

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG


 Anmeldenummer: **88117979.0**


 Int. Cl.4: **A47L 9/06**


 Anmeldetag: **28.10.88**


 Priorität: **05.11.87 DE 3737568**


 Veröffentlichungstag der Anmeldung:
10.05.89 Patentblatt 89/19


 Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR GB IT LI SE

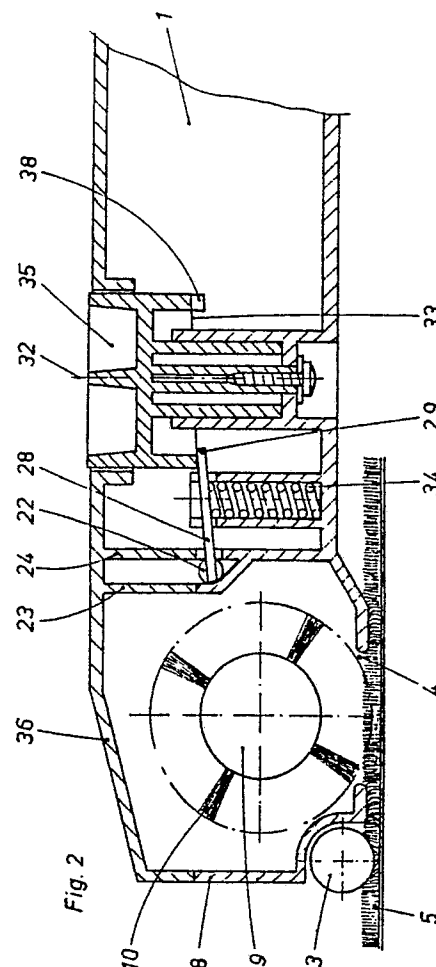

 Anmelder: **Maier, Siegfried**
Grundstrasse 7
D-7022 Leinfelden-Echterdingen(DE)


 Erfinder: **Maier, Siegfried**
Grundstrasse 7
D-7022 Leinfelden-Echterdingen(DE)


 Vertreter: **Otte, Peter, Dipl.-Ing.**
Tiroler Strasse 15
D-7250 Leonberg(DE)


Stelleinrichtung an einer Bürstendüse eines Saugreinigungsgerätes (Staubsauger).


 Die Erfindung betrifft eine Stelleinrichtung zur Einstellung der anwendungserforderlichen Höhe einer rotierenden Bürstenwalze einer Bürstsaugdüse eines Saugreinigungsgerätes über der zu reinigenden Fußbodenfläche. Die Stelleinrichtung besitzt einen Einstellbereich "I" und einen Einstellbereich "II". Der Einstellbereich "I" bewirkt die anwendungserforderliche Höheneinstellung der rotierenden Bürstenwalze in ihrem Abstand zu der zu reinigenden Fußbodenfläche bei nichtabgenützter Beborstung der Bürstenwalze. Der Einstellbereich "II" bewirkt die anwendungserforderliche Höheneinstellung der rotierenden Bürstenwalze in ihrem Abstand zu der zu reinigenden Fußbodenfläche bei abgenützter Beborstung der Bürstenwalze. Die Stelleinrichtung ist einstückig ausgebildet, so daß der Einstellbereich "I" und der Einstellbereich "II" durch dasselbe Stellelement eingestellt werden.



EP 0 315 068 A2

Stelleinrichtung an einer Bürstendüse eines Saugreinigungsgerätes (Staubsauger)

Stand der Technik

Die Erfindung betrifft eine Stelleinrichtung an einer Bürstendüse nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Zur Reinigung von Fußböden mit unterschiedlichen Belagsarten, vorwiegend jedoch zum Reinigen textiler Fußbodenbeläge, werden in Verbindung mit Saugreinigungsgeräten, mit rotierenden Bürsten ausgestattete Saugwerkzeuge, sogenannte Bürstendüsen verwendet. Die rotierenden Bürsten sind vorzugsweise walzenförmig ausgebildet. Die Rotationsachse der walzenförmigen Bürste erstreckt sich parallel zur Fußbodenfläche und quer zur Arbeitsrichtung der Düse. Die walzenförmige Bürste ist im Gehäuse der Düse, im Bereich der Einströmöffnung für den Saugluftstrom angeordnet, wobei der Saugluftstrom über eine Saugleitung, welche mit der Düse strömungstechnisch verbunden ist, dem Saugreinigungsgerät zuströmt. Der Antrieb der rotierenden Bürstenwalze erfolgt über einen Riementrieb durch einen Elektromotor oder durch eine Luftturbine, die vom Saugluftstrom, der das Düsengehäuse durchströmt, angetrieben wird. Beim Reinigungsvorgang wird die Bürstendüse über die zu reinigende Fußbodenfläche bewegt, wobei die schlitzförmige Einströmöffnung für den Saugluftstrom dicht über der zu reinigenden Fußbodenfläche zu liegen kommt. Die im Düsengehäuse rotierend gelagerte Bürstenwalze ist so angeordnet, dass ihre Beborstung die schlitzförmig ausgebildete Einströmöffnung für den Saugluftstrom durchragt. Da je nach Art des textilen Bodenbelags und dessen Verschmutzung ein mehr oder weniger tiefes Eindringen der Beborstung der Bürstenwalze in den Teppichflor erforderlich ist, ist die rotierende Bürstenwalze in ihrer Höhenlage zur Fußbodenfläche verstellbar. Von der mit der Bürstendüse arbeitenden Person wird durch eine einfache, leicht zu handhabende Stelleinrichtung die Eindringtiefe der Beborstung der Bürstenwalze in den Teppichflor eingestellt. Eine Anwendungsbeschriftung am Griffteil der Stelleinrichtung lässt den Überstand der Beborstung im Bereich der einströmöffnung der Düse und damit die Eindringtiefe in den Teppichflor erkennen. Zum Reinigen von harten, glatten Bodenflächen, wenn keine Anwendung der rotierenden Bürste gewünscht wird, wird diese vollständig in das Düsengehäuse zurückgeführt. Da die Beborstung der Bürstenwalze im Verlauf eines längeren Verwendungszeitraumes abgenutzt wird, ist bei einigen der bekannten Bürstendüsen eine ein- oder mehrmalige Nachstellmöglichkeit für den Abstand der Bürstenwalze zur Fußbodenfläche zum

Ausgleich der abgenutzten Borstenlänge möglich. Die Verstellmöglichkeit besteht z.B. darin, dass die Bürstenwalze an ihren Enden in zwei Lagerblöcken gelagert ist, welche in formschlüssigen Aufnahmetaschen im Düsengehäuse gelagert sind. Die, die Lagerstifte der Bürstenwalze aufnehmenden Lagerbohrungen der Lagerblöcke sind exzentrisch -z.B. 1,5 mm-zu den einander gegenüberliegenden Auflageflächen der beiden Lagerblöcke angeordnet, so dass sich beim Umsetzen der Lagerblöcke um 180° im Gehäuse der Bürstendüse eine Abstandsverringerung von z.B. 3 mm in Richtung zur Fußbodenfläche ergibt, womit die durch Abnutzung verkürzte Borstenlänge von z.B. 3 mm ausgeglichen ist. Zur Kenntlichmachung der unterschiedlichen Abstände der Lagerbohrung zur jeweiligen Auflagefläche des Lagerblocks ist der Lagerblock zweifarbig z.B. rot / blau ausgebildet und mit einer Beschriftung "I" für den Neuzustand und "II" für den abgenutzten Zustand versehen. Diese Ausführungsform erfordert jedoch eine Demontage der Bürstenwalzenlagerung und deren Zusammenbau, wobei häufig Fehler auftreten, da insbesondere handwerklich nicht bewanderte Verbraucher hierbei überfordert sind und zudem die Gebrauchsanweisungen meist nicht mehr auffindbar sind.

Die der Erfindung zugrundeliegende Aufgabe besteht darin, eine Nachstellmöglichkeit für den Abstand der Bürstenwalze zur Fußbodenfläche zum Ausgleich der Borstenabnutzung zu schaffen, die einen handwerklichen und werkzeugbedingten Aufwand nicht erfordert und problemlos von der mit dem Gerät arbeitenden Person durchgeführt werden kann.

Die Lösung der Aufgabe gelingt wie folgt:
Die zur Anpassung an den jeweils zu reinigenden Fußboden erforderliche Höheneinstellung der rotierenden Bürstenwalze für die gewünschte Eindringtiefe der Beborstung in den zu reinigenden textilen Bodenbelag erfolgt mittels einer, mit ihrer senkrechten Achse die obere Gehäusewand der Bürstendüse durchragenden Stellscheibe, die mit einer, sich innerhalb des Düsengehäuses befindenden schraubenlinienförmig ansteigenden unterteilten Ringfläche drehfest verbunden ist. Auf dieser Ringfläche liegt unter der Wirkung einer Feder ein Stellhebel gleitend auf. Dieser Stellhebel ist mit einer drehbar gelagerten Welle fest verbunden. An deren beiden Enden ist je ein Lagerhebel kraftschlüssig aufgebracht, deren abragenden Enden die Lagerung der rotierenden Bürstenwalze bilden. Eine Hebe- bzw. eine Senkbewegung des auf der Ringfläche aufliegenden Stellhebels bewirkt eine Hebe- bzw. Senkbewegung der beiden Lagerhebel und damit eine Hebe- bzw. Senkbewegung der

darin gelagerten Bürstenwalze. Die mit der Stellscheibe drehfest verbunden Ringfläche ist schraubenlinienförmig ansteigend ausgebildet und in zwei Abschnitte von je 180° unterteilt. Diese beiden Ringflächen besitzen denselben Steigungswinkel, sind jedoch gegeneinander um einige Millimeter abgestuft. Auf der höheren Teilringfläche liegt im Neuzustand der Beborstung der Bürstenwalze das freie Ende des Stellhebels auf und gleitet bei Drehung der Stellscheibe auf dieser Teilfläche entlang. Der maximale Gleitweg beträgt 180° . Beim Verdrehen der Stellscheibe aus ihrer Anfangslage wird der Stellhebel soweit angehoben, dass die über den Verstellmechanismus bewegte Bürstenwalze aus ihrer "fußboden-fernten-Lage" innerhalb des Düsengehäuses in ihre "Fußboden-näheste Lage" bewegt wird. Mit zunehmender Gebrauchsdauer der Bürstendüse erfährt die Beborstung eine zunehmende Abnutzung, so dass es erforderlich wird, die Verkürzung der Beborstung durch Absenken der Bürstenwalze zur Fußbodenfläche hin auszugleichen. Hierfür wird die zweite Hälfte der Ringfläche herangezogen. Diese ist gegenüber der ersten Hälfte der Ringfläche bei gleichem Steigungswinkel in der Höhe um einige Millimeter -z.B. 3 mm- abgestuft. Durch Verdrehen der Stellscheibe in diesen zweiten Anwendungsbereich wird die durch Abnutzung verkürzte Borstenlänge ausgeglichen, so dass mit der gewohnten Einstellung der Stellscheibe weiter gearbeitet werden kann. Eine entsprechende Beschriftung im Bereich der Stellscheibe gibt der mit dem Gerät arbeitenden Person den erforderlichen Hinweis. Um ein ungewolltes Überdrehen der Stellscheibe aus dem "Neubeborstungsbereich" in den "abgenutzten Beborstungsbereich" zu vermeiden, ist zwischen den beiden Teilringflächen eine Hemmschwelle angebracht. Eine "Nichtbegrenzung" der Einstellhöhe im Arbeitsbereich gegenüber dem "Nachstellbereich" würde bei Überschreitung des Arbeitsbereiches ein Anstreifen der Beborstung im Düsengehäuse zur Folge haben und zu Beschädigungen oder Störungen führen.

Die Zeichnungen zeigen ein Ausführungsbeispiel:

Fig. 1 zeigt eine Bürstendüse in der Ansicht von oben, teilweise geschnitten

Fig. 2 ist ein Schnitt nach der Schnittrlinie "I-I" der Fig. 1

Fig. 3 ist eine schematische, nicht maßstäbliche Darstellung der abgewinkelten, abgestuften ringfläche

Fig. 4 ist ein Beschriftungsbeispiel für die Stellscheibe

Die Bürstendüse 1 ist auf den hinteren Stützrollen 2 und den vorderen Rollen 3 mit ihrer Einsaugöffnung 4 mit geringem Abstand zu der zu

reinigenden Fußbodenfläche 5 leicht beweglich gelagert. Die Einsaugöffnung 4 ist in ihren Breiten- und Längenabmessungen so dimensioniert, dass die im Düsengehäuse 8 höhenbeweglich und rotierend gelagerte Bürstenwalze 9 in ihrer dem Fußbodenbelag 5 zugewandten Lage die Einsaugöffnung 4 mit ihrer Beborstung 10 durchragt, so dass diese in den Flor des textilen Fußbodenbelags 5 eindringen kann. Der Antrieb der rotierenden Bürstenwalze 9 erfolgt über einen Riemtrieb 11 durch den Elektromotor 12. Die Bürstenwalze 9 ist mit ihren Enden 13 und 14 rotierend in den Lagern 17 und 18 der Lagerhebel 19 und 20 gelagert. Die Lagerhebel 19 und 20 sind mit der Schwenkwelle 22 drehfest verbunden, die um ihre Längsachse zwischen den Führungsrippen 23 und 24 drehbar gelagert ist. Der Schwenkhebel 28 ist mit der Schwenkwelle 22 kraftschlüssig verbunden; sein abragendes freies, bewegliches Ende 29 liegt an der abgestuften, schraubenlinienförmig ansteigenden Ringfläche 33 an. Diese Ringfläche ist mit der Stellscheibe 35 drehverbunden und um die senkrechte Drehachse 32 drehbar gelagert. Die Stellscheibe 35 durchragt die obere Wand 36 des Düsengehäuses 8. Die in den Düsengehäuseinnenraum einragende Ringfläche 33 ist in zwei Teilringflächen 33' und 33'' von je 180° unterteilt.

Die erste Teilringfläche 33' ist gegenüber der zweiten Teilringfläche 33'' bei gleichem Steigungswinkel und gleicher Steigungsrichtung um einige Millimeter abgestuft. Beim Arbeiten mit der Bürstendüse 1 die über eine nicht dargestellte Saugleitung über die Anschlussmuffe 37 mit einem nicht dargestellten Saugreinigungsgerät verbunden ist, ist es erforderlich, je nach Ausführungsart und Verschmutzung des textilen Bodenbelags 5 die rotierende Bürstenwalze 9 in ihrer Höhenlage so einzustellen, dass die Beborstung 10 der Erfordernis entsprechend die Saugöffnung 4 durchragt und in den Flor des textilen Fußbodenbelags 5 eindringt. Diese gewünschte Eindringtiefe wird durch Drehen der Stellscheibe 35 gemäß der Anwendungsbeschriftung eingestellt. Das an der schraubenlinienförmig ansteigenden Teilringfläche 33' anliegende und auf dieser gleitende freie Ende 29 des Schwenkhebels 28 überträgt die durch den Steigungswinkel der Teilringfläche 33' erzeugte Hebe- oder Senkbewegung über die Schwenkwelle 22 und die drehfest mit ihr verbundenen Lagerhebel 19 und 20 auf die Bürstenwalze 9. Der Arbeitsbereich und damit der Einstellbereich der Bürstenwalze 9 entspricht einem Drehweg von 180° der Stellscheibe 35 und damit der Teilringfläche 33'.

Da nach einem längeren Verwendungszeitraum der Bürstenwalze 9 deren Beborstung 10 abgenutzt ist und diese somit nicht mehr ausreichend tief in den zu reinigende textilen Bodenbelag 5 eindringt, ist es erforderlich, den Abstand der Bürstenwalze 9

zur Fußbodenfläche hin entsprechend zu verringern. Hierfür ist die schraubenlinienförmig ansteigende Teilringfläche 33', die sich ebenfalls über 180° erstreckt und gegenüber der Teilringfläche 33'' um einige Millimeter abgestuft ist, vorgesehen. Durch Überwinden der zwischen den beiden Teilringflächen 33' und 33'' vorhandenen Hemmschwelle 38 durch das Ende 29 des Schwenkhebels 28 gelangt dieser vom Anwendungsbereich "I" = neue Beborstung in den Anwendungsbereich "II" = abgenutzte Beborstung, wie dies aus der Fig. 3 und 4 ersichtlich ist. Damit ist der durch die Abnutzung der Beborstung 10 aufgetretene Längenverlust ausgeglichen und die Bürstenwalze 9 kann in gewohnter Weise innerhalb des Anwendungsbereiches "II" der Stellscheibe 35 auf die Erfordernis des zu reinigenden textilen Fußbodenbelags 5 eingestellt werden.

Durch diese erfindungsgemäße Ausbildung der Höhenverstellrichtung für die Bürstenwalze kann durch Betätigen von nur einem Bauteil der "Neuzustand" und der "Abnutzungszustand" der Bürstenwalze einfach und ohne handwerklichen und werkzeug-erforderlichen Aufwand sekundenschnell und ohne Fehlerrisiko durchgeführt werden.

Es ist auch denkbar, die Nachstellbarkeit für die abgenutzte Beborstung der Bürstenwalze auf mehrere Nachstellbereichsstufen zu verteilen.

Eine weitere Ausführungsform der Stellerichtung ist z.B. die waagrechte Anordnung der Drehachse für die Stellscheibe und damit für die mit ihr drehfest verbundenen Teilringflächen.

Ansprüche

1. Stellerichtung an einer Bürstendüse eines Saugreinigungsgerätes (Staubsauger) zur Einstellung der anwendungserforderlichen Höhenlage der rotierenden walzenförmigen Bürste über der zu reinigenden Fußbodenfläche, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellerichtung zusätzlich Höhenverstellmittel aufweist, die einen Ausgleich der durch die Abnutzung der Beborstung (10) der Bürstenwalze (9) erforderlichen Abstandskorrektur der Bürstenwalze (9) zur Fußbodenfläche (5) ermöglichen.

2. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellerichtung in einen Anwendungsbereich "I" für den "nichtabgenutzten" Zustand und in mindestens einen weiteren Anwendungsbereich "II" für den "abgenutzten" Zustand der Beborstung (10) der Bürstenwalze (9) unterteilt ist.

3. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anwendungsbereich "II" für den "abgenutzten" Zustand der Beborstung (10) der Bürstenwalze (9) einteilig ausgebildet ist.

4. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Anwendungsbereich "II" für den "abgenutzten" Zustand der Beborstung (10) der Bürstenwalze (9) in mehrere je nach Abnutzungsgrad zu wählende Abschnitte unterteilt ist.

5. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach den Ansprüchen 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Stellerichtung für den Anwendungsbereich "I" und für den Anwendungsbereich "II" als schraubenlinienförmig ansteigende, in einzelne Teilringflächen (33'; 33''; ...) unterteilte Ringfläche (33) ausgebildet ist.

6. Stellerichtung für eine Bürstendüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilringflächen (33'; 33''; ...) gleiche Steigungswinkel aufweisen.

7. Stellerichtung für eine Bürstendüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Anfangs- und Endpunkte der nachfolgenden Teilringfläche gegenüber den Anfangs- und Endpunkten der vorangehenden Teilringfläche in ihrer Höhe zu einander abgestuft sind.

8. Stellerichtung für eine Bürstendüse nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß zwischen den einzelnen Teilringflächen (33'; 33''; ...) im Bereich der Abstufungen Hemmschwellen (38) angeordnet sind.

9. Stellerichtung für eine Bürstendüse nach den Ansprüchen 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß auf den Teilringflächen (33'; 33''; ...) das Ende (29) eines Schwenkhebels (28) unter dem Druck einer Feder (34) gleitend aufliegt und der Schwenkhebel (28) mit den Lagerelementen (17; 18; 19; 20) der Bürstenwalze (9) zur Änderung ihrer Höhenlage über der Fußbodenfläche (5) wirkverbunden ist.

10. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilringflächen (33'; 33''; ...) mit Rastmulden für das Einrasten der Enden (29) des Schwenkhebels (28) versehen sind.

11. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilringflächen (33'; 33''; ...) um eine senkrechte Achse (32) drehbar und mit einer Stellscheibe (35) drehfest verbunden sind.

12. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach den Ansprüchen 1 bis 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Teilringflächen (33'; 33''; ...) um eine waagrechte Achse drehbar und mit einer Stellscheibe drehfestverbunden sind.

13. Stellerichtung an einer Bürstendüse nach den Ansprüchen 1 bis 12, dadurch gekennzeichnet, daß der Anwendungsbereich "I" für den "nichtabgenutzten" Zustand der Beborstung (10) der Bürstenwalze (9) und der Anwendungsbereich "II" für den "abgenutzten" Zustand der Beborstung

(10) der Bürstenwalze (9) durch eine anwendungs-
informierende Beschriftung(39) gekennzeichnet ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

