

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) CH

710 003 A2

(51) Int. Cl.: E04H 4/16 (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 01246/14

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

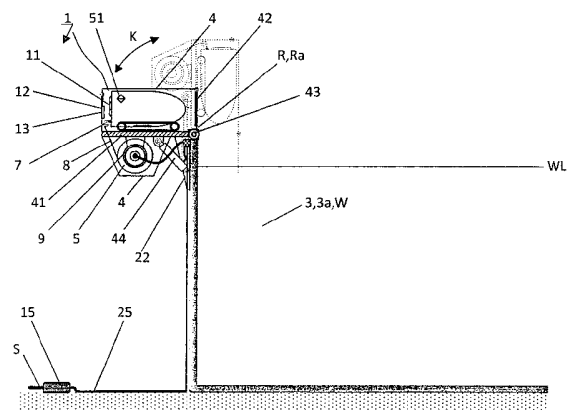
(22) Anmeldedatum: 19.08.2014

(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.02.2016

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

(54) Poolroboter.

(57) Die Erfindung betrifft einen Poolroboter (1) in Verbindung mit einem Aufrollmechanismus in Form einer Kabeltrommel (5) mit einem Antriebsmotor (9) für ein Stromkabel (8), welcher sich unter einem Abdeckgehäuse (4) oder im Poolroboter (1) befindet und das Stromkabel (8) Strom (S) oder/und eine Glasfaser oder/und Wasser (W) führt, als auch die Reinigung des Filters (11) im Poolroboter (1) oder an einem externen Filter manuell oder automatisch erfolgt und der Poolroboter (1) im Ruhemodus an der Wasserlinie (WL) vertikal oder oberhalb der Wasserlinie (WL) in der horizontalen Position verharrt und bei Nichtgebrauch zudem unter dem Abdeckgehäuse (4) geschützt parkiert ist.



Beschreibung

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung geht aus von einer Vorrichtung um einen Poolroboter mittels einer Kabelrolle sicher in eine gedeckte Abstellposition an der Wasserlinie zu führen, dort die Filterreinigung automatisch oder manuell durchführen zu können und als Startrampe für den nächsten Reinigungszyklus im Schwimmbad bereit zu halten, nach dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

Stand der Technik

[0002] Geräte zur automatischen Reinigung von Flächen in einem Schwimmbad werden Poolroboter genannt, da sie selbsttätig den Boden und oft auch die Wände vor Schmutz, welche Ablagerungen aus der Umwelt sein können, aber auch Algen wegmachen und ähnlich einem Staubsauger den Schmutz in einem Filter sammeln, welcher später an Land aus dem Poolroboter herausgenommen und manuell gereinigt wird. Poolroboter werden mittels Stromkabel oder sind kabellos mittels Akku oder Solarstrom betrieben. Eine kabelverbundene als auch kabellose Lösung ist beschrieben im Patent US 6 294 081 B1, eine Anlage, welche einen automatischen Filterwechsel ausführt, sowie eine Unterwasserladestation aufweist, ist im Patent PCT/IL 2013/051 055 beschrieben. Eine Schwimmbadreinigung ohne Roboter, welcher nur mittels einer gelenkigen Sauglanze wirkt und welche am Rande des Pools versorgt wird, ist beschrieben im Patent US 3 289 216.

Darstellung der Erfindung

[0003] Die Erfindung geht aus von einem Poolroboter, welcher an der Wand eines Schwimmbades in einem Schutzgehäuse untergebracht ist und mittels eines Elektrokabels aktiviert werden kann und mittels des aufwickelbaren Elektrokabels gesichert wieder in das Schutzgehäuse zurückfährt. Dort lässt sich zugleich auch der Filter manuell oder automatisch säubern, nach dem Oberbegriff des ersten Anspruchs.

[0004] Poolroboter haben den entscheidenden Vorteil, dass diese den Boden eines Schwimmbades von Sand, Erde, Insekten mechanisch, mittels rotierenden Bürsten, reinigen und ähnlich einem Staubsauger, diesen Unrat vom Boden aufsaugen und in einen Filterbeutel transportieren. Der Unrat lässt sich später entsorgen. Im Weiteren können viele Poolroboter auch die Wände hochfahren, diesen ebenfalls mechanisch reinigen und so starke Algenablagerungen zuvorkommen. Solche Poolroboter sparen nicht nur Zeit für die Nutzer eines Pools, welche in der Freizeit möglichst viel baden und schwimmen möchten, statt diesen reinigen zu müssen, reduzieren zugleich auch die benötigte Menge an Wasserumwälzung im Schwimmbad, weil das Wasser aufgrund der Vorab-Reinigungsleistung des Poolroboters eine bessere Wasserqualität aufweist, damit auch weniger Chemie verwendet werden muss um das Schwimmbad sauber zu halten. Studien zeigen auf, dass die Drehzahlabenkung der Umwälzpumpe aufgrund der besseren Wasserqualität eine weit höhere Stromersparnis darstellt als der Mehrverbrauch an Strom eines Poolroboters.

[0005] Ein gewichtiger Nachteil eines Poolroboters ist die Handhabung eines solchen Gerätes. Es bedingt einen Abstellraum, welcher meist in einer gewissen Distanz zum Schwimmbad steht, sodass meist ein Schubkarren benötigt wird um den Poolroboter, das lange Kabel oder den Absaugschlauch und die Steuerung zu transportieren. Danach muss der Poolroboter vom Schubkarren hochgehoben und ins Wasser gelassen werden und nach einer definierten Zeit schliesslich wieder aus dem Wasser geholt werden, wobei die rund 10 kg für ältere Menschen schon ein ordentliches Gewicht darstellen, aber auch jüngere Leute können sich zumindest einen Nerv einklemmen, indem das Gerät äusserst ungünstig hochgehoben werden muss und ganz entgegen den Empfehlungen von Unfallverhütungsorganisationen, der Rücken nicht im Lot zum Gewicht des Poolroboter sein kann, ansonsten die Person ins Wasser fallen würde.

[0006] Die Erfindung löst dieses Problem, indem der Poolroboter permanent am Schwimmbadrand bleibt, zugleich mittels einer Abdeckung elegant abgedeckt ist, mit einfachem Zugang zum Filter, resp. einer Absaugvorrichtung, welches den Unrat automatisch aus dem Filter entfernt. Im Weiteren kann dort unter der Filterklappe auch die Steuerung angebracht sein, sodass nur bei Bedarf für die Befehlseingabe die Filterklappe geöffnet werden muss, ansonsten die Steuerung vor Blicken oder Betätigung von Dritten versteckt ist. Wie heute üblich, kann der Poolroboter per Smartphone programmiert oder jederzeit manuell gestartet oder gestoppt werden.

[0007] Im Weiteren ist ein Aufspulmechanismus in der Abdeckung oder im Poolroboter befestigt, sodass einerseits die Stromzufuhr zum Poolroboter gewährleistet ist, als auch nach der Reinigungsarbeit der Poolroboter, welcher irgendwo im Schwimmbecken normalerweise stehen bleibt, mittels des Aufspulmechanismus nach getaner Arbeit zurückgefahren und in die Parkposition der Abdeckung hochgezogen werden kann. Idealerweise geschieht der Aufwickelprozess elektrisch und automatisch sobald der Reinigungsvorgang beendet ist, sodass der Schwimmbadnutzer sich nicht um das Gerät oder sich um eine bestimmte Uhrzeit kümmern muss, keine Hebearbeit hat, keine Steuerbefehle ausgeben muss und aufgrund der Kabelführung einfach und preiswert sichergestellt ist, dass der Poolroboter seinen Weg zurück im Schwimmbad bis zu seiner Parkposition findet, welches insbesondere bei L-förmigen oder einem nierenförmigen Schwimmbad keine Selbstverständlichkeit darstellt. Die Abdeckung stellt zudem sicher, dass der Poolroboter auch bei Wellengang geschützt ist und nicht verrutscht, als auch die Schwimmer vor dem Gerät.

[0008] Bei Poolrobotern die keinen Filterbeutel aufweisen und zusammen mit der Schwimmbad Hauptpumpe mittels Unterdruck die Reinigungsarbeit verrichten, den Unrat somit direkt in die grosse Reinigungsanlage des Schwimmbades führen, kann das Stromkabel im grösseren Saugschlauch integriert sein.

[0009] Erfindungsgemäss wird dies durch die Merkmale des ersten Anspruchs erreicht.

[0010] Kern der Erfindung ist, mittels eines Aufspulmechanismus für ein Kabel in der Abdeckung am Rande eines Schwimmbades oder im Poolroboter integriert, einerseits den Poolroboter mit Strom zu versorgen, andererseits bei der Rückführung des Poolroboters der Aufspulmechanismus als Navigationshilfe dient, sowie, dass in der Abdeckung eine Filterklappe angebracht ist, welches den Filterwechsel vereinfacht oder dass der Filter automatisch gereinigt wird und unter der Abdeckung auch die Steuerung für den Poolroboter Platz findet.

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

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0012] Im Folgenden werden anhand der Zeichnungen Ausführungsbeispiele der Erfindung näher erläutert. Gleiche Elemente sind in den verschiedenen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0013] Es zeigen:

- Fig. 1 eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters, angebracht an der Innenwand eines Schwimmbads mit einem Abdeckgehäuse in der die Kabeltrommel mit dem Drehstecker, die Umlenkrolle für ein Stromkabel angebracht ist, sowie der Antriebsmotor mit dem Antriebsriemen, ein ausziehbarer Filterkorb am Poolroboter, eine im Abdeckgehäuse montierte Klappe mit einem Steuergerät, sowie unter Schutz und im Abstand zum Schwimmbad ein Stromtransformator
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters, angebracht an der Innenwand eines Schwimmbads mit einem Abdeckgehäuse und im Poolroboter montierte Kabeltrommel mit dem Drehstecker für ein Stromkabel, sowie der Antriebsmotor mit dem Antriebsriemen, ein Kabelspannsatz, ein Glaszylinder, ein ausziehbarer Filterkorb, eine im Abdeckgehäuse montierte Klappe, ein Kabelstrecker, sowie unter Schutz und im Abstand zum Schwimmbad ein Stromtransformator
- Fig. 3 eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters, angebracht an der Innenwand eines Schwimmbads mit einem Abdeckgehäuse und im Poolroboter montierte Kabeltrommel, eine Absaugglocke, einem zu öffnenden Filterkorb, einer Reinigungsanlage, eine im Abdeckgehäuse montierte Klappe, sowie unter Schutz und im Abstand zum Schwimmbad ein Stromtransformator
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters im Schwimmbad, mit einem in einem geschützten Raum montierten Aufspuhlmechanismus, ein Stromkabel, ein Stromtransformator, Befehlseingabe, Fernbedienungsablage und ein wasserdichter Stecker am Poolroboter
- Fig. 5 eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters an einem Aufstellbecken, welcher auf einer verstellbaren Plattform positioniert ist und bei Bedarf die Plattform mittels eines Drehlagers und eines Stellantriebs kippbar ist
- Fig. 6 eine schematische Seitenansicht zweier Poolroboter an und im Schwimmbad, mit einer Tauchpumpe und einem Schlauch, sowie einem aufklappbaren Öffnung für ein Wasserfallspiel und einer Beleuchtung.

Es sind nur die für das unmittelbare Verständnis der Erfindung wesentlichen Elemente schematisch gezeigt.

Weg zur Ausführung der Erfindung

[0014] Fig. 1

zeigt eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters 1, angebracht an der Innenwand 2 eines Schwimmbads 3 mit einem Abdeckgehäuse 4 mit einem Kantenschutz 4a in der die Kabeltrommel 5 mit dem Drehstecker 6, die Umlenkrolle 7 für das Stromkabel 8 angebracht ist, sowie der Antriebsmotor 9 mit dem Antriebsriemen 10, ein ausziehbarer Filter 11 am Poolroboter 1, eine im Abdeckgehäuse 4 montierte Klappe 12 mit einem Steuergerät 13, sowie unter Schutz 14 und im Abstand zum Schwimmbad 3 ein Stromtransformator 15.

[0015] Der Poolroboter 1, entgegen von sonstigen Poolroboter verlässt das Schwimmbad 3 nach Gebrauch nicht, sondern wird am oberen Rand R an der Innenwand 2 des Schwimmbad 3 parkiert, entweder teilgetaucht unter der Wasserlinie WL oder kann bei einem Überlaufschwimmbad auch ganz unter der Wasserlinie WL angebracht sein. Hierfür braucht es ein Hebemittel in Form einer Kabeltrommel 5 und vorteilhaft einer Umlenkrolle 7, die an einem Träger 22 angebracht ist und dieser mit der Innenwand 2 des Schwimmbads 3 verbunden ist. An diesem Träger 22 ist im Weiteren das Abdeckgehäuse 4 festgemacht, welches die Technik verdeckt und als Parkgarage für den Poolroboter 1 dient, diesen auch stabilisiert, sowie die Nutzer des Schwimmbads 3 vor Verletzungen in Verbindung mit der Technik schützt, als auch die Technik

vor Beschädigung Dritter bewahrt. An der offenen Seite des Abdeckgehäuses 4 befindet sich ein Kantenschutz, welcher Schwimmer zusätzlich schützt. Auch kann das Abdeckgehäuse 4 die Form des Poolroboters 1 aufnehmen, zur Innenwand 2 formlich abgeschlossen sein, sodass bei Nutzung des Poolroboters 1 das Abdeckgehäuse 4 aufgeklappt werden muss, damit der Poolroboter 1 aus dem Gehäuse nach unten fahren kann. Zudem weist das Abdeckgehäuse 4 eine Klappe 12 auf, welches für Servicearbeiten und Filterwechsel geöffnet werden kann und an der Innenseite der Klappe 12 lässt sich eine Steuergerät 13 anbringen um den Poolroboter 1 anzusteuern.

[0016] Der Poolroboter 1 ist vorteilhaft vertikal parkiert und in der Stellung Start, d.h. sobald das Gerät betriebsbereit ist, kann es der Innenwand 2 entlang nach unten fahren und die entsprechende Reinigungsarbeit aufnehmen. Der Poolroboter 1 weist Räder 16 oder Raupen 17 auf, welche der Innenwand 2 zugewandt sind und weist eine Kabelausführung 18 am Heck des Poolroboters 1 auf, der auch gelenkig sein kann und so das Stromkabel 8, welches schwimmfähig und damit optimal im Wasser W floaten kann. Der Poolroboter 1 weist einen oder mehrere Saugöffnungen 19 auf, sowie einen Saugwasseraustritt 20 an dem der Filter 11 in Form eines Auffangkörbs oder Sacks montiert ist und eine entsprechende Maschenweite aufweist, sodass das Wasser W durchfließen aber der gesammelte Unrat im Filter 11 aufgehalten wird. Ein solcher Filter 11 stellt den Stand der Technik dar.

[0017] Startet nun der Poolroboter 1 seine Reinigungsarbeit und fährt der Innenwand 2 hinunter auf den Boden 21, siehe hierzu Fig. 4, startet zugleich der am Träger 22 festgemachte Antriebsmotor 9 an dem ein Pulley 23 montiert ist und mit dem Antriebsriemen 10 verbunden ist, dieser wiederum mit dem Pulley 23 wirkt, welcher an der Kabeltrommel 5 montiert ist, sodass mit der Fahraufnahme des Poolroboters 1 zugleich das Stromkabel 8 von der Kabeltrommel 5 mittels des Antriebsmotors 9 elektrisch abgewickelt wird und zwar so, dass keine Bremswirkung auf den Poolroboter 1 besteht und das Gerät damit frei wie alle anderen Poolrobotern 1 sonst, seine Arbeit verrichten kann.

Die Funktion der Umlenkrolle 7 ist, welche abgewinkelt angebracht ist und evtl. eine zweite daneben benötigt, einerseits Platz für den Poolroboter 1 zu schaffen, sodass dieser höher hochgefahren werden kann als es sonst eine Kabeltrommel 5 tun könnte und da die Kabeltrommel 5 vorteilhaft seitlich vom Poolroboter 1 angebracht ist, das Stromkabel 8 damit entsprechend geführt werden muss, damit dieses möglichst vertikal zur Kabelausführung 18 in Position kommt.

[0018] Ist der Reinigungsprozess abgeschlossen, so stellt der Poolroboter 1 nicht wie üblich einfach den Strom ab und muss nicht von einer Person an den Rand des Schwimmbads 3 mittels Ziehen am Kabel zurückgeholt werden, sondern der elektrische Antriebsmotor 9 dreht nun in die Gegenrichtung und rollt das Stromkabel 8 auf, wobei der Poolroboter 1 seine Räder 16 oder Raupen 17 weiter in Betrieb hält, das Stromkabel 8 letztlich den Weg zwangsgeführt in das Abdeckgehäuse 4 weist, selbst wenn die Räder evtl. in eine andere Richtung lenken mögen, damit äusserst einfach, speditiv und verlässlich die vorgegebene Parkposition findet und einparkt. Im Weiteren bleibt der Poolroboter 1 im Ruhemodus am Stromkabel 8 aufgehängt. Der Antriebsmotor 9 weist eine Bremse oder ein Getriebe mit Selbsthemmung auf, sodass der Poolroboter 1 bei Nichtgebrauch im Abdeckgehäuse 4 sicher festgehalten bleibt.

[0019] Die im Patent PCT/IL 2013/051 055 beschriebene kabellose Lösung ist komplex und aufwändig insbesondere bei grösseren Schwimmbädern 3 mit L- oder nierenförmiger Ausführung. Streikt ein solcher kabelloser Poolroboter 1 so muss jemand ins Wasser W springen, abtauchen und das Gerät an Land bringen. In der erfinderischen Lösung kann bei einem Stromausfall oder bei einem sonstigen Ausfall mittels einer Kurbel, welche in das Kurbelloch 24 gesteckt wird, der Poolroboter 1 eingeholt werden, aber auch mit Ziehen am Stromkabel 8 kann das Gerät jederzeit an Land gebracht werden.

[0020] Der Poolroboter 1 und das Abdeckgehäuse 4 sind mit einer antimikrobiellen Glasur überzogen oder die antimikrobielle Pigmente, welche z.B. Nano-Silberpartikel oder Silberionen oder auf Basis von Kupfer sein können, entsprechend ins Kunststoff beigemischt, sodass diese keine spezielle Reinigung benötigen. Das Abdeckgehäuse 4 kann mittels Schnellverschlüssen jederzeit gelöst und an Land zusätzlich gereinigt werden, dies gilt desgleichen für den Poolroboter 1. Grundsätzlich haben solche Biozid-Überzüge eine Lebensdauer von 10 Jahren und mehr.

[0021] Nicht gezeigt ist die Rutschkupplung zwischen Antriebsmotor 9 und dem Pulley 23 oder ein Zugsensor zwischen Stromkabel 8 und Poolroboter 1, sodass im Falle der Poolroboter 1 auf dem Rückweg von einem Gegenstand aufgehalten wird, der Antriebsmotor 9 nicht überlastet wird und zeitlich automatisch abstellt, einen Alarm auslöst, sei es optisch, akustisch oder per Funk an ein Smartphone. Im Weiteren kann der Antriebsmotor 9 mittels Wasserdruck angetrieben werden, welches aus der Wasserspeisung in das Schwimmbad 3 erfolgt oder mittels Unterdruck von der Pool-Umwälzpumpe bezogen wird. Die Drehumrichtung erfolgt beim Endanschlag der Kabeltrommel 5 mittels eines mechanischen Umkehrventils.

[0022] Der Strom S wird vom Haushalt, z.B. 220 V Wechselstrom in einem Stromtransformator 15, welcher sich einige Meter vom Schwimmbad unter Schutz 14 befindet in z.B. 24 V Gleichstrom gewandelt, danach wird mittels der Zustromleitung 25 der Strom S vom Stromtransformator 15 via Innenwand 2 resp. Träger 22 zum Drehsteckers 6 geführt. Der wasserdichte Drehstecker 6 wird in die in der Kabeltrommel 5 mittig angebrachte Strombuchse 6a eingebracht und der Strom S wird anschliessend via dem Stromkabel 8 zur Kabelausführung 18 des Poolroboters 1 geführt und dort an die entsprechenden Verbraucher verteilt.

[0023] Fig. 2

zeigt eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters 1, angebracht an der Innenwand 2 eines Schwimmbads 3 mit einem Abdeckgehäuse 4 und im Poolroboter 1 montierte Kabeltrommel 5 mit dem Drehstecker 6 für ein Stromkabel 8, sowie der Antriebsmotor 9 mit dem Antriebsriemen 10, ein Kabelspannsatz 8a, ein Glaszylinder 26, ein ausziehbarer Filter

11, eine im Abdeckgehäuse 4 montierte Klappe 12, ein Kabelstrecker 27, sowie unter Schutz 14 und im Abstand zum Schwimmbad 3 ein Stromtransformator 15.

[0024] In dieser Konfiguration befindet sich die Kabeltrommel 5 im Poolroboter 1, angetrieben ebenfalls von einem Antriebsmotor 9, an welchem auch ein Pulley 23 festgemacht ist, welches mittels des Antriebsriemens 10 auf das zweite Pulley 23 wirkt, welches mit der Anpressrolle 28 verbunden ist und ein Teil des Kabelspannersatzes 8a darstellt, indem zwei Anpressrollen 28 auf das Stromkabel 8 wirken. Beim Ausfahren übt der Kabelspannersatz 8a einen Zug auf den Teil des Stromkabels 8 aus, der sich noch auf der Kabeltrommel 5 befindet, damit wird sichergestellt, dass das Stromkabel 8 ordentlich ausfährt. Wird das Stromkabel 8 wieder eingefahren, so geht das Pulley 23, welches am Antriebsmotor 9 befestigt ist, in einen Freilaufmodus über, sodass der Kabelspannersatz 8a nicht aktiv wirkt und kein Risiko besteht, dass das Stromkabel 8 schneller eingezogen wird als es auf der Kabeltrommel 5 aufgewickelt werden kann.

[0025] Auch in diesem Fall wird der Strom S vom Haushalt, z.B. 220V Wechselstrom in einem Stromtransformator 15, in z.B. 24 V Gleichstrom gewandelt und mittels der Zustromleitung 25, der Strom S über den Rand R an den Träger 22 geführt, wo sich ein festgemachter Kabelstecker 27 befindet. Das Stromkabel 8 wird mit dem Kabelstecker 27 verbunden und eine Zugentlastung 29 stellt sicher, dass das Gewicht eines Poolroboter 1 problemlos getragen werden kann. Das Stromkabel 8 ist letztlich auf dem Kabeltrommel 5 aufgewickelt und der Strom S wird aus der Strombuchse 6a in den Drehstecker 6 geführt und von dort geht der Strom S via Stromverteiler 30 an die verschiedenen Verbraucher.

[0026] Auf diese Weise kann das Stromkabel 8 motorisch einfach ausgefahren werden sobald der Poolroboter 1 sich in Bewegung setzt und nach erfolgter Reinigung des Schwimmbads 3 wird das Stromkabel 8 motorisch wieder eingezogen und der Poolroboter 1 folgt dem Stromkabel 8, resp. zum Anfang des Stromkabels 8 bis zur Zugentlastung 29 hoch. Ein hier nicht gezeigter Sensor stoppt den Poolroboter 1 an der gewünschten Stelle. Der Antriebsmotor 9 kann mit einer Sperre oder z.B. einem selbsthemmenden Schneckengetriebe ausgestattet sein, sodass ohne Umdrehung des Antriebsmotors 9 der Poolroboter 1 sich nicht bewegen kann. Der Vorteil eines Kabelsteckers 27 ist, welcher logischerweise wasserdicht ist, dass im Fall der Poolroboter 1 einen Landservice braucht, dieser ohne grossen Aufwand entkoppelt werden kann und das Gerät frei beweglich ist.

[0027] Der Poolroboter 1 kann somit problemlos in und aus dem Abdeckgehäuse 4 fahren und ist in der Parkstellung nicht sichtbar. Nach geleisteter Reinigungsarbeit kann der Nutzer des Schwimmbads 3 die Klappe 12 bequem öffnen und mit einem Griff den Filter 11 aus dem Poolroboter 1 herausnehmen und den Unrat an geeigneter Stelle entsorgen, den Filter 11 auswaschen, diesen wieder im Poolroboter 1 einsetzen, die Klappe 12 schliessen und für den nächsten Reinigungsvorgang bereitgestellt haben. Ein Sensor stellt sicher, dass ohne eingesetzten Filter 11 der Poolroboter 1 nicht auf Reinigungsreise geschickt werden kann, da dieser nur nutzlos Strom S verbrauchen würde. Auch nicht gezeigt ist ein Sensor welcher anzeigt wenn der Filter 11 voll ist.

[0028] Im Innern des Poolroboter 1 befindet sich im Weiteren ein Glaszylinder 26. Dieser emittiert UV Licht z.B. der 254er Nm und 185er Nm Klasse und hilft das durchströmende Wasser, aber insbesondere den Unrat im Filter 11, keimfrei zu machen. Die UV-Lichtquelle 31 befindet sich im Schutz 14, welches ein gesicherter Raum beim Haus sein kann, und wird mittels eines Glasfaser welche in einem Hybridkabel – ein Kabel welches Strom und Licht führt – eingespeist und an der Kabeltrommel 5 entsprechend wieder ausgeführt und mit dem Glaszylinder 26 verbunden wird. Ein solcher Glaszylinder 26, dieser kann auch aus Kunststoff sein, ist an den gewünschten Seiten angeschliffen, sodass dort das UV-Licht austreten kann. Die Lichtleistung nimmt natürlich über die grosse Distanz im Hybridkabel ab, aber die UV-Lichtquelle 31, welche an Land mit 220 V Wechselstrom betrieben wird, kann eine hohe Leistung erbringen und wird nur während des Reinigungsvorgangs oder wenige Sekunden und während der Parkstellung des Poolroboters 1 angeschaltet, d.h. der Stromverbrauch ist gering, die Keimtötung aber effektiv. Denkbar ist auch, dass eine solche UV-Lichtquelle 31, mit 24 V betrieben, an der Klappe 12 angebracht ist und nach jedem Reinigungsvorgang der Filter 11 automatisch mit UV Licht bestrahlt wird. Wird die Klappe 12 bei der Bestrahlung geöffnet, so erlischt sofort die UV-Lichtquelle 31, um so Augenschäden zu verhindern. Das Stromkabel 8 kann auch Wasser W transportieren, im Falle der Poolroboter 1 über keinen eigenen Filter 11 verfügt, sondern der Unrat hochgesaugt und direkt der Standard Reinigungsanlage des Schwimmbads 3 zugeführt wird oder der Filter 11 am Abdeckgehäuse 4 festgemacht ist.

[0029] Fig. 3

zeigt eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters 1, angebracht an der Innenwand 2 eines Schwimmbads 3 mit einem Abdeckgehäuse 4 und im Poolroboter 1 montierter Kabeltrommel 5, Stromkabel 8, Saugmotor 32, eine Absaugglocke 33, einen zu öffnenden Filter 11, eine Reinigungsanlage 34, eine im Abdeckgehäuse 4 montierte Klappe 12, Schutz 14 und im Abstand zum Schwimmbad 3 ein Stromtransformator 15.

[0030] Diese Konfiguration ist gleich wie die in Fig. 2, indem die Kabeltrommel 5 im Poolroboter 1 befestigt ist. Einzig die Reinigung des Filters 11 ist anders. Der Unrat wird wie üblich zusammen mit dem Wasser W vom Saugmotor 32 mittels der Saugöffnung 19 angesaugt gemäss Pfeil S und danach in den Filter 11 weitergeleitet, wobei der Unrat dort hängenbleibt und das Wasser W am Saugwasseraustritt 20 ins Schwimmbad 3 geleitet wird.

Im Detail, ist der Reinigungsprozess im Schwimmbad 3 abgeschlossen, fährt der Poolroboter 1 zurück in seine Parkposition im Abdeckgehäuse 4. Statt nun manuell den Filter 11 zu reinigen, befindet sich im Abdeckgehäuse 4 eine Absaugglocke 33 an der ein Filteröffner 35 angebracht ist, welcher beim Einfahren des Poolroboters 1 damit einzeln oder mehrteilig den Filter 11 am Heck öffnet. Das Öffnen erfolgt z.B. indem der Filter 11 einteilig oder mehrteilig aufgeklappt wird oder zur

Seite geschoben wird, zwangsgesteuert oder elektrisch oder hydraulisch wirkt. Ist der Filter 11 offen, wird der gesammelte Unrat im Filter 11 mittels der Standard-Umwälzpumpe der Standard-Reinigungsanlage des Schwimmbad 3 im Zusammenwirken mit der Absaugglocke 33 und dem Rohr 36, welches zur Standard-Umwälzpumpe führt, abgesaugt, gemäss Pfeil V. Danach wird mit dem Wasserrohr 37, welches sich am Rande der Absaugglocke 33 befindet, Frischwasser oder Wasser W aus dem Schwimmbad 3 entnommen und unter Druck in den doppelwandigen Reinigungszylinder 34 gepresst, mittels nach innen, in Richtung Filter 11, angebrachten Düsen 38, die den Filter 11 auch vor kleinem Schmutz entfernen und mittels der Absaugglocke 33 das verunreinigte Wasser W der Standard-Umwälzpumpe zuzuführen, um dieses in der Standard-Reinigungsanlage des Schwimmbads 3 zu reinigen. Selbstverständlich kann auch in dieser Anlage innerhalb des Abdeckgehäuses 4 eine UV-Lichtquelle 31 angebracht sein.

[0031] Fig. 4

zeigt eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters 1 im Schwimmbad 2, mit einer in einem geschützten Raum montierten Kabeltrommel 5, ein Stromkabel 8, ein Stromtransformator 15, Steuergerät 13, Fernbedienung 40 und ein wasserdichter Kabelstecker 27 am Poolroboter 1.

[0032] Bei dieser Version ist der Schwimmbad 3r an Land und im Schutz 14 während der Reinigungspause, welche eine Box im Abstand z.B. der gesetzlichen Normen entspricht, die Wechselstrom von 220 V zulässt und dort auch der Stromtransformator 15 untergebracht ist, sowie die Kabeltrommel 5 und Antriebsmotor 9. Wird der Reinigungsprozess aufgerufen, so fährt der Poolroboter 1 horizontal über Land, zugleich spult der Antriebsmotor 9 die Kabeltrommel 5 mit dem Stromkabel 8 ab und kippt den Poolroboter 1 an der Stelle, welche z.B. eine Scheuerleiste 39 aufweist, ins Wasser W und beginnt seine Arbeit. Nach erfolgter Reinigung, erfolgt der Befehl der Rückführung und der Antriebsmotor 9 spult die Kabeltrommel 5 mit dem Stromkabel 8 auf und somit erreicht der Poolroboter 1 den Rand R vertikal und benötigt an dieser Stelle etwas mehr Zugaufwand vom Stromkabel 8, resp. der elektrisch angetriebenen Kabeltrommel 5, wobei die Räder 16 oder Raupen 17 des Poolroboter 1 sich weiterdrehen, bis der Poolroboter 1 dann wiederum in die horizontale kippt und so das Gerät zurückfährt in die Parkstellung im Schutz 14. Der Poolroboter 1 weist einen Kabelstecker 27 direkt am Gerät auf, welcher z.B. geschraubt ist und auch bei Drehungen des Poolroboter 1 um die Längsachse sich nicht selbsttätig öffnet und auch die Zugkräfte beim Zurückspulen des Poolroboters 1 in die Parkstellung problemlos übersteht.

[0033] Im Schutz 14 kann zugleich das Steuergerät 13 installiert sein, sowie ein Aufbewahrungsort für die Fernbedienung 40, welche mittels Piezotastern und Funkübertragung ausgestattet ist, sodass diese keine Batterie benötigt und hermetisch versiegelt sein kann.

[0034] Aufgrund der automatischen Wegfindung in das Schwimmbad 3, als auch die sichere Rückführung ins Abdeckgehäuse 4 mittels Aufrollen des Stromkabels 8, weist das Steuergerät 13 auch eine programmierbare Zeitschaltuhr auf, welches es ermöglicht z.B. in der Nacht die Flächen im Schwimmbad 3 zu reinigen, denn die Geräuscentwicklung eines Poolroboters 1 unter Wasser ist ohnehin sehr gering und profitiert damit auch vom Nachtstromtarif. Im Weiteren weist der Poolroboter 1 einen Wassersensor 51 auf, der einen entsprechenden Befehl auslöst, welcher die Reinigungsaktivität des Poolroboters 1 erst dann zulässt, wenn der Poolroboter 1 im Schwimmbad 3 eingetaucht ist und auch für Anwendungen wie in Fig. 5 aufgezeigt, dient. Ein solcher Wassersensor 51 funktioniert z.B. so, dass dieser die Leitfähigkeit des Wassers W misst oder es ist ein Hydro-Barometer eingebaut der bei entsprechendem Druck den Kontakt auslöst oder es ist ein kleiner Luftball, eine Art Tischtennisball, der bei einem Auftrieb gegen Kontaktgeber drückt und auf diese Weise den Kontakt zur Reinigungsaktivität auslöst.

[0035] Statt einer Scheuerleiste 39 kann das Stromkabel 8 eine Scheuerhülle aufweisen, welche den Scheuerreibungen bestens standhält.

[0036] Fig. 5

zeigt eine schematische Seitenansicht eines Poolroboters 1 an einem Aufstellbecken 3a, mit einem am Beckenrand Ra montierten Parkgestell 41 für den Poolroboter 1, mit einem Abdeckgehäuse 4 und einem daran befestigten Tor 42, sowie einem Drehlager 43 mit einem Stellantrieb 44, sowie Kabeltrommel 5, Stromkabel 8, Stromtransformator 15.

[0037] Aufstellbecken 3a sind meist kleiner als die im Terrain eingelassene Schwimmbäder 3, benötigen aber dieselbe Wasserpflege und haben noch den Nachteil keinen Poolroboter 1 bequem nutzen zu können, weil dieser zuerst über den Beckenrand Ra hochgehoben, dann auf der Innenseite ins Wasser W hinuntergelassen werden muss. Nach der Reinigungsarbeit erfolgt dieselbe Arbeit in umgekehrter Reihenfolge, nämlich den Poolroboter 1 mittels des Roboterstromkabels einzuholen, hochzuheben, das eingeschlossene Wasser W aus dem Gerät ausfliessen zu lassen und dann ausserhalb des Aufstellbeckens 3a auf den Steinboden oder Rasen, resp. auf den Schubkarren zu stellen und schliesslich das Ganze in einem Schuppen zu versorgen.

[0038] Die Lösung für Aufstellbecken 3a, welche ohnehin innenseitig schon weniger Platz aufweisen, ist den Poolroboter 1 auf ein Parkgestell 41 zu stellen, welcher mittels eines Trägers 22 mit dem Beckenrand Ra des Aufstellbeckens 3a verbunden ist. Zwischen dem Parkgestell 41 und dem Träger 22 ist ein Drehlager 43 angebracht und ein Stellantrieb 44, der z.B. ein Elektrozyylinder mit Spindelantrieb sein kann, aber auch manuell betätigt werden kann. Das Parkgestell 41 weist eine Abdeckgehäuse 4 auf, welches an der Vorderseite ein Tor 42 aufweist, das sich mittels Schwerkraft, motorisch oder zwangsgesteuert öffnen lässt und im Abdeckgehäuse 4 ist zudem die Kabeltrommel 5 mit dem Antriebsmotor 9 integriert.

[0039] Selbstverständlich kann die Kabeltrommel 5 auch neben dem Poolroboter 1 festgemacht sein oder flach liegend montiert werden, hierfür ist eine zusätzliche Umlenkrolle 7 für das Stromkabel 8 nötig, Auch bei dieser Parkeinrichtung kann das Abdeckgehäuse 4 ohne Kabeltrommel 5 auskommen, indem der Poolroboter 1 die Kabeltrommel 5 selbst mitführt. Damit der Poolroboter 1 nicht ausserhalb des Wassers W saugt, ist ein Wegmesser oder Winkelmesser an der Kabeltrommel 5 angebracht um z.B. nach 0.5 m Kabelweg den Saugmotor 32 erst zu starten.

[0040] Soll ein Reinigungszyklus gestartet werden, so erteilt das Steuergerät 13 zuerst den Befehl an den Stellantrieb 44, das Parkgestell 41 von der ruhenden horizontalen Position in die aktive vertikale Position zu schwenken, gemäss Pfeil K. Sobald die vertikale Position eingenommen ist, startet der Poolroboter 1 seine Arbeit und fährt nach unten, wobei vorgängig motorisch oder aufgrund der Schwerkraft schon, das Tor 42 ausgeklappt ist und damit den Weg für den Poolroboter 1 frei ist. Zugleich startet auch die elektrisch angetriebene Kabeltrommel 5 mit dem Abwickeln des Stromkabels 8, sodass der Poolroboter 1 nie am Stromkabel 8 ziehen muss. Die Reinigung der Innenflächen des Aufstellbeckens 3a erfolgt erst nach Kontaktgebung des Wassersensors 51 am Poolroboter 1. Nach geleisteter Arbeit, fährt der Poolroboter 1 selbsttätig wieder zurück in das Abdeckgehäuse 4, zugleich wird auch das Stromkabel 8 von der Kabeltrommel 5 aufgespult und dient auch hier als sichere Führung in die Parkstellung. Über der Wasserlinie WL stellt der Poolroboter 1 seine Reinigungsaktivität wieder ein. Danach schwenkt das Parkgestell 41 angetrieben vom Stellantrieb 44, zusammen mit dem Abdeckgehäuse 4 in die Heimstellung, welche die waagrechte Stellung ist. Das Tor 42 wird mittels der Schwerkraft, motorisch oder zwangsgesteuert geschlossen, sodass am Aufstellbecken 3a der Poolroboter 1 unsichtbar in einer formlich passenden Garage versorgt ist, wobei das Abdeckgehäuse 4 auch als Sprungbock oder als Sitzgelegenheit oder als Grundlage für das Wasserspiel 45 dient, wie in Fig. 6 gezeigt.

[0041] Fig. 6

zeigt eine schematische Seitenansicht zweier Poolroboter 1 an oder im Schwimmbad 3, mit einer Tauchpumpe 46 unter der Wasserlinie WL und einem Wasserschlauch 47, sowie einer aufklappbaren Öffnung 48 mit einem Wasserspiel 45 und einer LED Beleuchtung 49.

[0042] Die hier gezeigten Ausführungen sind entweder oder Platzierungen eines Poolroboters 1 im Schwimmbad 3 oder am Aufstellbecken 3a. Der benötigte Platz das ein Abdeckgehäuse 4 für das Parkieren eines Poolroboters 1 braucht, kann zugleich ideal auch als Wasserspiel 45 in diversen Ausführungen genutzt werden, indem am Abdeckgehäuse 4 sich eine aufklappbare Öffnung 48 befindet, welche darunter eine Wasserführung 50 aufweist, welche z.B. als ein Querrohr mit einer Anzahl Düsen bestückt ist und damit ein breites Springbrunnenmuster erzeugt oder eine verstellbare Düse ist, welche als Schwalldusche dient oder eine querliegende schmale Wanne angebracht ist und damit einen Wasserfall generiert, wobei vor der austretenden Wasserströmung eine LED Beleuchtung 49 montiert ist, sodass bei Dunkelheit das ausströmende Wasser W leuchtet. Das Wasser W für das Wasserspiel 45 wird vorteilhaft direkt aus dem Schwimmbad 3 oder Aufstellbecken 3a von der Tauchpumpe 46 angesaugt und dann mit entsprechendem, evtl. einstellbarem Druck, durch den Wasserschlauch 47 an die Wasserführung 50 gefördert. Sobald die Attraktion eines Wasserspieles 45 nicht mehr gewünscht ist, lässt sich die aufklappbare Öffnung 48 wieder schliessen, die Stromzufuhr zur Tauchpumpe 46 wird zugleich auch abgestellt und das Abdeckgehäuse 4 ist wiederum ein schlichtes Gehäuse am Rande R, Ra eines Schwimmbades 3 oder Aufstellbeckens 3a.

Im Weiteren kann das Abdeckgehäuse 4, insbesondere in der vertikalen Ausführung, Teil einer Treppe oder Leiter 52 sein.

[0043] Selbstverständlich ist die Erfindung nicht nur auf die gezeigten und beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt.

Bezugszeichenliste

[0044]

1	Poolroboter
2	Innenwand
3	Schwimmbad
3a	Aufstellbecken
4	Abdeckgehäuse
4a	Kantenschutz
5	Kabeltrommel
6	Drehstecker
6a	Strombuchse
7	Umlenkrolle

CH 710 003 A2

8	Stromkabel
8a	Kabelspannsatz
9	Antriebsmotor
10	Antriebsriemen
11	Filter
12	Klappe
13	Steuergerät
14	Schutz
15	Stromtransformator
16	Räder
17	Raupen
18	Kabelauführung
19	Saugöffnungen
20	Saugwasseraustritt
21	Boden
22	Träger
23	Pulley
24	Kurbelloch
25	Zustromleitung
26	Glaszylinder
27	Kabelstrecker
28	Anpressrolle
29	Zugentlastung
30	Stromverteiler
31	Lichtquelle
32	Saugmotor
33	Absaugglocke
34	Reinigungsanlage
35	Filteröffner
36	Rohr
37	Wasserrohr
38	Düsen
39	Scheuerleiste
40	Fernbedienung
41	Parkgestell
42	Tor

43	Drehlager
44	Stellantrieb
45	Wasserspiel
46	Tauchpumpe
47	Wasserschlauch
48	Öffnung
49	LED Beleuchtung
50	Wasserführung
51	Wassersensor
52	Leiter

Pfeil V Absaugen in die Standard-Reinigungsanlage

Pfeil P Einsaugen in Filter 11

K Schwenken Parkgestell 41

W Wasser

WL Wasserlinie

L Klappenöffnungsweg

S Strom

R Rand Schwimmbad 3

Ra Beckenrand

Patentansprüche

1. Poolroboter (1), dadurch gekennzeichnet, dass der Poolroboter (1) im Ruhemodus im Abdeckgehäuse (4) parkiert und stabilisiert ist, mittels des Stromkabels (8) mit der Kabeltrommel (5) verbunden ist und der Filter (11) durch Öffnen der Klappe (12) am Abdeckgehäuse (4) manuell gewechselt oder dieser automatisch mittels einer Reinigungsvorrichtung (33,34, 36,37,38) gereinigt wird oder bei keinem Filter (11) im Poolroboter (1), mittels eines wasserführenden Stromkabels (8) zum Filter (11) am Abdeckgehäuse (4) manuell oder automatisch gereinigt wird oder die Filterreinigung in der Hauptfilteranlage des Schwimmbads (3) erfolgt und die Kabeltrommel (5) einen Antriebsmotor (9) mit einer Bremse oder ein Getriebe mit Selbsthemmung aufweist und im Abdeckgehäuse (4) oder im Poolroboter (1) angebracht ist.
2. Poolroboter (1) nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass der Poolroboter (1) im Ruhemodus im Abdeckgehäuse (4) an der Wasserlinie (WL) vertikal, an Land oder über der Wasserlinie (WL) horizontal parkiert ist und in der horizontalen Parkstellung der Poolroboter (1) über einen Wassersensor (51) verfügt oder einen Weg- oder Winkelsensor an der Kabeltrommel (5) aufweist.
3. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die Kabeltrommel (5) direkt vom Antriebsmotor (9) oder indirekt mittels eines Antriebsriemens (10) zum Auf- und Abwickeln des Stromkabels (8) dient und der Antriebsmotor (9) manuell oder elektrisch oder hydraulisch angetrieben ist und für den Notfall ein Kurbelloch (24) für einen manuellen Handkurbeleinsatz aufweist.
4. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zwischen Kabeltrommel (5) und Antriebsmotor (9) eine Rutschkupplung angebracht ist.
5. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass im Poolroboter (1), welcher eine Kabeltrommel (5) aufweist, ein Kabelspannsatz (8a) angebracht ist und ein Pulley (23) einen Freilauf hat.
6. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromkabel (8) den Poolroboter (1) mit Strom (S) oder/und Licht versorgt und bei der Rückführung des Poolroboters (1) ins Abdeckgehäuse (4) als Führungsmittel dient und in der Ruheposition als Festhalter.

7. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Glaszylinder (26) von einer UV Lichtquelle (31) mittels Glasfaser im Stromkabel (8) ein UV Licht emittiert und während der Fahrt des Poolroboters (1) oder erst nach dem Reinigungsprozess während einer bestimmten Zeit aktiv ist.
8. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass zur umfassenden automatischen Reinigung des Filters (11) ein Filteröffner (35) zum automatischen Öffnen des Filters (11), sowie eine Reinigungsvorrichtung (33,34,36,37,38), bestehend aus der Absaugglocke (33), Reinigungsanlage (34) mit Düsen (38), Rohr (36) und Wasserrohr (37), umfasst.
9. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass nach erfolgter Reinigungstätigkeit im Schwimmbad (3) oder Aufstellbecken (3a) die Kabeltrommel (5) das Stromkabel (8) automatisch zurückgespult und der Poolroboter (1) aktiv mitfährt und der Schutz (14) zugleich auch ein Abdeckgehäuse (4) darstellen kann.
10. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Poolroboter (1) in der Ruhestellung auf einem mittels eines Stellantriebs (44) und einem Drehlager (43) und Träger (22) verbundenen Parkgestell (41) horizontal parkiert ist und zur Reinigung vertikal gestellt werden muss um diesen erst aktivieren zu können.
11. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Poolroboter (1) als auch das Abdeckgehäuse (4) eine antimikrobielle Glasur aufweist oder diese dem Kunststoff beigemischt ist.
12. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die antimikrobielle Zusatzstoffe aus Kupfer oder/und Silber in Form von Nanopartikel oder Ionen basieren.
13. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Steuergerät (13) eine programmierbare Zeitschaltuhr aufweist um den Poolroboter (1) abtauchen, auftauchen und in das Abdeckgehäuse (4) zurückzufahren zu lassen.
14. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Abdeckgehäuse (4) eine klappbare Öffnung (48) für Wasserspiele (45) aufweist, mit einem Wasserschlauch (47), einer Wasserführung (50) und optional eine Beleuchtung (49) und am Wasserschlauch (47) eine Tauchpumpe (46) montiert ist oder das Abdeckgehäuse (4) auch eine Leiter (52) aufweist.
15. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das Stromkabel (8) einen Reibschutz oder der Rand (R) des Schwimmbads (3) eine Scheuerleiste (39) aufweist und das Stromkabel (8) als Hybridkabel nebst Strom (S) und Glasfaserlicht auch Wasser (W) transportieren kann.
16. Poolroboter (1) nach einem der vorgängigen Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass am Stromkabel (8) ein Zugsensor angebracht ist und die manuelle Bedienung des Poolroboters mittels Piezotastern erfolgt.

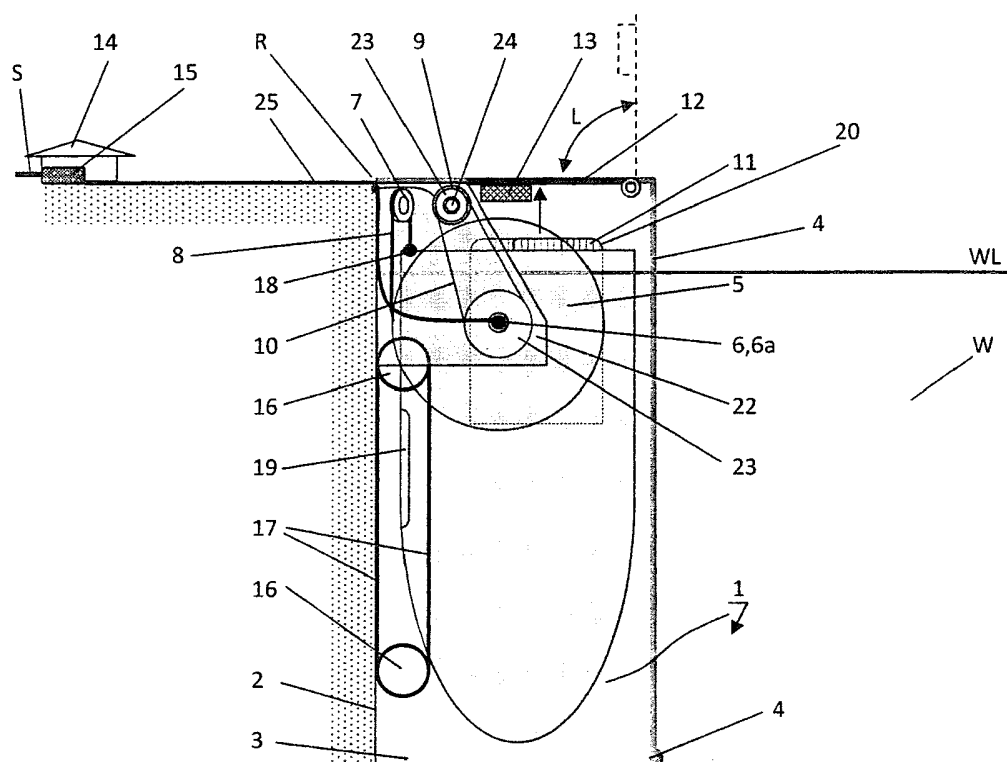


Fig 1

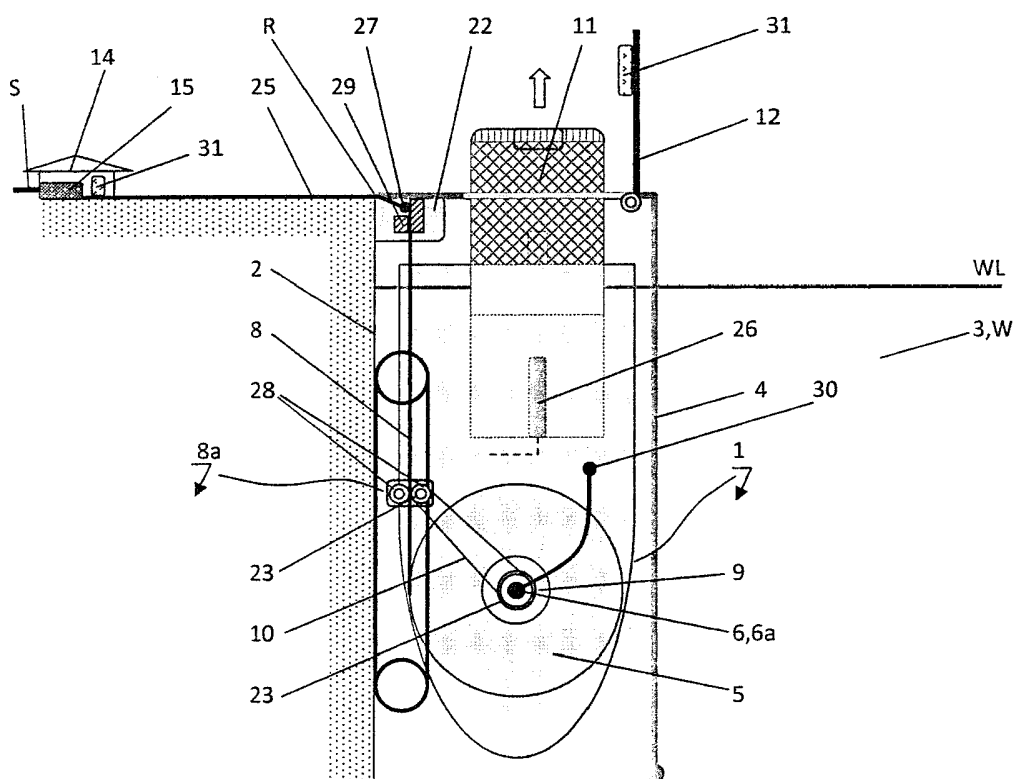


Fig 2

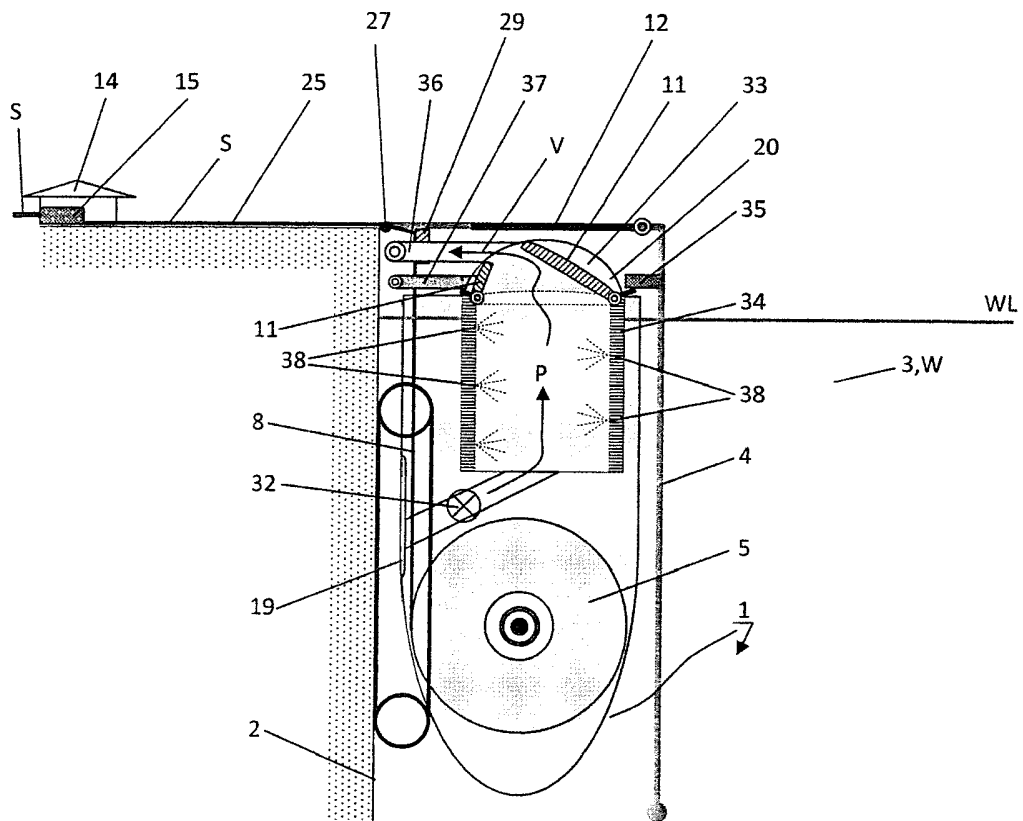


Fig 3

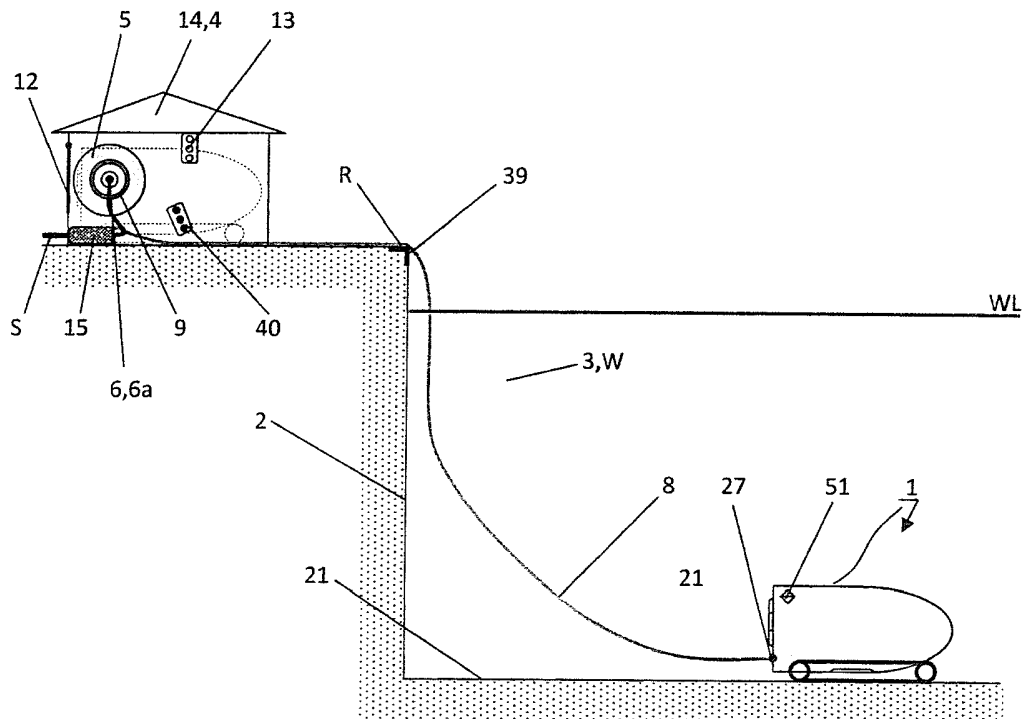


Fig 4

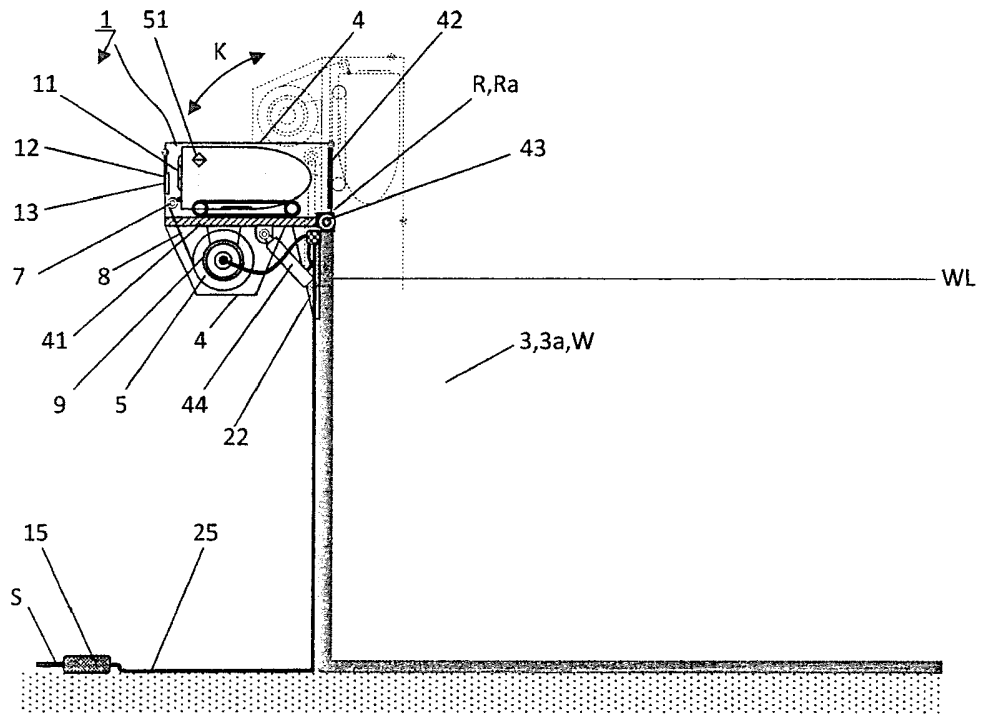


Fig 5

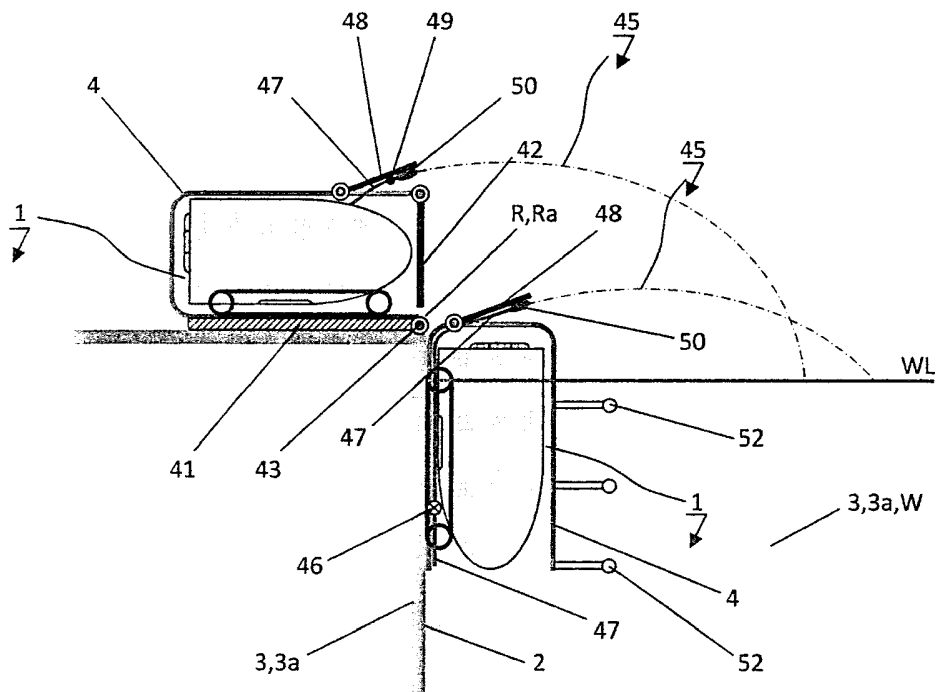


Fig 6