



SCHWEIZERISCHE Eidgenossenschaft
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 710 143 A2**

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(51) Int. Cl.: **C02F 9/00** (2006.01)
E04H 4/16 (2006.01)
C02F 1/00 (2006.01)
C02F 103/42 (2006.01)

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01441/14

(71) Anmelder:
Peter A. Müller, Obstgartenstr. 26
8136 Gattikon (CH)

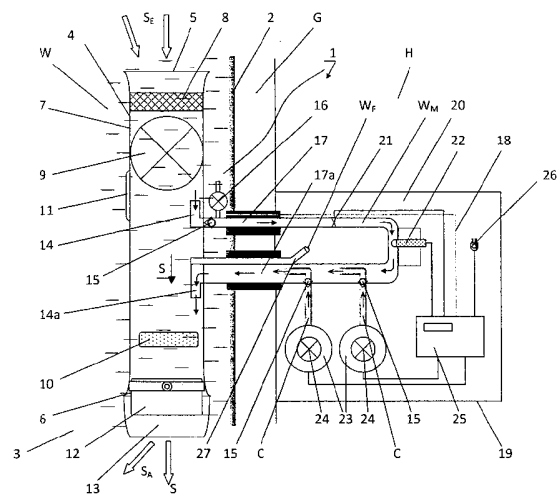
(22) Anmeldedatum: 22.09.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.03.2016

(72) Erfinder:
Peter A. Müller, 8136 Gattikon (CH)
Sandro Müller, 8136 Gattikon (CH)

(54) **Wasseraufbereitungsanlage.**

(57) Die Erfindung betrifft eine Reinigungsanlage (1) in einem Schwimmbecken (3), bei welcher die Reinigungsanlage (1) aus zwei Elementen besteht, wovon ein Element sich im Schwimmbecken (3), in Form eines Wasserumwälzgehäuses (4), befindet und weist eine Einlassöffnung (5), eine Auslassöffnung (6), Filter (8), Umwälzpumpe (9), ein Wasseransaugrohr (14) sowie ein Wasserausgaberohr (14b) und eine Messwasserpumpe (16) auf, sowie einem zweiten Element, welches sich an Land als Technikstelle (19) darstellt, die eine Messanlage (20) beinhaltet mit einer Durchflusssonde (21), Messsonden (22), Controller (25) und dort auch das Gebinde (23) mit der angebrachten Dosierpumpe (24) stationiert ist, wobei die beiden Elemente, Wasserumwälzgehäuse (4) und Technikstelle (19), mittels des Messwasserschlauchs (17, 17a) verbunden sind, die das Messwasser (W_M) zirkulieren lassen und die Chemikalien (C) dort zugleich einbringen lassen.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung geht aus von einer geteilten Wasseraufbereitungsanlage, wobei die empfindliche Mess- und Regeltechnik sich ausserhalb des Schwimmbades befindet und nur gerade das Messwasser zugeführt wird, die Filterung, Umwälzpumpe und Zugabe der Desinfektionsmittel im Schwimmbad angebracht sind, nach dem Oberbegriff des ersten Anspruches.

Stand der Technik

[0002] Ein Schwimmbad wird kontinuierlich mit einer entsprechenden Filteranlage gereinigt, ebenso wird der pH-Wert mittels Chemikalien geregelt, dem Wasser werden zudem Mittel beigegeben die eine Veralgung des Beckens verhindern, bis hin zur Desinfektion des Wassers um Schwimmern und Badenden eine bakterienarme Umgebung zu gewährleisten. Hierzu gibt es eine gut etablierte Industrie, welche auf verschiedenartige Weise das Wasser eines Schwimmbades reinigt.

[0003] Hinzu kommen noch Umwälzpumpen, möglicherweise Heizanlage, Sprudelgeräte für Massage, bis hin zu Düsen zur Strömungsbildung im Schwimmbad.

[0004] Solche Wasseraufbereitungsanlagen befinden sich ausserhalb des Schwimmbeckens, d.h., es bedingt einer separaten Grube und in der Beckenwand sind entsprechende Durchlässe angebracht, um das Wasser anzusaugen und danach wieder gereinigt in das Becken zurückzulassen. Es gibt auch Anlagen, welche ebenfalls in eine Grube gestellt werden, die Ein- und Auslassrohre für das Wasser aber über dem Beckenrand geführt werden.

Darstellung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, bei einem Schwimmbad die Wasseraufbereitung und Reinigung des Wassers räumlich entsprechend zu trennen.

[0006] Zentral für jedes Schwimmbad ist die Wasseraufbereitung, damit ein solches Becken auch vom Menschen unbedenklich genutzt werden kann und nicht zu einem Biotop für Pflanzen und Tieren verkommt. Im Weiteren gelangt durch die Nutzung des Menschen auch Speichel, Urin, Schweiß, Haare, Sonnenschutzmittel, nebst den natürlichen Umwelteinflüssen wie Staub, Blütenpollen, Erde usw., in das Schwimmbad und deshalb muss mittels entsprechenden Geräten das Wasser gefiltert, gereinigt, als auch der pH-Wert eingestellt werden. Das alles ergibt eine umfangreiche Apparatur von Filtern, Chemikalienbeigabe, evtl. UV-C-Lampe bis hin zu der entsprechend dimensionierten Förderpumpe zur Wasserumwälzung. Das Schwimmbadwasser sollte zwei- bis dreimal pro Tag umgewälzt werden, d.h. es geht eine Menge Wasser durch eine solche Reinigungsanlage hindurch. Je länger die Rohrleitungen sind, desto mehr Reibung, d.h. Widerstand entsteht in der Strömung, desto grösser muss die Förderpumpe sein, desto mehr Strom wird verbraucht. Evtl. muss für die Apparatur eigens ein Schacht gebaut oder Platz im Haus geschaffen werden, um eine derartige Reinigungsanlage aufzunehmen. Das Schwimmbad braucht nicht nur Öffnungen um das Wasser vom und zum Technikraum ein- und ausströmen zu lassen, sondern solche Durchbrüche müssen sauber abgedichtet sein, ansonsten leckt ein solches Schwimmbad.

[0007] Die Erfindung löst die zentralen Probleme des Platzbedarfes, des erhöhten Stromverbrauchs, der heikel abzudichtenden Durchlässe, sowie die oft unzureichende Strömungsqualität in einem Becken und weitere Nachteile einer solch eingebauten Anlage. Die Lösung erfolgt mittels einer Anlage, die am Beckenrand befestigt und getaucht oder teilgetaucht ist und das Wasser des Beckens gezielt in diese Anlage einströmt, auf sehr kurzem Weg durch die Anlage geführt wird, dabei gereinigt, mit Chemikalien ergänzt und dem korrekten pH-Wert ausgestattet, die Anlage verlässt, ohne einen Rohrdurchbruch im Pool haben zu müssen und basiert auf der Patentanmeldung PCT 2014/000 084. Die Messwerterfassung der Wasserqualität erfolgt im einem Technikraum, wo sich auch die Chemikalien befinden, wobei nicht mehr das ganze Schwimmbadwasser vom Schwimmbad mehrmals am Tag in den Technikraum und wieder ins Schwimmbad zurück transportiert wird, sondern nur gerade etwas Messwasser vom Schwimmbad in den Technikraum fliesst, dort die Qualität gemessen wird und anschliessend zusammen mit der benötigten Menge an chemischen Mitteln wieder in das Schwimmbad geführt wird. Auf diese Art kann ein Schlauch mit geringem Durchmesser gerade, bogenförmig und mit Höhenunterschied problemlos im Garten verlegt werden, kann Bodenverschiebungen problemlos standhalten und benötigt wenig Pumpenleistung, d.h. wenig Strom um das wenige Messwasser zirkulieren zu lassen. Mit dem Schlauch kann zugleich auch ein elektrisches Kabel mitgeführt werden, sodass beides oder evtl. auch die Rückführung des Messwassers, sowie die Zugabe von chemischen Mittel in einem im Durchmesser etwas grösseren flexiblen Schutzschlauch verlegt werden kann. Dem Gegenüber wird das Wasser im Schwimmbad in einer kompakten Gehäuse auf kurzem Weg mehrmals am Tag direkt Vorort umgewälzt, gefiltert, evtl. mit UV Licht bestrahlt, zugleich erfolgt die Abgabe chemischer Mittel, um das Schwimmbadwasser zu desinfizieren und entsprechend stabil zu halten.

[0008] Um die Beckenhydraulik auch in einem mit ungünstiger Formgebung ausgestalteten Schwimmbades möglichst optimal zu gewährleisten, damit die Wasseraufbereitung an jeder Stelle im Schwimmbad ihre Wirkung ausfallen kann, kann neben dem Hauptumwälz- und Filtergerät (Mastergerät), ein Sattelitenumwälzpumpe (Slave) im Schwimmbad festgemacht werden, welcher mit dem Controller verbunden ist, welcher die gesamte Wasseraufbereitung steuert und regelt. Auf diese Weise kann an einer neuralgischen Stelle ein zusätzlicher «Boost» der Umwälzung des Wassers erfolgen und zwar in der gewünschten Zone und der gewünschten Richtung und mit der nötigen Schubleistung.

[0009] Selbstverständlich ist auch diese Anlage mit einem System zur Fernbedienung ausgestattet, sodass mittels eines Smartphones oder Tablets jederzeit und von überall die Wasserqualität im Becken geprüft oder bei Bedarf in das Steuerungssystem eingegriffen werden kann.

[0010] Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale des ersten Anspruches erreicht.

[0011] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung ergeben sich aus den Unteransprüchen.

[0012] Kern der Erfindung ist, bei einem Schwimmbad die Wasseraufbereitung und Reinigung des Wassers räumlich entsprechend zu trennen, indem einerseits die Umwälzpumpe und die Filterung des Wassers im Schwimmbad erfolgt, die Wasseraufbereitung im Technikraum in der auch die Chemie gelagert ist und nur ein wenig Messwasser vom Schwimmbad zum Technikraum und wieder zurück zirkuliert und im Technikraum das Wasser analysiert und mittels des Controllers die entsprechende Dosierungen von Chemie für das Wasser erfolgen und Vorort im Schwimmbad eingegeben werden. Ein zweites Strömungsgerät im Schwimmbad unterstützt die Durchmischung des Schwimmbadwassers mit dem frisch behandelten Wasser.

Kurze Beschreibung der Zeichnung

[0013] Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0014] Es zeigen:

Fig. 1 eine Obenaufsicht einer aufgeteilten Reinigungsanlage am Beckenrand eines Schwimmbeckens, mit dem Unterwasser Ein- und Auslauf, dem Filter, der Umwälzpumpe, dem UV-Filter, sowie zwei flexible Rohre mit geringem Durchmesser durch die das Messwasser als auch Strom für den Betrieb einer externen Messwasserpumpe fliesst und in einem Technikraum in der die entsprechende Messanlage steht, sowie die Chemikalien welche von Dosierpumpen mit dem Messwasser geführt und vom Controller geregelt werden, sowie eine automatische Schwimmwasserzuführung

Fig. 2 eine Obenaufsicht auf ein Freiformbecken, mit einer am Beckenrand montierten Haupt-Reinigungsanlage mit Umwälzpumpe und einer zweiten Umwälzpumpe an einer neuralgischen Stelle, wobei die Ausströmung sich mittels des Controllers regulieren lässt, sowie einem Technikraum beim Haus.

[0015] Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente gezeigt.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0016] Fig. 1

zeigt eine Obenaufsicht einer aufgeteilten Reinigungsanlage 1 am Beckenrand 2 eines Schwimmbeckens 3, mit dem dort unter Wasser W angebrachten Wasserumwälzgehäuse 4, bestehend aus der Einlassöffnung 5 und Auslassöffnung 6, dem Rohr 7, Filter 8, Umwälzpumpe 9, UV-Filter 10, Austrittsrohr 11, Verstelldüse 12, Umlenkbecher 13, sowie einem Wasseransaugrohr 14, mit Rückschlagventil 15 und einer Messwasserpumpe 16, einem flexiblen Messwasserschlauch 17, 17a, einem integrierten Stromkabel 18, zugleich verbunden sind mit der Technikstelle 19 in der die Messanlage 20, beinhaltend die Durchflussonde 21, Messsonde 22 steht, sowie die Gebinde 23, verbunden mit den Dosierpumpen 24 sowie einem Controller 25, zudem eine Einführung 27 für das Frischwasser WF.

[0017] Es ist nicht Absicht dieser Schrift eine bestimmte Art der Poolreinigung zu beschreiben oder bestimmte Entkeimungsmethoden darzustellen, sei es Chlor, Salzelektrolyse, Aktivsauerstoff, Brom usw., welche jeweils divergierende Hardware benötigen, sondern allgemein das Problem der langen Wege zur Reinigungsstation zu eliminieren.

[0018] Die Reinigungsanlage 1 ist zweigeteilt, nämlich in einen Teil, welcher sich im Wasser W befindet und einen Teil der sich in der Technikstelle 19 befindet. Die Aufteilung macht Sinn, weil dort wo grosse Wassermassen umgewälzt werden, das Wasser W an Ort und Stelle gefiltert und nachbehandelt wird, zugleich auch der Ort ist, an dem das Wasser W die benötigte Menge an Desinfektionsmittel und weitere chemische Mittel erhält, als auch das Frischwasser eingebracht wird, damit eine sehr kompakte Einheit darstellt.

[0019] Im zweiten Teil der Reinigungsanlage 1 befindet sich die Technikstelle 19, welche sich z.B. im Haus H, resp. in der Garage mit wenig Platzbedarf platziert ist und die Messanlage, vorteilhaft zusammen mit dem Gebinde 23 eine Einheit bildet, welche auf diese Weise ebenfalls äusserst kompakt ist.

[0020] Die Verbindung der beiden Teile der Reinigungsanlagen 1 wird mittels eines flexiblen Schlauchs 17, 17a, welcher gegebenenfalls in einer Schlauchummantelung als Schutzschlauch und nach der Verlegung im Garten G, zusätzlich auch ausgeschämt resp. mit Vergussmasse hermetisch gedichtet werden kann und damit geradlinig, gebogen und frei von Sorgen bezüglich Höhenunterschied, sich kostengünstig verlegen lässt.

[0021] Das Wasserumwälzgehäuse 4 beinhaltet einen Einlauf S_E mit der Einlassöffnung 5 am Rohr 7 in dem ein Filter 8 angebracht ist, der ein Kartuschenfilter oder ein Sandfilter mit Rückspülung sein kann. Statt eines Rohrs 7 kann auch eine

rechteckförmige Form akzeptabel sein. Im Weiteren ist die Umwälzpumpe 9 integriert, welche z.B. mit 24 V Gleichstrom betrieben ist. In dieser Strömung S des Wassers W befindet sich das Wasseransaugrohr 14, welches das Messwasser W_M aufnimmt und mittels der im Messwasserschlauch 17 angebrachten Durchflusssonde 21 und Messsonde 22 vorbei und in Form des Messwasserschlauchs 17a schliesslich über das Wasserausgaberohr 14a zurück in die Strömung S geführt wird. Damit das immer klappt, wobei das Wasseransaugrohr 14 ähnlich wirkt wie ein Staurohr, dafür am Wasserausgaberohr 14a ein Sog in der Strömung S wirkt, sodass das Messwasser W_M prinzipiell den Messwasserschlauch 17 ohne Probleme durchfliesst. Ist die Umwälzpumpe 9 aber nicht im Betrieb oder läuft diese nur mit geringer Drehzahl, so ist eine separate kleine, ebenfalls mit z.B. 24 Gleichstrom betriebene Messwasserpumpe 16 angebracht, wobei das Stromkabel 18 praktischerweise im Messwasserschlauch 17 eingebettet ist oder in dem hier nicht gezeigten Schutzschlauch. Nicht gezeigt ist auch, dass das Stromkabel 18 zugleich als Stromquelle für die Umwälzpumpe 9 und den UV-Filter 10 und evtl. LED Lampenbeleuchtung 11 dient. Am Wasseransaugrohr 14 ist ein Rückschlagventil 15 angebracht, sodass die von der Messwasserpumpe 16 geförderte Menge Wasser W nur durch den Messwasserschlauch 17 fliessen kann.

[0022] Die Messwasserpumpe 16 kann auch am Beckenrand 2 unter einer Abdeckung liegen und ist ab dort mit dem Messwasserschlauch 17 verbunden und hat dazu eine separate kurze Ansaugleitung für ins Schwimmbecken 3.

[0023] Das im Messwasserschlauch 17 mit kleinem Durchmesser geführte Messwasser W_M wird zugleich der Druck oder die Strömungsgeschwindigkeit des Messwassers W_M mittels der Durchflusssonde 21 gemessen und bei Bedarf schaltet der Controller 25 die Messwasserpumpe 16 an. Das Messwasser W_M wird von den entsprechenden Messsonden 22, welche ein pH Sensor, Redox-Sensor, Chlor-Sensor usw. sein können, je nachdem welcher Reinigungsgrad erwünscht wird und wie leistungsfähig das Messgerät ausgestattet ist, erfasst und im Controller 25 verarbeitet. Die Dosierbefehle gehen an die Dosierpumpen 24, welche sich direkt am Gebinde 23 befinden, setzen die in Gang und die entsprechende Dosiermenge an Chemikalien wird in den Messwasserschlauch 17a eingeführt. Rückschlagventile 15 sorgen dafür, dass kein Messwasser W_M in das Gebinde fliessen kann. Zudem ist im Gebinde 23 die Sauglanze integriert, d.h., wird das Gebinde 23 ersetzt, so kommt nicht auch noch die tropfende Sauglanze als Ganzes raus, sondern am Gebinde 23 sitzt vorteilhaft direkt die Dosierpumpe 24, welche mittels eines O-Rings direkt auf der Sauglanze sitzt und damit die Chemikalien C optimal an die Dosierpumpe 24 gelangen. Ein hier nicht dargestelltes Rückschlagventil macht die Anlage zudem absolut leakagefrei, ähnlich wie bei hydraulischen Schnellkupplungen bekannt. Im Weiteren kann durch den Messwasserschlauch 17 nebst dem Messwasser W_M , und den Chemikalien C, auch Frischwasser W_F mittels der Einführung 27 geführt werden, d.h. mittels eines einfachen, flexiblen Messwasserschlauchs 17 lassen sich verschiedene Funktionen zugleich bedienen, als auch entsprechende weitere Mittel integrieren. Die Verlegung eines Messwasserschlauchs 17, 17a vom Schwimmbecken 3 zur Technikstelle 19 im Hause H ist einfach und das zu transportierende Volumen an Flüssigkeit ist verschwindend klein gegenüber der Umwälzmenge von Wasser W im Schwimmbecken 3. Der Controller 25 kann mittels des Steckers 26 damit 220/110 V Wechselstrom aufnehmen und kann den elektrischen Strom für die Messanlage 20 und Messwasserpumpe 16 auf den entsprechenden Gleichstromvoltzahl herunter transformieren.

[0024] Nicht beschrieben und gezeigt sind die verschiedenen Absperrhähne, Faserfilter und weitere technischen Mittel für das Betreiben einer Messanlage 20.

[0025] Vor der Auslauföffnung 6 kann bei Bedarf ein UV-Filter 10 montiert werden, welcher günstig in der Strömung S platziert sein kann, wobei der UV-Filter 10 bequem von oben mittels einer klappbaren Öffnung wenn nötig einfach ausgetauscht werden kann. An der Ausgangsöffnung 6 ist zudem, hier rudimentär aufgezeigt, eine Verstelldüse 12 montiert, welche sich auch seitlich und nach unten verschwenken lässt. Dies erfolgt einmalig beim Einstellen der Richtung der Strömung S im Schwimmbecken 3 oder es wird mittels Wirkmittel, wie z.B. Elektromotoren oder Fluidzylinder, in die gewünschte Richtung gerichtet. Diese Richtung kann im Controller 25 als Algorithmus abgelegt werden, sodass je nach Zeituhr, je nach Reinigungsintensität und weiteren Parametern, die Verstelldüse 12 eine bestimmte Stellung einnimmt und die Strömung S in eine bestimmte Richtung stellt. Zusätzlich kann mittels des vom Controller 25 angesteuerten und von einem Wirkmittel angetriebenen Umlenkbeckers 13, ähnlich wie bei Jetpropulsionen verwendet, die Strömungsrichtung wie in Fig. 2 angezeigt, in die Gegenrichtung geführt werden.

[0026] Fig. 2 zeigt eine Obenaufsicht auf ein Freiform-Schwimmbecken 3, mit einer Reinigungsanlage 1, welche einerseits am Beckenrand 2 montierte und ein Wassermwälzgehäuse 4 aufweist, andererseits am Haus H die Technikstelle 19 sich befindet und am Beckenrand 2 eine weitere Umwälzpumpe 9 montiert ist und die Richtung der Ausläufe S_A sich einstellen lassen.

[0027] Bei grösseren oder und speziell geformten Schwimmbecken 3 leidet die Beckenhydraulik im Falle keine weitere Zuströmung von Wasser W erfolgt. Heutzutage werden deshalb entsprechend grosse Rohre ausserhalb des Schwimmbeckens 3 verlegt und an gegebener Stelle ein Durchbruch in der Wand des Schwimmbeckens 3 getätigt und auf diese Weise an einer oder mehreren Stellen zusätzlich Wasser W aus dem Technikraum einströmen zu lassen. In dieser Ausführung wird kein Mauerdurchbruch benötigt, sondern an der entsprechend neuralgischen Stelle wird eine gekapselte Umwälzpumpe 9 an der Wand des Schwimmbeckens 3 befestigt. Das Stromkabel 18 kann elegant hochgezogen werden und unter dem Beckenrand 2 bequem zur Technikstelle 19 verlegt werden. Damit erhält das Schwimmbecken 3 einen «Boost», indem an einer weiteren Stelle die Strömung S wieder beschleunigt wird und damit eine umfassende und gut durchmischte Beckenhydraulik stattfindet. Wie in Fig. 1 beschrieben, kann mittels der Verstelldüsen 12 eine eigene Strömungsrichtung angeführt werden oder mittels des Umlenkbeckers 13 ist sogar die Strömungsrichtung vom im Uhrzeigersinn in den Ge-

CH 710 143 A2

genührzeigersinn und umgekehrt möglich. Selbstverständlich läuft die Umwälzpumpe 9 nicht permanent, sondern immer nur bei Bedarf, dies wird vom Controller 25 entsprechend geregelt.

[0028] Möglich ist auch, dass nicht einzig nur die Umwälzpumpe 9 an der neuralgischen Stelle angebracht ist, sondern dort zusätzlich auch mittels des Messwasserschlauchs 17b die nötige Menge an Chemie C eingebracht wird, die Messwasserabnahme weiterhin bei der Wasserumwälzgehäuse 4 verbleibt. Auch ist denkbar, dass an der Umwälzpumpe 9 auch die Verstelldüse 12 und der Umlenkbecher 13 wirken, gemäss Steuerung mittels des Controllers 25.

[0029] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht nur auf die gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0030]

1	Reinigungsanlage
2	Beckenrand
3	Schwimmbecken
4	Wasserumwälzgehäuse
5	Einlassöffnung
6	Auslauföffnung
7	Rohr
8	Filter
9, 9a	Umwälzpumpe
10	UV-Filter
11	LED Lampenbeleuchtung
12	Verstelldüse
13	Umlenkbecher
14	Wasseransaugrohr
14a	Wasserausgaberohr
15	Rückschlagventil
16	Messwasserpumpe
17, 17a, 17b	Messwasserschlauch
18	Stromkabel
19	Technikstelle
20	Messanlage
21	Durchflusssonde
22	Messsonde
23	Gebinde
24	Dosierpumpe
25	Controller
26	Stecker
27	Einführung

W	Wasser
W _M	Messwasser
W _F	Frischwasser
C	Chemikalie
S	Strömung
S _E	Einlauf
S _A	Auslauf
H	Haus
G	Garten

Patentansprüche

1. Reinigungsanlage (1) dadurch gekennzeichnet, dass die Reinigungsanlage (1) aus zwei Elementen besteht, wovon ein Element im Schwimmbecken (3) getaucht oder teilgetaucht angebracht ist, in Form eines Wasserumwälzgehäuses (4) und zumindest eine Einlassöffnung (5), eine Auslassöffnung (6), Filter (8), Umwälzpumpe (9), ein Wasseransaugrohr (14), ein Wasserausgaberohr (14a) und eine Messwasserpumpe (16) umfasst, sowie aus einem zweiten Element besteht, welches sich an Land als Technikstelle (19) darstellt, die eine Messanlage (20) beinhaltet mit einer Durchflusssonde (21), eine oder mehrere Messsonden (22), Controller (25) und dort auch das Gebinde (23) mit der angebrachten Dosierpumpe (24) stationiert ist, wobei die beiden Elemente, Wasserumwälzgehäuse (4) und Technikstelle (19), mittels des Messwasserschlauchs (17, 17a) verbunden sind, welches nebst Führung und Zirkulation des Messwassers (W_M), zugleich auch ein Stromkabel (18), Chemikalien (C), Frischwasser (WF) führen kann und an der Auslassöffnung (6) eine Verstelldüse (12) und ein Umlenkbecher (13) angebracht sein kann.
2. Reinigungsanlage (1) nach dem ersten Anspruch dadurch gekennzeichnet, dass zwischen dem Wasseransaugrohr (14) und dem Messwasserschlauch (17) eine Messwasserpumpe (16) mit separater Ansaugleitung und einem Rückschlagventil (15) angebracht ist.
3. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass bei fehlender Durchflussrate oder Druck an der Durchflusssonde (21) ein Alarm ausgelöst wird.
4. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die Verstelldüse (12) und der Umlenkbecher (13) mittels Wirkmittel in Form von elektrischen Antrieben oder Fluidzylindern und der Ansteuerung mittels des Controllers (25) gemäss einem Algorithmus sich automatisch verstellen lassen und damit die Richtung der Strömung (S) vorgeben.
5. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass der Filter (8) eine Kartusche oder ein Sandfilter sein kann.
6. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass im Gebinde (23) die Sauglanze fest sitzt und direkt mit der Dosierpumpe (24) koppelbar ist.
7. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Umwälzpumpe (9a) im Schwimmbecken (3) gekapselt angebracht ist und vom Controller (25) separat angesteuert wird.
8. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass an der zweiten Umwälzpumpe (9a) ein Messwasserschlauch (17b) angebracht ist, der die Chemikalien (C) einbringt.
9. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass an der zweiten Umwälzpumpe (9a) die Verstelldüse (12) und der Umlenkbecher (13) wirken.
10. Reinigungsanlage (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche dadurch gekennzeichnet, dass um den Messwasserschlauch (17, 17a) ein Schutzschlauch angebracht ist und dieser nach der Installation sich vergiessen oder schäumen lässt.

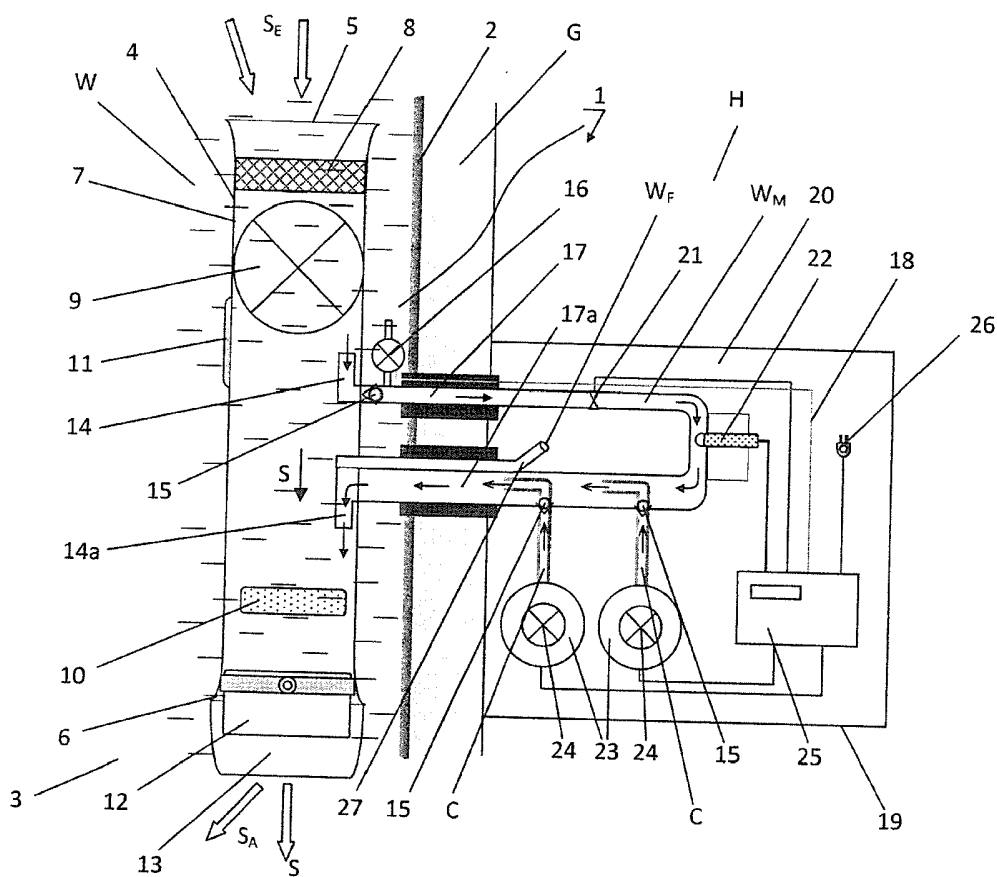


Fig. 1

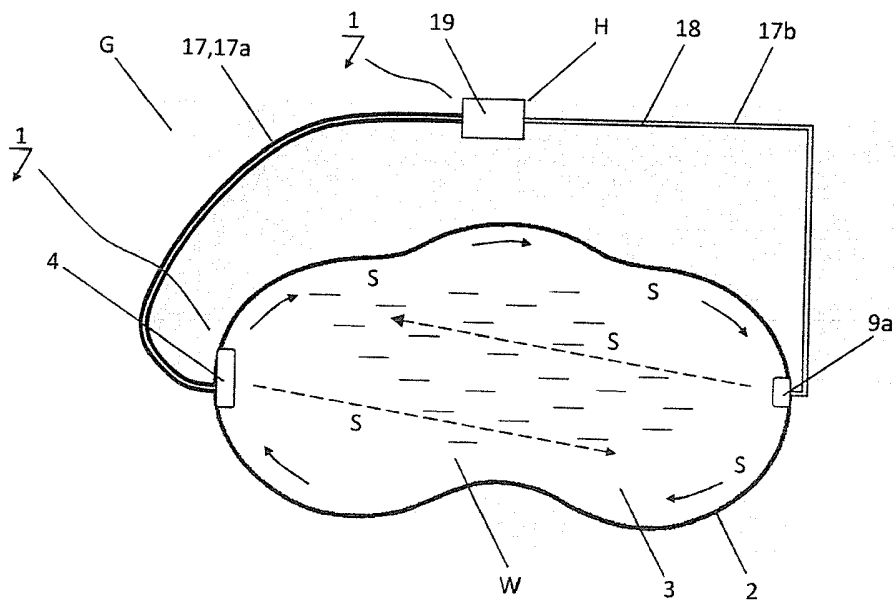


Fig. 2