

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 1982/2010
(22) Anmeldetag: 26.11.2010
(45) Veröffentlicht am: 15.03.2012

(51) Int. Cl. : **E04H 4/16** (2006.01)
A47L 7/00 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
DE 10347235A1 EP 0155502A2

(73) Patentinhaber:
FLEISCHHACKER ALEXANDER
A-9571 SIRNITZ (AT)

(54) TEICHWASSER-REINIGUNGSEINRICHTUNG

(57) Teichwasser-Reinigungseinrichtung mit einem Gehäuse (3), in dem eine Filtervorrichtung (6) angeordnet ist, sowie mit einer innerhalb des Gehäuses (3) angeordneten Pumpe (8), mit einer Saugleitung (18), mit einer Druckleitung (11) und mit einer innerhalb des Gehäuses (3) angeordneten Sensor-/Schalt-Einheit (9) zur Wasserstandserfassung sowie zur Aktivierung und Deaktivierung der Pumpe (8) abhängig vom erfassten Wasserstand, wobei eine Nachfüllleitung (15) zum Zuführen von Wasser aus dem Teich in das Gehäuse (3) zur Pumpe (8) führt und ein in Richtung zum Gehäuse (3) offenes Ventil- oder Klappenmittel (16) aufweist, wogegen die Druckleitung (11) ein in einer vom Gehäuse (3) wegweisenden Richtung offenes Ventil- oder Klappenmittel (13) aufweist.

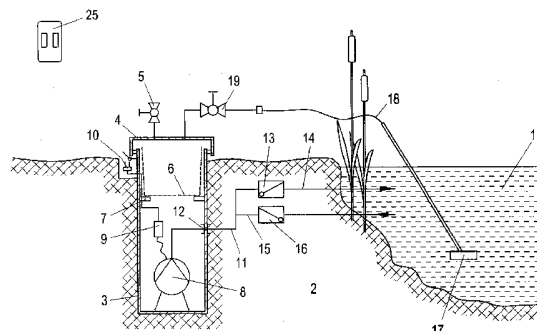


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Teichwasser-Reinigungseinrichtung mit einem Gehäuse, in dem eine Filtervorrichtung angeordnet ist, sowie mit einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Pumpe, mit einer Saugleitung, mit einer Druckleitung und mit einer innerhalb des Gehäuses angeordneten Sensor-/Schalt-Einheit zur Wasserstandserfassung sowie zur Aktivierung und Deaktivierung der Pumpe abhängig vom erfassten Wasserstand.

[0002] Schwimmbecken bzw. -teiche und Gartenteiche können durch Schmutz aus der Umgebung, organische Pflanzenreste, eventuell in Teichen gehaltene Fische und dergleichen verschmutzen bzw. verschlammen und erfordern daher aus ästhetischen, hygienischen und ökologischen Gründen Pflege. Während es im Fall von Schwimmbecken unangenehm und unhygienisch ist, in verschmutztem Wasser zu schwimmen, kann das Wasser in einem Gartenteich trüb werden und zu unangenehmer Geruchsentwicklung führen. In Schwimmbecken und Gartenteichen sedimentierter Schlamm wird daher fallweise über eine Saugleitung abgesaugt, um das Wasser zu reinigen. Hierzu werden Filtervorrichtungen eingesetzt, wobei mittels einer Pumpe das zu reinigende Wasser angesaugt und durch die Filtervorrichtung gesaugt wird, wonach das gereinigte Wasser wieder - über eine Druckleitung - abgegeben wird.

[0003] Aus der WO 2008/033584 ist beispielsweise eine Einrichtung zur Poolreinigung bekannt, die eine motorbetriebene Pumpe und eine damit verbundene, gesonderte Filtervorrichtung aufweist. Die Pumpe saugt Wasser und Schmutz über eine Rohrleitung an und durch die Filtervorrichtung hindurch; die Filtervorrichtung weist ein mit einem Deckel dicht verschlossenes Gehäuse auf, und an dieses Gehäuse der Filtervorrichtung ist die Pumpe angeschlossen. Das gereinigte Wasser wird von der Pumpe wieder in den Pool zurückgepumpt. Die Pumpe sowie die Filtervorrichtung befinden sich außerhalb des Pools. Von Nachteil ist hier, dass dann, wenn beim Reinigungsvorgang größere Mengen von Schlamm in den Filter gelangen, dieser verstopft werden kann, was im weiteren Verlauf zu einem Trockenlaufen der Pumpe und gegebenenfalls zu einem Schaden an der Pumpe führen kann.

[0004] Ferner ist bei dieser und anderen bekannten Teichwasser-Reinigungseinrichtungen die Füllung der Einrichtung inklusive der Füllung des Saugschlauches vor der ersten Inbetriebnahme bzw. vor einer Wiederinbetriebnahme aufwändig.

[0005] Die DE 103 47 235 A1 beschreibt einen Wassersauger mit einem einen Zulauf und einen Ablauf aufweisenden Vorratsbehälter, der mit einer Ansaugvorrichtung verbunden ist und eine Pumpe enthält. Die händisch oder elektrisch betreibbare Ansaugvorrichtung weist eine Ventilvorrichtung auf und ermöglicht die Erzeugung eines Unterdrucks im Vorratsbehälter, um zu reinigendes Wasser anzusaugen und über eine Filtervorrichtung zu führen. Eine Einrichtung zur Überwachung des Füllstands des Vorratsbehälters aktiviert bei Erreichen eines bestimmten maximalen Füllstandes die Pumpe zur Abgabe des gereinigten Wassers. Bei Unterschreiten eines bestimmten minimalen Füllstandes wird die Pumpe deaktiviert und die Ansaugvorrichtung aktiviert. Es sind somit für einen Betrieb des Wassersaugers zwei elektromotorisch betriebene Vorrichtungen vorgesehen. Im Falle einer Verstopfung der Filtervorrichtung würde die elektrische Ansaugvorrichtung permanent gegen den Widerstand des Unterdrucks im Vorratsbehälter arbeiten.

[0006] Aus der EP 0 155 502 A2 ist schließlich ein Reinigungsgerät bekannt, das zur Ansaugung von zu reinigendem Wasser in eine Unterdruckkammer eine Vakuumpumpe enthält. Das Wasser läuft hierbei über einen Filter. Das gefilterte Wasser wird in einem unterhalb der Unterdruckkammer angeordneten Zwischenspeicher gesammelt und bei Erreichen eines bestimmten Füllstandes mittels einer Tauchpumpe abgegeben. Bei Erreichen eines definierten minimalen Füllstandes wird die Tauchpumpe, um Trockenlauf zu vermeiden, abgeschaltet. Auch bei dieser Vorrichtung sind somit in nachteiliger Weise zwei Pumpen erforderlich, wobei die Vakuumpumpe im Falle einer Verstopfung des Filters gegen den sich aus der Verstopfung ergebenden Widerstand weiterläuft.

[0007] Es ist nun Aufgabe der Erfindung, bei einer Teichwasser-Reinigungseinrichtung wie

eingangs angegeben ein Trockenlaufen der Pumpe zu vermeiden, ohne eine Vakuumpumpe gegen einen sich aus einer Verstopfung einer Filtervorrichtung ergebenden Widerstand zu betreiben, sowie eine problemlose Wiederinbetriebnahme der Reinigungseinrichtung zu ermöglichen.

[0008] Hierzu sieht die Erfindung eine Teichwasser-Reinigungseinrichtung wie in Anspruch 1 angegeben vor. Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen sind in den abhängigen Ansprüchen angegeben.

[0009] Zur Reinigung eines Schwimmbeckens oder Teiches wird bei Anwendung der vorliegenden Teichwasser-Reinigungseinrichtung die Saugleitung in das Wasser in Bodennähe eingeführt; die Saugleitung, die zu einer Anschlussstelle am Gehäuse führt, leitet das zu reinigende Wasser der Filtervorrichtung zu. Diese befindet sich zusammen mit der Pumpe innerhalb des Gehäuses, das z.B. mittels eines Deckels dicht verschließbar ist. Die Pumpe ist im Gehäuse bevorzugt möglichst nahe dem Gehäuseboden angeordnet, und sie saugt im Normalbetrieb das zu reinigende Wasser durch die Saugleitung sowie über die Filtervorrichtung an; über eine mit dem Pumpenausgang verbundene, wasserdicht durch die Gehäusewand führende Druckleitung pumpt sie das gereinigte Wasser zurück zum Becken bzw. Teich, gegebenenfalls aber auch zu einer zusätzlichen (Bio-)Filterzone zur Nachreinigung vor der Zuführung zum eigentlichen Becken bzw. Teich.

[0010] Wenn es während des Reinigungsvorgangs zu Ablagerungen des aus dem Wasser entfernten Schmutzes bzw. Schlammes an der Filtervorrichtung kommt und diese verstopft wird, so dass wenig bis gar kein Wasser mehr die Filtervorrichtung durchfließen kann, würde die Pumpe solange Wasser aus dem Gehäuse abpumpen, bis kein förderbares Wasser mehr in diesem vorhanden ist und die Pumpe schließlich trocken läuft. Dieser Trockenlauf wird durch die Anordnung einer mit dem Gehäuse verbundenen Nachfülleitung zum Zuführen von Wasser aus dem Teich in das Gehäuse, bevorzugt direkt zur Druckseite der Pumpe, vermieden, wobei das von dem Gehäuse entfernte Ende der Nachfülleitung in dem Teich oder Becken insbesondere nahe der Wasseroberfläche angeordnet wird, wo sich eher reines Wasser befindet. Mit der Nachfülleitung wird somit dann, wenn die Filtervorrichtung mehr oder weniger verstopft ist, Wasser der Pumpe zugeführt.

[0011] An sich können die Druckleitung und die Nachfülleitung beide durch das Gehäuse zur Pumpe führen, wobei dann, wenn die Nachfüllung erfolgt, die Druckleitung nicht in Funktion ist. Erfindungsgemäß weist die Nachfülleitung ein in Richtung zum Gehäuse offenes Ventil, vorzugsweise Rückschlagventil oder eine Klappe, auf, wogegen die Druckleitung ein in einer vom Gehäuse wegweisenden Richtung offenes Ventil - oder Klappenmittel, vorzugsweise Rückschlagventil oder -klappe, aufweist. Das Ventil bzw. die Klappe in der Druckleitung erlaubt das Zurückpumpen von gereinigtem Wasser in das Becken bzw. den Teich, und ermöglicht in der Nachfülleitung den Rückfluss von Wasser aus dem Becken bzw. Teich in das Gehäuse, um die Pumpe im Falle einer verstopften Filtervorrichtung mit Wasser zu versorgen. An Stelle von Rückschlagventilen oder Klappen können im Rahmen der Erfindung aber auch z.B. gesteuerte elektromagnetische Ventile/Klappen vorgesehen sein.

[0012] Des Weiteren ist innerhalb des Gehäuses eine Sensor-/Schalt-Einheit zur Wasserstandserfassung sowie zur Aktivierung und Deaktivierung der Pumpe im Gehäuse abhängig vom erfassten Wasserstand angeordnet. Detektiert die Sensor-/Schalt-Einheit das Unterschreiten eines vorgegebenen Wasserstandsniveaus im Gehäuse, wird die Pumpe im Gehäuse abgeschaltet um deren Trockenlauf zu vermeiden. Die Wasserstandserfassung kann hierbei auf die Detektion eines einzigen Niveaus beschränkt sein, sodass bei dessen Unterschreiten die Stromversorgung der Pumpe unterbrochen wird. Alternativ kann die Sensor-/Schalt-Einheit zur Erkennung zweier unterschiedlicher Wasserstands-Niveaus ausgebildet sein. So könnte bei Unterschreiten eines vertikal tiefer liegenden Niveaus die Pumpe im Gehäuse deaktiviert und bei Überschreiten eines höher liegenden Niveaus aktiviert werden. Im Fall von Solenoidventilen in der Druckleitung und Nachfülleitung kann die Sensor-/Schalt-Einheit auch diese Solenoidventile entsprechend ansteuern.

[0013] Da dann, wenn die Nachfüllung erfolgt, die Druckleitung nicht in Funktion ist, ist es besonders vorteilhaft, wenn die Nachfüllleitung von der Druckleitung abzweigt, wogegen sich die Druckleitung als Speiseleitung fortsetzt. Von Vorteil bei dieser Anordnung ist, dass die Druckleitung als einzige wasserführende Leitung dicht durch das Gehäuse zur Pumpe führen muss.

[0014] Das Gehäuse kann rohrförmig ausgebildet sein. Der Querschnitt des Rohres ist vorzugsweise kreisförmig und erlaubt somit eine kostengünstige und platzsparende Ausführung der Teichwasser-Reinigungseinrichtung. Ebenso kann das Rohrgehäuse aber beliebige andere, insbesondere elliptische, aber auch rechteckige oder quadratische Querschnittsformen aufweisen, die eine Realisierung der erfindungsgemäßen Teichwasser-Reinigungseinrichtung ermöglichen. Das Rohr kann aus Metall, Keramik oder Kunststoff gefertigt sein, und insbesondere kann ein Hobas-Rohr Anwendung finden.

[0015] Bevorzugt ist das Gehäuse für eine stationäre Positionierung in einem den zu reinigenden Teich umgebenden Bereich zumindest teilweise unter dessen Wasseroberflächen-Niveau eingerichtet. Diese Anordnung bietet zusätzlich zur geschützten, permanenten Positionierung den Vorteil, dass, wenn die Anschlussstelle der Nachfüllleitung unterhalb des Wasseroberflächen-Niveaus angeordnet ist, der Rückfluss von Wasser allein durch Schwerkraft erfolgen kann. Das fest installierte Gehäuse kann unter Erfüllung dieser Voraussetzung oder auch nur aus ästhetischen Gründen vollständig unterhalb des das Schwimmbecken oder den Teich umgebenden Erdniveaus angeordnet sein bzw. mit seinem Deckel mit dem Erdniveau abschließen. Alternativ kann auch nur ein Teil des fest installierten Gehäuses unter Erdniveau angeordnet sein.

[0016] Andererseits ist es für manche Anwendungen günstig, wenn das Gehäuse als mobile Vorrichtung ausgebildet ist. In dieser Ausführungsform kann die Teichwasser-Reinigungseinrichtung an einer wunschgemäßen, dem Benutzer praktikabel erscheinenden Position im Umgebungsbereich des Teiches bzw. Schwimmbeckens angeordnet und in der kühleren Jahreszeit einfach und benutzerfreundlich entfernt werden, um an einer geeigneten Stelle aufbewahrt zu werden. Wie im Fall der stationären Positionierung kann bei entsprechender tieferliegender Positionierung gegenüber dem Wasseroberflächen-Niveau ein durch Schwerkraft getriebener Rückfluss von Wasser durch die Nachfüllleitung zur Pumpe erfolgen. Zur Entleerung des Gehäuses kann in dessen Bodennähe ein Entleerventil vorgesehen werden. Die mobile Einrichtung kann Räder aufweisen, und/oder Griffe oder jedes andere Hilfsmittel, das den Transport der mobilen Einrichtung erleichtert.

[0017] Von besonderem Vorteil ist es, insbesondere im Fall der vorgenannten mobilen Ausführung, wenn die Nachfüllleitung an eine zur Förderung von Teichwasser geeignete, eine elektrische Steuerleitung aufweisende externe Pumpe angeschlossen ist. Diese Anordnung ermöglicht einen Rückfluss von Teichwasser auch dann, wenn die Anschlussstelle der Nachfüllleitung am Gehäuse bzw. an der Pumpe oberhalb des Wasserniveaus angeordnet ist, was im Allgemeinen bei der Ausbildung der Teichwasser-Reinigungseinrichtung als mobile Einrichtung der Fall sein wird, und somit eine natürliche Rückführung des Teich- bzw. Schwimmbeckenwassers durch Schwerkraft nicht möglich ist. In diesem Fall übernimmt die externe Pumpe die Aufgabe des Wassertransportes durch die Nachfüllleitung, um einen Trockenlauf der Pumpe im Gehäuse zu vermeiden. Mittels einer elektrischen Steuerleitung kann die externe Pumpe bedarfsweise ein- und ausgeschaltet werden.

[0018] In einer vorteilhaften Ausführungsform wird die externe Pumpe mittels eines flexiblen Schlauches mit der Nachfüllleitung verbunden. Der flexible Schlauch kann grundsätzlich aus demselben Material wie die Druckleitung bzw. die Nachfüllleitung hergestellt sein und ermöglicht eine einfache und wunschgemäße Positionierung des Schlauches im Teich.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Sensor-/Schalt-Einheit überdies zur Aktivierung der externen Pumpe bei Deaktivierung der Pumpe im Gehäuse, also der „Schmutzwasserpumpe“, abhängig vom erfassten Wasserstand, mit der Pumpen-Steuerleitung verbunden. Hiermit wird sichergestellt, dass die externe Pumpe dann - und nur dann - aktiviert wird, wenn die Pumpe im Gehäuse auf Grund des Unterschreitens eines vorge-

gebenen Wasserstands-Niveaus deaktiviert wird. Hingegen ist die externe Pumpe bei eingeschalteter Pumpe im Gehäuse deaktiviert, um nicht deren Funktion entgegenzuwirken. Die Sensor-/Schalt-Einheit kann auch über eine derartige Steuereinrichtung verfügen, um beispielsweise die externe Pumpe - bei Erreichen eines vorgegebenen Wasserniveaus im Gehäuse - zeitverzögert zu deaktivieren und die Pumpe im Gehäuse entsprechend verzögert einzuschalten.

[0020] Gemäß einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung weist die Filtervorrichtung einen aus Kunststoff oder Metall bestehenden Filterkorb mit Löchern bzw. Schlitzten, ein Siebgeflecht oder eine Kombination hiervon auf. Die Filtervorrichtung kann beliebig geformt sein, solange ein möglichst vollständiger Durchfluss des zu reinigenden Wassers gewährleistet ist. Größe, Form und Anzahl der Durchgangsöffnungen der Filtervorrichtung kann vorteilhafter Weise an die Art der (erwarteten) Verschmutzung angepasst werden, indem aus einer Mehrzahl von Filtervorrichtungen eine jeweils als geeignet erachtete in das Gehäuse eingesetzt wird. Ebenso können mehrere Filter mit eventuell zueinander verschiedenen geformten Durchgangsöffnungen kombiniert werden. So könnte beispielsweise das zu reinigende Wasser beim Durchfluss eher großer Durchgangsöffnungen zunächst von grobem Schmutz befreit werden, ehe mittels in Flussrichtung nachfolgender kleinerer Durchgangsöffnungen feiner Schmutz bzw. Schlamm ausgefiltert wird.

[0021] Vorzugsweise ist die Pumpe mittels einer Fernsteuerung aktivierbar und deaktivierbar. Hierdurch wird für den Benutzer ein höherer Bedienungskomfort vorgesehen, da die Stromversorgung der Teichwasser-Reinigungseinrichtung nicht von Hand durch Betätigen eines am Gehäuse angeordneten Schalters oder Einstecken des Stromversorgungssteckers erfolgen muss.

[0022] Die Erfindung wird im Folgenden anhand von bevorzugten, nicht einschränkenden, Ausführungsbeispielen der Reinigungseinrichtung, unter Bezugnahme auf die Zeichnung noch weiter erläutert.

[0023] Es zeigen:

[0024] Fig. 1 eine erfindungsgemäße Reinigungseinrichtung in einer im Umgebungsbereich des Schwimmbeckens oder Teiches fest installierten Ausführung in einer schematischen Darstellung; und

[0025] Fig. 2 eine erfindungsgemäße Reinigungseinrichtung in einer mobilen Ausführung in einer schematischen Darstellung.

[0026] Fig. 1 zeigt ein Schwimmbecken bzw. einen Teich 1 und einen Teil eines hieran angrenzenden Umgebungsbereiches 2, in dem ein Gehäuse 3 fest eingebaut ist. Das Gehäuse 3 ist vorzugsweise rohrförmig, mit einem kreisförmigen Querschnitt, mit einem Durchmesser von z.B. 200 bis 800 mm, ausgebildet. Im Falle eines rechteckigen oder quadratischen Querschnittes weist das Rohr eine Seitenlänge in ungefähr derselben Größenordnung auf. Die Länge des Rohres beträgt beispielsweise 600 bis 1500 mm. Im Fall eines metallischen Rohres ist dieses vorzugsweise aus einem nicht rostenden Metall hergestellt, oder aber mit einer Beschichtung zur Verhinderung von Korrosion, versehen. Das Gehäuse 3 ist mit einem Deckel 4, der vorzugsweise durch das Öffnen von an sich herkömmlichen, nicht näher gezeigten Verschlusseinrichtungen rasch und bedienerfreundlich abnehmbar ist, wasser- und luftdicht verschließbar. An den Deckel 4 ist ein Entlüftungsventil 5 angeschlossen, um ein möglichst vollständiges Befüllen des Gehäuses 3 mit Wasser zu gewährleisten.

[0027] Innerhalb des Gehäuses 3 ist eine Filtervorrichtung 6 vorgesehen, die beispielsweise auf einer Stützevorrichtung 7 aufliegt und für die Reinigung des angesaugten Wassers bzw. das Entfernen von abgelagertem Schlamm und sonstiger Verschmutzungen hiervon sorgt. Um sicherzustellen, dass möglichst kein Schmutzwasser an der Filtervorrichtung 6 vorbeifließen kann, erstreckt sich diese über den gesamten vom Wasser durchströmten Innenquerschnitt des Gehäuses 3. Größe, Form und Anzahl der Durchgangsöffnungen der Filtervorrichtung 6 können vorteilhafter Weise an verschiedene Arten der Verschmutzung angepasst sein. Demgemäß

kann die Filtervorrichtung 6 z.B. Löcher mit einem Durchmesser im Bereich von etwa 2 bis 40 mm oder Schlitze mit einer Breite von etwa 1 bis 3 mm und einer Länge von etwa 20 bis 70 mm aufweisen. Ebenso kann die Filterwirkung mittels eines Siebgeflechtes erzielt werden, wobei vorteilhafte Maschengrößen im Bereich von etwa 2 x 2 mm bis 10 x 10 mm liegen, ohne jedoch hierbei die Erfindung auf eine quadratische Maschenform einzuschränken.

[0028] Unterhalb der Filtervorrichtung 6, möglichst in der Nähe des Gehäusebodens, ist eine (Schmutzwasser-)Pumpe 8 angeordnet, die mit einer Sensor-/Schalt-Einheit 9 elektrisch verbunden ist. Der elektrische Strom für den Betrieb der Sensor-/Schalt-Einheit 9 bzw. der Pumpe 8 wird mittels durch die Gehäusewand oder den Deckel 4 führender elektrischer Verbindungen 10 vorgesehen, um den Anschluss an eine geeignete Stromversorgungseinrichtung zu ermöglichen.

[0029] Die Förderleistung der Pumpe 8 kann je nach Größe des zu reinigenden Schwimmbeckens oder Teiches variieren, liegt jedoch vorzugsweise im Bereich von 500 bis 20000 1/h.

[0030] Eine von der Schmutzwasserpumpe 8 wegführende Druckleitung 11 führt durch eine Durchführung 12 wasserdicht aus dem Gehäuse 3 und weiter zu einem Ventil- oder Klappenmittel, hier beispielhaft einem Rückschlagventil 13, welches in einer vom Gehäuse 3 wegweisenden Richtung offenbar ist. Das Rückschlagventil 13 erlaubt somit das Zurückpumpen von gereinigtem Wasser in das Becken bzw. den Teich 1, unterbindet jedoch einen Rückfluss in der Gegenrichtung. An der vom Gehäuse 3 abgelegenen Seite des Rückschlagventils 13 ist eine Speiseleitung 14 angeschlossen, die im Schwimmbecken bzw. Teich 1 endet.

[0031] Um einen Trockenlauf der Pumpe 8 zu verhindern, mündet in die Druckleitung 11 zwischen dem Pumpenausgang und dem erwähnten Rückschlagventil 13 eine Nachfülleitung 15 ein, die ein zum Gehäuse 3 hin öffnendes Ventil- bzw. Klappenmittel, z.B. wiederum ein Rückschlagventil 16, aufweist und sich bis in das Schwimmbecken bzw. in den Teich 1 fortsetzt, vorzugsweise an einer relativ hohen Position, mit möglichst reinem Wasser.

[0032] Die Reinigung des Bereichs des Becken- bzw. Teichbodens erfolgt mittels einer den Boden entlangführbaren Saugvorrichtung 17, die mit einer als flexibler Saugschlauch oder als fest installiertes Leitungssystem aus Metall oder Kunststoff ausgeführten Saugleitung 18 verbunden ist. Das zu reinigende Wasser wird weiter durch ein aus Sicherheitsgründen vorgesehenes Handabsperrventil 19 und eine Öffnung im Deckel 4 oberhalb der Filtervorrichtung 6 in das Gehäuse 3 gesaugt. Die Öffnung kann wie in Fig. 1 dargestellt im Deckel 4 oder alternativ in der Seitenwand des Gehäuses 3 vorgesehen sein. Auf Grund der Saugwirkung der Pumpe 8 wird das dem Gehäuse 3 zugeführte Schmutzwasser durch die Filtervorrichtung 6 gesaugt und hierbei gereinigt. Das gereinigte Wasser wird sodann von der Pumpe 8 durch die Druckleitung 11, das Rückschlagventil 13 und die Speiseleitung 14 in das Schwimmbecken bzw. in den Teich 1 zurückgepumpt. Das in der zum Rückschlagventil 13 der Druckleitung umgekehrten Richtung von Wasser durchfließbare Rückschlagventil 16 der Nachfülleitung 15 bleibt hierbei, bedingt durch den von der Pumpe 8 erzeugten Wasserdruck, gesperrt.

[0033] Wenn vorstehend beispielhaft auf Rückschlagventile 13, 16 bezuggenommen wurde, so ist doch selbstverständlich, dass auch andere Ventil- oder Klappenmittel, die jeweils in der beschriebenen Richtung öffnen, eingesetzt werden können. Wenn daher „Rückschlagventile“ erwähnt werden, sollten immer auch andere Ventile und Klappen mit dieser Funktion mit verstanden werden, wie z.B. elektrisch betätigte Ventile, Differenzialdruckventile, elektrisch betätigte Klappen usw.

[0034] In diesem Normalbetrieb ist das Gehäuse 3 im Wesentlichen vollständig mit Wasser gefüllt, so dass keine Gefahr eines Trockenlaufs der Pumpe 8 besteht und demgemäß die vollständig von Wasser umschlossene Sensor-/Schalt-Einheit 9 die Stromversorgung zur Pumpe 8 aufrecht erhält. Eine mit Fortlauf des Reinigungsbetriebs zunehmende Verschmutzung der Filtervorrichtung 6 kann jedoch dazu führen, dass die Pumpe 8 pro Zeiteinheit mehr Wasser abpumpt als über die Filtervorrichtung 6 zugeführt wird. Um einen im Falle des weitgehend vollständigen Abpumpens des Wassers aus dem Gehäuse 3 eintretenden Trockenlauf der

Pumpe 8 zu vermeiden, detektiert die Sensor-/Schalt-Einheit 9 das Unterschreiten eines im Wesentlichen durch deren vertikale Position (Höhe) bestimmten, zumindest jedoch zur Vermeidung von Trockenlauf minimal erforderlichen Wasserniveaus und unterbricht die Stromzufuhr zur Pumpe 8. Auf Grund des nun fehlenden Wasserdrucks in der Druckleitung 11 und des Gegendrucks des Becken- bzw. Teichwassers (zu Folge der Schwerkraft) schließt das Rückschlagventil 13, wogegen das Rückschlagventil 16 öffnet und Wasser durch den Einfluss von Schwerkraft durch die Nachfülleitung 15 und den Pumpen-nahen Teil der Druckleitung 11 vom Becken bzw. Teich 1 in das Gehäuse 3 und zur Pumpe 8 zurückfließt. Das Wasser kann hierbei durch die Pumpe 8 - von deren Druckseite zur Ansaugseite - fließen. Die Filtervorrichtung 6 kann in weiterer Folge dem Gehäuse 3 entnommen und gereinigt werden. Auf Grund des zurückgeflossenen Teichwassers ist die Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach dem Einsetzen der gereinigten Filtervorrichtung 6 ohne weitere, von der Bedienperson durchzuführende Befüllungsmaßnahmen betriebsbereit.

[0035] Die Druck - und Nachfülleitung 11, 15 sowie das Handabsperrentil 19, das Entlüftungsventil 5 und die beiden Rückschlagventile 13, 16 können handelsübliche, aus Metall oder Kunststoff gefertigte Teile sein.

[0036] Das Wasserstands-Niveau des Beckens bzw. Teiches 1 muss jedenfalls in diesem Ausführungsbeispiel höher liegen als das für die Deaktivierung der Pumpe 8 erforderliche, von der Sensor-/Schalt-Einheit 9 zu detektierende Wasser-Niveau.

[0037] Die in Fig. 2 dargestellte mobile Teichwasser-Reinigungseinrichtung entspricht in vielen Teilen der Einrichtung gemäß Fig. 1, so dass entsprechende Komponenten mit denselben Bezugszahlen bezeichnet sind und sich eine neuerliche Detailbeschreibung erübrigen kann. Nachfolgend soll daher in erster Linie auf die Unterschiede zwischen Fig. 1 und Fig. 2 eingegangen werden.

[0038] Im Unterschied zur Ausführung gemäß Fig. 1 weist die Reinigungseinrichtung gemäß Fig. 2 eine externe Pumpe 20 auf, deren Ausgang (Druckseite) mittels eines vorzugsweise flexiblen Schlauches 21 mit dem Rückschlagventil 16 verbunden ist. Weiters ist eine elektrische Steuerleitung 22 der externen Pumpe 20 mit der Sensor-/Schalt-Einheit 9 verbunden. In dem vorstehend beschriebenen Fall einer auch nur teilweisen Verstopfung bzw. Verschlammung der Filtervorrichtung 6 kann die Fördermenge der Pumpe 8 den Wasserdurchsatz durch die Filtervorrichtung 6 übersteigen, wodurch die Wassermenge im Gehäuse 3 der Teichwasser-Reinigungseinrichtung kontinuierlich bis zu einem Ausmaß reduziert wird, bei dem die Pumpe 8 kein Wasser mehr ansaugen kann. Detektiert die Sensor-/Schalt-Einheit 9 das Unterschreiten eines vorgegebenen, zumindest jedoch zur Vermeidung von Trockenlauf minimal erforderlichen Wasserniveaus, unterbricht sie die Stromzufuhr zur Pumpe 8 und versorgt zum Nachfüllen von Wasser aus dem Becken bzw. Teich 1 in das Gehäuse 3 die externe Pumpe 20 mit elektrischem Strom. Auf Grund des fehlenden, von der Pumpe 8 sonst erzeugten Wasserdrucks in der Druckleitung 11 und des durch die externe Pumpe 20 erzeugten Wasserdrucks schließt das Rückschlagventil 13, wogegen das Rückschlagventil 16 öffnet. Sobald ein für die Wiederaufnahme des Betriebes der Pumpe 8 erforderlicher Wasserstand von der Sensor-/Schalt-Einheit 9 detektiert wird, unterbricht diese die Stromversorgung zur externen Pumpe 20.

[0039] Die externe Pumpe 20 kann an beliebiger Position innerhalb des Schwimmbeckens oder Teiches 1 angeordnet sein, vorzugsweise jedoch - um einen Transport von schlammhaltigem Wasser zu vermeiden - in einer Position nahe der Wasseroberfläche.

[0040] In der mobilen Ausführung gemäß Fig. 2 weist die Teichwasser-Reinigungseinrichtung Räder 23 sowie ein Ablass-/Entleerventil 24 auf, welches eine bedienerfreundliche Entleerung der Einrichtung vorzugsweise vor deren Aufbewahrung an einem geeigneten Ort in der kühlen Jahreszeit ermöglicht.

[0041] Ein einfaches, nicht einschränkendes Beispiel für eine Sensor-/Schalt-Einheit 9 wäre ein Schwimmerschalter, der durch den Wasserauftrieb einen elektrischen Kontakt zur Aufrechterhaltung der Stromversorgung der Pumpe 8 schließt, und der sich bei fehlendem Wasserauftrieb

auf Grund eines zu geringen Wasserstandes im Gehäuse 3 durch Schwerkraft in Richtung Gehäuseboden bewegt und somit den elektrischen Kontakt öffnet. Das für den Betrieb der Pumpe 8 erforderliche Wasserniveau ist somit in diesem Ausführungsbeispiel durch die vertikale Positionierung des Schwimmerschalters festgelegt.

[0042] Unter Bezugnahme auf die Fig. 1 und 2 wird die Teichwasser-Reinigungseinrichtung über die elektrische Verbindung bzw. den Anschluss 10 mit Strom versorgt. Zur Aktivierung bzw. Deaktivierung der Einrichtung kann am Gehäuse 3 ein elektrischer Schalter (nicht dargestellt) vorgesehen sein. Alternativ kann die Einrichtung, insbesondere die Pumpe 8, die Sensor-/Schalt-Einheit 9 und die externe Pumpe 20, mittels einer Fernsteuerung 25 aktiviert und deaktiviert werden.

[0043] Weitere Abwandlungen und Modifikationen sind möglich, ohne vom Umfang der Erfindung abzuweichen. So sind beispielsweise auch alternative Befestigungsmethoden der Filtervorrichtung 6, die eine einfache und bedienerfreundliche Herausnahme derselben aus dem Gehäuse 3 erlauben, wie beispielsweise Einhängen der Filtervorrichtung 6 innerhalb des Gehäuses 3 denkbar. Ebenso kann die Stromversorgung der Teichwasser-Reinigungseinrichtung mit einer Zeitschaltvorrichtung versehen sein, sodass die Einrichtung per Fernsteuerung 25 in einen Stand-By Zustand versetzt wird, der Pumpenbetrieb jedoch zu vorgewählten Zeiten erfolgt. Die Förderleistung der externen Pumpe 20 unterliegt im Rahmen der Erfindung keinen Einschränkungen und kann somit auch geringer als jene der Pumpe 8 im Gehäuse 3 sein.

Patentansprüche

1. Teichwasser-Reinigungseinrichtung mit einem Gehäuse (3), in dem eine Filtervorrichtung (6) angeordnet ist, sowie mit einer innerhalb des Gehäuses (3) angeordneten Pumpe (8), mit einer Saugleitung (18), mit einer Druckleitung (11) und mit einer innerhalb des Gehäuses (3) angeordneten Sensor-/Schalt-Einheit (9) zur Wasserstandserfassung sowie zur Aktivierung und Deaktivierung der Pumpe (8) abhängig vom erfassten Wasserstand, **dadurch gekennzeichnet**, dass eine Nachfüllleitung (15) zum Zuführen von Wasser aus dem Teich in das Gehäuse (3) zur Pumpe (8) führt und ein in Richtung zum Gehäuse (3) offenes Ventil- oder Klappenmittel (16) aufweist, wogegen die Druckleitung (11) ein in einer vom Gehäuse (3) wegweisenden Richtung offenes Ventil- oder Klappenmittel (13) aufweist.
2. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nachfüllleitung (15) von der Druckleitung (11) abzweigt.
3. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (3) rohrförmig ist.
4. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (3) für eine stationäre Positionierung in einem den zu reinigenden Teich (1) umgebenden Bereich (2) zumindest teilweise unter dem Wasseroberflächen-Niveau des Teichs (1) eingerichtet ist.
5. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Gehäuse (3) als mobile Vorrichtung ausgebildet ist.
6. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nachfüllleitung (15) an eine zur Förderung von Teichwasser geeignete, eine elektrische Steuerleitung (22) aufweisende externe Pumpe (20) angeschlossen ist.
7. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Nachfüllleitung (15) mit der externen Pumpe (20) über einen flexiblen Schlauch (21) verbunden ist.
8. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Sensor-/Schalt-Einheit (9) überdies zur Aktivierung der externen Pumpe (20) bei Deaktivierung der Pumpe (8) abhängig vom erfassten Wasserstand mit der Pumpensteuerleitung (22) verbunden ist.

9. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Filtervorrichtung (6) einen aus Kunststoff oder Metall bestehenden Filterkorb mit Löchern bzw. Schlitzern, ein Siebgeflecht oder eine Kombination hiervon aufweist.
10. Teichwasser-Reinigungseinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Pumpe (8) mittels einer Fernsteuerung (23) aktivierbar und deaktivierbar ist.

Hierzu 2 Blatt Zeichnungen

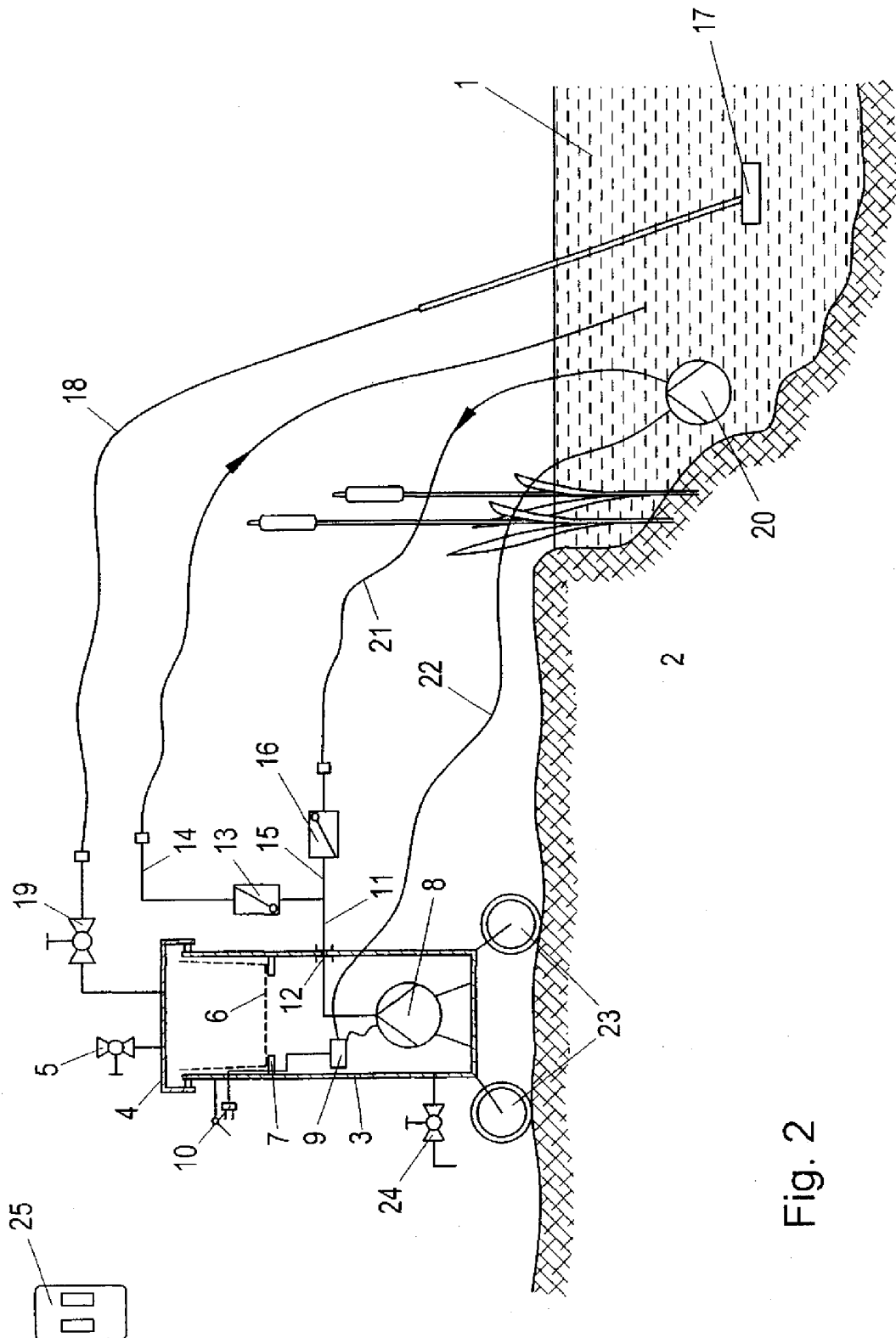


Fig. 2