



(11)

EP 4 817 489 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
07.10.2026 Patentblatt 2026/41

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 11/284 ^(2006.01) **A47L 11/30** ^(2006.01)
A47L 11/40 ^(2006.01) **A47L 11/294** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **26162356.5**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 11/307; A47L 11/4083; A47L 11/4088;
A47L 11/4091; A47L 2201/028

(22) Anmeldetag: **04.03.2026**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA
Benannte Validierungsstaaten:
GE KH LA MA MD TN

(71) Anmelder: **BSH Hausgeräte GmbH**
81739 München (DE)

(72) Erfinder:
• **Ziegler, Philipp**
97618 Unsleben (DE)
• **Hassfurter, Stefan**
96126 Maroldsweisach (DE)
• **Schnitzer, Frank**
97616 Bad Neustadt (DE)

(30) Priorität: **31.03.2025 DE 102025112569**

(54) BASISSTATION FÜR EINEN WISCHROBOTER MIT EINEM WISCHPAD

(57) Eine Basisstation (110) für einen Wischroboter (105) mit einem Wischpad (120) umfasst einen ersten Behälter (135) zur Aufnahme von Frischwasser; einen zweiten Behälter (140) zur Aufnahme von verschmutztem Wasser; und einen dritten Behälter (145) zur Aufnahme von Brauchwasser. Ferner ist eine Fördereinrichtung (225) vorgesehen, die dazu eingerichtet ist, oberflächennahes Wasser aus dem zweiten Behälter (140) in den dritten Behälter (145) zu fördern. Eine Reinigungseinrichtung (155) für das Wischpad (120) wird zumindest teilweise mit Brauchwasser aus dem dritten Behälter (145) betrieben.

ung (225) vorgesehen, die dazu eingerichtet ist, oberflächennahes Wasser aus dem zweiten Behälter (140) in den dritten Behälter (145) zu fördern. Eine Reinigungseinrichtung (155) für das Wischpad (120) wird zumindest teilweise mit Brauchwasser aus dem dritten Behälter (145) betrieben.

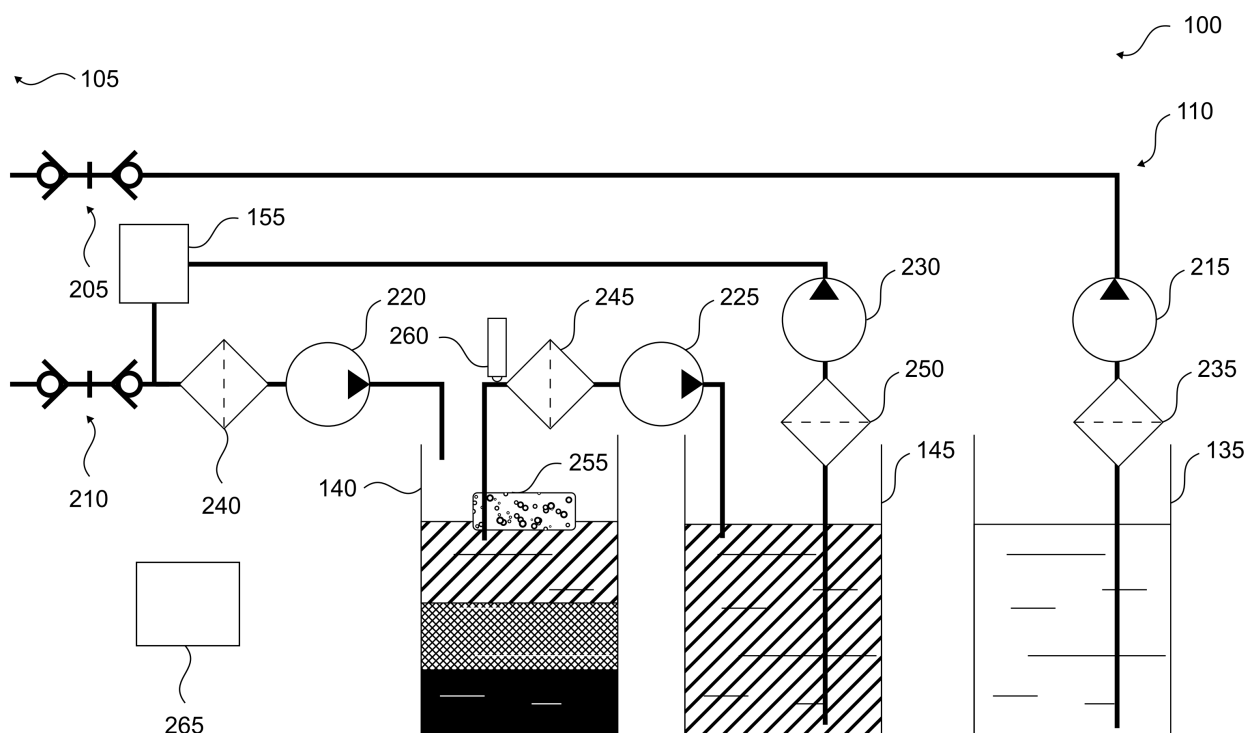


Fig. 2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Wischroboter mit einem Wischpad. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Basisstation zur Wartung eines solchen Wischroboters.

[0002] Ein Wischroboter ist dazu eingerichtet, über eine Bodenfläche zu fahren und diese feucht zu reinigen. Dazu hat der Wischroboter ein Wischpad, mit dem er die Bodenfläche wischen kann, und einen ersten Behälter zur Aufnahme von Frischwasser, das im Bereich des Wischpads ausgegeben werden kann. Ferner kann ein zweiter Behälter zur Aufnahme von Schmutzwasser vorgesehen sein, das von der Bodenfläche abgesaugt wird, nachdem die Bearbeitung mit dem Wischpad beendet ist.

[0003] Zur Wartung kann der Wischroboter an eine Basisstation fahren. Die Basisstation kann insbesondere den ersten Behälter mit Frischwasser nachfüllen, Schmutzwasser aus dem zweiten Behälter übernehmen und das Wischpad feucht reinigen. Umfasst der Wischroboter auch ein Saugwerk zur trockenen Reinigung der Bodenfläche, so kann die Basisstation zusätzlich eingesaugten Schmutz aus einem Staubbehälter übernehmen. Außerdem kann ein elektrischer Energiespeicher des Wischroboters aufgeladen werden.

[0004] Der Austausch von Flüssigkeiten und das Reinigen des Wischpads bedingen, dass die Basisstation Behälter zur Aufnahme von unterschiedlich sauberem Wasser umfasst. Diese Behälter müssen durch einen Benutzer regelmäßig mit Frischwasser befüllt oder von verschmutztem Wasser befreit werden. Es ist wünschenswert, den Benutzer möglichst selten mit dieser Aufgabe zu belasten. Die Behälter können aber nicht beliebig groß dimensioniert werden, da sonst die Basisstation zu viel Raum einnimmt.

[0005] Eine der vorliegenden Erfindung zu Grunde liegende Aufgabe besteht in der Bereitstellung einer wassersparenden Basisstation für einen Wischroboter. Die Erfindung löst diese Aufgabe mittels der Gegenstände der unabhängigen Ansprüche. Unteransprüche geben bevorzugte Ausführungsformen wieder.

[0006] Nach einem ersten Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst eine Basisstation für einen Wischroboter mit einem Wischpad einen ersten Behälter zur Aufnahme von Frischwasser; einen zweiten Behälter zur Aufnahme von verschmutztem Wasser; und einen dritten Behälter zur Aufnahme von Brauchwasser. Ferner ist eine Fördereinrichtung vorgesehen, die dazu eingerichtet ist, oberflächennahes Wasser aus dem zweiten Behälter in den dritten Behälter zu fördern, und eine Reinigungseinrichtung für das Wischpad, wobei die Reinigungseinrichtung zumindest teilweise mit Brauchwasser aus dem dritten Behälter betrieben wird.

[0007] Ein Wischroboter kann sowohl ein Saug-Wisch-Kombigerät als auch einen reinen Wischroboter umfassen. Anstelle nur eines Wischpads können auch mehrere Wischpads am Wischroboter vorgesehen sein. Behälter an der Basisstation können jeweils auch mehrfach vor-

handen sein. Funktionsgleiche Behälter sind dabei bevorzugt hydraulisch zueinander parallel geschaltet.

[0008] Der zweite Behälter kann nach Art eines Absetzbeckens oder eines Dekanters arbeiten. Eingefülltes Schmutzwasser kann sich im zweiten Behälter beruhigen und dekantierbare Sedimente, die im Brauchwasser enthalten sind, können allmählich von der Oberfläche nach unten absinken. Im oberflächennahen Bereich liegt dann sedimentarmes und somit weniger verschmutztes Wasser vor, das in den dritten Behälter gefördert wird. Der dritte Behälter stellt einen Vorrat von Brauchwasser bereit, der ohne Weiteres entnommen und für die Reinigung des Wischpads eingesetzt werden kann. Da der dritte Behälter vom zweiten Behälter getrennt ist, besteht durch die Entnahme keine Gefahr der Vermischung des Brauchwassers mit zuvor abgesetzten Sedimenten.

[0009] Das Brauchwasser kann insbesondere zu einer Grobreinigung des Wischpads eingesetzt werden. Optional kann so Brauchwasser auch mehrmals nacheinander zur Reinigung des Wischpads eingesetzt werden. Zwischen den Verwendungen können Sedimente, die während des Reinigens aus dem Wischpad gelöst wurden, aus dem Brauchwasser entfernt und im zweiten Behälter zurückgehalten werden.

[0010] Durch das Einsetzen von Brauchwasser zum Reinigen des Wischpads kann ein Wasserverbrauch der Basisstation verringert werden. Durch den reduzierten Wasserverbrauch kann die Gefahr von Spritzwasser auf der Rückseite des Wischroboters nach der Reinigung des Wischpads verringert sein. Intervalle, in denen ein Benutzer die Basisstation bezüglich Frisch-, Brauch- oder Schmutzwasser warten muss, können verlängert sein. Zum Reinigen des Wischpads kann ein Reinigungsmittel zugegeben werden, das zusammen mit dem Brauchwasser erneut an das Wischpad gelangen kann. Ein gewünschter Reinigungseffekt kann unter verringerter Zugabe von Reinigungsmittel erzielt werden.

[0011] Die Reinigungseinrichtung kann zumindest teilweise mit Frischwasser aus dem ersten Behälter betrieben werden. Insbesondere kann für eine Fein- oder Endreinigung des Wischpads Frischwasser aus dem ersten Behälter eingesetzt werden. Bevorzugt wird in einer ersten Reinigungsphase überwiegend oder ausschließlich Brauchwasser und in einer zweiten Reinigungsphase überwiegend oder ausschließlich Frischwasser für die Reinigung eingesetzt. Insgesamt kann das Wischpad nicht weniger gründlich gereinigt werden als nur unter Verwendung von Frischwasser.

[0012] Oberflächennahes Wasser aus dem zweiten Behälter kann auf unterschiedliche Weisen in den dritten Behälter gefördert werden. In einer Ausführungsform ist hierzu eine Pumpe vorgesehen, die insbesondere elektrisch angetrieben sein kann. Die Pumpe kann beispielsweise eine Verdrängerpumpe oder eine Strömungspumpe umfassen. Das Fördern kann auch aufgrund von Schwerkraft erfolgen. Es kann ein steuerbares Ventil vorgesehen sein, um den Fluss von Wasser zwischen dem zweiten und dem dritten Behälter zu steuern. Be-

vorzugt ist eine Steuereinrichtung vorgesehen, um die Basisstation zu steuern.

[0013] In einer Ausführungsform ist die Steuereinrichtung dazu eingerichtet, die Förderung von oberflächennahem Wasser aus dem zweiten Behälter für eine vorbestimmte Zeitspanne nach einem Einfüllen von Schmutzwasser in den zweiten Behälter zu unterbinden. Die Steuereinrichtung kann die Förderung auch für die bestimmte Zeitspanne unterbinden, nachdem ein Erschüttern des zweiten Behälters oder ein Verwirbeln seines Inhalts bestimmt wurde. Optional kann die Länge der Zeitspanne in Abhängigkeit der Stärke einer Erschütterung oder Verwirbelung bestimmt werden. So kann dafür gesorgt werden, dass Sedimente im Schmutzwasser schwerkraftgesteuert nach unten absinken können, ohne durch die Entnahme wieder aufgewirbelt zu werden. Gleichzeitig kann verhindert werden, dass entnommenes Wasser zu sehr mit Sedimenten versetzt ist.

[0014] Eine erforderliche Länge der Zeitspanne kann experimentell bestimmt werden. Generell gilt, dass sich die Sedimente umso besser in einem unteren Bereich des zweiten Behälters ansammeln, je länger der zweite Behälter ruhig gehalten ist. Andere Faktoren wie die Form des zweiten Behälters oder der Einsatz eines Reinigungsmittels können die Geschwindigkeit des Absetzens der Sedimente ebenfalls beeinflussen. Für zu erwartende Sedimente, die hauptsächlich durch Schmutz gebildet sein können, die der Wischroboter auf einer Bodenfläche eines Haushalts gesammelt hat, kann eine ausreichende Trennung bereits nach der vorbestimmten Zeitspanne eintreten. Diese Zeitspanne beträgt üblicherweise mehrere Minuten bis mehrere Stunden.

[0015] Im zweiten Behälter kann ein Schwimmer vorgesehen sein. Eine Leitung zur Entnahme von Wasser kann an dem Schwimmer angebracht sein. Der Schwimmer kann mittels einer Führung im zweiten Behälter vertikal geführt sein. Die Leitung kann einen flexiblen Schlauch umfassen, der eine vertikale Bewegung des Schwimmers bei sich änderndem Flüssigkeitsstand ausgleichen kann. Durch Verwendung des Schwimmers kann ein Ende der Leitung stets in der Nähe der Oberfläche bzw. des Spiegels der Flüssigkeit im zweiten Behälter gehalten werden.

[0016] Die Steuereinrichtung kann dazu eingerichtet sein, die Förderung von oberflächennahem Wasser aus dem zweiten Behälter zu unterbinden, falls ein Verschmutzungsgrad des oberflächennahen Wassers einen vorbestimmten Wert übersteigt. Diese Variante kann mit der letztgenannten Variante kombiniert werden. Eine Entnahme von oberflächennahem Wasser kann beispielsweise ereignisgesteuert oder nach Ablauf der oben erwähnten Zeitspanne gestartet werden, und die Entnahme kann gestoppt werden, sobald der Verschmutzungsgrad den vorbestimmten Wert übersteigt. Die Entnahme kann als Erschütterung angesehen werden, so dass erneut für die vorbestimmte Zeitspanne abgewartet werden kann, bis sich eventuell aufgewirbelte Sedimente wieder abgesetzt haben. Eine Ausbeute an Brauchwas-

ser aus dem Schmutzwasser kann verbessert sein.

[0017] Zur Bestimmung des Verschmutzungsgrads kann ein Verschmutzungssensor eingesetzt werden, der dazu eingerichtet ist, einen auf den Verschmutzungsgrad hinweisenden Messwert am oberflächennahen Wasser im zweiten Behälter bereitzustellen. Bevorzugt ist der Verschmutzungssensor nahe an einem Ende einer Leitung vorgesehen, durch die Wasser vom zweiten in den dritten Behälter gebracht werden kann. Ist ein Schwimmer vorgesehen, so kann der Verschmutzungssensor an diesem angebracht sein; alternativ kann der Verschmutzungssensor auch beispielsweise am zweiten Behälter angebracht sein.

[0018] Der Verschmutzungssensor kann beispielsweise einen elektrischen Leitwert des Wassers bestimmen, wobei ein hoher Leitwert auf eine starke Verschmutzung hinweisen kann. Der Verschmutzungssensor kann auch beispielsweise ein pH-Meter oder einen anderen chemischen Sensor umfassen.

[0019] In einer besonders bevorzugten Ausführungsform ist der Verschmutzungssensor dazu eingerichtet, einen Messwert bereitzustellen, der von einer optischen Transparenz des Wassers abhängig ist. Insbesondere kann ein optischer Verschmutzungssensor eingesetzt werden, der eine Ausbreitung oder Reflexion von Licht an Sedimenten im Wasser bestimmt. Dazu kann der Sensor eine Lichtquelle und einen Lichtempfänger aufweisen, zwischen denen der Inhalt des zweiten Behälters liegt. Liegt die Lichtquelle dem Lichtempfänger gegenüber, so kann der Verschmutzungsgrad umso höher bestimmt werden, je weniger Licht aus der Lichtquelle beim Lichtempfänger ankommt. Liegen die Lichtquelle und der Lichtempfänger nebeneinander, so kann der Verschmutzungsgrad umso höher bestimmt werden, je mehr Licht aus der Lichtquelle an Sedimenten zum Lichtempfänger reflektiert wird. Die optische Bestimmung des Verschmutzungsgrads erlaubt es, den Sensor mittels einer transparenten Wand von der Flüssigkeit zu trennen. Beispielsweise kann der zweite Behälter eine transparente Wand aufweisen, und der Sensor kann auf einer Außenseite an der Wand angebracht sein. Auch die Leitung kann einen transparenten Abschnitt aufweisen, an welchem der Sensor angebracht werden kann. Beispielsweise kann die Leitung durch einen flexiblen und transparenten Schlauch, beispielsweise aus Silikon, gebildet sein.

[0020] Die Basisstation kann noch weitere Wartungs- oder Versorgungseingriffe für den Wischroboter anbieten. In einer Ausführungsform ist eine Einrichtung zur Übernahme von Schmutzwasser vom Wischroboter vorgesehen. Das Schmutzwasser kann in den zweiten Behälter übernommen werden, wo es gereinigt und zu Brauchwasser aufbereitet werden kann. Das übernommene Schmutzwasser kann so ressourcensparend erneut zu Reinigungszwecken verwendet werden.

[0021] Optional ist eine Ausgabereinrichtung zur Bereitstellung eines Entleerungshinweises vorgesehen, falls Füllgrade des zweiten und des dritten Behälters

jeweils zugeordnete Schwellenwerte übersteigen. Der Entleerungshinweis ist an einen Benutzer gerichtet, der dazu aufgefordert werden kann, die Behälter zu leeren. Für das Entleeren des zweiten Behälters kann eine Zugabe von Frischwasser gesteuert werden, um abgesetzte Sedimente aufzulockern.

[0022] Bevorzugt ist der dritte Behälter überlaufsicher, beispielsweise, weil er eine Entlüftung aufweist, die in den zweiten Behälter geführt ist. Der Schwellenwert für den Füllgrad des dritten Behälters beträgt dann praktisch 100 %, ohne dass dieser Wert überschritten werden kann. Ein Sensor zur Bestimmung des Füllgrads kann nur am zweiten Behälter vorgesehen sein. Der Entleerungshinweis kann ausgegeben werden, wenn zusätzlich bestimmt wurde, dass der Füllgrad des zweiten Behälters, während oberflächennahe Flüssigkeit in den dritten Behälter gefördert wird.

[0023] Nach einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein System eine hierin beschriebene Basisstation; und einen Wischroboter mit einem Wischpad. Der Wischroboter ist dazu eingerichtet, an der Basisstation gewartet zu werden. Insbesondere kann bei der Wartung das Wischpad gereinigt werden. Optional kann auch Frischwasser von der Basisstation bezogen oder Schmutzwasser an die Basisstation abgegeben werden. Ist der Wischroboter auch zur trockenen Reinigung einer Bodenfläche eingerichtet, so kann gesammelter trockener Schmutz an die Basisstation abgegeben werden. Außerdem kann ein elektrischer Energiespeicher des Wischroboters an der Basisstation aufgeladen werden.

[0024] Zur Wartung kann der Wischroboter selbsttätig in eine vorbestimmte Position bezüglich der Basisstation fahren. Die Position kann auf einer Plattform oder Rampe der Basisstation liegen und der Wischroboter kann zur Einnahme der Position mit einem Rad in eine Rastmulde an der Basisstation fahren. Zur Reinigung des Wischpads kann ab der Basisstation eine Schale unterhalb des Wischpads vorgesehen sein. Die Reinigung kann ein Abspritzen des Wischpads mit Flüssigkeit umfassen. Außerdem können das Wischpad und/oder die Schale während der Reinigung gegeneinander bewegt werden, vorzugsweise während zwischen den beiden Elementen ein mechanischer Eingriff besteht. An der Schale kann eine Struktur, beispielsweise ein Steg, ausgebildet sein, um in das Wischpad einzugreifen und die Reinigung zu verbessern. Es kann auch eine Reinigungsbürste vorgesehen sein. Weiter optional ist ein steuerbarer Spender für ein Reinigungsmittel im Bereich des Wischpads vorgesehen.

[0025] Nach noch einem weiteren Aspekt der vorliegenden Erfindung umfasst ein Verfahren zum Reinigen eines Wischpads eines Wischroboters Schritte des Reinigens des Wischpads mit Brauchwasser; des Reinigens des Wischpads mit Frischwasser; des Sammelns von Schmutzwasser, das bei der Reinigung des Wischpads anfällt, in einem Behälter; und des Entnehmens von oberflächennahem Wasser aus dem Behälter als

Brauchwasser.

[0026] Das Verfahren kann insbesondere mittels einem hierin beschriebenen System bzw. einer hierin beschriebenen Basisstation ausgeführt werden. Die Basisstation und/oder der Wischroboter können dazu jeweils eine Steuereinrichtung mit einer Verarbeitungseinrichtung umfassen. Die Verarbeitungseinrichtung kann dazu eingerichtet sein, ein hierin beschriebenes Verfahren teilweise oder vollständig auszuführen. Dazu kann die Verarbeitungseinrichtung elektronisch ausgeführt sein und beispielsweise einen programmierbaren Mikrocomputer oder Mikrocontroller umfassen. Das Verfahren kann in Form eines Computerprogrammprodukts mit Programmcodemitteln vorliegen. Das Computerprogrammprodukt kann auch auf einem computerlesbaren Datenträger abgespeichert sein. Merkmale oder Vorteile des Verfahrens können auf die Vorrichtung übertragen werden und umgekehrt.

[0027] Nicht beschränkende Ausführungsformen der Erfindung werden nun unter Bezug auf die beiliegenden Figuren genauer beschrieben, in denen:

- Figur 1 eine schematische Darstellung von hydraulischen Komponenten an einem Wischroboter und einer Basisstation;
- Figur 2 ein System mit einem Wischroboter und einer Basisstation;
- Figur 3 Behälter einer Basisstation in einer Ausführungsform; und
- Figur 4 ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens darstellen.

[0028] Figur 1 zeigt eine schematische Darstellung von hydraulischen Komponenten an einem System 100 mit einem Wischroboter 105 und einer Basisstation 110.

[0029] Der Wischroboter 105 umfasst einen Frischwasserbehälter 115 zur Aufnahme von Frischwasser und eines oder mehrere Wischpads 120. Optional ist ferner ein Schmutzwasserbehälter 125 zur Aufnahme von Schmutzwasser vorgesehen. Der Wischroboter 105 ist dazu eingerichtet, eine Bodenfläche, insbesondere in einem Haushalt, zu befahren und zu reinigen.

[0030] Die Reinigung kann mittels des Wischpads 115 erfolgen, insbesondere durch Wischen oder Moppen. Das Wischpad 120 kann ein Tuch, ein Vlies oder ein ähnliches Material umfassen, das in Kontakt mit der Bodenfläche gebracht wird. Das Wischpad 120 kann beispielsweise rund, rechteckig oder auch anders geformt sein und zum Bearbeiten der Bodenfläche in eine repetierende oder oszillierende horizontale Bewegung gegenüber dem Wischroboter 105 versetzt werden. Eine Bewegung kann beispielsweise linear oder kreisförmig verlaufen oder einer vorbestimmten Kurve folgen, beispielsweise einer Ellipse oder einem Kreisbogen. Wasser aus dem Frischwasserbehälter 115 kann zum Wischpad 120 geleitet werden, um eine feuchte Reinigung der Bodenfläche zu ermöglichen. Optional wird dem Wasser

ein Reinigungsmittel beigemischt. Auf der Bodenfläche verbliebenes Wasser kann abgesaugt und in den Schmutzwasserbehälter 125 verbracht werden, beispielsweise mittels eines Saugwerks.

[0031] Optional kann der Wischroboter 105 die Bodenfläche auch auf andere Weisen bearbeiten, insbesondere durch Saugen oder Kehren. Zum Saugen kann ein Saugwerk vorgesehen sein, welches ein Gebläse umfasst, das einen Luftstrom durch einen Saugmund knapp über der Bodenfläche einsaugt. Eingesogene Luft kann einen Filter durchlaufen und wieder ausgestoßen werden. Schmutz aus der Luft kann am Filter abgeschieden und in einem Schmutzbehälter gesammelt werden. Optional ist im Bereich des Saugmunds eine Bürste angeordnet, die insbesondere walzenförmig ausgebildet sein und zur Bearbeitung der Bodenfläche um eine horizontale Längsachse gedreht werden kann. Zum Kehren kann ein Besen vorgesehen sein, der in einer Ausführungsform eine vertikale Drehachse aufweist, von der aus mehrere Kehrarme radial abstehen können. Die Kehrarme können um die Drehachse gedreht und so über die Bodenfläche geführt werden. Schmutz kann dabei mittels der Kehrarme in Richtung des Saugmunds befördert und dort eingesaugt werden.

[0032] Der Wischroboter 105 ist weiter bevorzugt dazu eingerichtet, selbsttätig über die Bodenfläche zu fahren. Weiter ist bevorzugt, dass der Wischroboter 105 selbsttätig auf der Bodenfläche navigiert, beispielsweise bezüglich einer Umgebungskarte mittels eines SLAM-Verfahrens. Zur Abtastung des Umfelds ist wenigstens ein Umgebungssensor vorgesehen, der insbesondere eine Kamera oder einen LiDAR-Sensor umfassen kann. Zum Antrieb umfasst der Wischroboter eine Antriebseinrichtung, die insbesondere ein Paar von individuell steuerbaren Antriebsrädern umfassen kann.

[0033] Die Basisstation 110 ist dazu eingerichtet, den Wischroboter 105 zu warten bzw. zu versorgen. Dazu kann der Wischroboter 105 in eine vorbestimmte Position bezüglich der Basisstation 110 gebracht werden, sodass vorbestimmte hydraulische, elektrische, pneumatische oder mechanische Verbindungen geschlossen werden können. Im Folgenden wird lediglich die Wartung der Behälter 115, 125 und des Wischpads 120 beschrieben.

[0034] Die Basisstation 105 kann einen Übernahmebehälter 130 umfassen, in den Schmutzwasser aus dem Schmutzwasserbehälter 125 ausgespeist werden kann. Ein erster Behälter 135 ist zur Aufnahme von Frischwasser eingerichtet und kann auch als Frischwasserbehälter 135 bezeichnet werden. Wasser wird üblicherweise durch einen Benutzer in den ersten Behälter 135 eingefüllt. Alternativ ist möglich, dass die Frischwasserzufuhr zum ersten Behälter 135 über eine Festwasserzufuhr automatisch erfolgt.

[0035] Ein zweiter Behälter 140 ist dazu eingerichtet, Schmutzwasser aufzunehmen und Sedimente aus dem Wasser abzutrennen. Der zweite Behälter 140 kann auch als Sedimentierbehälter 140 bezeichnet werden. Zur Unterstützung eines Sedimentierprozesses kann der

zweite Behälter 140 relativ hoch und schlank sein; in einer Ausführungsform beträgt seine Höhe ein Vielfaches seines Durchmessers an der breitesten Stelle, beispielsweise wenigstens das Zweifache, Dreifache oder Vierfache.

[0036] Ein dritter Behälter 145 ist zur Aufnahme von Wasser eingerichtet, das aus dem zweiten Behälter 140 entnommen ist, nachdem Sedimente abgetrennt wurden. Das Wasser im dritten Behälter 145 ist durch die verringerten Sedimente sauberer als das Schmutzwasser im zweiten Behälter 140, jedoch allgemein nicht so sauber wie das Frischwasser im ersten Behälter 135. Das aufgenommene Wasser ist jedoch für bestimmte Zwecke noch gut verwendbar und kann als Brauchwasser, der dritte Behälter 145 als Brauchwasserbehälter bezeichnet werden.

[0037] Optional ist ein vierter Behälter 150 vorgesehen, der zur Aufnahme von verschmutztem Wasser vorgesehen ist, das nicht mit Mitteln der Basisstation weiterverwendet werden kann. Das Wasser kann als Abwasser und der vierte Behälter 150 als Abwasserbehälter 150 bezeichnet werden. Abwasser kann durch den Benutzer aus dem vierten Behälter 150 entsorgt werden.

[0038] Jeder der Behälter 130 - 150 kann optional auch mehrfach vorgesehen sein. In diesem Fall sind funktionsgleiche Behälter 130 - 150 bevorzugt hydraulisch zueinander parallel geschaltet.

[0039] Eine Reinigungseinrichtung 155 ist dazu eingerichtet, im Rahmen einer Servicemaßnahme das Wischpad 120 des Wischroboters 105 zu reinigen. Die Reinigung erfolgt feucht bzw. nass und umfasst ein Spülen des Wischpads 120 mit Wasser sowie bevorzugt eine mechanische Reinigung. Die mechanische Reinigung kann durch Eingriff des Wischpads 120 in eine dazu eingerichtete Struktur an der Basisstation 110 und eine Bewegung des Wischpads 120 gegenüber der Struktur umfassen. Die Struktur kann beispielsweise einen Steg und/oder ein Gitter umfassen, die mit einer vorbestimmten Kraft gegen die weiche untere Oberfläche des Wischpads 120 gepresst werden und teilweise in sie eindringen können. Wasser zum Ausspülen von Schmutz aus dem Wischpad kann vor, während und/oder nach der mechanischen Reinigung eingesetzt werden.

[0040] In einer Ausführungsform wird eine Schale oder ein ähnlicher Behälter, der sich unterhalb des Wischpads 120 befindet, mit Wasser befüllt, sodass das Wischpad 120 ins Wasser eintaucht. Die Schale kann auch als Übernahmebehälter 130 dienen bzw. umgekehrt kann der Übernahmebehälter 130 als Schale konfiguriert sein. Dem Wasser kann ein Reinigungsmittel zugegeben werden; ferner kann das Wasser zur Reinigung auf eine vorbestimmte Temperatur erwärmt werden. In einer weiteren Ausführungsform wird das Wischpad 120 über der Schale gehalten und dort gereinigt. Beispielsweise kann Wasser mit einem vorbestimmten Druck und/oder in einem vorbestimmten Volumenstrom auf das Wischpad 120 gefördert werden, um dort Schmutz zu lösen, auszuschwemmen bzw. abzutransportieren. Abtropfendes

oder ablaufendes Wasser kann in der Schale gesammelt werden.

[0041] Es wird vorgeschlagen, dass die Reinigung des Wischpads 120 zumindest Teilweise mit Brauchwasser aus dem dritten Behälter 145 erfolgt. Sauberes Wasser aus dem Frischwasserbehälter 135 kann ebenfalls verwendet werden. Frischwasser und Brauchwasser können gemeinsam oder nacheinander eingesetzt werden. In einer Ausführungsform umfasst ein Reinigungszyklus eine Grobreinigung mit Brauchwasser und eine Endreinigung mit Frischwasser. Es können mehrere Reinigungszyklen durchlaufen werden, bis das Wischpad 120 ausreichend gereinigt ist.

[0042] Schmutzwasser, das bei der Reinigung des Wischpads 120 anfällt, kann in den zweiten Behälter 140 transportiert werden, wo ihm sedimentierende Schmutzpartikel entzogen werden können, sodass erneut Brauchwasser entsteht, das in den dritten Behälter 145 überführt werden kann. Diesen Kreislauf kann das Wasser auch mehrfach durchlaufen. Ist das anfallende Schmutzwasser zu stark oder anders als mit sedimentierenden Partikeln belastet, so kann es in den vierten Behälter 150 abgeführt werden.

[0043] In einer Ausführungsform kann der Verschmutzungsgrad des Schmutzwassers aus der Schale gemessen werden. Liegt der Verschmutzungsgrad über einem vorbestimmten Schwellenwert, so kann das Schmutzwasser in den vierten Behälter 150 transportiert werden, andernfalls in den zweiten Behälter 140. In einer weiteren Ausführungsform kann Schmutzwasser, das bei der Reinigung des Wischpads 120 mit Brauchwasser anfällt, in den vierten Behälter 150 transportiert werden, während Schmutzwasser, das bei der Reinigung mit Frischwasser anfällt, in den zweiten Behälter 140 transportiert werden kann. Auf diese Weise kann Brauchwasser praktisch nur einmal zur Reinigung des Wischpads 120 eingesetzt werden, bevor es über den vierten Behälter 150 entsorgt wird.

[0044] Es ist zu beachten, dass die in Figur 1 dargestellten hydraulischen Verbindungen lediglich die üblichen Pfade symbolisieren. Weitere oder andere Verbindungen können ebenfalls vorgesehen sein. Beispielsweise kann Frischwasser aus dem ersten Behälter 135 oder Brauchwasser aus dem dritten Behälter 145 gezielt in den zweiten Behälter 140 transportiert werden, um dort abgesetzte Sedimente zu lösen. Diese Maßnahme kann unmittelbar vor dem Entsorgen des Inhalts des zweiten Behälters 140 erfolgen. Das Entsorgen kann durch den Benutzer erfolgen, wozu er den zweiten Behälter 140 in manchen Ausführungsformen aus der Basisstation 110 entnehmen kann. Optional kann das mit den aufgewirbelten Sedimenten angereicherte Schmutzwasser aus dem zweiten Behälter 140 auch in den vierten Behälter 150 transportiert werden, aus dem es durch den Benutzer entsorgt werden kann.

[0045] Ein Übergang von Wasser zwischen den in Figur 1 dargestellten Behältern kann auf beliebige Weise erfolgen. Üblicherweise sind eine oder mehrere Pumpen

und/oder gesteuerte Ventile vorgesehen. Wasser kann auch aufgrund von Schwerkraft von einem Behälter zu einem anderen fließen.

[0046] Figur 2 zeigt eine schematische Darstellung eines Systems 100 in einer beispielhaften Ausführungsform. Es ist zu beachten, dass hier kein Übernahmehälter 130 und kein vierter Behälter 150 für Abwasser vorgesehen ist.

[0047] Der Wischroboter 105 ist hydraulisch mittels einer ersten Schnellkupplung 205 und einer zweiten Schnellkupplung 210 mit der Basisstation 110 verbunden. Über die erste Schnellkupplung 205 kann Frischwasser mittels einer ersten Pumpe 215 aus dem ersten Behälter 135 übernommen werden. Über die zweite Schnellkupplung 210 kann Schmutzwasser über eine zweite Pumpe 220 an die Basisstation 110 abgegeben werden. Rein beispielhaft sind die Schnellkupplungen 205, 210 mit beidseitigen Sperrventilen dargestellt; eine Ausführungsform mit einem einseitigen Sperrventil oder ganz ohne Sperrventil ist ebenfalls möglich. Eine oder beide Pumpen 215, 220 können auch seitens des Wischroboters 105 vorgesehen sein.

[0048] Mittels einer dritten Pumpe 225 kann Brauchwasser aus dem zweiten Behälter 140 in den dritten Behälter 145 gefördert werden. Mittels einer vierten Pumpe 230 kann Brauchwasser aus dem dritten Behälter 145 an die Reinigungseinrichtung 155 gefördert werden. Im Rahmen des Reinigens des Wischpads 120 des Wischroboters 105 an der Reinigungseinrichtung 155 aufgefangenes Schmutzwasser kann auf dieselbe Weise behandelt werden wie Schmutzwasser, das der Basisstation 110 durch die zweite Schnellkupplung 210 zugeführt wurde. Zur Förderung kann die zweite Pumpe 220 oder eine andere Einrichtung genutzt werden.

[0049] An mehreren Stellen im hydraulischen System können Filter eingesetzt werden, um Schmutzpartikel zurückzuhalten. Insbesondere kann jeweils auf der Saugseite einer Pumpe 215-230 ein Filter vorgesehen sein. In der dargestellten Ausführungsform ist die erste Pumpe 215 durch einen ersten Filter 235, die zweite Pumpe 220 durch einen zweiten Filter 240, die dritte Pumpe 225 durch einen dritten Filter 245 und die vierte Pumpe 230 durch einen vierten Filter 250 gesichert. Optional kann einer der Filter 235 - 250 entfallen oder es kann ein Filter an einer anderen Stelle eingesetzt sein.

[0050] Schmutzwasser, das in den zweiten Behälter 140 eingefüllt ist, kann zahlreiche Schmutzpartikel umfassen, von denen zumindest einige dekantierfähige Sedimente sind, die aufgrund der Schwerkraft in der Flüssigkeit langsam absinken können. Nach einer gewissen Zeit kann mit zunehmender Tiefe eine Dichte von Schmutzpartikeln in der Flüssigkeit ansteigen. In Figur 2 ist dies durch unterschiedlich dunkle Schichten im zweiten Behälter 140 angedeutet. Nahe einer Oberfläche der Flüssigkeit ist die Dichte von Schmutzpartikeln und damit der Verschmutzungsgrad des Schmutzwassers am geringsten, sodass Wasser, das hier entnommen wird, als Brauchwasser verwendbar ist.

[0051] In der dargestellten Ausführungsform ist im zweiten Behälter 140 ein Schwimmer 255 vorgesehen, der unabhängig von der Höhe des Flüssigkeitsstands nahe an der Oberfläche der Flüssigkeit bleibt. Eine Leitung, die zur dritten Pumpe 225 führt, ist am Schwimmer 255 befestigt und ragt in die Flüssigkeit. Die Leitung ist bevorzugt flexibel ausgeführt, beispielsweise in Form eines Schlauchs. Wird Flüssigkeit durch die Leitung in den dritten Behälter 145 gefördert, so durchläuft die Leitung von oben nach unten die Flüssigkeit im zweiten Behälter 140, sodass die geförderte Flüssigkeit graduell im Verschmutzungsgrad zunimmt. Die Entnahme kann beendet werden, wenn der Verschmutzungsgrad einen vorbestimmten Schwellenwert übersteigt.

[0052] Der Verschmutzungsgrad kann mittels eines Verschmutzungssensors 260 bestimmt werden, der beispielsweise an der Leitung angebracht ist. Bevorzugt ist der Verschmutzungssensor 260 optisch ausgeführt und bestimmt einen Absorptionsgrad von Flüssigkeit gegenüber Licht. In einer anderen Ausführungsform kann ein Verschmutzungssensor 260 auch beispielsweise am zweiten Behälter 140 angebracht sein.

[0053] Eine Steuervorrichtung 265 ist dazu eingerichtet, die Reinigung von Schmutzwasser im zweiten Behälter 140 bzw. die Bereitstellung von Brauchwasser zu steuern. Optional kann die Steuervorrichtung 265 noch weitere Vorgänge am hydraulischen System steuern. Insbesondere kann die Steuervorrichtung 265 das Transportieren von Schmutzwasser in den zweiten Behälter, das Einhalten von vorteilhaften Bedingungen für eine Entnahme von Brauchwasser und das Fördern von Brauchwasser in den dritten Behälter 145 steuern. Der Vorgang des Absetzens von Sedimenten im Schmutzwasser im zweiten Behälter 140 kann langwierig sein und das Fördern von Brauchwasser in den dritten Behälter 145 kann das Schmutzwasser bewegen, sodass bereits abgesetzte Sedimente wieder aufgewirbelt werden. Das Bereitstellen von Brauchwasser kann daher mehrere Phasen des Absetzens und des Förderns vom zweiten Behälter 140 in den dritten Behälter 145 umfassen. Optional umfasst die Steuervorrichtung 265 eine Ausgabereinrichtung zur Bereitstellung eines Hinweises an einen Benutzer, dass einer der Behälter 135 - 150 entleert bzw. befüllt werden muss.

[0054] Der dritte Behälter 145 kann sicherstellen, dass ausreichend Brauchwasser zur Verfügung steht, um einen Prozess wie das Reinigen des Wischpads 120 unterbrechungsfrei durchführen zu können. Ein Volumen des dritten Behälters 145 kann in Abhängigkeit eines zu erwartenden Bedarfs an Brauchwasser für einen solchen Vorgang bestimmt sein. Bevorzugt werden eine erwartete Häufigkeit eines solchen Prozesses und eine erwartete Ausbeute an Brauchwasser aus dem zweiten Behälter 140 ebenfalls berücksichtigt. Um sicherzustellen, dass keiner der Behälter 135 - 145 überläuft, kann eine Summe der Volumina des zweiten Behälters 140 und des dritten Behälters 145 wenigstens so groß sein wie das Volumen des ersten Behälters 135, bevorzugt zuzüglich

des Volumens des Schmutzwasserbehälters 125, falls dieser am Wischroboter 105 vorgesehen ist.

[0055] Das beschriebene System 100 kann Wasser in einem Kreislauf reinigen und mehrfach verwenden. Der Kreislauf ist jedoch üblicherweise nicht geschlossen und das Wasser kann nicht endlos aufbereitet werden. Beispielsweise muss verschmutztes Wasser aus dem System 100 entfernt oder sauberes Wasser ins System 100 eingebracht werden, wenn:

- die Ausbeute von Brauchwasser aus dem Schmutzwasser im zweiten Behälter 140 pro Sedimentvorgang unter einen vorbestimmten Wert absinkt;
- der zweite Behälter 140 und der dritte Behälter 145 voll sind; oder
- der erste Behälter 135 leer ist.

[0056] In diesen Fällen kann jeweils ein Entleerungs- und/oder Befüllungshinweis an einen Benutzer des Systems 100 bereitgestellt werden.

[0057] Figur 3 zeigt eine weitere Ausführungsform einer Basisstation 110 in einem System 100. Hier ist der Übernahmebehälter 130 vertikal über dem zweiten Behälter 140 angeordnet. Zwischen den Behältern 130, 140 ist ein Filter 305 angeordnet, der dem ersten Filter 240 in der Ausführungsform von Figur 2 entsprechen kann. Zu- und Abflüsse sind symbolisch als Blockpfeile dargestellt.

[0058] Die Behälter 130 und 140 können miteinander integriert ausgeführt sein. Beispielsweise kann ein gemeinsamer Behälter durch Einsetzen des Filters 305 in einer vorbestimmten Höhe die beiden Behälter 130 und 140 bilden. Der Filter 305 kann eine relativ große Oberfläche haben und insbesondere grobe Verunreinigungen aus dem Schmutzwasser zurückhalten. Das Schmutzwasser kann als Rinnsal oder in Tropfenform durch den Filter 305 treten und im zweiten Behälter 140 aufgenommen werden, wo es dem Sedimentierprozess ausgesetzt werden kann.

[0059] Figur 4 zeigt ein Ablaufdiagramm eines Verfahrens 400 zur Steuerung eines Systems 100. In einem Schritt 405 kann das Reinigungspad 120 mittels der Reinigungseinrichtung 155 unter Verwendung von Brauchwasser aus dem dritten Behälter 145 gereinigt werden. In einer Ausführungsform kann dem Brauchwasser auch Frischwasser aus dem ersten Behälter 135 beigemischt werden. Zudem kann eine mechanische Reinigung des Wischpads 120 erfolgen. In diesem Schritt kann das Wischpad 120 zunächst grob gereinigt werden.

[0060] In einem Schritt 410 kann das Wischpad 120 unter Verwendung von Frischwasser aus dem ersten Behälter 135 gereinigt werden. Hier können Partikel und Verschmutzungen, die im Brauchwasser enthalten waren oder durch das Brauchwasser nicht gelöst werden konnten, mittels Frischwasser aus dem Wischpad 120 entfernt werden. In diesem Schritt kann das Wischpad 120 einer Fein- oder Endreinigung unterzogen werden. Die Schritte 405, 410 können auch mehrfach durchlaufen

werden.

[0061] Beim Reinigen des Wischpads 120 können Prozessparameter optimiert werden, um bei weiterhin gutem Reinigungsergebnis den Verbrauch von Wasser weiter zu reduzieren. Solche Prozessparameter umfassen beispielsweise:

- einen Zeitpunkt der Zugabe von Brauch- oder Frischwasser
- eine Menge zugegebenen Brauch- oder Frischwassers
- eine Temperatur zugegebenen Brauch- oder Frischwassers
- eine Bewegung des Wischpads 120 gegenüber der Basisstation 110
- eine Bewegung eines Eingriffselements der Basisstation 110 gegenüber dem Wischpad 120
- ein Richtungswechsel oder eine Abfolge von Bewegungen des Wischpads 120 gegenüber dem Eingriffselement oder der Basisstation 110
- Geschwindigkeiten von Bewegungen des Wischpads 120 gegenüber dem Eingriffselement oder der Basisstation 110
- eine Trockenlaufzeit.

[0062] Beispielsweise kann die Zugabe von Frischwasser länger dauern als die Zugabe von Brauchwasser. Ein Volumenstrom von Brauchwasser kann bei einem ersten Durchlauf höher und bei einem erneuten Durchlauf geringer sein. Ein abschließender Volumenstrom von Frischwasser kann sehr hoch sein. Eine Wassertemperatur von Brauchwasser kann bei einem ersten Durchlauf höher und bei einem erneuten Durchlauf geringer sein. Eine Wassertemperatur beim abschließenden Spülen mit Frischwasser kann sehr hoch sein. Richtungswechsel der Relativbewegung des Wischpads 120 gegenüber dem Eingriffselement können bei einem ersten Reinigen mit Brauchwasser häufig und bei einem erneuten Reinigen seltener sein oder ganz entfallen. Beim Reinigen mit Frischwasser können sehr häufige Richtungswechsel erfolgen. Eine Geschwindigkeit der Relativbewegung des Wischpads 120 gegenüber dem Eingriffselement kann bei einem ersten Reinigen mit Brauchwasser hoch und bei einem erneuten Reinigen geringer sein. Beim Reinigen mit Frischwasser kann die Geschwindigkeit sehr hoch sein.

[0063] Das Eingriffselement kann im Bereich einer Schale zum Sammeln von Schmutzwasser im Bereich der Reinigungsvorrichtung 155 vorgesehen sein. Eine Geometrie oder eine Anordnung von Flächen des Eingriffselements können ebenfalls zur effizienteren bzw. wassersparenden Reinigung optimiert werden.

[0064] In einem Schritt 415 kann Schmutzwasser gesammelt werden, das bei der Reinigung des Wischpads 120 anfällt. Optional kann auch Schmutzwasser vom Wischroboter 105 übernommen werden. Das Schmutzwasser wird in den zweiten Behälter 140 transportiert.

[0065] In einem Schritt 420 wird das Schmutzwasser

im zweiten Behälter 140 in Ruhe gelassen. Insbesondere kann dafür gesorgt werden, dass möglichst kein Wasser zu- oder abgeführt wird, dass das Wasser nicht bewegt wird und/oder dass der zweite Behälter 140 nicht erschüttelt oder bewegt wird. Sollte einer dieser Einflüsse erfasst werden, kann das Sedimentieren neu begonnen werden bzw. eine Zeitspanne, die zum Sedimentieren anberaumt ist, kann verlängert oder neu gestartet werden. Das Sedimentieren kann beendet sein, wenn die Zeitspanne abgelaufen ist.

[0066] In einem Schritt 425 kann oberflächennahes Wasser aus dem zweiten Behälter 140 als Brauchwasser in den dritten Behälter 145 übernommen werden. Dieser Vorgang kann so lange durchgeführt werden, wie Flüssigkeit vom zweiten in den dritten Behälter gefördert werden kann und ein Verschmutzungsgrad des geförderten Wassers einen vorbestimmten Schwellenwert nicht überschreitet. Ist der dritte Behälter 145 noch nicht voll und enthält der zweite Behälter 140 noch ausreichend Flüssigkeit, so können die Schritte 420, 425 erneut durchlaufen werden. Im Schritt 420 kann eine angepasste Zeitspanne für das Sedimentieren angesetzt werden.

Bezugszeichen

[0067]

100	System
105	Wischroboter
110	Basisstation
115	Frischwasserbehälter des Wischroboters
120	Wischpad
125	Schmutzwasserbehälter des Wischroboters
130	Übernahmebehälter
135	erster Behälter, Frischwasserbehälter
140	zweiter Behälter, Sedimentierbehälter
145	dritter Behälter, Brauchwasserbehälter
150	vierter Behälter, Abwasserbehälter
155	Reinigungseinrichtung
205	erste Schnellkupplung
210	zweite Schnellkupplung, Einrichtung zur Übernahme von Schmutzwasser
215	erste Pumpe
220	zweite Pumpe
225	dritte Pumpe
230	vierte Pumpe
235	erster Filter
240	zweiter Filter
245	dritter Filter
250	vierter Filter
255	Schwimmer
260	Verschmutzungssensor
265	Steuervorrichtung

- 305 Filter
- 400 Verfahren
- 405 Reinigen mit Brauchwasser
- 410 Reinigen mit Frischwasser
- 415 Schmutzwasser sammeln
- 420 Schmutzwasser in Behälter sedimentieren lassen
- 425 oberflächennahes Brauchwasser entnehmen

Patentansprüche

1. Basisstation (110) für einen Wischroboter (105) mit einem Wischpad (120); wobei die Basisstation (110) folgende Elemente umfasst:

- einen ersten Behälter (135) zur Aufnahme von Frischwasser;
- einen zweiten Behälter (140) zur Aufnahme von verschmutztem Wasser;
- einen dritten Behälter (145) zur Aufnahme von Brauchwasser;
- eine Fördereinrichtung (225), die dazu eingerichtet ist, oberflächennahes Wasser aus dem zweiten Behälter (140) in den dritten Behälter (145) zu fördern;
- eine Reinigungseinrichtung (155) für das Wischpad (105);
- wobei die Reinigungseinrichtung (155) zumindest teilweise mit Brauchwasser aus dem dritten Behälter (145) betrieben wird.

2. Basisstation (110) nach Anspruch 1, wobei die Reinigungseinrichtung (155) zumindest teilweise mit Frischwasser aus dem ersten Behälter (135) betrieben wird.

3. Basisstation (110) nach Anspruch 1 oder 2, ferner umfassend eine Steuereinrichtung (265), die dazu eingerichtet ist, die Förderung von oberflächennahem Wasser aus dem zweiten Behälter (140) für eine vorbestimmte Zeitspanne nach dem Einfüllen von Wasser in den zweiten Behälter (140) zu unterbinden.

4. Basisstation (110) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend einen Schwimmer (255) im zweiten Behälter (140); wobei eine Leitung zur Entnahme von Wasser an dem Schwimmer (255) angebracht ist.

5. Basisstation (110) nach einem der vorangehenden Ansprüche, umfassend eine Steuereinrichtung (265), die dazu eingerichtet ist, die Förderung von oberflächennahem Wasser aus dem zweiten Behälter (140) zu unterbinden, falls ein Verschmutzungsgrad des oberflächennahen Wassers einen vorbestimmten Wert übersteigt.

6. Basisstation (110) nach Anspruch 5, ferner umfassend einen Verschmutzungssensor (260) zur Bereitstellung eines auf den Verschmutzungsgrad hinweisenden Messwerts am oberflächennahen Wasser im zweiten Behälter (140).

7. Basisstation (110) nach Anspruch 6, wobei der Verschmutzungssensor (260) dazu eingerichtet ist, einen Messwert bereitzustellen, der von einer optischen Transparenz des Wassers abhängig ist.

8. Basisstation (110) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Einrichtung (210) zur Übernahme von Schmutzwasser vom Wischroboter (105) in den zweiten Behälter (140).

9. Basisstation (110) nach einem der vorangehenden Ansprüche, ferner umfassend eine Ausgabereinrichtung zur Bereitstellung eines Entleerungshinweises, falls Füllgrade des zweiten (140) und des dritten Behälters (145) jeweils zugeordnete Schwellenwerte übersteigen.

10. Basisstation (110) nach Anspruch 9, wobei der dritte Behälter (145) überlaufsic her ist; ferner umfassend einen Sensor zur Bestimmung des Füllgrads des zweiten Behälters (140).

11. System (100), umfassend eine Basisstation (110) nach einem der vorangehenden Ansprüche; und einen Wischroboter (105) mit einem Wischpad (120).

12. Verfahren (400) zum Reinigen eines Wischpads (120) eines Wischroboters (105); wobei das Verfahren folgende Schritte umfasst:

- Reinigen (405) des Wischpads (105) mit Brauchwasser;
- Reinigen (410) des Wischpads (105) mit Frischwasser;
- Sammeln (415) von Schmutzwasser, das bei der Reinigung des Wischpads (120) anfällt, in einem Behälter (140); und
- Entnehmen (420) von oberflächennahem Wasser aus dem Behälter (140) als Brauchwasser.

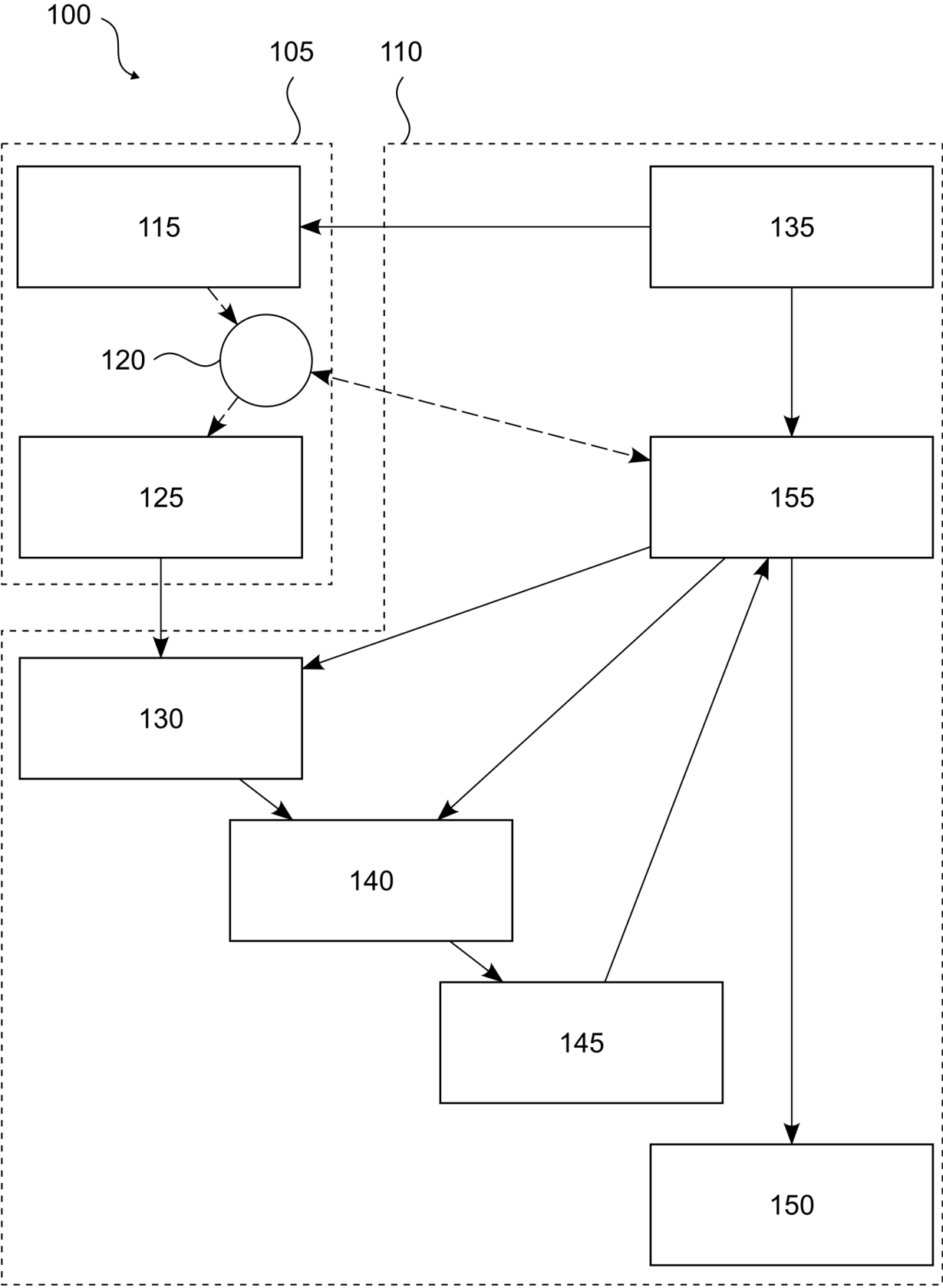


Fig. 1

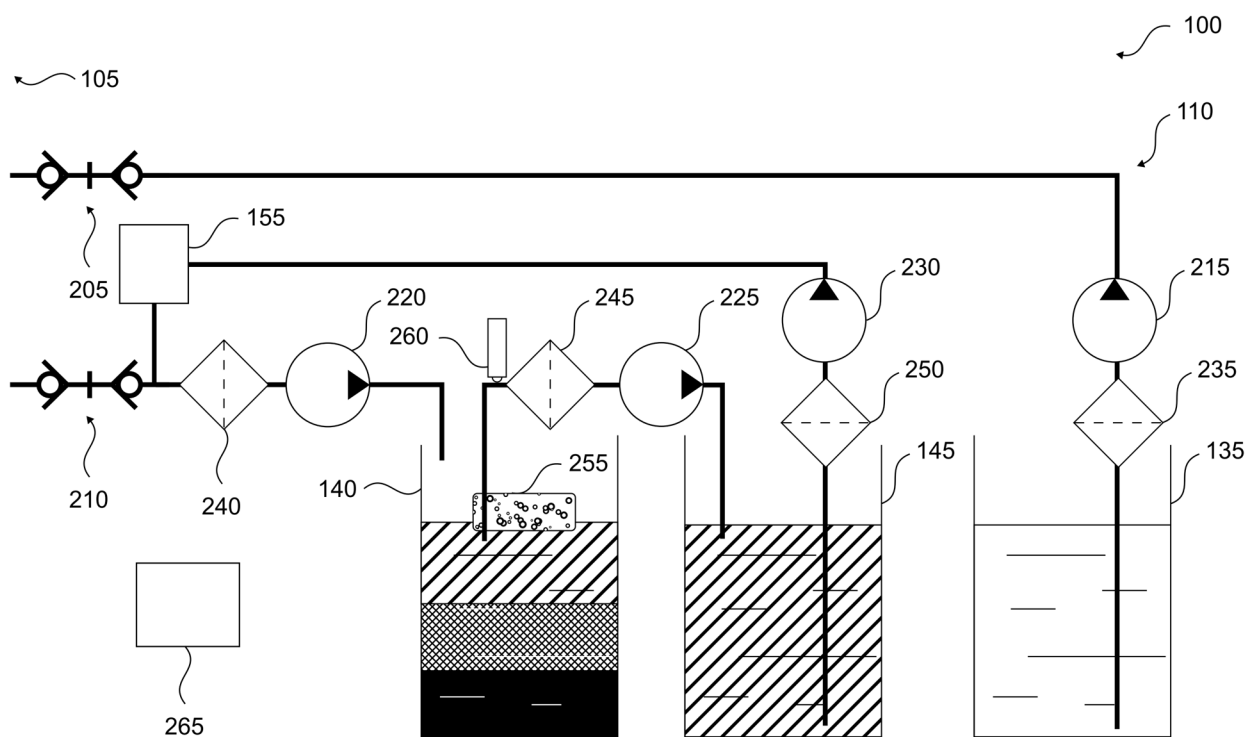


Fig. 2

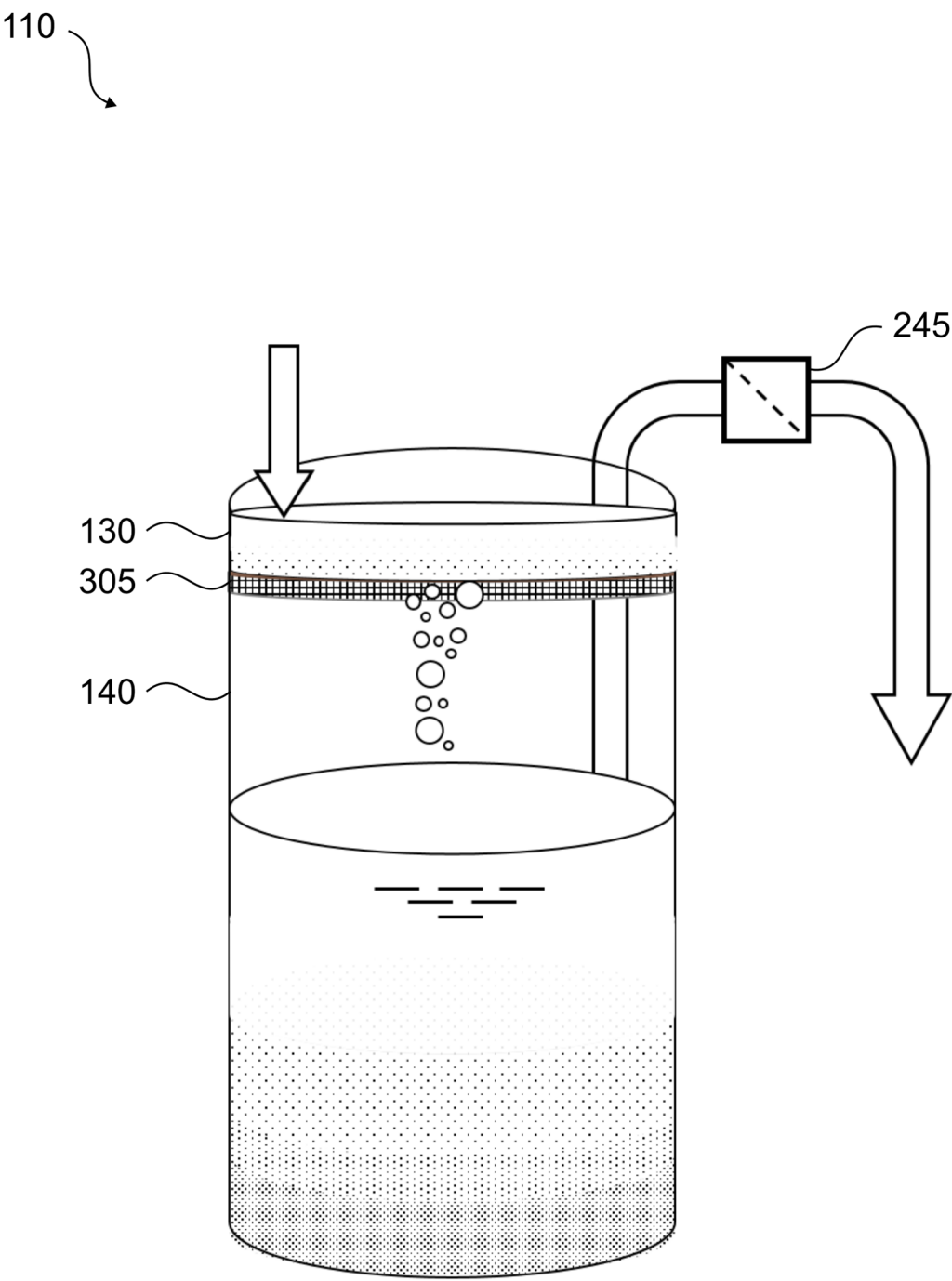


Fig. 3

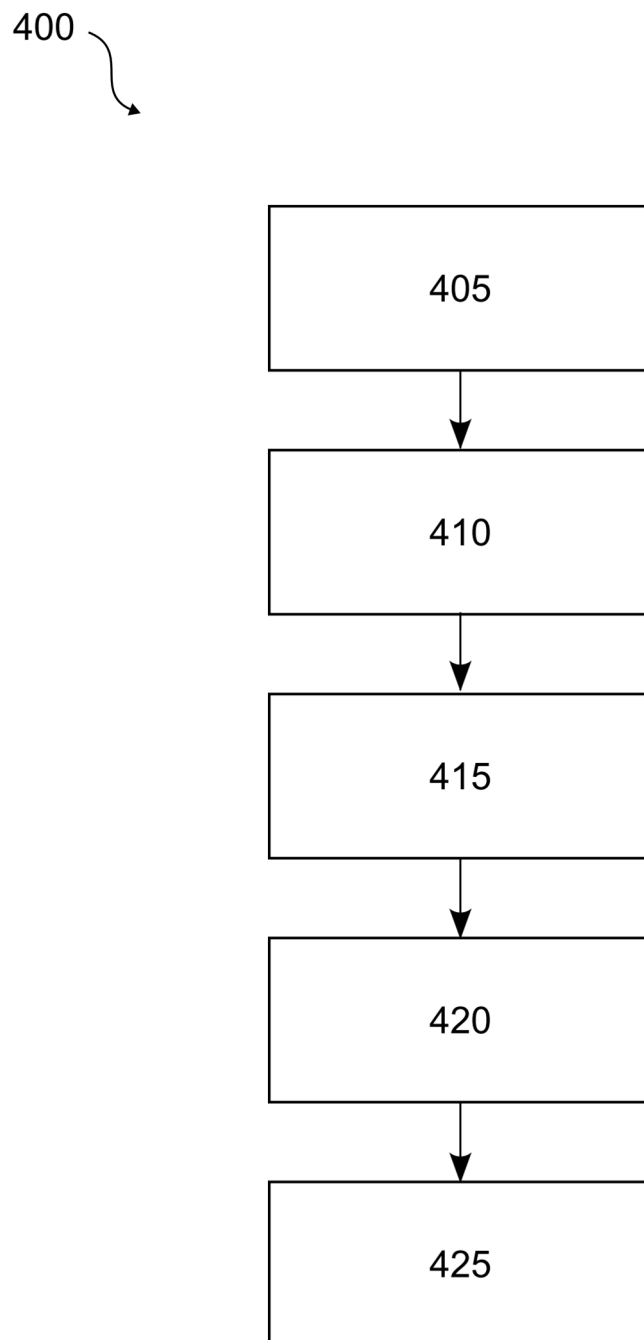


Fig. 4



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 26 16 2356

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	US 2024/197131 A1 (VANTONGEREN TODD R [US] ET AL) 20. Juni 2024 (2024-06-20) * Absatz [0019] - Absatz [0089]; Abbildung 2 *	1-12	INV. A47L11/284 A47L11/30 A47L11/40 A47L11/294
A	WO 2024/041167 A1 (WUXI LITTLE SWAN ELECTRIC CO LTD [CN]) 29. Februar 2024 (2024-02-29) * Abbildung 2 *	1-12	
A	US 2023/277030 A1 (XU CHURUI [CN] ET AL) 7. September 2023 (2023-09-07) * Absatz [0098] - Absatz [0193]; Abbildungen 1-19c *	1-12	
A	US 2025/072686 A1 (KIM SINAE [KR]) 6. März 2025 (2025-03-06) * Absatz [0066] - Absatz [0087]; Abbildungen 1-3 *	1-12	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort		Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
München		5. August 2026	Masset, Markus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 03.82 (P24C03)

ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.

EP 26 16 2356

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

05-08-2026

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 2024197131 A1	20-06-2024	KEINE	
WO 2024041167 A1	29-02-2024	EP 4365364 A1	08-05-2024
		US 2025143530 A1	08-05-2025
		WO 2024041167 A1	29-02-2024
US 2023277030 A1	07-09-2023	CN 219557168 U	22-08-2023
		EP 4190218 A1	07-06-2023
		JP 2024528017 A	26-07-2024
		KR 20240042600 A	02-04-2024
		US 2023277030 A1	07-09-2023
		US 2024156321 A1	16-05-2024
		US 2025040779 A1	06-02-2025
		WO 2023010941 A1	09-02-2023
US 2025072686 A1	06-03-2025	CN 121398728 A	23-01-2026
		EP 4710834 A1	18-03-2026
		US 2025072686 A1	06-03-2025
		WO 2025048203 A1	06-03-2025

EPO FORM P0461

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