

(19)



(11)

EP 3 942 984 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
28.06.2023 Patentblatt 2023/26

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 9/00 ^(2006.01) **A47L 11/40** ^(2006.01)
A47L 9/28 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **21182025.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 9/2857; A47L 9/2873; A47L 11/4005;
A47L 11/4008; A47L 11/4011; A47L 2201/022;
A47L 2201/04

(22) Anmeldetag: **28.06.2021**

(54) **STATION FÜR REINIGUNGSROBOTER**

CLEANING ROBOT STATION

STATION POUR ROBOT DE NETTOYAGE

(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 MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorität: **23.07.2020 DE 102020119421**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
26.01.2022 Patentblatt 2022/04

(73) Patentinhaber: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Hübleiter, Marion Karoline**
33818 Leopoldshöhe (DE)
• **Uphoff, Carina**
33609 Bielefeld (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A1- 2018 344 114 US-A1- 2020 029 765

EP 3 942 984 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 eine Station für Reinigungsroboter. Insbesondere betrifft die Erfindung eine Station, die eingerichtet und ausgebildet ist, Reinigungsroboter zu reinigen und/oder mit Energie zu versorgen. Es ist kostengünstig, einer Station mehrere Reinigungsroboter gleichzeitig zuzuordnen. Dann können mehrere Reinigungsroboter diverse Reinigungsvorgänge ausführen und bei Bedarf von der Station gereinigt und/oder mit Energie versorgt werden.

[0002] Dabei können die Reinigungsroboter verschiedene Status aufweisen, je nachdem, ob sie in der Lage sind, einen vorgesehenen Reinigungsvorgang auszuführen oder ob sie selbst gereinigt und/oder mit Energie versorgt werden müssen. Hierbei besteht jedoch für einen Nutzer der Station das Problem, einen Überblick über die mehreren Reinigungsroboter zu behalten insbesondere im Hinblick auf der Anzahl der der Station zugeordneten Reinigungsroboter und ihres jeweiligen Status.

[0003] Die US 2018 344114 A1 offenbart ein System aus autonomen Bodenbearbeitungsgeräten, deren aktueller Status über eine Anzeigeeinrichtung visualisiert wird.

[0004] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine Station für Reinigungsroboter bereitzustellen, die eine Anzahl der ihr zugeordneten Reinigungsroboter und ihren jeweiligen Status anzeigt.

[0005] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Station mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden Unteransprüchen.

[0006] Die mit der Erfindung erreichbaren Vorteile bestehen neben einem Anzeigen der der Station zugeordneten Reinigungsroboter darin, dass auch ihr jeweiliger Status angezeigt wird. Zudem ist die Lösung des Problems kostengünstig. Ein Nutzer der Station kann seine Flotte aus Reinigungsrobotern besser managen und erhält eine bessere Übersicht.

[0007] Die Erfindung betrifft eine Station für Reinigungsroboter, der mehrere Reinigungsroboter zuordnenbar sind, um diese zu reinigen und/oder mit Energie zu versorgen, aufweisend

- eine Anzeige mit einer Mehrzahl an LEDs, und
- eine Steuereinrichtung, die ausgebildet ist, die Anzeige in Abhängigkeit von einer Anzahl von der Station zugeordneten Reinigungsrobotern in Segmente zu unterteilen, jedem Segment jeweils einen Teil der Mehrzahl an LEDs und jeweils einen Reinigungsroboter zuzuordnen und jedem Segment in Abhängigkeit eines Status des ihm zugeordneten Reinigungsroboters eine Farbe aus einer Mehrzahl an vorbestimmten Farben zuzuordnen, in der das jeweilige Segment leuchtet, wobei jede Farbe der Mehrzahl

an vorbestimmten Farben jeweils einem Status aus einer Mehrzahl an Status zugeordnet ist, in denen sich die Reinigungsroboter befinden können.

[0008] Dadurch kann der Nutzer mittels der Station auf einfache und kostengünstige Weise einen Überblick über die der Station zugeordneten Reinigungsroboter er- und behalten. Zudem ist die Anzahl von der Station zugeordneten Reinigungsrobotern an eine Anzahl von dem Nutzer verfügbaren Reinigungsrobotern variabel anpassbar. Durch das Zuordnen von Saugrobotern zu einer Station, wird eine beliebige Anzahl an Reinigungsrobotern angewiesen, das Aufladen der Energieversorgungseinrichtung, das Entleeren eines Staubspeichers und das Einnehmen einer Parkposition an der Station vorzunehmen. In einer bevorzugten Ausführungsform erfolgt das Zuordnen von Saugrobotern zu einer Station über eine Rechnerarchitektur, welche zur Verwaltung und Steuerung der Saugroboter eingesetzt wird.

[0009] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Steuereinrichtung ausgebildet, die Anzeige in gleich große Segmente zu unterteilen. Dadurch ist die Anzeige übersichtlich, und die Anzahl der der Station zugeordneten Reinigungsroboter leicht bei Ansicht der Anzeige ermittelbar. In einer bevorzugten Ausführungsform ist das Leuchten der jeweiligen Segmente zeitlich moduliert ausgeführt, beispielsweise als Blinken oder Pulsieren.

[0010] Bevorzugt umfasst der Status einen Tätigkeit-Status, der anzeigt, dass der Reinigungsroboter eine Tätigkeit ausführt. Bevorzugt ist die Tätigkeit eine Reinigung, eine Andockung an die Station, ein Hinbewegen zur Station, ein Aufladen einer Energieversorgungseinrichtung des Reinigungsroboters, eine Entleerung und/oder ein Stillstehen. Jeder Tätigkeit ist bevorzugt eine Farbe zugeordnet, wobei auch mehreren Tätigkeiten die gleiche Farbe zugeordnet sein kann. Die Reinigung umfasst bevorzugt einen Vorgang, bei dem der Reinigungsroboter einen Untergrund reinigt und ggf. von ihm Schmutzpartikel wie Staub und/oder Flüssigkeit aufnimmt.

[0011] Die Andockung an die Station ist bevorzugt ein Vorgang, bei dem der Reinigungsroboter mit der Station in Verbindung tritt. Ein Hinbewegen zur Station ist bevorzugt ein Zubewegen beispielsweise Rollen des Reinigungsroboters in Richtung der Station, ohne eine Reinigung auszuführen. Ein Aufladen der Energieversorgungseinrichtung des Reinigungsroboters ist bevorzugt ein Vorgang, bei dem der Reinigungsroboter an die Station angedockt ist bzw. mit ihr in Verbindung steht und von ihr mit Energie versorgt wird. Eine Entleerung ist bevorzugt ein Reinigungsvorgang des Reinigungsroboters, der bevorzugt durch die Station durchgeführt wird. D.h., der Reinigungsroboter ist an der Station angedockt, und bei der Reinigung aufgenommene Schmutzpartikel und/oder Flüssigkeit werden von der Station aus ihm entfernt.

[0012] Das Aufladen und das Entleeren sind Tätigkeiten, die zeitgleich durchgeführt werden können. Diesen

Tätigkeiten ist daher beispielsweise eine gleiche vorbestimmte Farbe als Tätigkeit-Status zugeordnet, während beispielsweise der Tätigkeit der Reinigung eine andere vorbestimmte Farbe als Tätigkeit-Status zugeordnet ist. Ein Stillstehen ist ein Vorgang, bei dem der Reinigungsroboter bewegungslos verharrt, beispielsweise, wenn er auf ein Befehlssignal bei oder nach Beenden einer Tätigkeit wartet oder wenn er eine Störung aufweist. Beispielsweise ist dem Reinigungs-Status eine grüne Farbe zugeordnet, sind dem Andockungs-, dem Hinbewegen-, dem Aufladen-, dem Entleerungs-Status eine gelbe Farbe zugeordnet und dem Stillsteh-Status eine rote Farbe zugeordnet. Mittels des Zuordnens dieser Farben zu diesen jeweiligen Status nach Ampelprinzip kann der Nutzer den jeweiligen Status jedes Reinigungsroboters leicht verstehen und die Situation der Reinigungsroboter leicht entsprechend des bekannten Ampelprinzips für sich einordnen. Es ist aber auch möglich, noch weitere Farben den einzelnen Status zuzuordnen. Beispielsweise kann es für den Nutzer von Interesse sein, zu wissen, ob die Station von einem Reinigungsroboter besetzt ist oder nicht, so dass beispielsweise dem Andockungs- und dem Hinbewegen-Status eine gelbe Farbe zugeordnet ist, und dem Aufladen- und dem Entleerungs-Status eine blaue Farbe zugeordnet ist.

[0013] Alternativ oder zusätzlich bevorzugt umfasst der Status einen Ladezustand-Status, der einen Ladezustand einer Energieversorgungseinrichtung des Reinigungsroboters anzeigt. Bevorzugt ist der Ladezustand ein Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter vollständig durchführbar ist, ein weiterer Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter undurchführbar bzw. nicht durchführbar ist, oder ein weiterer Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter nur teilweise durchführbar ist.

[0014] Bevorzugt sind dem Ladezustand und den weiteren Ladezuständen verschiedene vorbestimmte Farben als Ladezustand-Status zugeordnet. Beispielsweise ist dem Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter vollständig durchführbar ist, eine grüne Farbe zugeordnet, dem weiteren Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter undurchführbar bzw. nicht durchführbar ist, eine rote Farbe zugeordnet, und dem weiteren Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter nur teilweise durchführbar ist, eine gelbe Farbe zugeordnet.

[0015] Dieses Ampelprinzip der Farben macht dem Nutzer den jeweiligen Ladezustand-Status der Reinigungsroboter intuitiv verständlich.

[0016] Weiterhin alternativ oder zusätzlich bevorzugt umfasst der Status einen Betriebszustand-Status, der anzeigt, dass der Reinigungsroboter sich in einem von mehreren Betriebszuständen befindet. Bevorzugt ist der Betriebszustand ein Aktivmodus, Andockmodus oder ein

Störmodus. Der Aktivmodus ist bevorzugt ein Modus, bei dem der Reinigungsroboter eine Reinigung ausführt. Der Andockmodus ist bevorzugt ein Modus, bei dem der Reinigungsroboter auf dem Weg zur Station oder an sie andockt bzw. mit ihr verbunden ist. Ein Störmodus ist bevorzugt ein Modus, bei dem der Reinigungsroboter eine Störung aufweist und/oder stillsteht. Jedem Betriebszustand ist bevorzugt eine verschiedene vorbestimmte Farbe als Betriebszustand-Status zugeordnet. Beispielsweise ist dem Aktivmodus eine grüne Farbe zugeordnet, dem Störmodus eine rote Farbe zugeordnet, und dem Andockmodus eine gelbe Farbe zugeordnet.

[0017] Bevorzugt ist die Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet, das oder die Segmente dauerhaft in der ihr jeweils zugeordneten Farbe leuchten zu lassen, solange ihr mindestens ein Reinigungsroboter zugeordnet ist. Dadurch kann der Nutzer die jeweilige dem Reinigungsroboter-Status zugeordnete Farbe gut erkennen und erfassen und gleichzeitig erfassen, dass der Station mindestens ein Reinigungsroboter zugeordnet und dass sie ihn Betrieb ist.

[0018] Wenn die Steuereinrichtung ausgebildet und eingerichtet ist, mehrere des Tätigkeit-Status, des Ladezustand-Status und Betriebszustand-Status des oder der Reinigungsroboter anzuzeigen, ist sie bevorzugt weiterhin eingerichtet und ausgebildet, das oder die ihm jeweilig zugeordneten Segmente dauerhaft in der ihr jeweils zugeordneten Farbe leuchten zu lassen, wenn den mehreren Status die gleiche vorbestimmte Farbe zugeordnet ist. Beispielsweise ist sie eingerichtet und ausgebildet, das oder die jeweiligen Segmente dauerhaft in der ihnen zugeordneten Farbe leuchten zu lassen, wenn der entsprechende Reinigungsroboter sich in einem Reinigungs-Status und gleichzeitig im Aktivmodus-Status befindet, denen jeweils die gleiche vorbestimmte Farbe zugeordnet ist.

[0019] Bevorzugt ist die Steuereinrichtung weiterhin ausgebildet und eingerichtet, das dem Reinigungsroboter zugeordnete Segment oder Segmente in der ihm oder ihnen zugeordneten vorbestimmten Farbe blinken zu lassen, wenn die Steuereinrichtung ausgebildet ist, mehrere des Tätigkeit-Status, des Ladezustand-Status und Betriebszustand-Status des oder der Reinigungsroboter anzuzeigen und sich der jeweilige Reinigungsroboter in einem Betriebszustand-Status, einem Ladezustand-Status oder einem Tätigkeit-Status ist, dem eine andere vorbestimmte Farbe zugeordnet ist, als dem jeweilig anderen Status. Beispielsweise befindet sich einer der Reinigungsroboter in einem Aktivmodus-Status und/oder in einem Ladezustand-Status, der erlaubt, ein Reinigungsprogramm und/oder Reinigungsvorgang vollständig auszuführen, so dass das ihm zugeordnete Segment in einer vorbestimmten Farbe wie beispielsweise grün leuchtet, während er mangels Reinigungsbefehls aber keine Tätigkeit in Form einer Reinigung ausführt, sondern sich im Stillsteh-Modus befindet, dem eine weitere vorbestimmte Farbe wie beispielsweise rot zugeordnet ist. Um dem Nutzer zu signalisieren, dass dieser Reinigungsroboter

sich in einem Betriebszustand-Status und einem Ladezustand-Status befindet, die farblich als konträr zum Tätigkeit-Status eingestuft sind, kann das ihm zugeordnete Segment oder Segmente in der ihm primär zugeordneten vorbestimmten Farbe beispielsweise grün blinken. Eine Rangfolge, in welcher vorbestimmten Farbe der Reinigungsroboter blinkt, wenn er sich in dem Betriebszustand-Status, dem Ladezustand-Status oder dem Tätigkeit-Status ist, dem eine andere vorbestimmte Farbe zugeordnet ist, als dem jeweilig anderen Status, ist bevorzugt in der Steuereinheit hinterlegt.

[0020] In einer bevorzugten Ausführungsform weist die Station weiterhin eine Einrichtung auf, die ausgebildet ist, einem Reinigungsroboter ein Signal auszusenden, wenn der Reinigungsroboter im Störmodus ist. Bevorzugt ist das Signal ein Befehlssignal, das dem Reinigungsroboter befiehlt, ein akustisches und/oder visuelles Signal auszusenden. Dadurch kann der Reinigungsroboter, der sich im Störmodus befindet, leichter lokalisiert werden. Beispielsweise kann dem Reinigungsroboter mittels des Befehlssignals befohlen werden, einen oder mehrere Töne auszugeben und/oder ein oder mehrere Farbsignale auszusenden. Bevorzugt ist das Signal das Befehlssignal, das dem Reinigungsroboter befiehlt, ein akustisches Signal auszugeben. Dadurch kann der Nutzer der Station den sich im Störmodus befindenden Reinigungsroboter auch lokalisieren, wenn er nicht im (engeren) Sichtbereich ist.

[0021] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Station derart ausgebildet, dass ihr eine zeitlich variierende Anzahl an Reinigungsrobotern zuordenbar ist. Dadurch ist die Station flexibel ausgestaltet und erweiterbar, wenn der Nutzer die Anzahl an Reinigungsrobotern erhöhen oder reduzieren will. Auch sind defekte Reinigungsroboter leicht durch einen anderen Reinigungsroboter ersetzbar.

[0022] Bevorzugt sind die Mehrzahl der LEDs in mindestens zwei überlagerte Folgen mit unterschiedlichen Anzahlen an LEDs unterteilt. Bevorzugter sind die Mehrzahl der LEDs in zwei überlagerte Folgen mit unterschiedlichen Anzahlen an LEDs unterteilt. Dadurch wird eine Anzahl an zuordenbaren Reinigungsroboter erhöht. Eine Folge der LEDs weist beispielsweise zwölf LEDs auf, so dass bei einer Zuordnung von mindestens zwei Segmenten je Reinigungsroboter, die Anzeige in ein, zwei, drei, vier und sechs Segmente unterteilt werden kann. Wird diese Folge mit einer weiteren Folge mit zehn LEDs überlagert, so kann diese weitere Folge bei einer Zuordnung von zwei Segmenten je Reinigungsroboter die Anzeige in fünf Segmente unterteilt werden. Dadurch kann die Anzeige mit den zwei überlagerten Folgen einen Status von ein bis sechs Reinigungsroboter bei einer Zuordnung von mindestens zwei Segmenten je Reinigungsroboter anzeigen.

[0023] Die Station weist bevorzugt ein Gehäuse mit einer Gehäuse-Seitenwand und einer Gehäuse-Oberseite auf. In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Anzeige streifenförmig ausgebildet. Diese Ausbildung

der Anzeige erlaubt dem Nutzer auf einfache Weise und auf einen Blick die Anzahl und den Status der der Station zugeordneten Reinigungsroboter zu erfassen. Bevorzugt erstreckt sich die streifenförmige Anzeige entlang einer Erstreckungsrichtung der Gehäuse-Seitenwand. Alternativ bevorzugt ist die Anzeige umlaufend um ein Gehäuse der Station ausgebildet. Auch diese Ausbildung ermöglicht dem Nutzer auf einfache Weise einen Überblick über die der Station zugeordneten Reinigungsroboter. Die umlaufende Anzeige ist bevorzugt an der Gehäuse-Seitenwand oder an der Gehäuse-Oberseiten angeordnet. Das Gehäuse ist bevorzugt zylinderförmig. Die umlaufende Anzeige kann ringförmig ausgebildet sein.

[0024] Der Ausdruck "Reinigungsroboter" umfasst einen Saugroboter, der zum Saugen ausgebildet ist, einen Wischroboter, der zum Wischen ausgebildet ist, oder deren Kombinationen. Der Saugroboter kann zum Aufsaugen von Feststoffen und/oder Flüssigkeit ausgebildet sein.

[0025] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in den Zeichnungen rein schematisch dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigt schematisch und nicht maßstabsgerecht

Fig. 1 eine perspektivische Ansicht einer Station mit ihr zugeordneten Reinigungsrobotern;

Fig. 2 eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Station;

Fig. 3 eine perspektivische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Station;

Fig. 4 eine perspektivische Ansicht einer noch weiteren erfindungsgemäßen Station;

Fig. 5 perspektivische Ansicht der in Fig. 3 gezeigten Station mit ihr zugeordneten Reinigungsrobotern; und

Fig. 6 eine Querschnittsansicht der in Fig. 4 gezeigten Anzeige.

[0026] Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Station mit ihr zugeordneten Reinigungsrobotern. Der Station 1 sind vier Reinigungsroboter 2a-2d zugeordnet. Die Reinigungsroboter 2b, 2c, 2d führend jeweils eine Reinigung eines Untergrunds (nicht gezeigt) durch, während der Reinigungsroboter 2a an die Station 1 andockt. Die Station 1 weist ein zylinderförmiges Gehäuse 6 mit einer Gehäuse-Oberseite 7 und einer Gehäuse-Seitenwand 7 auf.

[0027] Fig. 2 zeigt eine perspektivische Ansicht einer erfindungsgemäßen Station. Die in Fig. 2 gezeigte Station 1 entspricht der in Fig. 1 gezeigten Station mit dem Unterschied, dass sie weiterhin eine Anzeige 3 aufweist, die ringförmig und umlaufend in der Gehäuse-Seitenwand 8 ausgebildet ist.

[0028] Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer weiteren erfindungsgemäßen Station. Die in Fig. 3 gezeigte Station 1 entspricht der in Fig. 2 gezeigten Station mit dem Unterschied, dass die Anzeige 3 in der Gehäuse-

Oberseite 7 angeordnet ist.

[0029] Fig. 4 zeigt eine perspektivische Ansicht einer noch weiteren erfindungsgemäßen Station. Die in Fig. 4 gezeigte Station entspricht der in Fig. 2 gezeigten Station mit dem Unterschied, dass die Anzeige 3 nicht ringförmig und umlaufend in der Gehäuse-Seitenwand 8, sondern streifenförmig ausgebildet und entlang einer Erstreckungsrichtung E der Station 1 in der Gehäuse-Seitenwand 8 angeordnet ist.

[0030] Fig. 5 zeigt perspektivische Ansicht der in Fig. 3 gezeigten Station mit ihr zugeordneten Reinigungsrobotern. Die in Fig. 5 gezeigte Station 1 entspricht der in Fig. 3 gezeigten Station. Der Station 1 sind vier Reinigungsroboter 2a-2d zugeordnet. Die Reinigungsroboter 2b, 2c, 2d führend jeweils eine Reinigung eines Untergrunds (nicht gezeigt) durch, während der Reinigungsroboter 2a an die Station 1 angedockt ist.

[0031] Fig. 6 zeigt eine Querschnittsansicht der in Fig. 4 gezeigten Anzeige. Die Anzeige 3 weist eine Folge an zwölf LEDs 5 auf, die mittels eines Kreises symbolisiert sind, und eine weitere Folge an zehn LEDs 5, die mittels eines Rechtecks symbolisiert sind. Mittels der Folge der zwölf LEDs 5 kann bei der Zuordnung von mindestens zwei Segmenten (nicht gezeigt) je Reinigungsroboter, die Anzeige in ein, zwei, drei, vier und sechs Segmente unterteilt werden, während die weitere Folge bei der Zuordnung von zwei Segmenten je Reinigungsroboter in fünf Segmente unterteilt werden kann. Die Anzeige 3 kann die Status von ein bis sechs Reinigungsrobotern anzeigen.

Bezugszeichenliste

[0032]

E	Erstreckungsrichtung
1	Station
2a-2d	jeweils Reinigungsroboter
3	Anzeige
4	Ausgabeeinrichtung
5	LED
6	Gehäuse
7	Gehäuse-Oberseite
8	Gehäuse-Seitenwand

Patentansprüche

1. Station (1) für Reinigungsroboter (2a-2d), der mehrere Reinigungsroboter (2a-2d) zuordenbar sind, um diese zu reinigen und/oder mit Energie zu versorgen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Station aufweist:

- eine Anzeige (3) mit einer Mehrzahl an LEDs (5), und
- eine Steuereinrichtung, die ausgebildet ist, die Anzeige (3) in Abhängigkeit von einer Anzahl

von der Station (1) zugeordneten Reinigungsrobotern (2a-2d) in Segmente zu unterteilen, jedem Segment jeweils einen Teil der Mehrzahl an LEDs (5) und jeweils einen Reinigungsroboter (2a-2d) zuzuordnen und jedem Segment in Abhängigkeit eines Status des ihm zugeordneten Reinigungsroboters (2a-2d) eine Farbe aus einer Mehrzahl an vorbestimmten Farben zuzuordnen, in der das jeweilige Segment leuchtet, wobei jede Farbe der Mehrzahl an vorbestimmten Farben jeweils einem Status aus einer Mehrzahl an Status zugeordnet ist, in denen sich die Reinigungsroboter (2a-2d) befinden können.

2. Station (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuereinrichtung ausgebildet ist, die Anzeige in gleich große Segmente zu unterteilen.

3. Station (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Status einen Tätigkeit-Status, der anzeigt, dass der Reinigungsroboter eine Tätigkeit ausführt, einen Ladezustand-Status, der einen Ladezustand einer Energieversorgungseinrichtung des Reinigungsroboters anzeigt, und/oder einen Betriebszustand-Status aufweist, der anzeigt, dass der Reinigungsroboter sich in einem von mehreren Betriebszuständen befindet.

4. Station (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- die Tätigkeit eine Reinigung, eine Andockung an die Station (1), ein Hinbewegen zur Station (1), ein Aufladen der Energieversorgungseinrichtung des Reinigungsroboters, eine Entleerung oder ein Stillstehen ist,
- der Ladezustand ein Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter vollständig durchführbar ist, ein weiterer Ladezustand, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter undurchführbar ist, oder ein weiterer Ladezustand ist, der anzeigt, dass ein Reinigungsprogramm und/oder -vorgang vom Reinigungsroboter nur teilweise durchführbar ist, und/oder
- der Betriebszustand ein Aktivmodus, Andockmodus oder ein Störmodus ist.

5. Station (1) nach Anspruch 4, **gekennzeichnet durch** eine Einrichtung (4), die ausgebildet ist, einem Reinigungsroboter ein Signal auszusenden, wenn dieser Reinigungsroboter im Störmodus ist.

6. Station (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Signal ein Befehlssignal ist, das dem Reinigungsroboter befiehlt, ein akustisches

und/oder visuelles Signal auszusenden.

7. Station (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie derart ausgebildet ist, dass ihr eine zeitlich variierende Anzahl an Reinigungsrobotern (2a-2d) zuordenbar ist. 5
8. Station (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mehrzahl der LEDs (5) in mindestens zwei überlagerte Folgen mit unterschiedlichen Anzahlen an LEDs (5) unterteilt sind. 10
9. Station (1) nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anzeige (3) streifenförmig oder umlaufend um ein Gehäuse (6) der Station (1) ausgebildet ist. 15

Claims

1. Station (1) for cleaning robots (2a-2d), to which a plurality of cleaning robots (2a-2d) can be assigned in order to clean them and/or supply them with power, **characterised in that** the station comprises:

- a display (3) having a plurality of LEDs (5), and
- a control device which is designed to divide the display (3) into segments according to a number of cleaning robots (2a-2d) assigned to the station (1), to assign each segment a portion of the plurality of LEDs (5) and a cleaning robot (2a-2d), and to assign each segment a color, from a plurality of predetermined colors, in which the relevant segment lights up according to a status of the cleaning robot (2a-2d) associated therewith, wherein each color of the plurality of predetermined colors is assigned to a status from a plurality of statuses in which the cleaning robots (2a-2d) can be in. 20

2. Station (1) according to claim 1, **characterised in that** the control device is designed to divide the display into equally sized segments. 25
3. Station (1) according to claim 1 or 2, **characterised in that** the status indicates an activity status indicating that the cleaning robot is performing an activity, a charging state status indicating a charging state of a power supply device of the cleaning robot, and/or an operating state status indicating that the cleaning robot is in one of a plurality of operating states. 30
4. Station (1) according to claim 3, **characterised in that** 35
 - the activity is cleaning, docking at the station (1), movement towards the station (1), charging

of the power supply device of the cleaning robot, emptying or a standstill,

- the charging state is a charging state which indicates that a cleaning program and/or process can be completely carried out by the cleaning robot, a further charging state which indicates that a cleaning program and/or process cannot be carried out by the cleaning robot, or a further charging state which indicates that a cleaning program and/or process can only be partially carried out by the cleaning robot, and/or
- the operating state is an active mode, docking mode or an interference mode.

5. Station (1) according to claim 4, **characterised by** a device (4) which is designed to transmit a signal to a cleaning robot when said cleaning robot is in the interference mode. 40

6. Station (1) according to claim 5, **characterised in that** the signal is a command signal commanding the cleaning robot to transmit an acoustic and/or visual signal. 45

7. Station (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** it is designed such that a temporally varying number of cleaning robots (2a-2d) can be assigned thereto. 50

8. Station (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the plurality of LEDs (5) are divided into at least two superimposed sequences with different numbers of LEDs (5). 55

9. Station (1) according to any of the preceding claims, **characterised in that** the display (3) is designed to be strip-shaped or circumferential around a housing (6) of the station (1). 60

Revendications

1. Station (1) pour robots de nettoyage (2a-2d) à laquelle peuvent être associés plusieurs robots de nettoyage (2a-2d) afin de les nettoyer et/ou de les alimenter en énergie, **caractérisée en ce que** la station présente : 65

- un affichage (3) comportant une pluralité de DEL (5), et

- un dispositif de commande configuré pour diviser l'affichage (3) en segments en fonction d'un certain nombre de robots de nettoyage (2a-2d) associés à la station (1), pour associer à chaque segment respectivement une partie de la pluralité de DEL (5) et respectivement un robot de nettoyage (2a-2d) et pour associer à chaque segment une couleur parmi une pluralité de

couleurs prédéterminées, dans laquelle le segment respectif brille, en fonction d'un état du robot de nettoyage (2a-2d) qui lui est associé, dans laquelle chaque couleur de la pluralité de couleurs prédéterminées est associée à respectivement un état parmi une pluralité d'états dans lesquels les robots de nettoyage (2a-2d) peuvent se trouver.

2. Station (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de commande est configuré pour diviser l'affichage en segments de même taille. 10
3. Station (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** l'état présente un état d'activité indiquant que le robot de nettoyage effectue une activité, un état d'état de charge indiquant un état de charge d'un dispositif d'alimentation en énergie du robot de nettoyage, et/ou un état d'état de fonctionnement indiquant que le robot de nettoyage se trouve dans un état de fonctionnement parmi plusieurs états de fonctionnement. 15
20
4. Station (1) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** 25
 - l'activité est un nettoyage, un amarrage à la station (1), un déplacement vers la station (1), une charge du dispositif d'alimentation en énergie du robot de nettoyage, une vidange ou une immobilisation, 30
 - l'état de charge est un état de charge indiquant qu'un programme et/ou un processus de nettoyage peuvent être entièrement réalisés par le robot de nettoyage, un autre état de charge indiquant qu'un programme et/ou un processus de nettoyage ne peuvent pas être réalisés par le robot de nettoyage ou un autre état de charge indiquant qu'un programme et/ou un processus de nettoyage ne peuvent être réalisés que partiellement par le robot de nettoyage, et/ou 35
40
 - l'état de fonctionnement est un mode actif, un mode d'amarrage ou un mode de panne.
5. Station (1) selon la revendication 4, **caractérisée par** un dispositif (4) configuré pour envoyer un signal à un robot de nettoyage lorsque ledit robot de nettoyage est dans le mode de panne. 45
6. Station (1) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le signal est un signal de commande qui commande au robot de nettoyage d'émettre un signal acoustique et/ou visuel. 50
7. Station (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle est** configurée de telle manière qu'un nombre variable dans le temps de robots de nettoyage (2a-2d) peu- 55

vent être associés à celle-ci.

8. Station (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la pluralité de DEL (5) est divisée en au moins deux séquences superposées comportant des nombres différents de DEL (5).
9. Station (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'affichage (3) est conçu en forme de bande ou de manière circconférentielle autour d'un boîtier (6) de la station (1).

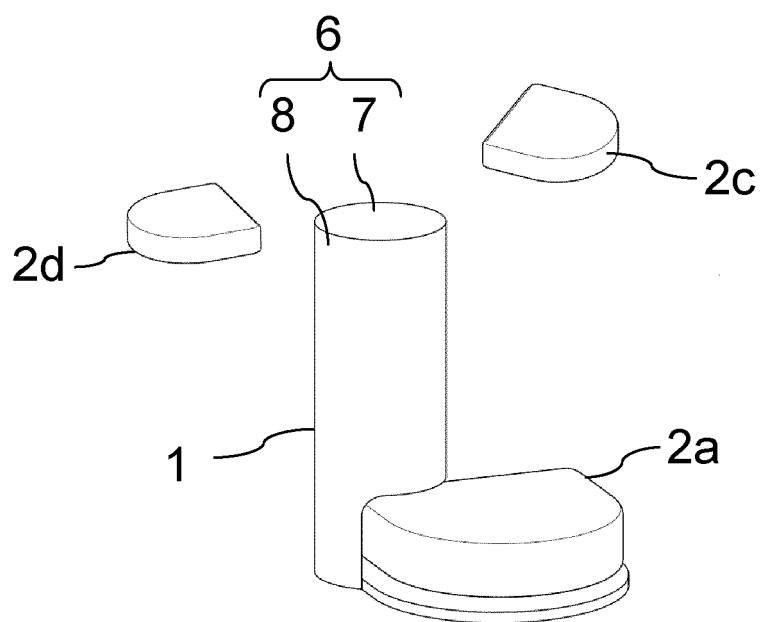


Fig. 1

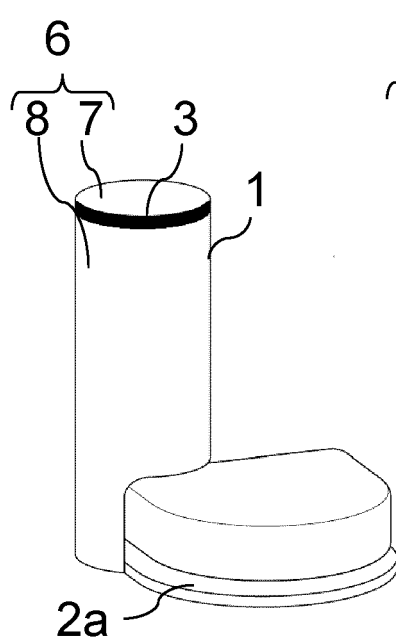


Fig. 2

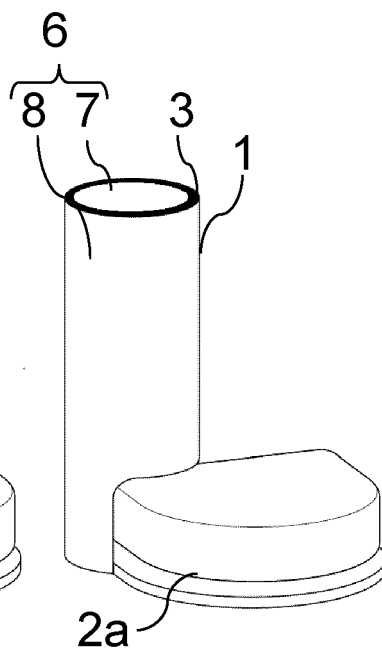


Fig. 3

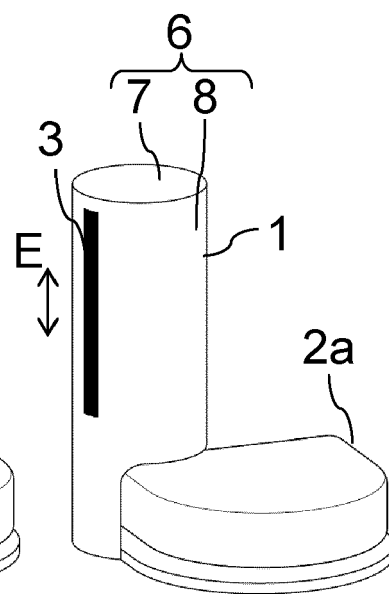


Fig. 4

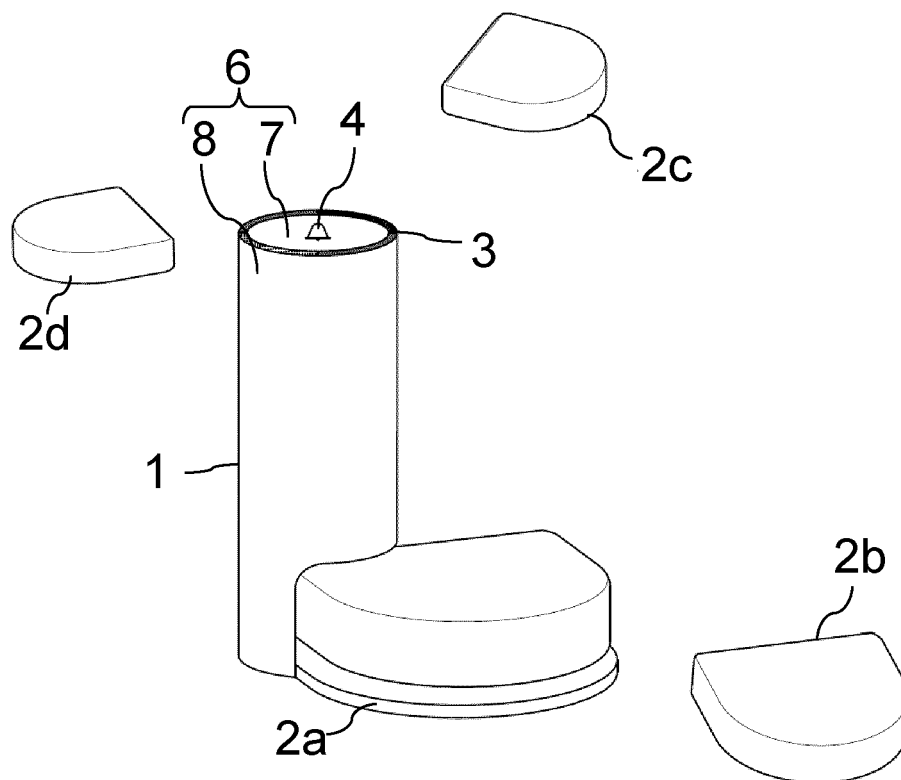


Fig. 5

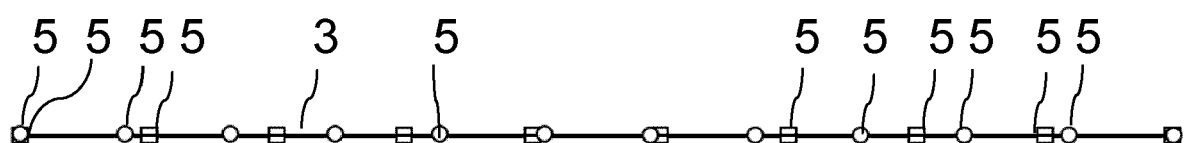


Fig. 6

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

- US 2018344114 A1 [0003]