



(11) **EP 1 691 657 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.05.2012 Patentblatt 2012/18

(51) Int Cl.:
A47L 11/24 ^(2006.01) **A47L 13/26** ^(2006.01)
A47L 13/50 ^(2006.01) **A47L 11/292** ^(2006.01)
A47L 11/40 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **04804702.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2004/053303

(22) Anmeldetag: **07.12.2004**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2005/055795 (23.06.2005 Gazette 2005/25)

(54) **SELBSTFAHRENDES ODER ZU VERFAHRENDES KEHRGERÄT SOWIE KOMBINATION EINES KEHRGERÄTES MIT EINER BASISSTATION**

AUTOMOTIVE OR DRIVABLE SWEEPING DEVICE AND COMBINED SWEEPING DEVICE/ BASE STATION DEVICE

APPAREIL DE BALAYAGE AUTOMOTEUR OU À METTRE EN MOUVEMENT, ET COMBINAISON D'UN APPAREIL DE BALAYAGE AVEC UNE STATION DE BASE

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**

- **GAWLIK, Birgit**
58285 Gevelsberg (DE)
- **SOMMER, Jörg**
50737 Köln (DE)

(30) Priorität: **10.12.2003 DE 10357637**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
23.08.2006 Patentblatt 2006/34

(74) Vertreter: **Müller, Enno et al**
RIEDER & PARTNER
Patentanwälte - Rechtsanwalt
Corneliusstrasse 45
42329 Wuppertal (DE)

(60) Teilanmeldung:
11196159.5 / 2 436 296

(73) Patentinhaber: **Vorwerk & Co. Interholding GmbH**
42275 Wuppertal (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-01/82766 WO-A-95/09557
DE-A1- 4 414 683 DE-A1- 10 242 257
DE-U1- 29 910 165 FR-A- 701 008
US-A- 6 076 226 US-A1- 2003 204 923

(72) Erfinder:
• **KALEMBA, Dieter**
42277 Wuppertal (DE)

EP 1 691 657 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft selbstfahrendes Kehrgerät mit einer Basisstation nach den Merkmalen des Oberbegriffes des Anspruchs 1.

[0002] Kehrgeräte der in Rede stehenden Art sind bekannt. So ist in der DE 44 14 683 A1 eine Kehrmaschine beschrieben und dargestellt, welche mit einer Vorrichtung zur Aufnahme von Staub, Schmutzteilen oder dergleichen von einer zu reinigenden Fläche mit Kkehrbürsten und einer Aufnahmekammer für aufgenommenen Schmutz versehen ist. Dieses Kehrgerät ist zur Entleerung der Aufnahmekammer mit einer Saugvorrichtung zusammenschaltbar. Weiter ist das aus der vorgenannten Patentanmeldung bekannte Kehrgerät als ein, einen Elektromotor zum Antrieb der Kkehrbürsten aufweisendes, hand- bzw. stielgeführtes Gerät ausgebildet. Darüber hinaus sind auch selbstfahrende Kehrgeräte wie Kkehrroboter bekannt, welche autonom arbeitend größere Flächen, insbesondere Hartflächen mittels Kkehrbürsten reinigen und den aufgesammelten Schmutz in einer Aufnahme aufbewahren. Diesbezüglich wird beispielsweise auf die DE 102 42 257 A1 verwiesen.

[0003] Aus der WO95/09577 A ist ein Kehrgerät bekannt, in welche eine Flüssigkeits-Auftragseinrichtung angeordnet ist, die in Verfahrrichtung hinter der Kkehrbürste vorgesehen und eine weitere dahinter noch vorgesehene Entfeuchtungs-Einrichtung.

[0004] Die Erfindung beschäftigt sich mit der Aufgabe, ein selbstfahrendes Kehrgerät mit einer Basisstation vorteilhaft auszugestalten.

[0005] Diese Aufgabe ist beim Gegenstand des Anspruchs 1 gelöst, wobei darauf abgestellt, dass eine Flüssigkeits-Auftragseinrichtung, die in Verfahrrichtung hinter der Kkehrbürste angeordnet ist, vorgesehen ist, und eine weiter dahinter angeordnet Entfeuchtungs-Einrichtung, und dass in der Basisstation eine Reinigungseinrichtung für die Kkehrbürste und/oder die Entfeuchtungs-Einrichtung vorgesehen ist.

[0006] Eine vollständige Reinigung insbesondere von Hartböden ist ermöglicht. Dem Kehren folgt ein Feuchtwischen. Es wird hierdurch eine vollständige Reinigung ermöglicht.

[0007] Die einzelnen Baugruppen des Kehrgeräts - Kkehrreinrichtung, Flüssigkeits-Auftragseinrichtung und Entfeuchtungs-Einrichtung - arbeiten bevorzugt gleichzeitig. Denkbar ist jedoch auch eine Lösung, bei welcher einzelne Baugruppen je nach Bedarf zuschaltbar sind. Durch die angegebene Lösung ergibt sich auch ein neuartiges Verfahren zur Reinigung von Hartböden insbesondere im Haushaltsbereich, wobei in einem Arbeitsgang zunächst gekehrt, hiernach ein Flüssigkeitsauftrag auf den Hartboden und abschließend die Aufnahme des mit Schmutzpartikeln versetzten Flüssigkeitsfilms erfolgt.

[0008] Um ein weiter verbessertes Reinigungsergebnis zu erzielen, ist vorgesehen, dass vor der Entfeuchtungs-Einrichtung eine Reinigungswalze angeordnet ist,

mittels welcher der durch die Flüssigkeits-Auftragseinrichtung befeuchtete Boden mechanisch bearbeitet wird. So können auch hartnäckige Verschmutzungen des Hartbodens in einem Arbeitsgang beseitigt werden. Das Reinigen mit einer derartigen, bevorzugt elektromotorisch angetriebenen rotierenden Reinigungswalze führt auch ohne mehrfaches Vor- und Zurückbewegen des Kkehrgeräts über dem zu reinigenden Bereich zu sehr guten Ergebnissen. Die Reinigungswalze ist bevorzugt mit einem Reinigungstuch bespannt. Alternativ kann die Reinigungswalze auch eine Borstenwalze sein. Um eine deutlich größere mechanische Reinigungsarbeit gegenüber einem einfachen Überstreichen einer verschmutzten Stelle mit einem konventionellen Wischer oder ähnlichem zu erreichen, ist weiter vorgesehen, dass die Reinigungswalze mit einer im Vergleich zur Verfahrgeschwindigkeit des Kkehrgeräts höheren Relativgeschwindigkeit gegenüber dem Boden umläuft. So ist beispielsweise bei einem Reinigungswalzen-Durchmesser von 40 - 60 mm eine Rotationsgeschwindigkeit der Reinigungswalze von mehr als 500 U/min, so beispielsweise etwa 2000 U/min gegeben. Die in Verfahrrichtung hinter der Kkehrbürste angeordnete Flüssigkeits-Auftragseinrichtung dient zum Benetzen des Bodens mit Reinigungsflüssigkeit, wozu bevorzugt die Flüssigkeits-Auftragseinrichtung einen quer zur Verfahrrichtung ausgerichteten Dosierspalt aufweist. Denkbar ist auch eine Ausgestaltung, bei welcher die Flüssigkeits-Auftragseinrichtung durch mehrere quer zur Verfahrrichtung nebeneinander angeordnete Auftragsdüsen gebildet ist. Die Flüssigkeitsabgabe kann schwerkraftunterstützt durch Öffnen und Schließen eines Ventils erfolgen. Denkbar ist auch eine Ausgestaltung, bei welcher die Flüssigkeitsabgabe durch Pumpen erfolgt, so beispielsweise durch Anordnung einer Dosierpumpe, wie etwa eine Mini-Membranpumpe. Durch den gezielten Auftrag ist eine geringe Menge der Reinigungsflüssigkeit zum Benetzen des Bodens ausreichend. So erfolgt bevorzugt der Auftrag von 0,25 bis 1 Liter, weiter bevorzugt 0,5 Liter je 10m². Hierdurch bedingt können der Frischwassertank und ein ggf. vorgesehener Schmutzwassertank relativ klein dimensioniert sein. Um an stark verschmutzten Stellen bei Bedarf mehr Reinigungsflüssigkeit aufbringen zu

[0009] können bzw. um auf empfindlichen Hartböden, wie beispielsweise Parkett oder Laminat, eine geringere Dosiermenge aufzutragen, erweist es sich als sinnvoll, dass die Ausgabemenge einstellbar ist, Das auf dem Boden zurückbleibende Schmutzwasser wird abschließend von der Entfeuchtungs-Einrichtung aufgenommen, wobei letztere eine Absaugeinrichtung sein kann. Eine solche Absaugeinrichtung ist mit einem, einen Luftstrom erzeugenden Saug-/ Gebläsemotor und einer Abscheide versehen. Bevorzugt wird eine Ausgestaltung, bei welcher die Entfeuchtungs-Einrichtung als Wischtuch ausgebildet ist. Ein solches Wischtuch kann hierbei ein im Bodenbereich des Kkehrgeräts aufgespanntes Tuch sein. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass das Wischtuch umlaufend angeordnet ist. Ein sol-

ches, insbesondere sehr langsam umlaufendes Wischtuch kann deutlich länger eingesetzt werden, da dieses aufgrund seiner größeren Länge mehr Flüssigkeit aufnehmen kann als ein bodenseitig aufgespanntes Wischtuch. Ergänzend kann das umlaufende Wischtuch durch Quetschen entfeuchtet werden, wobei die hierbei austretende Flüssigkeit in einem Sammelbehälter aufgenommen wird. Hierzu sind beispielsweise zwei Walzen vorgesehen, zwischen welchen das Wischtuch durchbewegt wird. In einer weiter bevorzugten Ausgestaltung des Erfindungsgegenstandes ist das Kehrgerät, wie beispielsweise einem Kehrroboter über einen Akkumulator betrieben. Über den Akkumulator wird sowohl die rotierende Kehrbürste als auch die Reinigungswalze und die Entfeuchtungs-Einrichtung, insbesondere das umlaufende Wischtuch angetrieben, wobei weiter beispielsweise über eine integrierte Elektronik die Dosiermenge der Flüssigkeitsabgabe einstellbar ist. Über diese Elektronik kann die Pumpe oder das Ventil zur Abgabe der Flüssigkeit in, auf die gewünschte Dosiermenge abgestimmten Intervallen ausgelöst werden. Des Weiteren ist bei einem autonom arbeitenden Kehrgerät die Anordnung eines für sich bekannten Schmutzsensors denkbar, mittels welchem die Ausgabemenge der Flüssigkeit selbsttätig entsprechend dem ermittelten Verschmutzungsgrad des zu reinigenden Hartbodens angepaßt wird. Die Grobschmutzaufnahme der in Verfahrenrichtung vor der Flüssigkeits-Auftragseinrichtung angeordneten Kehrbürste erfolgt in bekannter Weise, indem die motorisch angetriebene Kehrbürste losen Schmutz über eine Schmutzrampe in einen Schmutzbehälter, zum Beispiel einem schneckenhausförmigen Behälter befördert. Dieser Schmutzbehälter kann nach dem Reinigungsvorgang entweder entnommen und ausgeleert oder mit Hilfe eines Staubsaugers abgesaugt werden. Diesbezüglich wird auf die eingangs erwähnte DE 44 14 683 A1 verwiesen, deren Inhalt hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Erfindung mit einbezogen wird, auch zu dem Zwecke, Merkmale dieser Patentanmeldung in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzubeziehen.

[0010] Eine Reinigungseinrichtung in der Basisstation ist auch bei Trocken-Kehrgeräten wie aus dem zuvor beschriebenen Stand der Technik bekannt, einsetzbar. Darüber hinaus jedoch auch in einem Kehrgerät, welches nachgeordnet einer Trockenbearbeitung eine Feuchtbearbeitungs-Einrichtung gemäß der vorbeschriebenen Erfindung aufweist. So erfolgt in vorteilhafter Weise während einer Parkstellung des Kehrgeräts in der Basisstation gegebenenfalls neben einem Aufladen des geräteseitigen Akkumulators auch eine Reinigung der Bodenbearbeitungsvorrichtungen des Geräts. Zuzufolge dessen werden in vorteilhafter Weise in der Parkstellung des Geräts eventuell anhaftende Schmutzrückstände an der Kehrbürste und/ oder an der Entfeuchtungs-Einrichtung entfernt. Auch wird vorgeschlagen, dass in der Basisstation eine Reinigungseinrichtung für die Reinigungswalze vorgesehen ist. Vorgeschlagen wird weiter, dass die Reinigungseinrichtung aus einer Reinigungsbürste besteht,

wobei weiter mehrere Reinigungsbürsten vorgesehen sind, welche zugeordnet den einzelnen Reinigungskomponenten des Geräts mit diesen zusammenwirken. Die Reinigungsbürste taucht jedenfalls teilweise in eine Reinigungsflüssigkeit ein oder ist mit einer solchen benetzbar, zuzufolge dessen eine Feuchtreinigung der Reinigungskomponenten des Geräts durchführbar ist. Auch wird vorgeschlagen, dass die Reinigungseinrichtung im Boden eines Aufnahmeplatzes der Basisstation für das Kehrgerät angeordnet ist, so beispielsweise in Form einer Unterflur-Reinigungseinrichtung, wobei mehrere Reinigungsbürsten in einer, eine Reinigungsflüssigkeits-bevorratenden Wanne angeordnet sind, welche Wanne von dem Gerät unter randseitiger Abstützung desselben überfahren wird. Denkbar ist diesbezüglich auch, dass die Wanne der Reinigungseinrichtung erst im Zuge des Auffahrens des Geräts auf die Basisstation geöffnet wird und bei einem Verlassen der Basisstation selbsttätig verschließt. Ein weiterer Vorteil der erfindungsgemäßen Lösung besteht darin, dass in der Basisstation ein Flüssigkeits-Vorratsbehälter vorgesehen ist, zur Befüllung eines Tanks des Kehrgeräts. Dieser Kehrgeräte-Tank bevorratet eine zur Feuchtreinigung eines Hartbodens dienende Reinigungsflüssigkeit. Erfindungsgemäß wird dieser Tank in der Parkstellung des Geräts über den stationsseitigen Flüssigkeits-Vorratsbehälter wieder befüllt. Diese Befüllung kann automatisiert sein, beispielsweise durch ein Andocken des geräteseitigen Tanks an den Flüssigkeits-Vorratsbehälter. Der geräteseitige Tank kann hierzu ein selbstschließendes Ventil aufweisen. Auch erweist sich diesbezüglich als vorteilhaft, dass in der Basisstation ein Aufnahmebehälter für Schmutzwasser vorgesehen ist. So wird in der Parkstellung des Geräts in der Basisstation der das aufgenommene Schmutzwasser bevorratende Behälter weiter bevorzugt automatisch beispielsweise durch Andocken und schwerkraftunterstützt entleert.

[0011] Nachstehend ist die Erfindung anhand der beigefügten Zeichnungen, welche lediglich mehrere Ausführungsbeispiele darstellen, näher erläutert. Es zeigt:

- Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung ein erfindungsgemäßes selbstfahrendes Kehrgerät in Form eines Kehrroboters;
- Fig. 2 die Unteransicht hierzu;
- Fig. 3 den schematischen Schnitt gemäß der Linie III - III in Fig. 2;
- Fig. 4 eine der Fig. 3 entsprechende Schnittdarstellung, jedoch eine alternative Ausführungsform betreffend;
- Fig. 5 das selbstfahrende Kehrgerät in einer Schnittdarstellung gemäß Fig. 4, jedoch in Zuordnung zu einer Basisstation des Kehrroboters;

Fig. 6 in perspektivischer Schemadarstellung ein nicht erfindungsgemäßes Kehrgerät in Form eines stielgeführten Geräts und

Fig. 7 eine Schnittdarstellung gemäß Fig. 4, jedoch die Ausführungsform gemäß der Darstellung in Fig. 6 betreffend.

[0012] Die Figuren 1 und 2 zeigen ein erfindungsgemäßes Kehrgerät 1 in Form eines selbsttätig verfahrbaren Reinigungsroboters mit einem Chassis 2 und einer das Chassis 2 überdeckenden Abdeckhaube 3, wie aus der DE 102 42 257 A1 als Bodestaub-Aufsammlergerät bekannt ist. Der Inhalt dieser Patentanmeldung wird hiermit vollinhaltlich in die Offenbarung vorliegender Erfindung mit einbezogen, auch zu dem Zwecke, Merkmale dieser Patentanmeldung in Ansprüche vorliegender Erfindung mit einzubeziehen.

[0013] Das autonom arbeitende Kehrgerät 1 weist zwei elektromotorisch angetriebene Verfahräder 4 auf.

[0014] In Verfahrrichtung r ist stirnseitig eine sich quer zur Verfahrrichtung r erstreckende, elektromotorisch angetriebene Kehrbürste 6 angeordnet, die der Grobschmutzaufnahme dient. Dies geschieht durch mechanische Bürstbearbeitung des zu reinigenden Hartbodens 7 mittels der Kehrbürste 6, wobei die Schmutzpartikel über eine in Verfahrrichtung r hinter der Kehrbürste 6 angeordneten Schmutzrampe 8 in einen Schmutzsammelraum 9 befördert werden. Letzterer und die in diesen übergehende Schmutzrampe 8 sind im Querschnitt gemäß der Darstellung in Fig. 3 schneckenhausartig ausgeformt, so dass der in dem Schmutzsammelraum 9 aufgenommene Schmutz nicht selbsttätig wieder austreten kann.

[0015] Des Weiteren ist hinter der Kehrbürste 6 bzw. der Schmutzrampe 8 - in Verfahrrichtung r betrachtet - eine Flüssigkeits-Auftragseinrichtung 10 vorgesehen. Diese weist einen Tank 11 zur Bevorratung einer Reinigungsflüssigkeit auf, welcher im Bereich des von der Kehrbürste 6 und der Schmutzrampe 8 durchsetzten Chassisbodens 12 in einen quer zur Verfahrrichtung r ausgerichteten Doserspalt 13 mündet. Dieser Doserspalt 13 ist über ein Ventil 14 öffnen- und schließbar.

[0016] Die Flüssigkeitsabgabe erfolgt nach Öffnen des Ventils 14 schwerkraftunterstützt. Denkbar ist auch eine Ausgestaltung, bei welcher die Flüssigkeitszufuhr über eine Dosierpumpe erfolgt. Weiter ist eine Dosierung der Flüssigkeitsabgabe vorgesehen. Diese Dosierung kann manuell über einen Regler erfolgen. Im Zusammenhang mit einem gegebenenfalls vorgesehenen Schmutzsensordes Kehrgeräts 1, mittels welchem ein Verschmutzungsgrad des zu reinigenden Hartbodens 7 ermittelt werden kann, kann die Dosierung auch mit Hilfe einer elektronischen Auswerteeinheit erfolgen.

[0017] In Verfahrrichtung r ist der Flüssigkeits-Auftragseinrichtung 10 nachgeordnet eine Reinigungswalze 15 vorgesehen, welche sich gleich der Kehrbürste 6 quer zur Verfahrrichtung r erstreckt und hinsichtlich ihrer Ro-

tationsrichtung gleichgerichtet ist zur Kehrbürste 6. In der in der Fig. 3 dargestellten Ausführungsform handelt es sich bei der Reinigungswalze 15 um eine Borstenwalze zur mechanischen Bürstbearbeitung des über die Flüssigkeits-Auftragseinrichtung 10 befeuchteten Hartbodens 7.

[0018] Die Rotationsgeschwindigkeit insbesondere der Reinigungswalze 15 ist so gewählt, dass diese mit einer im Vergleich zur Verfahrgeschwindigkeit des Kehrgeräts 1 höheren Relativgeschwindigkeit gegenüber dem Hartboden 7 umläuft. So rotieren sowohl die Reinigungswalze 15 als auch die Kehrbürste 6 bevorzugt mit einer Geschwindigkeit von etwa 1000 U/min.

[0019] Wie in der Ausführungsform gemäß der Darstellung in Fig. 4 gezeigt, kann die Reinigungswalze 15 auch mit einem Reinigungstuch 16 bespannt sein.

[0020] In Verfahrrichtung r abschließend ist eine Entfeuchtungs-Einrichtung 17 vorgesehen zur Aufnahme des auf dem Hartboden 7 befindlichen Schmutzwassers. Diese Entfeuchtungs-Einrichtung 17 kann eine Absaug-einrichtung sein, wozu in dem Kehrgerät 1 ein nicht dargestelltes Sauggebläse angeordnet ist. Diesem ist ein Flüssigkeitsabscheider zugeordnet.

[0021] Wie in Fig. 3 dargestellt, kann die Entfeuchtungs-Einrichtung 17 auch in einfachster Weise durch ein unter dem Chassisboden 12 aufgespanntes Wischtuch 18 gebildet sein, welches zur Aufnahme einer größeren Flüssigkeitsmenge entsprechend eingestellt ist.

[0022] Alternativ besteht, wie in Fig. 4 dargestellt, die Entfeuchtungs-Einrichtung 17 aus einem umlaufenden Wischtuch 18, welches elektromotorisch angetrieben in einer Vertikalebene um Umlenkrollen 19 geführt ist. Die Umlaufgeschwindigkeit dieses Endlos-Wischtuchs ist gering eingestellt. Diese alternative Lösung kann deutlich länger eingesetzt werden, da ein solches umlaufendes Wischtuch 18 aufgrund seiner größeren Länge mehr Flüssigkeit aufnehmen kann.

[0023] Das umlaufende Wischtuch 18 wird durch Quetschen entfeuchtet, wozu zwei zusätzliche Walzen 20 vorgesehen sind, zwischen welchen das Wischtuch 18 durchgeführt ist. Mittels dieser Walzen 20 wird das Wischtuch 18 ausgewrungen, wobei die hierbei austretende Flüssigkeit in einem Sammelbehälter 21 aufgenommen wird.

[0024] Weiter wird bevorzugt, wie in Fig. 4 dargestellt, dass das umlaufende Wischtuch 18 über eine relativ große Kontaktfläche über den Hartboden 7 zur Aufnahme des Schmutzwassers geführt wird.

[0025] Mittels der erfindungsgemäßen Hintereinanderanordnung einer Grobschmutzaufnahme - gebildet durch Kehrbürste 6 und Schmutzsammelraum 9 - einer Flüssigkeits-Auftragseinrichtung 10, einer Reinigungswalze 15 und einer abschließenden Entfeuchtungs-Einrichtung 17 in einem Gerät ist eine vereinfachte und darüber hinaus auch hygienische Komplettreinigung eines Hartbodens erreichbar. Insbesondere dadurch bedingt, dass zunächst eine Grobschmutzaufnahme durch Kehren erfolgt, ist zur anschließenden Feuchtreinigung nur

ein relativ geringer Nüssigkeitsauftrag bei üblicher Verschmutzung nötig. So reicht in einer bevorzugten Ausführungsform ca. 1 Liter Reinigungsflüssigkeit für eine etwa 20 qm große zu reinigende Fläche aus. Entsprechend klein kann der Tank 11 sowie der Sammelbehälter 21 bemessen sein, was wiederum zu einer kompakten Bauform des Kehrgeräts 1 führt.

[0026] Die Elektromotoren für die Kkehrbürste 6, die Reinigungswalze 15 sowie für den Antrieb für das umlaufende Wischtuch 18 werden über einen lediglich schematisch dargestellten Akkumulator 22 betrieben, über welchen auch eine Stromversorgung einer Steuerungseinheit beispielsweise zur Steuerung des Ventils 14 im Dosierspalt 13 erreicht sein kann.

[0027] Es ist weiter aus der erwähnten DE 102 42 257 A1 bekannt, dem Kehrgerät 1 eine Basisstation 23 zuzuordnen, zu welchem das Kehrgerät 1 unter anderem zum Aufladen des Akkumulators 22 selbsttätig zurückkehrt. An dieser Basisstation 23 kann in bekannter Weise eine Entleerung des Schmutzsammelraums 9 mittels eines gesonderten Staubsaugers durchgeführt werden.

[0028] Wie in der schematischen Darstellung in Fig. 5 gezeigt, kann die Basisstation 23 eine Reinigungseinrichtung 31 zur Selbstreinigung des Kehrgeräts 1 aufweisen, wozu in der Basisstation 23 bodenseitig eine mit einer Reinigungsflüssigkeit 30 gefüllte Wanne 24 vorgesehen ist, über welche die Kkehrbürste 6, die Reinigungswalze 15 sowie gegebenenfalls das Wischtuch 18 bei wannenrandseitiger Abstützung des Kehrgeräts 1 über dessen Verfahrräder 4 schweben. Über in der Wanne 24 angeordnete, sich parallel zu der Kkehrbürste 6 bzw. der Reinigungswalze 15 erstreckende und jedenfalls teilweise in Reinigungsflüssigkeit 30 eintauchende Reinigungsbürsten 25 werden die Reinigungskomponenten des Kehrgeräts 1 selbsttätig gereinigt, wobei die in der als Unterflurbecken ausgebildeten Wanne 24 angeordneten Reinigungsbürsten 25 aktiv angetrieben sein können und über diese rotierenden Reinigungsbürsten 25 die Kkehrbürste 6 und die Reinigungswalze 15 zur vollständigen Reinigung derselben gedreht werden. Auch wird das umlaufende Wischtuch 18 über weitere Reinigungsbürsten 25 in Umlaufrichtung zur vollständigen Reinigung derselben bewegt.

[0029] Denkbar ist diesbezüglich auch die Anordnung von inaktiven Reinigungsbürsten 25, welche lediglich drehbar gelagert sind. Die Reinigung der entsprechenden Komponenten des Kehrgeräts 1 erfolgt hierbei durch Einschalten der Elektromotoren und damit einhergehender Rotation der Kkehrbürste 6 und der Reinigungswalze 15 bzw. damit einhergehender Umlaufbewegung des Wischtuchs 18, wobei durch kämmende Wirkung mit den Reinigungsbürsten 25 eine Reinigung dieser Komponenten erfolgt.

[0030] Weiter denkbar, jedoch nicht dargestellt, ist in der Basisstation 23 auch eine Wiederbefüllung des geräteseitigen Tanks 11 mit Reinigungsflüssigkeit wozu in der Basisstation 23 ein Flüssigkeits-Vorratsbehälter vorgesehen ist und wobei weiter die Wiederbefüllung des

Tanks 11 selbsttätig bei einem Andocken des Geräts 1 an der Basisstation 23 erfolgt, indem beispielsweise ein tankseitiges, selbstschließendes Ventil beaufschlagt wird.

[0031] Des Weiteren ist auch die Entleerung des Sammelbehälters 21 in der Basisstation 23 denkbar, wozu die Basisstation 23 ein Aufnahmebehältnis für das Schmutzwasser aufweist. Auch diese Entleerung kann selbsttätig bei einem Andocken des Geräts 1 an der Basisstation 23 erfolgen, wobei beispielsweise ein selbstschließendes Ventil beim Andocken geöffnet wird und das in dem Sammelbehälter 21 bevorratete Schmutzwasser schwerkraftunterstützt in das stationsseitige Aufnahmebehältnis abläuft.

[0032] Wie weiter in den Darstellungen in den Fig. 6 und 7 gezeigt, kann ein nicht erfindungsgemäßes Kehrgerät 1 auch in Form eines hand- oder stielgeführten Geräts ausgebildet sein. So ist das Kehrgerät 1 mit einer Aufnahme 26 versehen, in welche ein, endseitig mit einem Führungsriff 27 versehener Gerätestiel 28 einsteckbar ist. Die Anordnung der einzelnen Reinigungskomponenten wie Kkehrbürste 6, Flüssigkeits-Auftragseinrichtung 10, Reinigungswalze 15 und Entfeuchtungseinrichtung 17 entsprechen der Anordnung in den zuvor beschriebenen Ausführungsbeispielen. Die zum Antrieb der einzelnen Komponenten dienenden Elektromotoren sind von diesem stielgeführten Gerät akkumulatorbetrieben. Im Unterschied zu dem zuvor beschriebenen Kehrroboter sind keine elektromotorisch angetriebenen Verfahrräder vorgesehen. Die Abstützung des Geräts auf dem Hartboden 7 erfolgt über übliche Stützrollen oder dergleichen.

[0033] Mittels dieses handgeführten Kehrgeräts 1 ist auch eine Kehr-/Feuchtreinigung von Überbodenflächen und beispielsweise auch Vertikalfächen möglich, so zum Reinigen von Wandfliesen oder Duschabtrennungen.

Patentansprüche

1. Selbstfahrendes Kehrgerät (1) mit einer Basisstation (23), in welcher das Kehrgerät (1) bei Nichtgebrauch etwa zum Wiederaufladen von Akkumulatoren (22) sich aufhält, wobei das Kehrgerät eine Kkehrbürste (6) und einen zugeordneten Schmutzsammelraum (9) aufweist, **gekennzeichnet durch** eine Flüssigkeits-Auftragseinrichtung (10), die in Verfahrrichtung (r) hinter der Kkehrbürste (6) angeordnet ist und eine weiter dahinter angeordnete Entfeuchtungseinrichtung (17) und dass in der Basisstation (23) eine Reinigungseinrichtung (31) für die Kkehrbürste (6) und/oder für die Entfeuchtungseinrichtung (17) vorgesehen ist.
2. Kehrgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** vor der Entfeuchtungseinrichtung (17) eine Reinigungswalze (15) angeordnet ist.

3. Kehrgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalze (15) mit einem Reinigungstuch (16) bespannt ist.
4. Kehrgerät nach einem der Ansprüche 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalze (15) eine Borstenwalze ist. 5
5. Kehrgerät nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalze (15) mit einer im Vergleich zur Verfahrensgeschwindigkeit des Kehrgeräts (1) höheren Relativgeschwindigkeit gegenüber dem Boden (7) umläuft. 10
6. Kehrgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeits-Auftragseinrichtung (10) einen quer zur Verkehrrichtung (r) ausgerichteten Dosierspalt (13) aufweist. 15
7. Kehrgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsausgabe schwerkraftunterstützt ist. 20
8. Kehrgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Flüssigkeitsausgabe durch Pumpen erfolgt. 25
9. Kehrgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausgabemenge der Flüssigkeit einstellbar ist. 30
10. Kehrgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entfeuchtungs-Einrichtung (17) eine Absaugeinrichtung ist. 35
11. Kehrgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Entfeuchtungs-Einrichtung (17) als Wischtuch (18) ausgebildet ist. 40
12. Kehrgerät nach Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Wischtuch (18) umlaufend angeordnet ist. 45
13. Kehrgerät nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das umlaufende Wischtuch (18) durch Quetschen entfeuchtet wird und die hierbei austretende Flüssigkeit in einem Sammelbehälter (21) aufgenommen wird. 50
14. Kehrgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kehrgerät (1) über einen Akkumulator (22) betrieben ist.
15. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Basisstation (23) eine Reinigungseinrichtung (31) für die Reinigungswalze (15) vorgesehen ist. 55

16. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (31) aus einer Reinigungsbürste (25) besteht.
17. Kombination nach Anspruch 16, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungsbürste (25) jedenfalls teilweise in eine Reinigungsflüssigkeit (30) eingetaucht ist oder mit einer solchen benetzbar ist.
18. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungseinrichtung (31) im Boden eines Aufnahmeplatzes der Basisstation (23) für das Kehrgerät (1) angeordnet ist.
19. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Basisstation (23) ein Flüssigkeits-Vorratsbehälter vorgesehen ist, zur Befüllung eines Tanks (11) des Kehrgeräts (1).
20. Kombination nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Basisstation (23) ein Aufnahmebehältnis für Schmutzwasser vorgesehen ist.

Claims

1. Self-propelled sweeping device (1) comprising a base station (23), in which the sweeping device (1) is stored when not in use, for example so as to recharge rechargeable batteries (22), the sweeping device comprising a sweeping brush (6) and an associated dirt collection chamber (9), **characterised by** a liquid application means (10), which is arranged behind the sweeping brush (6) in the displacement direction (r), and a dehumidifier (17) arranged further behind, and in that a cleaning means (31) for the sweeping brush (6) and/or for the dehumidifier (17) is provided in the base station (23).
2. Sweeping device according to claim 1, **characterised in that** a cleaning roller (15) is arranged in front of the dehumidifier (17).
3. Sweeping device according to claim 2, **characterised in that** the cleaning roller (15) is covered with a cleaning cloth (16).
4. Sweeping device according to either claim 2 or claim 3, **characterised in that** the cleaning roller (15) is a bristle roller.
5. Sweeping device according to any one of claims 2 to 4, **characterised in that** the cleaning roller (15) rotates relative to the floor (7) at a relative speed

greater than the displacement speed of the sweeping device (1).

6. Sweeping device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the liquid application means (10) comprises a feed column (13) orientated transverse to the displacement direction (r).
7. Sweeping device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the liquid is dispensed in a gravity-assisted manner.
8. Sweeping device according to any one of claims 1 to 6, **characterised in that** the liquid is dispensed by pumping.
9. Sweeping device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the amount of liquid dispensed can be adjusted.
10. Sweeping device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the dehumidifier (17) is a suction means.
11. Sweeping device according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the dehumidifier (17) is in the form of a floor cloth (18).
12. Sweeping device according to claim 11, **characterised in that** the floor cloth (18) is arranged so as to rotate.
13. Sweeping device according to claim 12, **characterised in that** the rotating floor cloth (18) is wrung dry, and the escaping liquid is received in a collecting tank (21).
14. Sweeping device according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the sweeping device (1) is operated using a rechargeable battery (22).
15. Combination according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a cleaning means (31) for the cleaning roller (15) is provided in the base station (23).
16. Combination according to any one of the preceding claims, **characterised in that** the cleaning means (31) consists of a cleaning brush (25).
17. Combination according to claim 16, **characterised in that** the cleaning brush (25) is dipped at least in part in a cleaning fluid (30) or can be wetted therewith.
18. Combination according to any one of the preceding

claims, **characterised in that** the cleaning means (31) is arranged in the base of a receiving space of the base station (23) for the sweeping device (1).

- 5 19. Combination according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a liquid reservoir for filling a tank (11) of the sweeping device (1) is provided in the base station (23).
- 10 20. Combination according to any one of the preceding claims, **characterised in that** a receptacle for dirty water is provided in the base station (23).

15 Revendications

1. Appareil de nettoyage (1) automoteur, avec une station de base (23), dans laquelle l'appareil de nettoyage (1) séjourne en cas de non utilisation, comme par exemple pour le rechargement d'accumulateurs (22), l'appareil de nettoyage présentant une brosse de nettoyage (6) et une enceinte de collecte de souillures (9) associée, **caractérisé par** un dispositif applicateur de liquide (10), disposé derrière la brosse de nettoyage (6) en observant dans la direction de déplacement (r), et par un autre dispositif de séchage (17), disposé plus en arrière, et en ce qu'un dispositif de nettoyage (31), pour la brosse de nettoyage (6) et/ou pour le dispositif de séchage (17), est prévu dans la station de base (23).
2. Appareil de nettoyage selon la revendication 1, **caractérisé en ce qu'un** rouleau de nettoyage (15) est disposé devant le dispositif de séchage (17).
3. Appareil de nettoyage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage (15) est tendu d'une toile de nettoyage (16).
4. Appareil de nettoyage selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage (15) est un rouleau à soies.
5. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** le rouleau de nettoyage (15) tourne, par rapport au sol (7), à une vitesse relative plus élevée que la vitesse de déplacement de l'appareil de nettoyage.
6. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif applicateur de liquide (10) présente une fente de dosage (13) orienté transversalement par rapport à la direction de déplacement (r).
7. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la distribution de liquide est favorisée par la force de gravité.

8. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** la distribution de liquide est effectuée au moyen de pompes.
9. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la quantité de liquide distribuée est réglable. 5
10. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le dispositif de séchage (17) est un dispositif aspirateur. 10
11. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** le dispositif de séchage (17) est réalisé sous forme de toile d'essuyage (18). 15
12. Appareil de nettoyage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la toile d'essuyage (18) tourne. 20
13. Appareil de nettoyage selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** la toile d'essuyage (18) en rotation est séchée par pressage, et le liquide sortant à cette occasion est capté dans un récipient collecteur (21). 25
14. Appareil de nettoyage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de nettoyage est mû par un accumulateur (22). 30
15. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** dispositif de nettoyage (31) pour le rouleau de nettoyage (15) est prévu dans la station de base (23). 35
16. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (31) est composé d'une brosse de nettoyage (25). 40
17. Combinaison selon la revendication 16, **caractérisée en ce que** la brosse de nettoyage (25) est en tout cas partiellement immergée dans un liquide de nettoyage (30) ou mouillée d'un tel liquide de nettoyage. 45
18. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le dispositif de nettoyage (31) est disposé dans le fond d'un partiellement de logement de la station de base (23) pour l'appareil de nettoyage (1). 50
19. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** récipient de stockage de liquide, pour le remplissage d'un réservoir (11) de l'appareil de nettoyage (1), est prévu dans la station de base (23). 55
20. Combinaison selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'un** récipient de ramassage pour de l'eau souillée est prévu dans la station de base (23).

Fig. 1

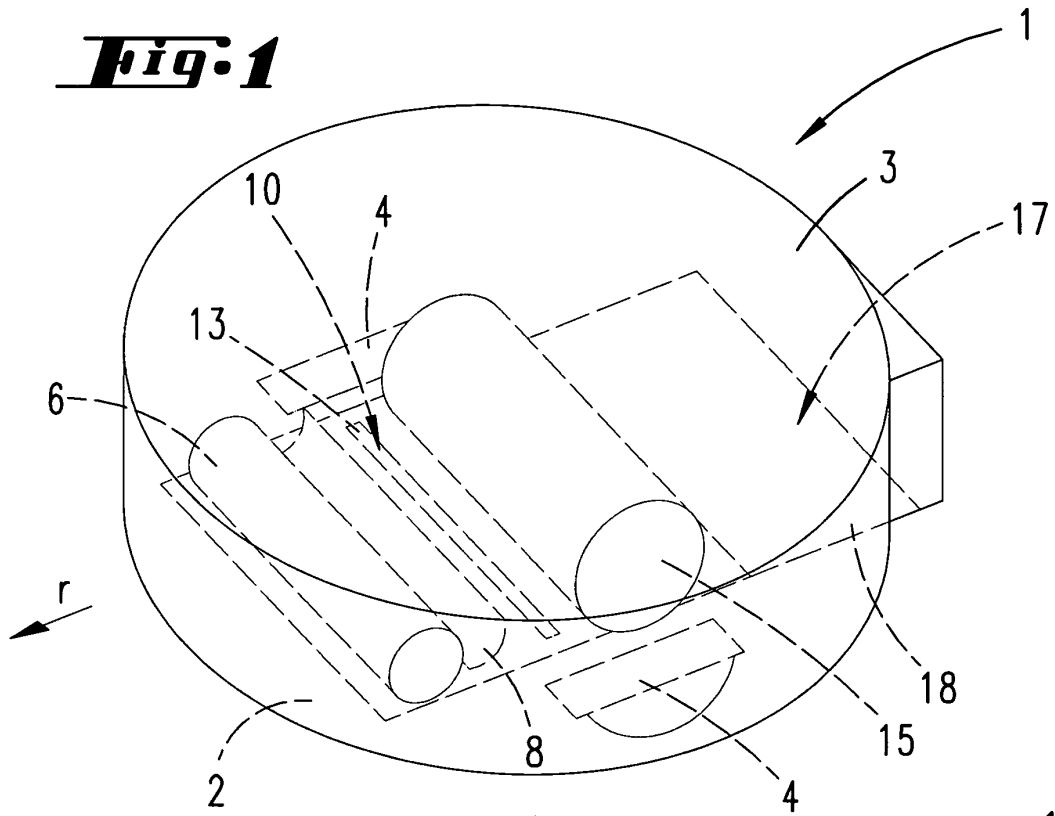
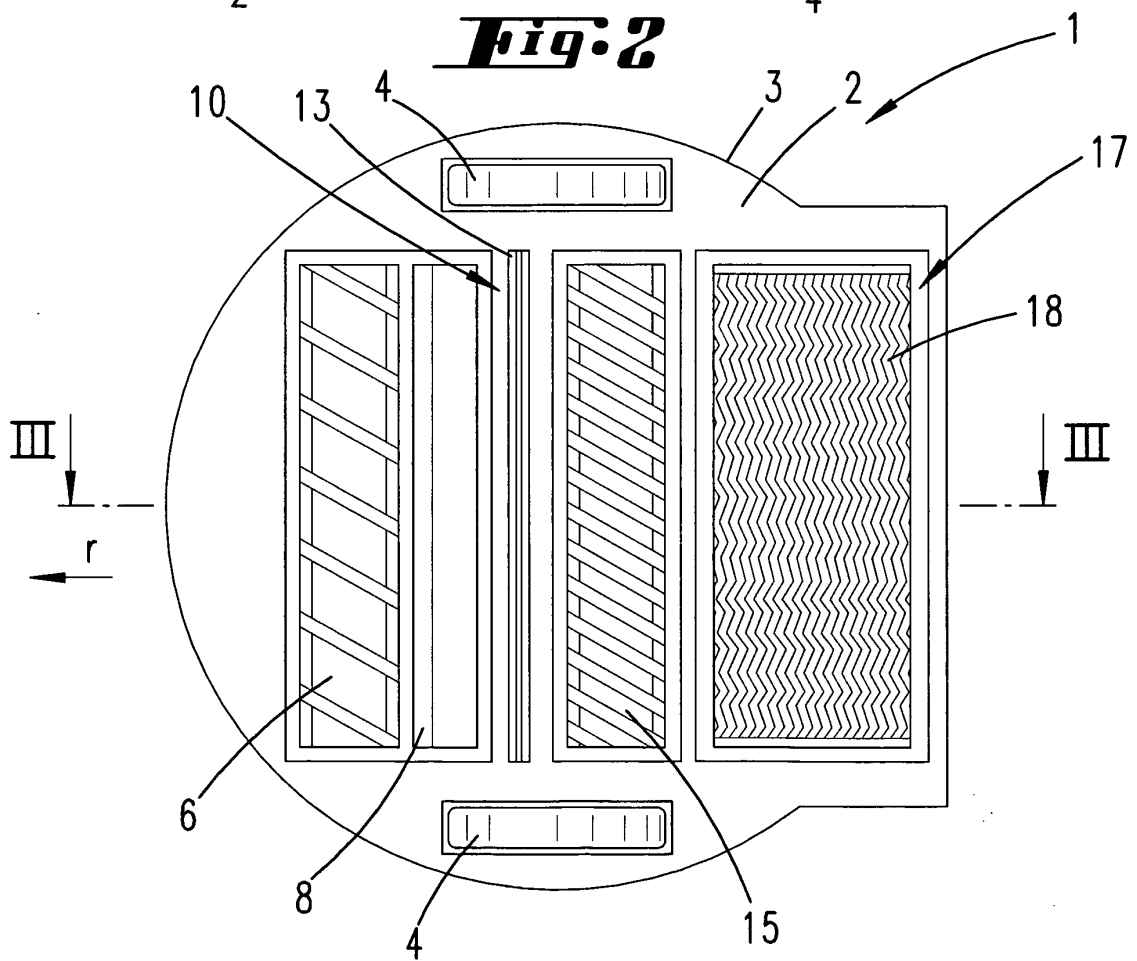


Fig. 2



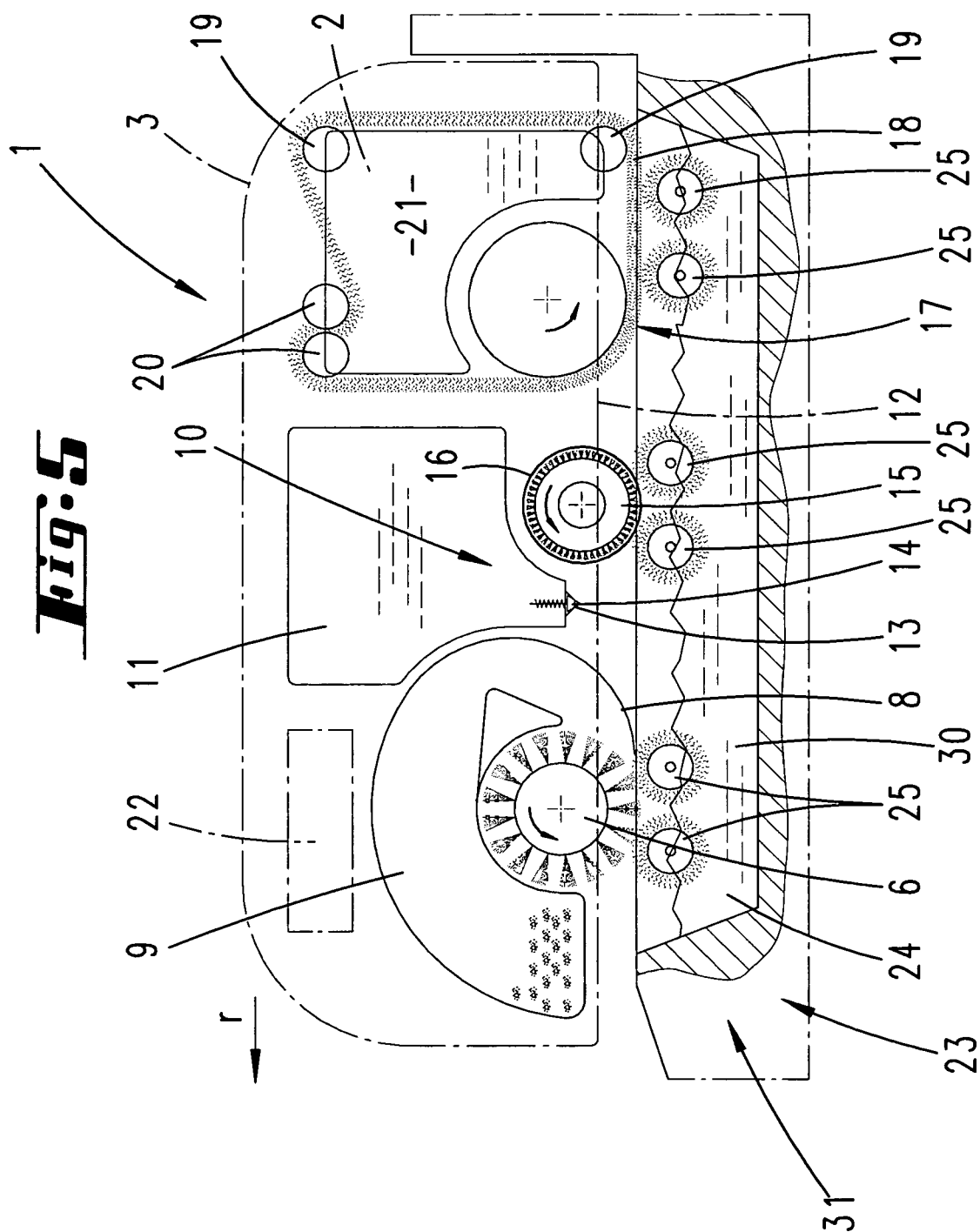
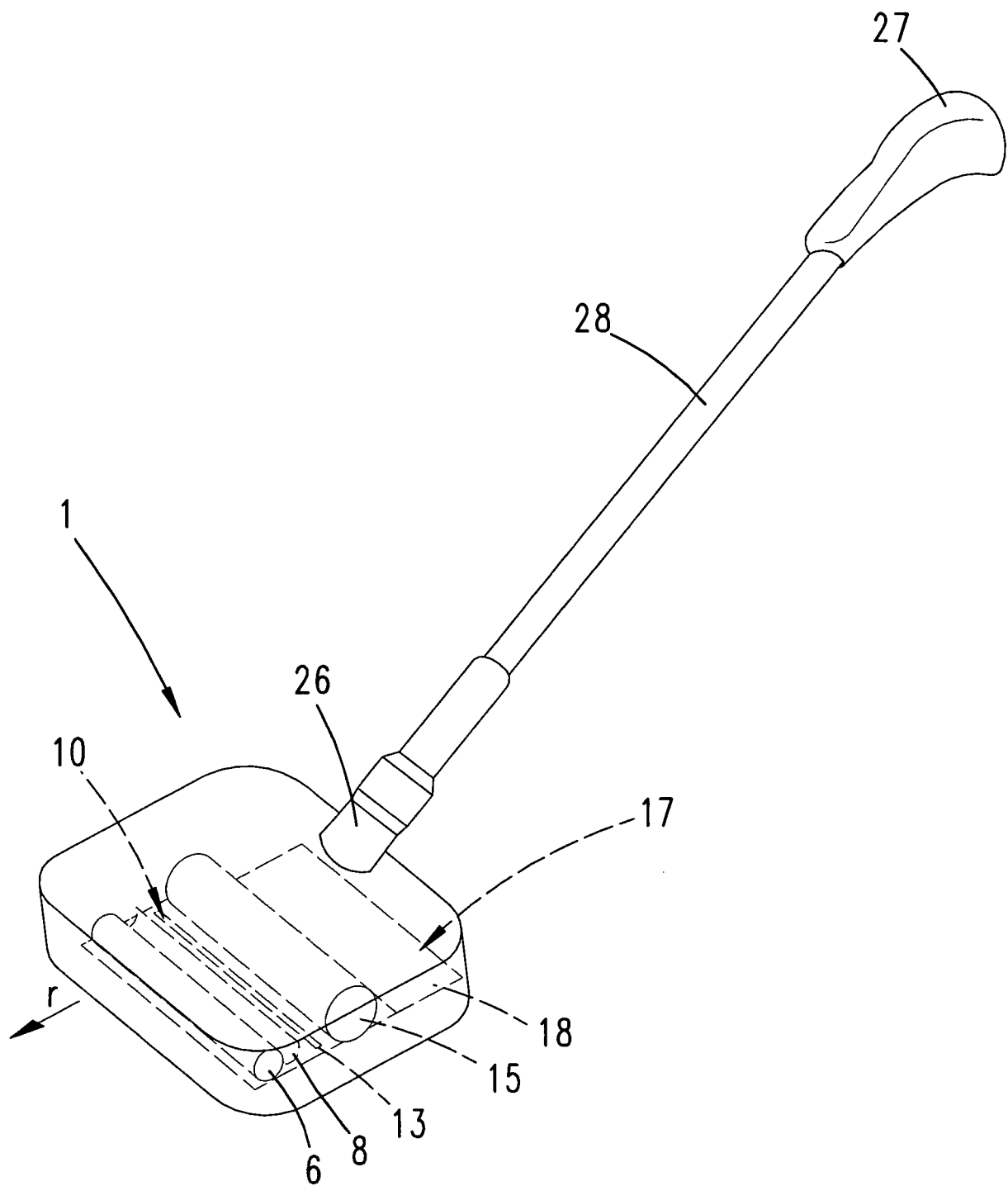
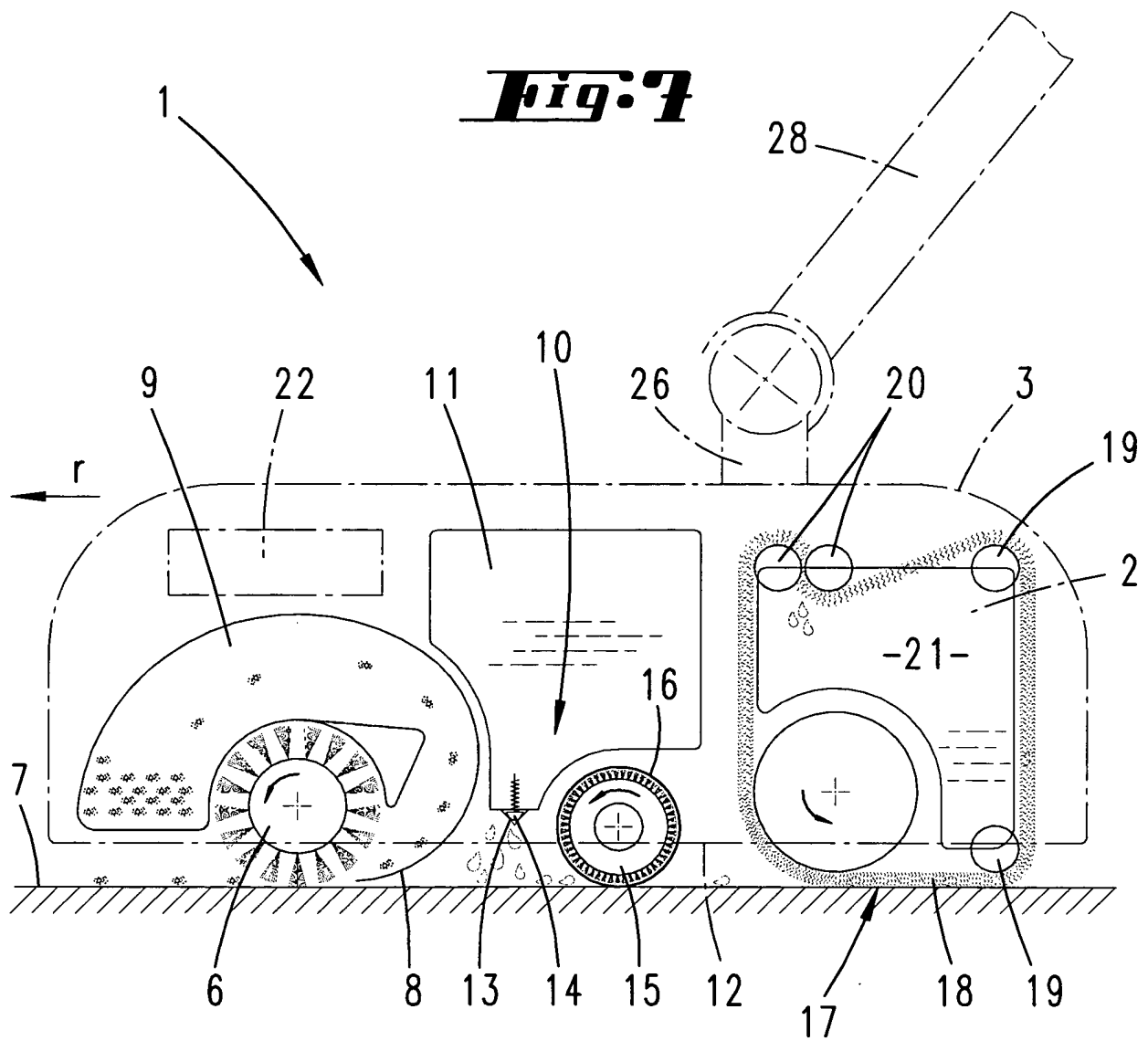


Fig. 6





IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4414683 A1 [0002] [0009]
- DE 10242257 A1 [0002] [0012]
- WO 9509577 A [0003]