

(19)



(11)

EP 2 823 746 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
14.01.2015 Patentblatt 2015/03

(51) Int Cl.:
A47L 11/40^(2006.01) A47L 11/30^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14151426.5**

(22) Anmeldetag: **16.01.2014**

(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**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Wessel-Werk GmbH**
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)

(72) Erfinder: **Martin Zydek**
57489 Drolshagen (DE)

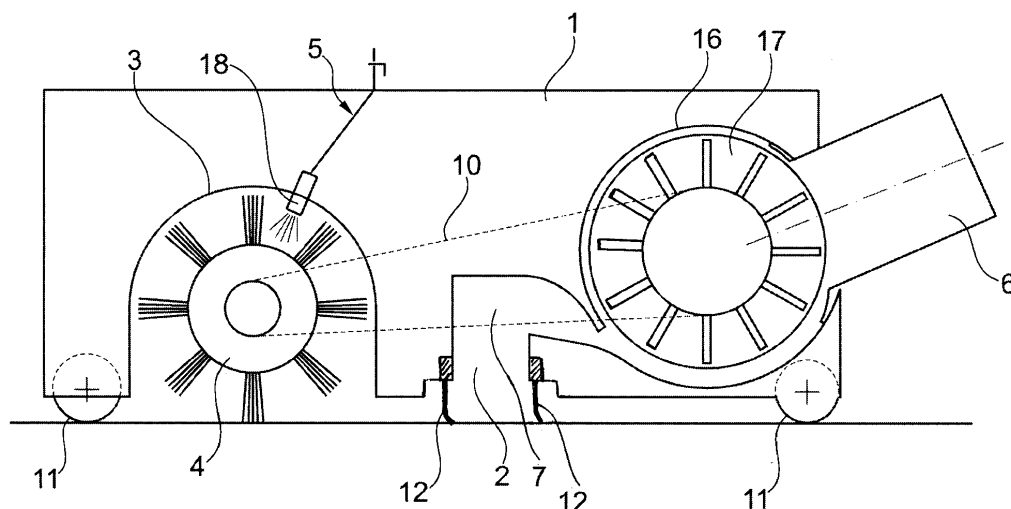
(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(30) Priorität: **08.07.2013 DE 202013103015 U**
03.09.2013 DE 202013103961 U

(54) Reinigungsvorrichtung zur Nassreinigung von Bodenflächen

(57) Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung zur Nassreinigung von Bodenflächen. Der grundsätzliche Aufbau der Reinigungsvorrichtung umfasst ein Gehäuse (1), das an seiner Unterseite eine schlitzförmige Saugöffnung (2) und einen bodenseitig offenen Walzenraum (3) mit einer drehbeweglich gelagerten Reinigungswalze (4) aufweist, eine Einrichtung (5) zur Abgabe eines Reinigungsfluides in den Walzenraum (3) und einen mit dem Gehäuse (1) fest oder schwenkbeweglich verbundenen Saugstutzen (6) zum Anschluss eines Saug-

aggregates. In dem Gehäuse (1) ist ein Saugraum (7) angeordnet ist, der sich von der Saugöffnung (2) bis zu dem Saugstutzen (6) erstreckt und nicht mit dem Walzenraum (3) verbunden ist. Erfindungsgemäß umfasst der Saugraum (7) eine Turbinenkammer (16) mit einer Turbine (17), die von einem in der Saugöffnung (2) oder durch eine separate Öffnung angesaugten Luftstrom umströmt und/oder durchströmt wird und die Reinigungswalze (4) antreibt.

**Fig. 1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Reinigungsvorrichtung zur Nassreinigung von Bodenflächen.

[0002] Zum grundsätzlichen Aufbau der Reinigungsvorrichtung gehören ein Gehäuse, das an seiner Unterseite eine schlitzförmige Saugöffnung und einen bodenseitig offenen Walzenraum mit einer drehbeweglich gelagerten Reinigungswalze aufweist, eine Einrichtung zur Abgabe eines Reinigungsfluides in den Walzenraum und ein mit dem Gehäuse fest oder schwenkbeweglich verbundener Saugstutzen zum Anschluss eines Saugaggregates. In dem Gehäuse ist ein Saugraum angeordnet, der sich von der Saugöffnung bis zu dem Saugstutzen erstreckt und nicht mit dem Walzenraum verbunden ist.

[0003] Eine Reinigungsvorrichtung mit den beschriebenen Merkmalen ist aus US 3 699 607 bekannt. Die Vorrichtung weist einen Elektromotor auf, der über einen Keilriemen eine mit Borstenbündel besteckte Reinigungswalze antreibt. Innerhalb des Walzenraumes wird ein Reinigungsfluid abgegeben, welches durch die mechanische Wirkung der Reinigungswalze auf der Bodenfläche verteilt oder in einen textilen Bodenbelag eingearbeitet wird. Die bekannte Vorrichtung weist eine Saugöffnung auf, die als schmaler Schlitz ausgebildet und in Bewegungsrichtung vor der bodenseitigen Öffnung des Walzenraumes angeordnet ist. Durch die schlitzförmige Saugöffnung werden Schmutzpartikel und Flüssigkeit von der Bodenfläche abgesaugt. Die Flüssigkeitsaufnahme erfolgt während einer Rückwärtsbewegung der Vorrichtung über die Bodenfläche. Für den Betrieb der Reinigungsvorrichtung ist eine Stromversorgung notwendig. Die Reinigungsvorrichtung ist daher als Zusatzeinrichtung für einen Bodenstaubsauger weniger geeignet. Ferner ist die bekannte Reinigungsvorrichtung speziell zur Pflege von textilen Bodenflächen konzipiert.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Reinigungsvorrichtung zur Nassreinigung von Bodenflächen anzugeben, die netzungebunden eingesetzt werden kann und daher auch als Zusatzeinrichtung bzw. Vorschaltgerät für einen handelsüblichen Bodenstaubsauger geeignet ist. Bei einer Verwendung der Reinigungsvorrichtung auf glatten Bodenbelägen soll ferner gewährleistet sein, dass die Reinigungsflüssigkeit weitgehend vollständig von der Bodenfläche wieder aufgenommen wird.

[0005] Gegenstand der Erfindung zur Lösung dieser Aufgabe ist eine Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1.

[0006] Erfindungsgemäß umfasst der Saugraum, der sich von einer schlitzförmigen Saugöffnung bis zu dem Saugstutzen erstreckt und nicht mit dem Walzenraum verbunden ist, eine Turbinenkammer mit einer Turbine, die von einem in der Saugöffnung oder durch eine separate Öffnung angesaugten Luftstrom umströmt und/oder durchströmt wird und die Reinigungswalze antreibt. Die Reinigungswalze wird erfindungsgemäß von einer angetriebene Turbine angetrieben und ist in einem separaten

Walzenraum, der von dem Saugluftstrom nicht beaufschlagt wird, angeordnet. Da die Walzenkammer nicht von einem Saugluftstrom durchströmt ist, besteht auch nicht die Gefahr, dass ein Teil des Reinigungsfluids sofort in Form kleiner Tröpfchen mit dem Luftstrom ausgetragen wird. Vielmehr ist sichergestellt, dass die gesamte Reinigungsmittelmenge auf der Bodenfläche wirksam zur Anwendung kommt. Flüssigkeit und Schmutzpartikel werden durch die Wirkung einer separat angeordneten schlitzförmigen Saugöffnung von der Bodenfläche abgesaugt. Der durch die Saugöffnung eintretende Luftstrom kann zum Antrieb einer Turbine genutzt werden, welche die Reinigungswalze antreibt. Entsprechend ist die schlitzförmige Saugöffnung so auszulegen, dass sie nicht nur Schmutz und Flüssigkeit wirksam ansaugt, sondern dass auch ein ausreichend großer Volumenstrom mit möglichst geringen Druckverlusten einströmen und den Saugraum durchströmen kann. Die Turbine ist bei dieser Ausführungsform der Erfindung vorzugsweise eine Pelton-Turbine oder eine durchströmte Querstromturbine. Alternativ kann als Turbine auch eine axial angeströmte Turbine vorgesehen sein, die vorzugsweise von einem durch eine separate Öffnung angesaugten Luftstrom angetrieben wird. Der durch die separate Öffnung angesaugte Luftstrom ist nicht mit Schmutzpartikeln oder Flüssigkeitstropfen beladen und wird als sauberer Luftstrom ausschließlich zum Antreiben der Turbine genutzt. In einem Abschnitt des Saugraumes hinter dem Walzenraum werden der durch die Saugöffnung angesaugte Luftstrom und der durch die Turbine antreibende Luftstrom zusammengeführt.

[0007] Die schlitzförmige Saugöffnung erstreckt sich vorzugsweise parallel zur bodenseitigen Öffnung des Walzenraums und ist gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung in Arbeitsrichtung hinter der Öffnung des Walzenraums angeordnet. Bei einer Vorwärtsbewegung der Reinigungsvorrichtung über eine zu reinigende Bodenfläche wird das Reinigungsfluid auf die Reinigungswalze und/oder die Bodenfläche aufgegeben, durch die Rotation der Reinigungswalze auf der Bodenfläche verteilt und danach wieder ohne Unterbrechung des Bewegungsablaufes durch die schlitzförmigen Saugöffnung abgesaugt. Die mittlere Verweildauer des Reinigungsfluides auf der Bodenfläche ist im Vergleich zum Stand der Technik kürzer. Die Verweildauer reicht aber aus, um Stäube und Schmutzpartikel mit der Reinigungsflüssigkeit zu benetzen, an die Flüssigkeit zu binden und zusammen mit der Flüssigkeit in der schlitzförmigen Saugöffnung wieder aufzunehmen. Zweckmäßig ist die Saugöffnung zumindest an ihrer von der Öffnung der Walzenkammer abgewandten Längsseite von einer Dichtungslippe begrenzt.

[0008] Die Reinigungsvorrichtung kann zum Reinigen von glatten Bodenflächen eingesetzt werden. Eine für diese Anwendung besonders bevorzugte Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Vorrichtung sieht vor, dass das Gehäuse bodenseitige Laufrollen aufweist und dass die schlitzförmige Saugöffnung an beiden Längsseiten je-

weils von einer flexiblen Lippe begrenzt ist, welche über die durch die Laufrollen vorgegebene Aufstandsfläche hinaus vorsteht. Die flexiblen Lippen biegen sich infolge der Überlänge sowohl bei einer Vorwärtsbewegung als auch bei einer Rückwärtsbewegung durch und sind so profiliert, dass die jeweils in Fahrtrichtung hintere Lippe mit einer glatten Arbeitskante als Abstreifer wirkt und dass die in Fahrtrichtung vordere Lippe durch eine Profilierung nicht vollflächig auf der Bodenfläche aufliegt, wobei zwischen der Lippe und der Bodenfläche Lücken verbleiben, durch die Luft und Flüssigkeit angesaugt werden kann. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung weisen die flexiblen Lippen auf ihrer dem Saugschlitz zugewandten Seite eine als Abstreifer wirkende glatte Arbeitskante auf und sind die Lippen auf ihrer vom Saugschlitz abgewandten Seite mit einer profilierten Fläche versehen. Die profilierte Fläche der Lippen kann insbesondere eine Rippenstruktur aufweisen.

[0009] Gemäß einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung weist das Gehäuse der Reinigungsvorrichtung bodenseitige Vorsprünge auf, die mit geringem Abstand oberhalb der durch die Laufrollen vorgegebenen Aufstandsfläche enden und den Raum zwischen den flexiblen Lippen endseitig gegen Lufteintritt abschirmen. Diese Maßnahme trägt dazu bei, dass nur wenig Fremdluft angesaugt wird und sich unter der schlitzförmigen Saugöffnung ein wirksamer Unterdruck aufbauen kann.

[0010] Die Einrichtung zur Abgabe des Reinigungsfluides weist mindestens eine Düse oder Auslassöffnung auf, die zweckmäßig im Walzenraum oberhalb der Rotationswalze angeordnet ist. Die Reinigungsflüssigkeit kann auf die Oberfläche der Reinigungswalze und/oder die zu reinigende Bodenfläche aufgegeben werden. Die Reinigungswalze ist mit Borstenbündel besteckt und/oder weist weiche Reinigungsbeläge, z. B. aus Filz, Schaumstoff, Fell o. dgl. auf. Die Beläge können auch miteinander kombiniert werden.

[0011] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen

Fig. 1 eine stark vereinfachte Schnittdarstellung einer erfindungsgemäßen Reinigungsvorrichtung zur Nassreinigung von Bodenflächen,

Fig. 2 eine bodenseitige Ansicht der Reinigungsvorrichtung.

[0012] Zum grundsätzlichen Aufbau der in den Figuren dargestellten Reinigungsvorrichtung gehören ein Gehäuse 1, das an seiner Unterseite eine schlitzförmige Saugöffnung 2 und einen bodenseitig offenen Walzenraum 3 mit einer drehbeweglich gelagerten Reinigungswalze 4 aufweist, eine Einrichtung 5 zur Abgabe eines Reinigungsfluides in den Walzenraum sowie ein mit dem Gehäuse 1 fest oder schwenkbeweglich verbundener Saugstutzen 6 zum Anschluss eines Saugaggregats. Im Gehäuse 1 ist ein Saugraum 7 angeordnet, der sich von

der Saugöffnung 2 bis zu dem Saugstutzen 7 erstreckt und nicht mit dem Walzenraum 3 verbunden ist. Der Saugraum 7 umfasst eine Turbinenkammer 8 mit einer Turbine 9, die von einem in der Saugöffnung 2 angesaugten Luftstrom umströmt und/oder durchströmt wird und die Reinigungswalze 4 beispielsweise durch einen Keilriemen 10 antreibt. Der Keilriemen und die Anschlussritze können in einem wandnahen Hohlraum des Gehäuses 1 untergebracht sein.

[0013] Die schlitzförmige Saugöffnung 2 erstreckt sich parallel zur bodenseitigen Öffnung des Walzenraumes 3 und ist in Arbeitsrichtung hinter der Öffnung des Walzenraumes 3 angeordnet.

[0014] Das Gehäuse 1 weist bodenseitige Laufrollen 11 auf. Die schlitzförmige Saugöffnung 2 ist an beiden Längsseiten jeweils von einer flexiblen Lippe 12 begrenzt, die über die durch die Laufrollen 11 vorgegebene Aufstandsfläche hinaus vorstehen. Die flexiblen Lippen 12 biegen sich infolge der Überlänge bei einer Bewegung der Reinigungsvorrichtung über die Bodenfläche durch. Aus Fig. 2 ist ersichtlich, dass die flexiblen Lippen 12 auf ihrer der Saugöffnung 2 zugewandten Seite eine als Abstreifer wirkende glatte Arbeitskante 13 aufweisen und dass die flexiblen Lippen 12 an ihrer vom Saugschlitz abgewandten Seite eine profilierte Fläche 14 weisen. Die profilierte Fläche 14 hat eine Rippenstruktur mit einer Vielzahl paralleler dreieckförmiger Rippen. Durch die beschriebene Anordnung und Profilierung der flexiblen Lippen 12 wird erreicht, dass die jeweils in Fahrtrichtung hinter Lippe mit einer glatten Arbeitskante als Abstreifer wirkt und dass die jeweils in Fahrtrichtung vordere Lippe nur auf den Rippen der profilierten Fläche 14 aufliegt wobei sich zwischen der Bodenfläche und der profilierten Fläche 14 Lücken bilden, durch die Wasser und Luft angesaugt werden kann.

[0015] Aus Fig. 2 ist auch ersichtlich, dass das Gehäuse 1 bodenseitige Vorsprünge 15 aufweist, die mit geringem Abstand oberhalb der durch die Laufrollen 11 vorgegebenen Aufstandsfläche enden und den Raum zwischen den flexiblen Lippen 12 endseitig gegen Lufteintritt abschirmen.

[0016] Die Einrichtung 5 zur Abgabe des Reinigungsfluides weist mindestens eine Düse 18 oder Auslassöffnung auf, die im Walzenraum 3 oberhalb der Rotationsachse der Reinigungswalze 4 angeordnet ist. Das Reinigungsmittel wird auf die Reinigungswalze 4 und/oder auf die Bodenfläche aufgesprüht. Im Ausführungsbeispiel ist die Reinigungswalze 4 mit Borstenbündeln besteckt. Die Reinigungswalze kann auch weiche Reinigungsbeläge, z. B. Filzbeläge, Schaumstoffbeläge oder Fellbeläge aufweisen.

Patentansprüche

1. Reinigungsvorrichtung zur Nassreinigung von Bodenflächen mit einem Gehäuse (1), das an seiner Unterseite eine

- schlitzförmige Saugöffnung (2) und einen bodenseitig offenen Walzenraum (3) mit einer drehbeweglich gelagerten Reinigungswalze (4) aufweist, einer Einrichtung (5) zur Abgabe eines Reinigungsfluides in den Walzenraum (3) und einem mit dem Gehäuse (1) fest oder schwenkbeweglich verbundenen Saugstutzen (6) zum Anschluss eines Saugaggregates, wobei in dem Gehäuse (1) ein Saugraum (7) angeordnet ist, der sich von der Saugöffnung (2) bis zu dem Saugstutzen (6) erstreckt und nicht mit dem Walzenraum (3) verbunden ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugraum (7) eine Turbinenkammer (16) mit einer Turbine (17) umfasst, die von einem in der Saugöffnung (2) oder durch eine separate Öffnung angesaugten Luftstrom umströmt und/oder durchströmt wird und die Reinigungswalze (4) antreibt.
2. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schlitzförmige Saugöffnung (2) sich parallel zur bodenseitigen Öffnung des Walzenraumes (3) erstreckt und in Arbeitsrichtung hinter der Öffnung des Walzenraumes (3) angeordnet ist.
3. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnung (2) zumindest an ihrer von der Öffnung der Walzenkammer (3) abgewandten Längsseite von einer Dichtungslippe begrenzt ist.
4. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) bodenseitige Laufrollen (11) aufweist und dass die schlitzförmige Saugöffnung (2) an beiden Längsseiten jeweils von einer flexiblen Lippe (12) begrenzt ist, die über die durch die Laufrollen (11) vorgegebene Aufstandsfläche hinaus vorsteht.
5. Reinigungsvorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die flexiblen Lippen (12) auf ihrer der Saugöffnung (2) zugewandten Seite eine als Abstreifer wirkende glatte Arbeitskante (13) aufweisen und dass die flexiblen Lippen (12) an ihrer von der Saugöffnung (2) abgewandten Seite eine profilierte Fläche (14) aufweisen.
6. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die profilierte Fläche (14) der Lippen (12) eine Rippenstruktur aufweist.
7. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Gehäuse (1) bodenseitige Vorsprünge (15) aufweist, die mit geringem Abstand oberhalb der durch die Laufrollen (11) vorgegebenen Aufstandsfläche en-
- den und den Raum zwischen den flexiblen Lippen (12) endseitig gegen Lufteintritt abschirmen.
8. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Einrichtung (5) zur Abgabe des Reinigungsfluides mindestens eine Düse (18) oder Auslassöffnung aufweist, die im Walzenraum (3) oberhalb der Rotationsachse der Reinigungswalze (4) angeordnet ist.
9. Reinigungsvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reinigungswalze (4) mit Borstenbündeln bestückt ist und/oder weiche Reinigungsbeläge aufweist.

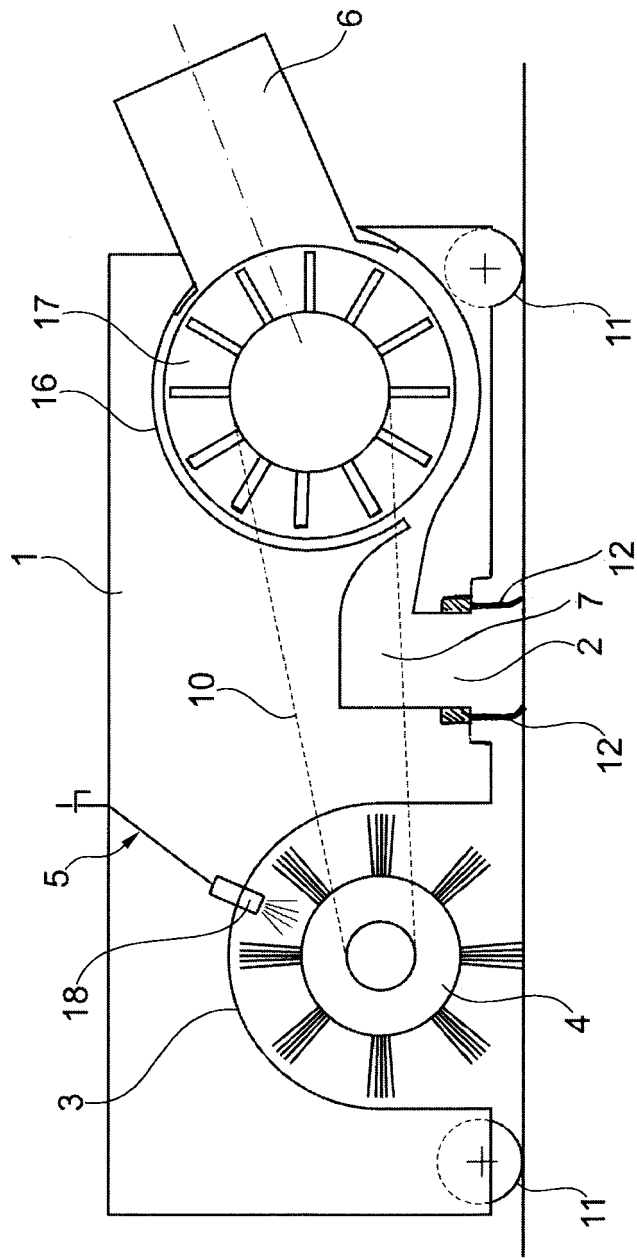


Fig. 1

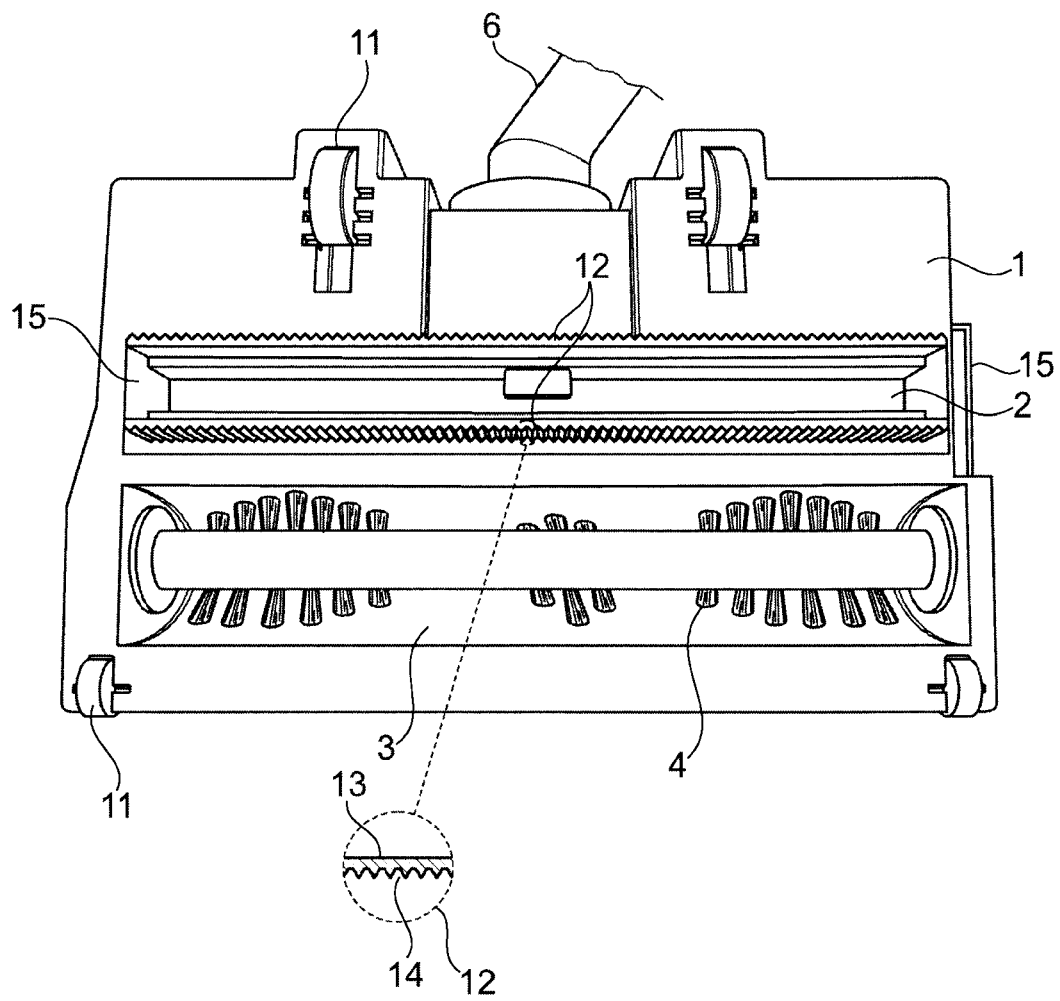


Fig. 2

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 3699607 A [0003]