Teils 5" des Innenraums eine oder mehrere Ablassöffnungen 30 vorgesehen. Umgekehrt wie bei den Ansaugöffnungen 3 befindet sich bei der oder den Ablassöffnungen 30 je ein als Klappe 31 wirkendes Membranstück, welches an der Aussenseite der Basis 2 des Gehäuses angeordnet ist. Während des Pumpenbetriebes wird dieses Membranstück 31 angesogen, so dass alle Ablassöffnungen geschlossen sind. Sobald der Unterdruck im Innenraum 5 nachlässt, werden alle Membranklappen 31 durch das Gewicht des sich im Innenraum befindenden Wassers aufgedrückt, worauf das Wasser abfließt. Dadurch, dass die Ablassöffnungen 30 im Bodenbereich des sauberen Teils 5" des Innenraums vorgesehen sind, verlässt nur Wasser den Innenraum, welches durch den Filter getreten und deshalb gereinigt ist; der Schmutz wird somit effektiv im schmutzexponierten Teil 5' des Innenraums zurückgehalten.

[0016] Figur 4B zeigt einen vergrösserten Vertikalschnitt durch eine Ansaugöffnung, wobei eine Kombination Einsatzblech 18 mit Einsatzkübel 19 gezeigt ist. Wie das Einsatzblech 18 in Fig. 4A liegt hier der Einsatzkübel 19 direkt auf der Bodenoberfläche 8 des Innenraums 5, bzw. dessen schmutzexponiertem Teil 5' auf und füllt den schmutzexponierten Teil des Innenraums im Wesentlichen aus. Wahlweise vorgesehene Dichtungselemente (nicht dargestellt) zwischen Bodenoberfläche 8 und Einsatzkübel 19 können zusätzlich verhindern, dass Schmutzwasser von den Ansaugöffnungen 3 direkt in den sauberen Teil 5" des Innenraums eindringen kann. Auf dem Einsatzkübel 19 liegt eine Einsatzmembrane 17, welche die Ansauglöcher 3 abdeckt und entsprechend wie in Fig. 4a beschrieben als Einwegventil wirkt. Es können ebenfalls entsprechende Ablassöffnungen 30 mit Membranklappen 31 vorgesehen sein.

[0017] Zur gegenseitigen Stabilisation und zur Verein-

fachung des Reinigens des Gerätes (siehe unten) weist das Einsatzblech 18 bzw. der Einsatzkübel 19 vorzugsweise Klemmen 32 auf, welche den eingesetzten Lamellenfilter 6 mit dem Einsatzblech bzw. dem Einsatzkübel verbinden und die Einsatzmembrane 17 zwischen Lamellenfilter und Einsatzblech bzw. Einsatzkübel fassen bzw. einklemmen.

[0018] Die Verwendung eines Lamellenfilters hat den Vorteil, dass - falls die Lamellen im Wesentlichen horizontal ausgerichtet sind - kleine Partikel, welche erfahrungsgemäss den grössten Teil des durch den Filter zurückzuhaltenden Schmutzes ausmachen, auf bzw. zwischen den Lamellen wie auf Tablaren liegen bleiben und - beim späteren Reinigen des Gerätes - zusammen mit dem Filter aus dem Innenraum gehoben werden können. Ein Lamellenfilter mit im Wesentlichen vertikal angeordneten Lamellen hat dagegen den Vorteil, dass er auf einfache Weise in eine zylindrische Form gebracht werden kann, weil die Lamellen praktisch parallel zu der Zylinderachse verlaufen und durch die Biegung an der Zylinderoberfläche einfach die Zwischenräume zwischen den Lamellen - je nach Lamellenzahl - etwas gestaucht oder gedehnt werden. Es hat sich gezeigt, dass auch bei im Wesentlich vertikal verlaufenden Lamellen der grössten Teil des durch den Filter zurückzuhaltenden Schmutzes sich in den Lamellenzwischenräumen ablagert und ebenfalls mit dem Herausheben des Filters aus dem Reinigungsgerät entfernt werden kann.

[0019] Die Reinigung des Gerätes verläuft folgendermassen:

[0020] Durch Abstellen der Pumpe 4, 4' wird das Gerät ausser Betrieb gesetzt und z.B. mittels Aushebe- seil aus dem Schwimmbecken gezogen. Dabei entwässert sich der Filterraum bzw; der Innenraum 5 über die schon beschriebenen, an der Gehäusebasis 2 angeordneten Ablassöffnungen 30 im sauberen Teils 5" des Innenraums.

[0021] Der Innenraum 5 bzw. der Filterraum wird durch Entfernen der Abdeckung 10 zugänglich gemacht.

[0022] Der Lamellenfilter 6 wird im Wesentlichen vertikal nach oben aus dem Filterraum herausgezogen. Falls ein Einsatzblech 18 bzw. ein Einsatzkübel 19 verwendet wurde, können diese Einsätze zusammen mit dem Lamellenfilter herausgehoben werden.

[0023] Falls keine solchen Einsätze 18, 19 vorgesehen sind, empfiehlt sich eine häufigere Sichtkontrolle, ob der schmutzexponierte Teil 5' des Innenraum 5 schon so stark verschmutzt ist, dass der Lamellenfilter 6 keine oder beinahe keine zusätzliche Schmutzbeladung mehr aufnehmen kann. Eine Abdeckung 10, welche durchsichtiges Material, wie transparenten Kunststoff und dergleichen, umfasst bzw. daraus hergestellt ist, erleichtert diese optische Überwachung wesentlich.

[0024] Allgemein hat eine durchsichtige Abdeckung den Vorteil, dass auf einfache Weise und auch während des Betriebes des Reinigungsgerätes der Verschmut-

zungsgrad des Filters 6 festgestellt werden kann.

[0025] Die Einsätze, welche beispielsweise über Klemmen 32 zusammengehalten werden und z.B. aus dem Filter 6, den an diesem verrasteten Einsatzblech 18 bzw. Einsatzkübel 19 und der Einsatzmembrane 17 bestehen, gleiten zusammen aus dem Filterraum, wobei verhindert wird, dass Grobschmutz in diesen zurückfällt. Die Verwendung eines Einsatzkübels 19 verhindert zudem, dass Schmutzwasser in direkten Kontakt zur Innenwand des Innenraums 5 treten kann. Dadurch, dass (abgesehen von der Abdeckung 10) keine inneren Bestandteile des Gehäuses 1 mit Schmutzwasser in Berührung kommen, wird die Reinigung des Reinigungsgerätes zusätzlich vereinfacht.

[0026] Allfällige Feinschmutzstoffe können, insbesondere wenn lediglich eine Einsatzmembrane 17 und ein Filter 6 (also weder Einsatzblech 18 noch Einsatzkübel 19) verwendet werden, von oben mit Reinigungswasser aus dem Innenraum 5 d.h. dem Filter- und Pumpenraum durch die Ansaug- 3 und Ablassöffnungen 30 ausgeschwemmt werden.

[0027] Durch das Einsetzen von einer Einsatzmembrane 17, eventuell zudem von einem Einsatzblech 18 bzw. Einsatzkübel 19 und von einem sauberen oder gereinigtem Filter 6 steht das Reinigungsgerät sofort für den nächsten Einsatz bereit, ohne dass es jemals hätte seitlich gekippt oder gar umgedreht werden müssen.

[0028] Vorzugsweise ist in einem Reinigungsgerät jeder Achse 15, 15' ein eigener Motor 2, 2' zugeordnet. Es kann aber auch ein gemeinsamer Motor für beide Achsen vorgesehen sein. Das Ausbilden des Gehäuses 1 des Reinigungsgerätes als selbsttragendes Kunststoffchassis hat sich bewährt. Besonders bevorzugt wird allerdings, dass das Kunststoffchassis einstückig ausgebildet ist, weil damit die Produktion und vor allem die Montage erheblich vereinfacht wird.

Patentansprüche

1. Reinigungsgerät, insbesondere zur Reinigung von Schwimmbecken, mit einem Gehäuse (1) und mit zumindest einer, an der Basis (2) des Gehäuses angeordneten Ansaugöffnung (3), durch welche mittels einer Pumpe (4, 4') eine zu reinigende Flüssigkeit in einen vom Gehäuse (1) zumindest teilweise umschlossenen Innenraum (5), durch einen in diesem Innenraum anordenbaren Filter (6) - zur Abtrennung eines schmutzexponierten Teils (5') von einem sauberen Teil (5") des Innenraumes - und über eine Auslassöffnung (7) förderbar ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (6) einer Bodenoberfläche (8) des Innenraums (5) und einer Unterseite (9) einer über dem Innenraum anordenbaren Abdeckung (10) dichtend anliegt.
2. Reinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Filter (6) als Lamellenfilter ausgebildet ist.

3. Reinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Abdeckung (10) eine Saugleitung (11) anschliessbar ist, die zu einer ausserhalb des Reinigungsgerätes angeordneten Pumpe (4) führt. 5
4. Reinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Pumpe (4') über eine Achse (12) mit einem Elektromotor (13) wirkverbunden und zusammen mit diesem vertikal im Innenraum (5) angeordnet ist. 10
5. Reinigungsgerät nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (13) nahe der Bodenoberfläche (8) des Innenraumes (5) angeordnet ist. 15
6. Reinigungsgerät nach Anspruch 1, 2, 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Elektromotor (13) und die Pumpe (4') koaxial zum und innerhalb des eine zylindrische Form aufweisenden Filters (6) angeordnet sind. 20
7. Reinigungsgerät nach Anspruch 1, 2, 4, 5 oder 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassöffnung (7) in im Wesentlichen vertikaler Richtung über der Pumpe (4') angeordnet ist. 25
8. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Auslassöffnung (7) in der Abdeckung (10) des Innenraums (5) angeordnet ist. 30
9. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest ein Motor (14, 14') zum Antreiben von Laufrädern (15) für die Fortbewegung des Reinigungsgerätes vorgesehen ist. 35
10. Reinigungsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** je zwei Laufräder (15) an einer Achse (16, 16') angeordnet sind. 40
11. Reinigungsgerät nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder Achse (15, 15') ein eigener Motor (2, 2') zugeordnet ist. 45
12. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) als selbsttragendes Kunststoffchassis ausgebildet ist. 50
13. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kunststoffchassis einstückig ausgebildet ist. 55
14. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zudem eine Einsatzmembrane (17), welche als Rückschlagventil für die Ansaugöffnung (3) dient, vorgesehen ist.
15. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zudem ein den schmutzexponierten Teil (8') der Bodenoberfläche (8) des Innenraums im Wesentlichen abdeckendes Einsatzblech (18) vorgesehen ist.
16. Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** zudem ein den schmutzexponierten Teil (5') des Innenraums (5) im Wesentlichen ausfüllender Einsatzkübel (19) vorgesehen ist.
17. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abdeckung (10) durchsichtiges Material umfasst.
18. Reinigungsgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** zudem Ablassöffnungen (30) mit Membranklappen (31) im Bodenbereich des sauberen Teils (5") des Innenraums angeordnet sind.

Fig. 1

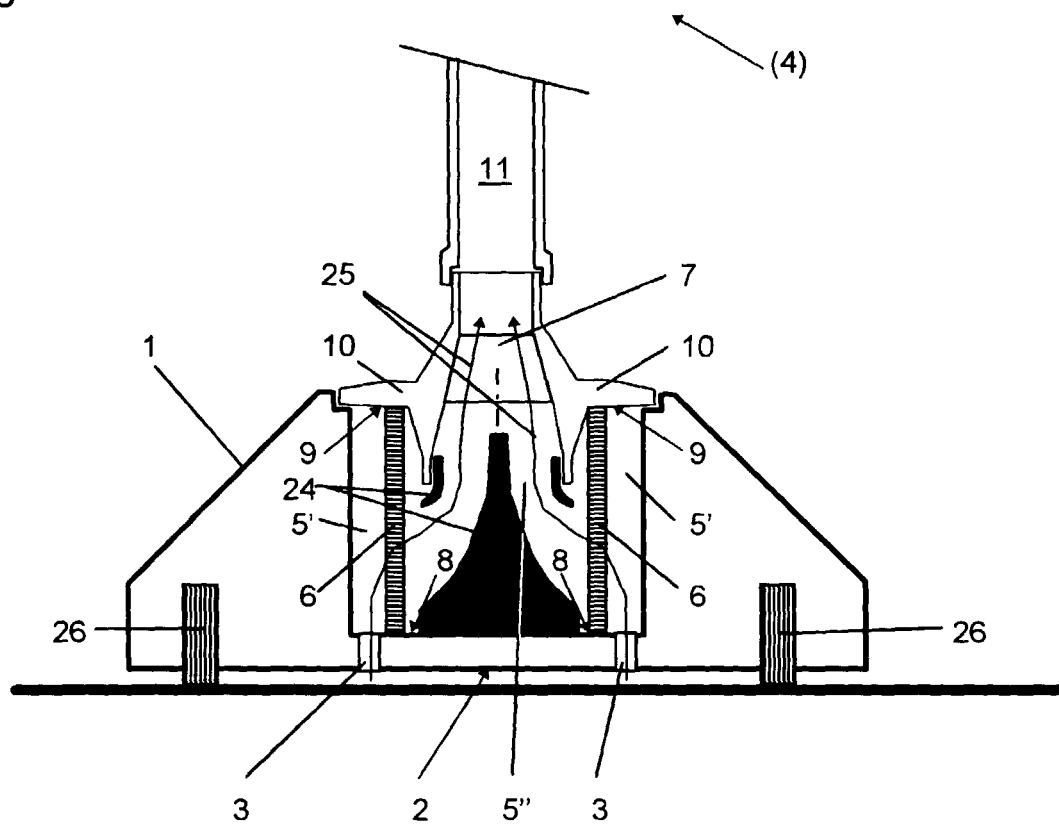


Fig. 2

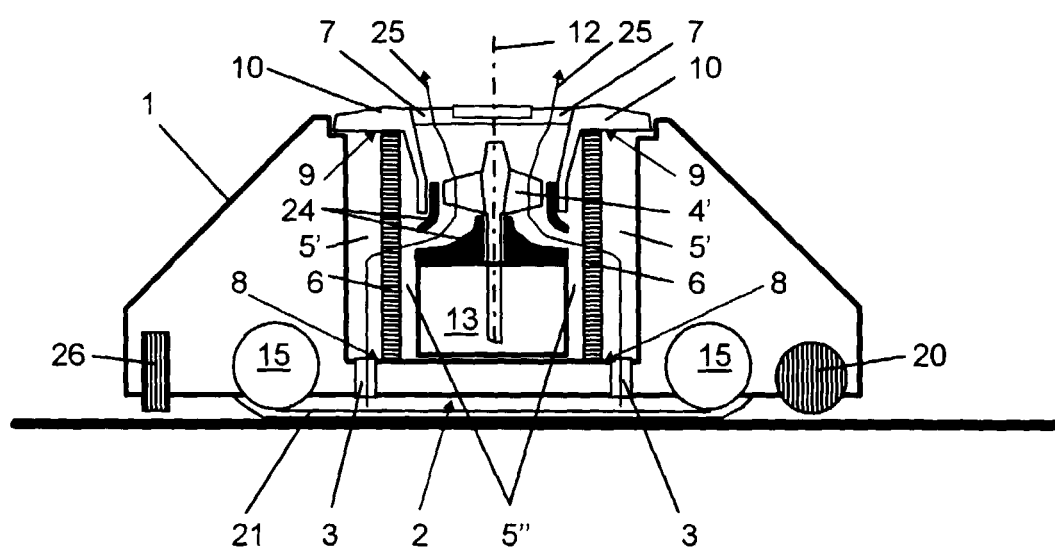


Fig. 3

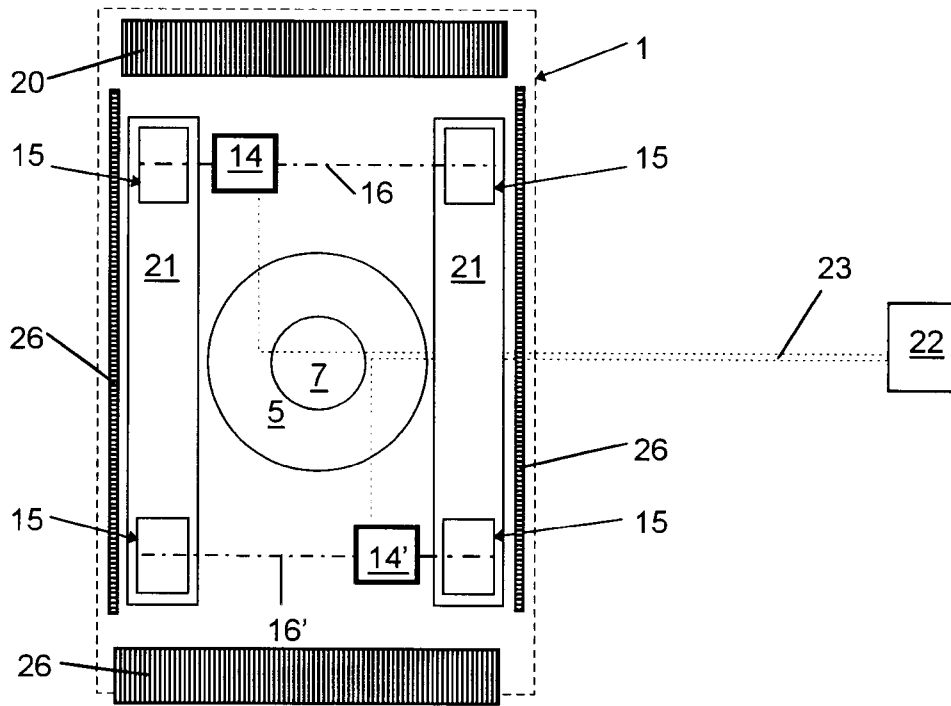


Fig. 4A

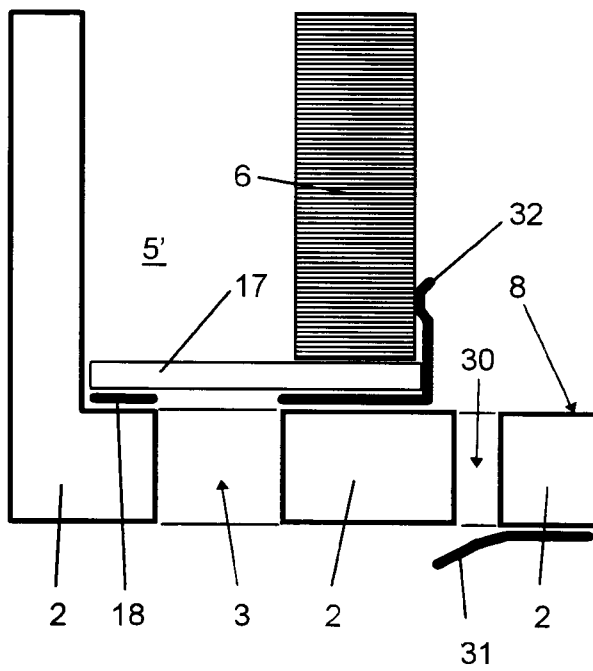
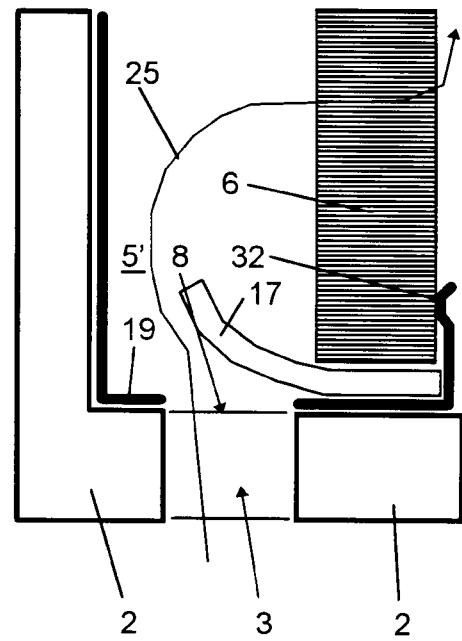


Fig. 4B





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 99 11 7331

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	WO 87 00883 A (ROUMAGNAC MAX) 12. Februar 1987 (1987-02-12) * Seite 4, Zeile 16 - Seite 5, Zeile 24; Abbildungen 4-6 *	1,3-9	E04H4/16
Y	WO 90 09498 A (SUENEN JEAN ALBERT FRANCOIS) 23. August 1990 (1990-08-23) * Seite 3, Zeile 11 - Seite 4, Zeile 17; Abbildung 2 *	1,3-9	
A	FR 2 729 995 A (SARL VBV) 2. August 1996 (1996-08-02) * Seite 6, Zeile 11 - Zeile 27 * * Seite 8, Zeile 26 - Seite 9, Zeile 10; Abbildungen 3,6 *	1-3,8	
A	US 5 337 434 A (ERLICH GIORA) 16. August 1994 (1994-08-16) * Spalte 3, Zeile 54 - Spalte 4, Zeile 19; Abbildung 4 *	1,4-7,9, 14	
D,A	US 4 168 557 A (RASCH DECEASED WILHELM ET AL) 25. September 1979 (1979-09-25) * Spalte 1, Zeile 56 - Zeile 63; Abbildung 1 *	10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) E04H
A	DE 31 10 203 A (CORVINUS ROLF ; ROTH ERLAND (DE); ZABEL BERND (DE)) 30. September 1982 (1982-09-30) * Seite 10, Absatz 1; Abbildung 1 *	11	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 22. Dezember 1999	
		Prüfer Kriekoukis, S	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 99 11 7331

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

22-12-1999

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
WO 8700883 A	12-02-1987	FR 2586054 A	13-02-1987
		AU 584736 B	01-06-1989
		AU 6193786 A	05-03-1987
		EP 0232351 A	19-08-1987
		US 4835809 A	06-06-1989
WO 9009498 A	23-08-1990	BE 1002831 A	25-06-1991
FR 2729995 A	02-08-1996	KEINE	
US 5337434 A	16-08-1994	KEINE	
US 4168557 A	25-09-1979	ZA 7607474 A	30-08-1978
		AU 509698 B	22-05-1980
		AU 3125477 A	14-06-1979
DE 3110203 A	30-09-1982	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82