



(10) **DE 10 2017 007 704 A1** 2019.02.14

(12)

## Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2017 007 704.5**

(22) Anmeldetag: **09.08.2017**

(43) Offenlegungstag: **14.02.2019**

(51) Int Cl.: **A47L 5/12 (2006.01)**

**A47L 11/40 (2006.01)**

(71) Anmelder:  
**Lukoschus, Gerd, 17237 Userin, DE**

(72) Erfinder:  
**gleich Anmelder**

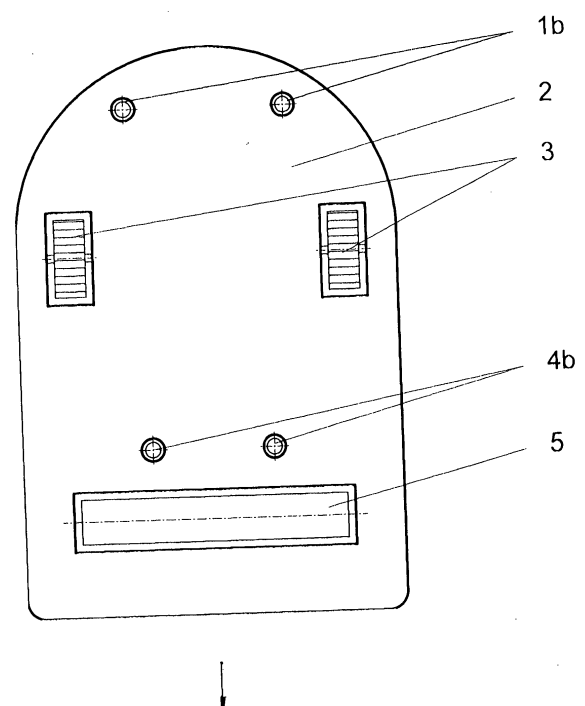
(74) Vertreter:  
**Patentanwaltskanzlei Manfred Kietzmann, 10117  
Berlin, DE**

Prüfungsantrag gemäß § 44 PatG ist gestellt.

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.**

(54) Bezeichnung: **Selbsttätig fahrendes Reinigungsgerät**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Selbsttätig fahrbares Reinigungsgerät mit mindestens Saug- und/oder Wischfunktion, das auf Stützrollen (1b, 4b) abgestützt ist und über Antriebsräder (3) verfügt, die zur Durchführung von Richtungswechseln in der Fahrtrichtung einzeln antreibbar sind, wobei die Stützrollen (1b, 4b) in alle Richtungen beweglich sind und/oder eine Oberflächenbeschichtung aufweisen, oder aus einem Material bestehen, die/das ein kratzfreies Gleiten der Stützrollen (1b, 4b) auf einer Arbeitsfläche in alle Richtungen gestatten.



## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein autonomes, elektrisch betriebenes, selbstständig fahrbares Reinigungsgerät mit vorzugsweise Saug- und/oder Wischfunktion, gemeinhin als Saug- und/oder Wischroboter bezeichnet. Ein derartiger Roboter ist z. B. in der DE 20 2016 001 757 U1 beschrieben.

**[0002]** Die Saug- und/oder Wischroboter sind in der Regel mit Antriebsrädern und Rolleinrichtungen ausgestattet. Die Abstützung der gesamten Roboterkonstruktion des Saug- und/oder Wischroboters auf der Arbeitsfläche wird durch Stützrollen erreicht. Eine Änderung der Arbeitsrichtung wird durch Veränderung der Drehzahl der Antriebsräder untereinander erreicht. Die Stützrollen zum Abstützen der Roboterkonstruktion sind überwiegend starr auf einer Querachse befestigt.

Die Stützrollen in den verschiedensten Ausführungen und Materialien sind zumeist aus Hartmaterial und in Richtung der Hauptbewegung des Saug- und/oder Wischroboters ausgerichtet.

**[0003]** Der Nachteil der so in die Richtung der Hauptbewegung ausgerichteten Stützrollen besteht darin, dass bei Änderung der Arbeitsrichtung mittels der Antriebsräder, was einer Drehung um eine senkrechte Achse der Saug- und/oder Wischeinrichtung entspricht, die Stützrollen aufgrund ihrer starren Ausrichtung auf der Querachse über die zu bearbeitende Arbeitsoberfläche, im Radius der veränderten Arbeitsrichtung, seitlich verschoben (geschurrt) werden. Das zumeist harte Material der Stützrollen erzeugt dabei Kratzer (Schlieren) auf der Arbeitsoberfläche. Je nach Oberflächenbeschaffenheit des Fußbodenmaterials können sichtbare unerwünschte Kratzer (Schlieren) auf der Oberfläche des Fußbodens entstehen.

**[0004]** Aufgabe der Erfindung ist es, diese unerwünschten Nebenwirkungen beim Richtungswechsel der Saug- und/oder Wischeinrichtung auszuschließen. Gelöst wird diese Aufgabe mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand der Unteransprüche.

**[0005]** Bei einem selbsttätig fahrbares Reinigungsgerät mit mindestens Saug- und/oder Wischfunktion, das auf Stützrollen abgestützt ist und über Antriebsräder verfügt, die zur Durchführung von Richtungswechseln in der Fahrtrichtung einzeln antreibbar sind, ist erfindungsgemäß vorgesehen, dass die Stützrollen in alle Richtungen bewegbar sind und/oder eine Oberflächenbeschichtung aufweisen, oder aus einem Material bestehen, die/das ein kratzfreies Gleiten auf einer Arbeitsfläche der Stützrollen in alle Richtungen gestattet.

**[0006]** Bevorzugt handelt es sich bei den in alle Richtungen bewegbaren Stützrollen um Kugelrollen oder Allseitenrollen oder Mecanum-Räder.

**[0007]** Eine Alternative sieht vor, dass die Stützrollen aus Moosgummi oder vergleichbaren Materialien bestehen oder eine Beschichtung aus Moosgummi oder vergleichbaren Materialien aufweisen.

Derartige Stützrollen sollten austauschbar an einer Bodenplatte des Reinigungsgerätes angeordnet sein.

**[0008]** Die Erfindung soll anhand der Zeichnungen erläutert werden. Es zeigen:

**Fig. 1** Stand der Technik mit Stützrollen auf jeweils einer Querachse und

**Fig. 2** in alle Richtungen bewegbare Stützrollen.

**[0009]** **Fig. 1** zeigt ein bekanntes Reinigungsgerät, das bodenseitig auf Stützrollen **1a** und **4a** abgestützt ist. Die Stützrollen **1a** und **4a** drehen auf starr in eine Bodenplatte **2** des Reinigungsgerätes angeordneten Querachsen.

**[0010]** Der Begriff Querachse bezieht sich auf die Hauptfahrtrichtung = Hauptarbeitsrichtung, die mit dem Pfeil gekennzeichnet ist.

**[0011]** Das Reinigungsgerät wird durch die aus der Bodenplatte **2** herausragenden Antriebsräder **3** Verfahren. Die Antriebsräder **3** sind einzeln antreibbar. Durch unterschiedliche Drehzahlen der Antriebsräder **3** lassen sich Richtungswechsel von der Hauptfahrtrichtung erreichen:

- geringe Drehzahlabweichung, aber gleichgerichtete Drehung bedeutet eine bogenförmige Fahrtrichtungsänderung,
- eine Drehzahl 0 und eine Drehzahl >0 bedeutet eine Drehung auf der Stelle um eine Senkrechte durch das Antriebsrad mit der Drehzahl 0 und
- gegenläufige Drehzahlen führen ebenfalls zu einem Wenden auf der Stelle.

**[0012]** Bei diesen Bewegungen drehen die Stützrollen **1a** und **4a** nicht nur um ihre Achse, sondern werden über die Arbeitsfläche gezogen, was zu den besagten Kratzern führen kann.

**[0013]** **Fig. 2** zeigt die erfindungsgemäße Ausführung mit Stützrollen **1b** und **4b**, die in alle Richtungen beweglich sind. Findet nun durch die Bewegung der Antriebsräder **3** eine Bewegungsrichtungsveränderung statt, stellen sich die Stützrollen **1b** und **4b** darauf ein und rollen ausschließlich auf dem jeweiligen Bogen entsprechend der Richtungsänderung ab. Es findet keine Verschiebewegung der Stützrollen **1b** und **4b** mehr statt.

**[0014]** Bei sehr sensiblen Arbeitsflächen können die Stützrollen **1b** und **4b** zusätzlich eine Beschichtung aufweisen.

**[0015]** Alternativ kann das Prinzip starrer Querachsen für die Stützrollen **1b** und **4b** auch beibehalten werden - vorausgesetzt die Stützrollen **1b** und **4b** bzw. deren Oberfläche sind aus einem Material hergestellt, das kratzfrei über die Arbeitsfläche gleiten kann.

**[0016]** Die Saug- und/oder Wischeinrichtung ist jeweils mit **5** bezeichnet.

**[0017]** Mit der vorgeschlagenen Lösung wird der Konflikt zwischen möglichst langlebigen Stützrollen **1b**, **4b** und der Gefahr der Arbeitsflächenbeschädigung gelöst. Da sich die Stützrollen **1b** und **4b** mit einer Oberflächenbeschichtung oder aus einem „weichen“ Material zwangsläufig stärker abnutzen als die im Stand der Technik verwendeten „harten“ Stützrollen **1a**, **4a** ist es zweckmäßig, die Stützrollen **1b**, **4b** austauschbar anzuordnen und als Verschleißteil zu deklarieren.

#### Bezugszeichenliste

<b>1a 1b</b>	hintere Stützrollen
<b>2</b>	Bodenplatte des Saug- und/oder Wischroboters
<b>3</b>	Antriebsräder
<b>4a 4b</b>	vordere Stützrollen
<b>5</b>	Saug- und/oder Wischeinheit

**ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**Zitierte Patentliteratur**

- DE 202016001757 U1 [0001]

### Patentansprüche

1. Selbsttätig fahrbares Reinigungsgerät mit mindestens Saug- und/oder Wischfunktion, das auf Stützrollen (1b, 4b) abgestützt ist und über Antriebsräder (3) verfügt, die zur Durchführung von Richtungswechseln in der Fahrtrichtung einzeln antreibbar sind, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützrollen (1b, 4b) in alle Richtungen beweglich sind und/oder eine Oberflächenbeschichtung aufweisen, oder aus einem Material bestehen, die/das ein kratzfreies Gleiten der Stützrollen (1b, 4b) auf einer Arbeitsfläche in alle Richtungen gestatten.

2. Selbsttätig fahrbares Reinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass es sich bei den in alle Richtungen beweglichen Stützrollen (1b, 4b) um Kugelrollen oder Allseitenrollen oder Mecanum-Räder handelt.

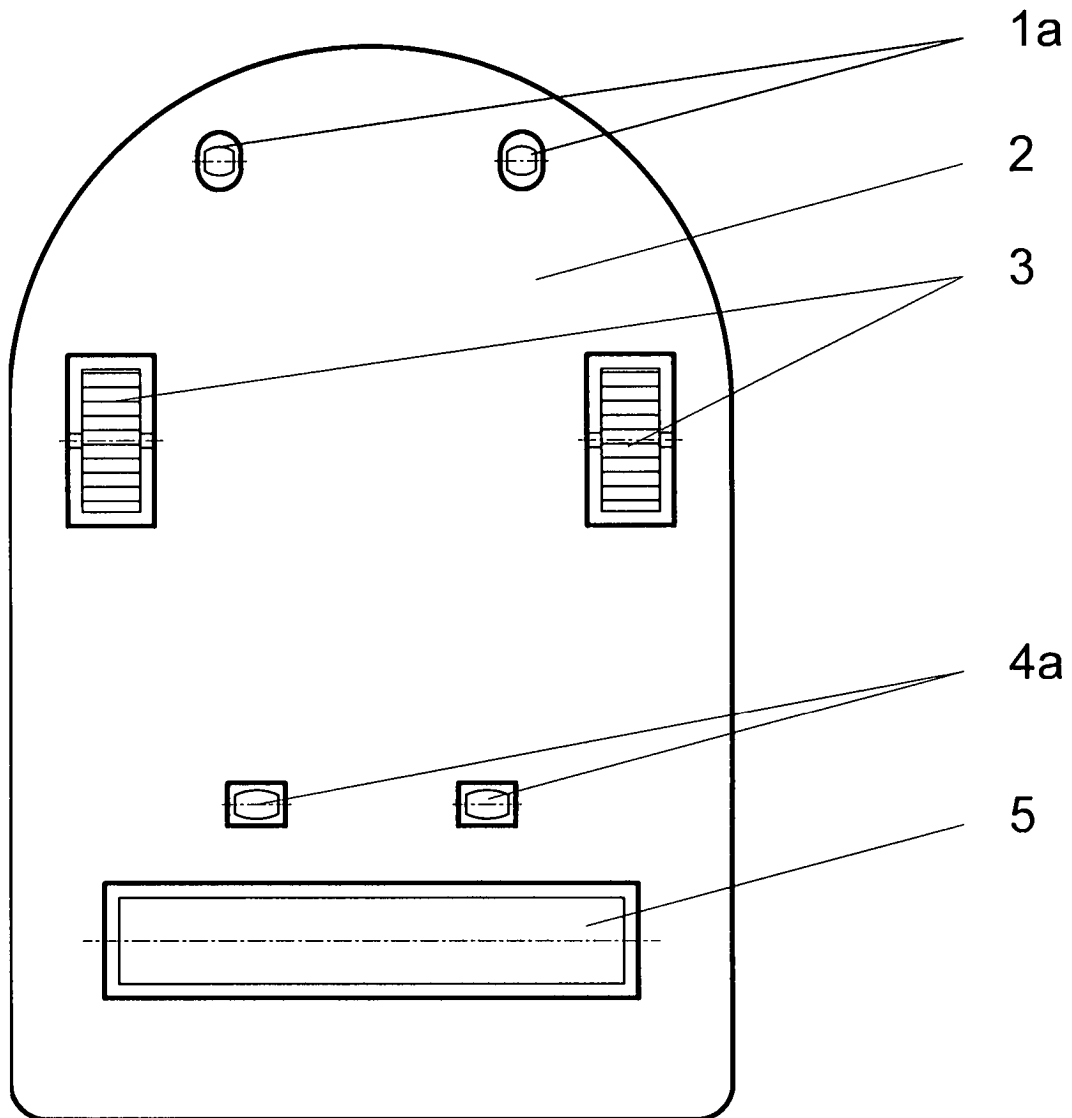
3. Selbsttätig fahrbares Reinigungsgerät nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützrollen (1b, 4b) aus Moosgummi bestehen oder eine Beschichtung aus Moosgummi aufweisen.

4. Selbsttätig fahrbares Reinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Stützrollen (1b, 4b) austauschbar an einer Bodenplatte 3 des Reinigungsgerätes angeordnet sind.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

**Fig. 1**

**Stand der Technik**



**Fig. 2**

