

(19)



Deutsches
Patent- und Markenamt



(10) **DE 20 2018 005 338 U1** 2019.01.24

(12)

Gebrauchsmusterschrift

(21) Aktenzeichen: **20 2018 005 338.4**

(51) Int Cl.: **A47L 9/02 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **16.11.2018**

(47) Eintragungstag: **14.12.2018**

(45) Bekanntmachungstag im Patentblatt: **24.01.2019**

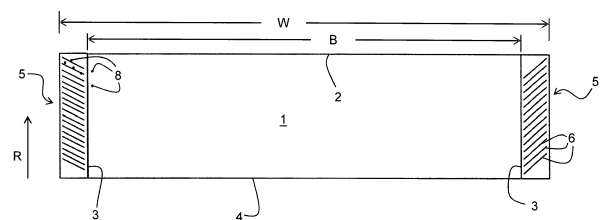
(73) Name und Wohnsitz des Inhabers:

BSH Hausgeräte GmbH, 81739 München, DE

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Seitliche Abdichtung eines Saugmundes eines Staubsaugers**

(57) Hauptanspruch: Staubsaugerdüse einer Reinigungseinrichtung für Haushaltszwecke, insbesondere für einen Reinigungsroboter, die zu Reinigungszwecken in einer Bewegungsrichtung (R) über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt wird, mit einer Düsensole, in der wenigstens ein Saugmund (1) ausgebildet ist, und mit Dichtungselementen (5) zur Abdichtung des Saugmunds (1) gegenüber der Bodenfläche zumindest in einer Richtung quer zur Bewegungsrichtung (R), gekennzeichnet durch beidseits des Saugmunds (1) jeweils wenigstens eine Gummilippe (6) als Dichtungselement (5), die gegenüber der Bewegungsrichtung (R) der Reinigungseinrichtung in einem Winkel (α) angeordnet ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse einer Reinigungseinrichtung für Haushaltszwecke, insbesondere für einen Reinigungsroboter, die zu Reinigungszwecken in einer Bewegungsrichtung über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt wird, mit einer Düsensohle, in der wenigstens ein Saugmund ausgebildet ist, und mit Dichtungselementen zur Abdichtung des Saugmunds gegenüber der Bodenfläche zumindest in einer Richtung quer zur Bewegungsrichtung.

[0002] Die EP 2 890 286 B1 betrifft eine Düsenanordnung einer Reinigungsvorrichtung, die unter anderem eine Flüssigkeitszufuhranordnung, eine drehende Bürste und ein Wischelement umfasst, um Schmutz und flüssige Partikel abzuwischen. Sie weist mindestens ein Seitendichtungselement auf, um eine Seite des Düsengehäuses abzudichten, die vorzugsweise als Bürsten ausgebildet ist.

[0003] Aufgabe der Erfindung ist es, eine wirksame Seitenabdichtung des Saugmunds einer Staubsaugerdüse zur Verfügung zu stellen, die dem Benutzer einen geringen Wartungsaufwand und eine wertige Optik bietet.

[0004] Diese Aufgabe wird bei der eingangs genannten Staubsaugerdüse erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass beidseits des Saugmunds jeweils wenigstens eine Gummilippe als seitliches Dichtungselement angeordnet ist, die gegenüber der Bewegungsrichtung der Reinigungseinrichtung in einem Winkel angeordnet ist bzw. deren Verlauf auf der Düsensohle mit der Bewegungsrichtung der Reinigungseinrichtung einen Winkel einschließt.

[0005] Dichtungselemente, die seitlich am Rand des Saugmunds angeordnet sind, verbessern die Wirkung des von der Reinigungseinrichtung erzeugten Luftstroms vor und am Saugmund, indem sie einen seitlichen Verlust-Luftstrom verhindern. Die Gummilippe als seitliches Dichtungselement bietet den Vorteil, keine Fasern und Haare aufzunehmen, die der Benutzer bei der Wartung seiner Reinigungseinrichtung entfernen müsste. Außerdem zeigt sie nicht den Alterungseffekt des Abspreizens, wie es meistens bei den äußeren Borsten von Borstenleisten oder Bürsten vorkommt.

[0006] Eine Gummilippe als Dichtungselement wird regelmäßig mit einem gewissen Übermaß versehen, ist also länger bzw. höher als der Spalt, den sie zwischen der zu reinigenden Bodenfläche und dem Rand des Saugmunds in der Düsensohle überbrücken und abdichten soll. Damit verliert sie auch bei leicht unebenen Böden, beispielsweise bei Fliesen- oder Natursteinböden, nicht ihre Wirkung, weil sie sich aufgrund ihres Übermaßes und ihrer Elastizität in

Vertiefungen einschmiegen kann. Der erfindungsgemäße Winkel, in dem die Gummilippe gegenüber der Bewegungsrichtung der Reinigungseinrichtung verläuft, sorgt für ein gezieltes Umbiegen und damit für ein sattes und dichtendes Aufliegen der Gummilippe auf der Bodenfläche. Denn das Anstellen des Verlaufs der Gummilippe in einem Winkel gegenüber der Bewegungsrichtung der Reinigungseinrichtung verleiht der Gummilippe bei Aufnahme eines Reinigungsvorgangs eine definierte Auslenkung entgegen der Bewegungsrichtung. Die Auslenkung führt zu einem Umbiegen eines bodennahen Abschnitts der Gummilippe entlang ihrer gesamten Erstreckungslänge in dieselbe Richtung

[0007] Die Erfindung wendet sich also davon ab, der Alterung und einem erhöhten Wartungsaufwand unterworfenen Bürstenelemente als seitliche Dichtungselemente einzusetzen. Sie verfolgt vielmehr das Prinzip, zur Vermeidung von Verlustströmungen eine seitliche Abdichtung durch Gummilippen vorzusehen. Durch die Anstellung der Gummilippen in einem Winkel in Bezug auf die Bewegungsrichtung der Reinigungsvorrichtung sorgt sie darüber hinaus für eine zuverlässige und dauerhafte Dichtwirkung. Denn ohne eine Anstellung bzw. bei ihrem Verlauf in Bewegungsrichtung würde die Gummilippe zu einem unkontrollierten und ungerichteten Umknicken neigen, was ihre Dichtwirkung zumindest herabsetzt.

[0008] Grundsätzlich kann die Erfindung an der Düsensohle eines hand- oder maschinell geführten Staubsaugers eingesetzt werden. Ein handgeführter Staubsauger wird im Betrieb zwar in einer Hauptarbeitsrichtung bewegt, es ist aber auch mit einer entgegengesetzten Bewegungsrichtung zu rechnen, während maschinengeführte Staubsauger meist nur eine Arbeitsrichtung kennen.

[0009] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Gummilippe entgegen der Bewegungsrichtung auf den Saugmund hin ausgerichtet sein. Sie verläuft also bezüglich eines in Bewegungsrichtung regelmäßig geradlinig verlaufenden Seitenrandes des Saugmunds mit einem variierenden Abstand, der von einem in Bewegungsrichtung vorderen Abschnitt des Seitenrandes zu einem in Bewegungsrichtung hinteren Abschnitt abnimmt. Zwei bezüglich eines Saugmundes gegenüberliegende Gummilippen gemeinsam bilden quasi einen Trichter, der den Saugmund in sich aufnimmt. Jede Gummilippe für sich sorgt damit für eine breitere Wirkung des Saugluftstroms aus dem Saugmund in Bewegungsrichtung über die Breite des Saugmunds hinaus. Dadurch lässt sich die Wirkungsbreite der Reinigungsvorrichtung vergrößern und damit ihre Effizienz steigern.

[0010] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung kann die Reinigungseinrichtung

beidseits jedes Saugmunds über eine Mehrzahl an Gummilippen verfügen, die gegenüber der Bewegungsrichtung der Reinigungseinrichtung in einem Winkel angeordnet sind. Damit kann die seitliche Abdichtungswirkung verbessert werden, insbesondere, falls eine Gummilippe beispielsweise bei einer besonders tiefen Fuge oder infolge einer Beschädigung keine vollständige Abdichtungswirkung bieten sollte.

[0011] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können die am selben Seitenrand des Saugmundes liegenden und dort benachbarten Gummilippen einen derartigen Abstand aufweisen, dass sie bei einem Umbiegen zumindest abschnittsweise aneinander anliegen und gegeneinander abdichten. Dadurch brauchen sich die einzelnen Gummilippen nicht über die gesamte Länge des Seitenrandes des Saugmunds zu erstrecken. Vielmehr können mehrere, aber kürzere Gummilippen angeordnet sein, die einen größeren Winkel mit der Bewegungsrichtung einschließen und damit die Wirkungsbreite des Luftstroms vor dem Saugmund vergrößern.

[0012] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können die benachbarten Gummilippen weitgehend parallel zueinander verlaufen. Dieser Verlauf ermöglicht ein gegenseitiges Anliegen der Gummilippen nahezu über ihren gesamten Verlauf hinweg, so dass auch ihre Abdichtungswirkung untereinander sichergestellt ist.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können die an einem Seitenrand des Saugmunds benachbarten Gummilippen einen entgegen der Bewegungsrichtung abnehmenden Winkel aufweisen, in dem die Gummilippen gegenüber dem Seitenrand des Saugmunds bzw. der Bewegungsrichtung angeordnet sind. In einem in Bewegungsrichtung vorderen Bereich des Saugmunds können die Gummilippen folglich mittels ihres großen Winkels die Wirkung des Saugluftstroms über die Breite des Saugmunds hinaus stark verbreitern. In einem bezüglich der Bewegungsrichtung mittleren und hinteren Bereich dagegen können die Gummilippen einen geringeren Winkel aufweisen und lediglich auf ihre seitliche Abdichtungswirkung hin optimiert sein, womit sie bei gleicher Wirkung weniger Konstruktionsraum beanspruchen.

[0014] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung können Gummilippen in der Bewegungsrichtung auf den Saugmund hin und andere Gummilippen am selben Seitenrand des Saugmunds entgegen der Bewegungsrichtung auf den Saugmund hin gerichtet sein. Vorteilhaft sind die Gummilippen an einem in Bewegungsrichtung vorderen Rand des Saugmunds entgegen der Bewegungsrichtung auf den Saugmund hin gerichtet angeordnet, um die oben beschriebene Wirkung zu erzielen. Sind die Gummilippen an einem in Bewegungs-

richtung hinteren Rand des Saugmunds in der gegensinnigen Richtung orientiert, kann jene Wirkung auch an einem hinteren Rand des Saugmunds erzeugt werden, sobald die Saugdüse beispielsweise eines handgeführten Staubsaugers während eines Reinigungsvorgangs entgegen der Bewegungsrichtung betätigt wird.

[0015] Das Prinzip der Erfindung wird im Folgenden anhand einer Zeichnung beispielshalber noch näher erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1: eine Unterseite eines Reinigungsgeräts mit einem Saugmund und

Fig. 2: eine seitliche Abdichtung als Detail der Fig. 1.

[0016] Fig. 1 bietet eine stark schematisierte Ansicht eines rechteckigen Saugmundes **1**, wie er in einer Art Düsensohle auf der Unterseite beispielsweise eines Reinigungsroboters angeordnet ist. Der Reinigungsroboter bewegt sich im Betrieb in einer Hauptarbeitsrichtung **R** über die Bodenfläche hinweg. Der Saugmund **1** ist mit seiner Längserstreckung quer zur Hauptarbeitsrichtung **R** aus- und auf eine zu reinigende Bodenfläche hin gerichtet. Er lässt einen Saugluftstrom auf die Bodenfläche wirken, und zwar im Wesentlichen an seinem in der Arbeitsrichtung **R** vorderen Rand **2** auf einer Breite **B**. Dazu sind an seinen beiden seitlichen Rändern **3** und an seinem hinteren Rand **4** elastische Dichtungselemente **5** (am hinteren Rand **4** nicht dargestellt) angebracht, die die Wirkung des Saugluftstroms auf den vorderen Rand **2** konzentrieren.

[0017] Die Dichtungselemente **5** an den seitlichen Rändern **3** bestehen aus einer Vielzahl an parallel zueinander verlaufenden Gummilippen **6**, deren Längserstreckung in einem Winkel α (s. Fig. 2) gegenüber der Arbeitsrichtung **R** des Reinigungsroboters ausgerichtet ist. Am rechten seitlichen Rand **3** ist der Winkel α ausgehend von der Arbeitsrichtung **R** im Uhrzeigersinn, am linken seitlichen Rand **3** ihm entgegen gerichtet.

[0018] Im Betrieb des Reinigungsroboters dichten die Gummilippen **6** einen Spalt zwischen der Düsensohle bzw. der Unterseite des Roboters und der zu reinigenden Bodenfläche beidseits des Saugmunds **1** ab. Sie sind dazu derart dimensioniert, dass sie größer bzw. höher sind als der Spalt. Beim Aufstellen des Reinigungsroboters auf die Bodenfläche biegen sich daher bodennahe Abschnitte der Gummilippen **6** um und liegen unter Vorspannung auf der Bodenfläche auf. Die Vorspannung und ihre Elastizität drücken die Gummilippen **6** auch in Bodenebenen wie Fugen eines Fliesen- oder Dielenbodens, sodass seitliche Verlustströmungen gering gehalten werden können.

[0019] Die Gummilippen **6** haben außerdem einen Abstand **7** zueinander, der sie bei einem Umbiegen ihrer bodennahen Abschnitte aneinander anliegen lässt. Somit bilden die Gummilippen **6** eines seitlichen Randes **3** im Einsatz trotz ihres Abstands zueinander gemeinsam ein fluidisch geschlossenes Dichtungselement **5**.

[0020] Dafür ist es allerdings erforderlich, dass sich jede Gummilippe **6** im Betrieb in dieselbe Richtung umbiegt wie die unmittelbar benachbarte Gummilippe **6**. Bei einem ungerichteten und willkürlichen Verformen kann es außerdem zu Knicken und damit zu unerwünschten Undichtigkeiten und schnellerem Verschleiß der Gummilippen kommen. Für ein gleichgerichtetes Umbiegen der Gummilippen **6** dagegen sorgt ihre Ausrichtung in dem Winkel α gegenüber der Arbeitsrichtung **R**: Er gibt allen Gummilippen **6** die Richtung des Umbiegens vor, so dass alle Gummilippen **6** am rechten seitlichen Rand **3** nach rechts und die Gummilippen **6** am linken seitlichen Rand **3** nach links und damit jeweils in einer Richtung vom Saugmund **1** weg nach außen umbiegen.

[0021] Der Winkel α sorgt schließlich noch für eine größere Wirkungsbreite **W** des Roboters über die Breite **B** des Saugmunds **1** am vorderen Rand **2** hinaus. Denn dank ihrer Winkelstellung transportieren die vorderen Gummilippen **6** Schmutzpartikel **8** auch noch seitlich außerhalb des Saugmunds **1** und jenseits seiner Breite **B** auf den Saugmund **1** hin, damit sie dort vom Saugluftstrom erfasst werden können.

[0022] Da es sich bei den vorhergehenden, detailliert beschriebenen Reinigungsroboter um ein Ausführungsbeispiel handelt, kann es in üblicher Weise vom Fachmann in einem weiten Umfang modifiziert werden, ohne den Bereich der Erfindung zu verlassen. So können die Gummilippen **6** grundsätzlich auch an der Düsensohle eines handgeführten Staubsaugers angeordnet sein. Insbesondere kann auch die konkrete Ausrichtung der Gummilippen **6** in einem anderen Winkel als in dem hier dargestellten erfolgen. Ebenso kann der Saugmund **1** in einer anderen Form ausgestaltet werden, wenn dies aus Platzgründen bzw. gestalterischen Gründen notwendig ist. Weiterhin schließt die Verwendung der unbestimmten Artikel „ein“ bzw. „eine“ nicht aus, dass die betreffenden Merkmale auch mehrmals oder mehrfach vorhanden sein können.

6 Gummilippe
7 Abstand
8 Schutzpartikel
 α Winkel
B Breite
R Arbeitsrichtung
W Wirkungsbreite

Bezugszeichenliste

- 1** Saugmund
- 2** vorderer Rand
- 3** seitlicher Rand
- 4** hinterer Rand
- 5** Dichtelement

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

- EP 2890286 B1 [0002]

Schutzansprüche

1. Staubsaugerdüse einer Reinigungseinrichtung für Haushaltszwecke, insbesondere für einen Reinigungsroboter, die zu Reinigungszwecken in einer Bewegungsrichtung (R) über eine zu reinigende Bodenfläche bewegt wird, mit einer Düsensohle, in der wenigstens ein Saugmund (1) ausgebildet ist, und mit Dichtungselementen (5) zur Abdichtung des Saugmunds (1) gegenüber der Bodenfläche zumindest in einer Richtung quer zur Bewegungsrichtung (R), **gekennzeichnet durch** beidseits des Saugmunds (1) jeweils wenigstens eine Gummilippe (6) als Dichtungselement (5), die gegenüber der Bewegungsrichtung (R) der Reinigungseinrichtung in einem Winkel (α) angeordnet ist.

2. Staubsaugerdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gummilippe (6) entgegen der Bewegungsrichtung (R) auf den Saugmund (1) hin gerichtet ist.

3. Staubsaugerdüse nach Anspruch 1 oder 2, **gekennzeichnet durch** eine Mehrzahl an Gummilippen (6).

4. Staubsaugerdüse nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** einen derartigen Abstand (7) benachbarter Gummilippen (6), dass sie bei einem Umbiegen im Betrieb aneinander anliegen.

5. Staubsaugerdüse nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Gummilippen (6) weitgehend parallel zueinander verlaufen.

6. Staubsaugerdüse nach Anspruch 3 oder 4, **gekennzeichnet durch** einen entgegen der Bewegungsrichtung abnehmenden Winkel.

7. Staubsaugerdüse nach Anspruch 3 oder 4, **gekennzeichnet durch** in und entgegen der Bewegungsrichtung auf den Saugmund hin gerichtete Gummilippen.

Es folgt eine Seite Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

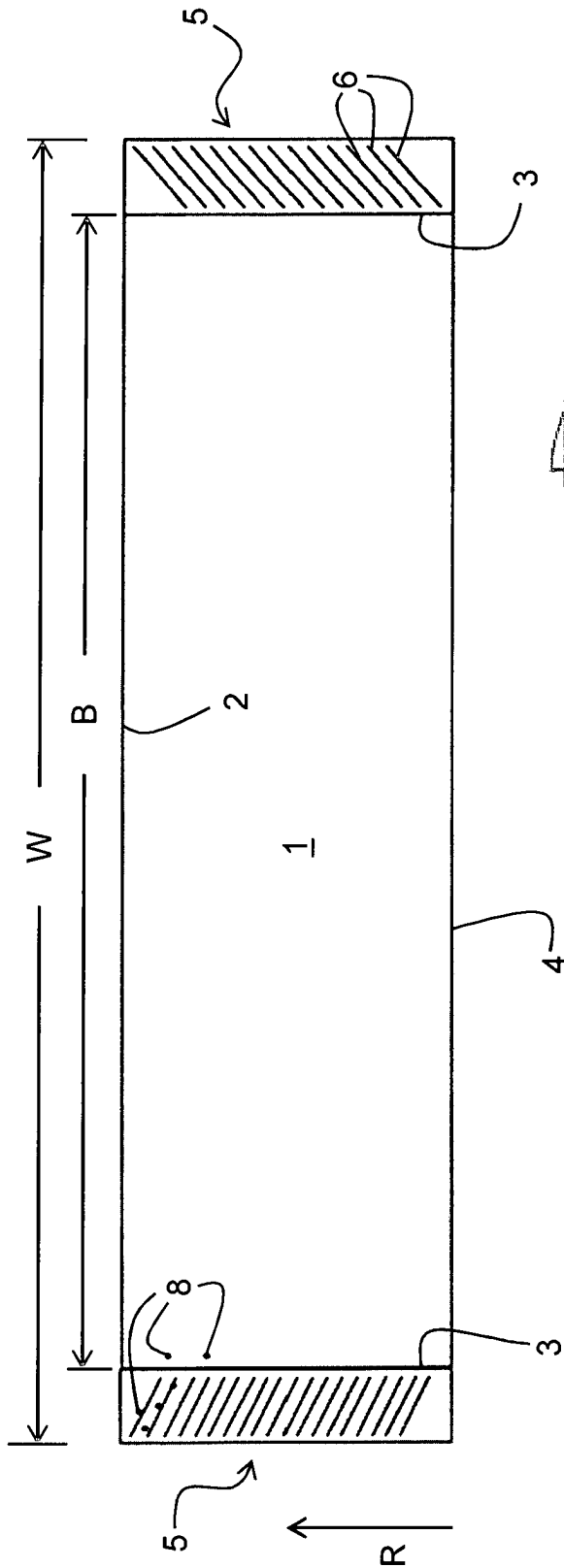


Fig. 1

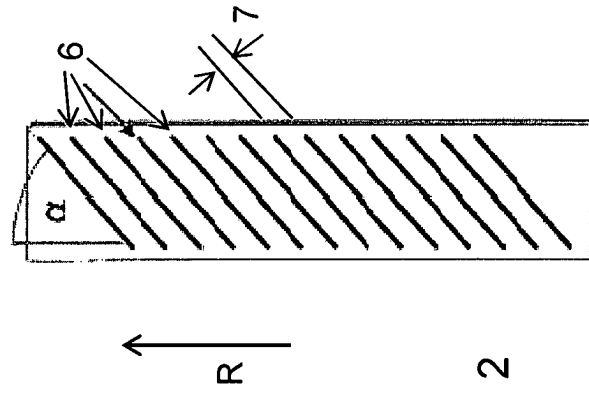


Fig. 2