



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
23.01.2019 Patentblatt 2019/04

(51) Int Cl.:
A47L 9/06 (2006.01) A47L 11/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18176215.4**

(22) Anmeldetag: **06.06.2018**

(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
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Rath, Philipp**
57489 Drolshagen (DE)
• **Steudtner, Hans-Joachim**
51580 Reichshof (DE)

(74) Vertreter: **Andrejewski - Honke**
Patent- und Rechtsanwälte GbR
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

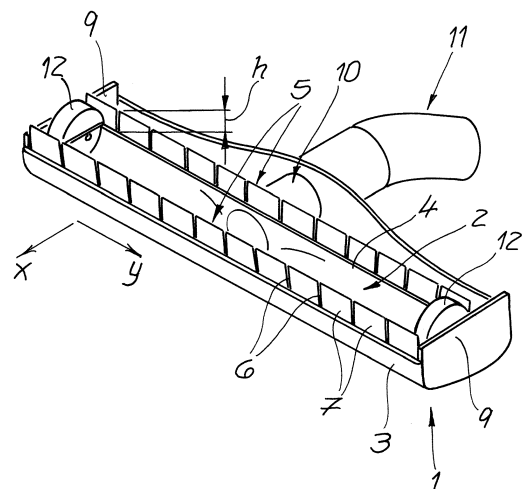
(30) Priorität: **07.07.2017 DE 102017115299**

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

(54) **GLATTBODENSTAUBSAUGERDÜSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Glattbodenstaubsaugerdüse mit einem Düsenkörper (1) und einem in dem Düsenkörper (1) gebildeten, nach unten offenen Saugraum (2), wobei der Saugraum (2) entlang einer Arbeitsrichtung (x) durch eine vordere und hintere Wand (3, 4) sowie an die Wände (3, 4) angeschlossene flexible und segmentierte Dichtleiste (5) aus Kunststoff und in Querrichtung (y) durch Seitenwände (9) begrenzt ist. Der Düsenkörper (1) weist einen in den Saugraum (2) mündenden Saugkanal (10) zur Ableitung eines Saugluftstroms auf. Im Bereich der beiden Seitenwände (9) ist jeweils ein nach unten über die vordere und hintere Wand (3, 4) vorstehendes Stützelement (12) vorgesehen, wobei die Dichtleisten (5) bei einer geraden Ausrichtung über die Stützelemente (12) nach unten vorstehen. Die aufeinanderfolgenden Segmente (9) der Dichtleisten (5) schließen in einem kräftefreien Zustand unmittelbar oder über einen Spalt mit einer Breite von weniger als 1 mm aneinander an.

Fig. 1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Glattbodenstaubsaugerdüse mit einem Düsenkörper und einem in dem Düsenkörper gebildeten, nach unten offenen Saugraum.

[0002] Die Erfindung geht von einer Glattbodenstaubsaugerdüse aus, wie sie beispielsweise in der EP 2 937 029 B1 beschrieben ist. Eine solche gattungsgemäße Glattbodenstaubsaugerdüse weist einen sehr einfachen Aufbau aus und ist kostengünstig zu fertigen.

[0003] Während aus der Praxis auch universell einsetzbare oder umschaltbare Staubsaugerdüsen bekannt sind, soll die erfindungsgemäße Glattbodenstaubsaugerdüse nur für den Einsatz auf glatten bzw. harten Bodenbelägen wie Betonböden, PVC-Belägen, Fliesen, Holzdielen, Laminaten oder dergleichen optimiert sein. Entsprechend werden Glattbodenstaubsaugerdüsen häufig auch als weiteres Zubehör mit Staubsaugern vermarktet und dienen dann als Ergänzung zu einer universellen Staubsaugerdüse oder auch einer Staubsaugerdüse, welche für die Reinigung von textilen Bodenbelägen optimiert ist.

[0004] Gemäß den bekannten Ausgestaltungen kann auch im Rahmen der Erfindung die Glattbodenstaubsaugerdüse mit einer einfachen Konstruktion gebildet werden. Insbesondere kann der Düsenkörper in bekannter Weise als einstückiges Spritzgussteil gebildet sein.

[0005] Auch bei Glattböden ist zu berücksichtigen, dass diese nicht völlig eben und im Vergleich zueinander nicht genau gleich sind. Als Glattböden werden beispielsweise auch Lamine, Parkettböden, Fliesenböden und Dielenböden bezeichnet, welche mit Fugen versehen sind, während beispielsweise PVC-Böden oder andere Kunststoffböden häufig völlig eben und fugenlos sind.

[0006] Vor diesem Hintergrund ergeben sich auch für verschiedenen Glattböden unterschiedliche spezifische Anforderungen. Bei einem völlig ebenen, fugenlosen Glattboden muss gewährleistet sein, dass genügend Saugluft in die Düse eintreten kann, weil ansonsten Schmutzpartikel nicht effektiv abgeführt werden können. In diesem Zusammenhang ist zu beachten, dass sich die Saugleistung aus dem Produkt einer Druckdifferenz und dem Volumenstrom der Saugluft ergibt. Eine effektive Reinigung wird also gerade dann erreicht, wenn an den Saugmundkanten bzw. an der Unterseite der Staubsaugerdüse ein für die Saugwirkung relevanter Druckunterschied vorliegt und zusätzlich eine Strömung vorhanden ist, welche Schmutzpartikel mitreißen und abtransportieren kann.

[0007] Bei einem Glattboden mit Fugen kann dagegen die Saugluft auch durch die Fugen vermehrt eintreten, wobei dann gerade außerhalb der Fugen häufig eine möglichst gute Abdichtung gewünscht ist, um den Saugluftstrom sowie die Strömungsgeschwindigkeit innerhalb der Fugen zu maximieren, was gerade bei tiefen Fugen zwischen Holzbohlen oder dergleichen für eine gute Reinigung besonders wichtig ist.

[0008] Schließlich soll die Glattbodenstaubsaugerdüse

se auch für Verschmutzungen wie Haare, Steinchen oder andere Gobschmutzpartikel in einem gewissen Maße durchlässig sein, damit diese bei einer Saugreinigung nicht vor der Glattbodenstaubsaugerdüse hergeschoben werden.

[0009] Gemäß der EP 2 937 029 B1 ist bei einer gattungsgemäßen Glattbodenstaubsaugerdüse eine Kombination verschiedener Merkmale und Parameter vorgesehen, um auch bei einer vergleichsweise geringen elektrischen Leistungsaufnahme des Sauggebläses gute Saugeigenschaften bereitzustellen. Um unter Berücksichtigung der zuvor beschriebenen Randbedingungen auch trockene, feinteilige Schmutzpartikel gut aufnehmen zu können, wird hierzu an einem vorderen Dichtungselement ein für die Durchströmung zur Verfügung stehender Gesamtquerschnitt definiert. Gerade im Hinblick auf die Reinigung eines Glattbodens mit Fugen wird jedoch eine noch weitere Verbesserung der Saugeigenschaften angestrebt.

[0010] Aus der DE 10 2014 114 030 A1 ist eine Staubsaugerdüse mit einer Grobgutdichtlippe bekannt, welche einerseits entlang der Strömungsrichtung des Saugluftstroms schräggestellt ist, um Schmutzpartikel leichter überfahren und aufnehmen zu können, und andererseits auch mit senkrechten Schlitzen versehen sein kann. Durch die senkrechten Schlitze weist die aus Kunststoff gebildete Dichtlippe bzw. flexible Dichtleiste Segmente auf, welche bei dem Überfahren von Grobschmutzpartikeln einzeln angehoben werden. Außerhalb eines solchen angehobenen Segmentes kann weiterhin eine gute Abdichtung gewährleistet werden. Gerade bei einem völlig glatten Bodenbelag ohne Fugen besteht jedoch die Gefahr, dass sich die Staubsaugerdüse festsaugt. Ein solches Festsaugen führt einerseits zu unerwünscht hohen Schiebekräften und andererseits zu einer Reduzierung des Saugluftstroms, so dass dann unter Umständen keine zufriedenstellende Reinigungswirkung erzielt wird.

[0011] Gemäß der DE 10 2014 116 280 A1 kann eine vordere flexible Dichtleiste segmentiert sein, wobei dann einzelne Segmente durch einen hinterlegten Steg abgestützt sind, um diese zu stabilisieren, während Zwischenelemente vergleichsweise leicht verformt werden können. Die Abstützung der gesamten Staubsaugerdüse auf einer Bodenfläche erfolgt durch Borsten, welche sich seitlich sowie an einer Rückseite der Staubsaugerdüse erstrecken.

[0012] Aus der US 4 190 924 sowie der US 2005/006 6471 A1 sind Staubsaugerdüsen mit flexiblen Dichtleisten bekannt, wobei die Dichtleisten durch V-förmige Einbuchtungen segmentiert sind. Durch die V-förmigen Einbuchtungen wird nur eine begrenzte Abdichtung erreicht, wobei stets Saugluft durch die Einbuchtungen eintreten kann. Gemäß der US 2005/006 6471 A1 ermöglichen die Einbuchtungen auch eine Biegung der gesamten Staubsaugerdüse die dann jedoch nicht mehr für die Reinigung von Glattböden geeignet und vorgesehen ist.

[0013] Saugreinigungswerkzeuge mit einer segmentierten Dichtleiste sind aus DE 10 2004 005 144 A1 sowie

DE 10 2014 100 004 A1 bekannt, wobei diese Saugreinigungsgeräte jeweils eine rotierende Bürste aufweisen, um entweder eine Kehrfunktion oder die effektive Reinigung textiler Bodenbeläge zu ermöglichen.

[0014] Schließlich sind aus der US 2014/0130295 A1 sowie der US 7 617 564 B2 Staubsaugerdüsen bekannt, welche auch die Aufnahme von Flüssigkeiten ermöglichen. Für die Aufnahme von Flüssigkeiten ist eine relativ gute Abdichtung an der Unterseite notwendig, weshalb flexible Dichtleisten aus Kunststoff vorgesehen sind, welche entlang ihrer Länge gerade abschließen, an ihrer Vorderseite jedoch ein gezacktes Profil aufweisen. Wenn sich die flexiblen Dichtleisten bei dem Saugbetrieb schräg stellen, bilden sich durch die gezackte Form der Dichtleisten an ihrer Vorderseite Kanäle, durch welche Saugluft bzw. einzusaugende Flüssigkeit aufgenommen werden können.

[0015] Vor dem Hintergrund des bekannten Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Glattbodenstaubsaugerdüse anzugeben, welche für verschiedene Glattböden geeignet ist und insbesondere auch eine effektive Reinigung von Fugen eines Glattbodens ermöglicht, selbst wenn diese vergleichsweise tief sind.

[0016] Gegenstand der Erfindung und Lösung der Aufgabe ist eine Glattbodenstaubsaugerdüse gemäß Patentanspruch 1.

[0017] Die Erfindung betrifft demnach eine Glattbodenstaubsaugerdüse mit einem Düsenkörper und einem in dem Düsenkörper gebildeten, nach unten offenen Saugraum, wobei der Saugraum einerseits entlang einer Arbeitsrichtung durch eine vordere und hintere Wand des Düsenkörpers sowie an die Wände angeschlossene flexible Dichtleisten aus Kunststoff und andererseits in einer Querrichtung durch Seitenwände begrenzt ist, wobei der Düsenkörper einen in den Saugraum mündenden Saugkanal zur Ableitung eines durch den Saugraum einströmenden Saugluftstroms aufweist, wobei im Bereich der beiden Seitenwände jeweils ein nach unten über die vordere Wand und die hintere Wand vorstehendes Stützelement vorgesehen ist, wobei die Dichtelemente bei einer geraden Ausrichtung über die Stützelemente vorstehen, wobei die Dichtleisten entlang der Querrichtung jeweils durch Einschnitte segmentiert sind und wobei die aufeinanderfolgenden Segmente der Dichtleisten in einem kräftefreien Zustand an ihren freien unteren Enden ohne die Ausbildung eines Spaltes oder über einen Spalt mit einer Breite von weniger als 1 mm direkt aneinander anschließen.

[0018] Die vorliegende Erfindung offenbart somit eine einfach ausgestaltete Glattbodenstaubsaugerdüse, welche sich aufgrund einer Kombination mehrerer aufeinander abgestimmter Merkmale durch besonders gute Saugeigenschaften auszeichnet.

[0019] Während gemäß dem Stand der Technik bei bekannten Glattbodenstaubsaugerdüsen hinsichtlich der Dichtigkeit an den flexiblen Dichtleisten im Hinblick auf das Reinigen völlig ebener, fugenloser Glattböden

einerseits sowie mit Fugen versehener Glattböden andererseits ein Kompromiss gefunden werden muss, kann sich die erfindungsgemäße Glattbodenstaubsaugerdüse auf besonders vorteilhafte Weise an die unterschiedlichen Anforderungen anpassen.

[0020] Gemäß einem ersten wesentlichen Aspekt der vorliegenden Erfindung ist die an sich einfach ausgestaltete Staubsaugerglattbodendüse im Bereich der beiden nach unten offenen Saugraum begrenzenden Seitenwände mit Stützelementen versehen. Die Stützelemente sind dazu vorgesehen, die Glattbodenstaubsaugerdüse bei ihrer Benutzung nach unten abzustützen.

[0021] Wenn die Glattbodenstaubsaugerdüse nicht auf einer Bodenfläche aufliegt und dann die Dichtleisten gerade ausgerichtet sind bzw. gerade ausgerichtet werden, so stehen die Dichtleisten nach unten über die Stützelemente vor. Dies führt dazu, dass sich die Dichtleisten an eine ebene Bodenfläche anlegen und in vorbestimmter Weise verformen, wenn der Düsenkörper mit den Stützelementen auf eine ebene Bodenfläche aufgelegt wird. Durch die Abstützung mittels der Stützelemente wird aber auch vermieden, dass sich die Glattbodenstaubsaugerdüse aufgrund ihres Gewichtes, der ausgeübten Schiebekräfte oder durch ein Festsaugen an der Bodenfläche weiter absenkt, so dass sich zumindest bei einer geraden, horizontalen Ausrichtung des Düsenkörpers in einer Mittelstellung eine vorgegebene Geometrie ergibt.

[0022] Durch die Wechselwirkung der flexiblen Dichtleisten mit den Stützelementen kann eine gute Abdichtung erreicht werden, wobei auch durch die Seitenwände nur begrenzt Saugluft lateral einströmen kann. Besonders bevorzugt ist der Überstand der Stützelemente gegenüber den Seitenwänden gering und kann beispielsweise zwischen 1 mm und 5 mm liegen.

[0023] Obwohl die flexiblen Dichtleisten aus Kunststoff im Rahmen der Erfindung segmentiert sind, wird die Abdichtung dadurch nicht wesentlich beeinträchtigt, weil die aufeinanderfolgenden Segmente der Dichtleiste in einem kräftefreien Zustand an ihren freien unteren Enden ohne die Ausbildung eines Spaltes über einen Spalt mit einer Breite von weniger als 1 mm direkt aneinander anschließen. Eine Spaltbreite kleiner als 1 mm, insbesondere kleiner als 0,5 mm kann beispielsweise erreicht werden, wenn die flexiblen Dichtleisten ohne Materialverlust eingeschnitten sind. Im Rahmen einer solchen Ausgestaltung können sich die Segmente in einem kräftefreien Zustand auch unmittelbar berühren.

[0024] Durch die Segmentierung der Dichtleisten können die einzelnen Segmente vergleichsweise leicht angehoben werden. Wenn beispielsweise Grobschmutz oder dergleichen überfahren wird, so kann sich das entsprechende Segment anheben. Der Schmutz wird dann effektiv von der Glattbodenstaubsaugerdüse aufgenommen und nicht vor der flexiblen Dichtleiste hergeschoben.

[0025] Auch bei einem völlig ebenen, fugenlosen Glattboden ist die Segmentierung der flexiblen Dichtleiste aus Kunststoff wesentlich für die Erzielung guter Saugeigen-

schaften. Bei einem völlig ebenen, fugenlosen Glattboden besteht grundsätzlich die Gefahr, dass aufgrund einer effektiven Abdichtung nicht genügend Saugluft einströmt, um Schmutzpartikel effektiv aufnehmen und abtransportieren zu können.

[0026] Dabei ist zu berücksichtigen, dass die Saugleistung letztlich das Produkt der Druckdifferenz und des Volumenstroms der Saugluft ist. Durch die Segmentierung der flexiblen Dichtleisten kann erreicht werden, dass mit zunehmendem Unterdruck auch die einzelnen Segmente insgesamt oder zumindest an ihren Ecken angehoben werden können, um dann Saugluft einströmen zu lassen. Im Rahmen der Erfindung kann also durch die flexiblen, segmentierten Dichtleisten aus Kunststoff eine Art Ventiltfunktion bereitgestellt werden. Bevor trotz der an sich guten Abdichtung der Saugluftstrom abreißt bzw. zu gering wird, öffnet sich die flexible Dichtleiste aus Kunststoff, worauf dann vermehrt Saugluft strömen kann. Dabei ist zu berücksichtigen, dass bei einem Vorwärtshub der Glattbodenstaubsaugerdüse entlang der Arbeitsrichtung zumindest die vordere flexible Dichtleiste an ihrem unteren freien Ende in Richtung des Saugraumes weist und somit von dem Unterdruck angehoben werden kann.

[0027] Bei einem Unterdruck können sowohl die einzelnen Segmente insgesamt geringfügig in der beschriebenen Weise angehoben werden oder im Bereich der Unterbrechungen eine Öffnung bilden. Ob beide Effekte in einem gleichen Maße zu der beschriebenen Ventiltfunktion beitragen oder die Ventiltfunktion maßgeblich auf einem der beiden Effekte beruht, hängt im Wesentlichen von der Flexibilität der Dichtleiste sowie der Höhe der Dichtleiste ab, wobei die entsprechenden Parameter von dem Fachmann gemäß den jeweiligen Anforderungen ausgewählt und optimiert werden können.

[0028] Bei einem mit Fugen versehenen Glattboden kann Saugluft stets unterhalb der flexiblen Dichtleisten durch die Fugen einströmen, so dass dann bei einer geeigneten Auslegung die beschriebene Ventiltfunktion nicht auftritt. Vielmehr wird durch die flexiblen Dichtleisten trotz der Segmentierung sowie durch die Seitenwände zwischen der Glattbodenstaubsaugerdüse und der Bodenfläche außerhalb der Fugen eine gute Abdichtung erreicht, so dass der durch die Fugen strömenden Luftstrom sowie die dort wirksame Druckdifferenz maximiert werden können, und im Rahmen der Erfindung die Reinigungseigenschaften optimiert sind. Insbesondere auch tiefe Fugen wie beispielsweise zwischen Holzdielen können besonders effektiv und zuverlässig gereinigt werden.

[0029] Die Glattbodenstaubsaugerdüse zeichnet sich im Rahmen der Erfindung vorzugsweise durch einen besonders einfachen Aufbau aus, wobei der Düsenkörper als einstückiges Spritzgussteil gebildet sein kann. Eine solche einfache Konstruktion ist beispielsweise aus der bereits eingangs zitierten EP 2 937 029 B1 bekannt.

[0030] Vorzugsweise enden die beiden Seitenwände des Düsenkörpers in einer horizontalen Ausrichtung bzw. einer Mittelstellung des Düsenkörpers auf einer glei-

chen Höhe. Die unteren Enden der Seitenwände können ggf. auch herangezogen werden, um eine horizontale Ausrichtung bzw. eine Mittelstellung des Düsenkörpers zu definieren.

5 **[0031]** Gemäß den bekannten Glattbodenstaubsaugerdüsen weist der Saugraum auch im Rahmen der Erfindung besonders bevorzugt eine rechteckige oder in etwa rechteckige Grundfläche auf, so dass sich eine bekannte Balkenform ergibt.

10 **[0032]** Um einen Staubsauger insbesondere über ein Saugrohr anschließen zu können, ist üblicherweise ein Rohrstutzen drehbar an den Saugkanal angeschlossen. Dabei ist gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung vorgesehen, dass der drehbare Anschluss des Rohrstutzens an den Saugkanal die einzige gelenkige Verbindung der Glattbodenstaubsaugerdüse ist. Insbe-
15 sondere wird auf die Ausbildung eines aufwendigen Dreh-/Kippgelenkes verzichtet, wozu dann üblicherweise eine mehrteilige Ausgestaltung der Glattbodenstaubsaugerdüse bzw. des Düsenkörpers notwendig sein wür-
20 de und die gegeneinander beweglichen Gelenkteile auch in geeigneter Weise gegeneinander abzudichten sind. Die Abdichtung der lediglich drehbaren Verbindung zwischen Rohrstutzen und Saugkanal kann dagegen auf
25 einfache Weise durch einander zugeordnete hülsenförmige Abschnitte erfolgen.

[0033] Erfindungsgemäß stützt sich die Glattbodenstaubsaugerdüse bei ihrer Benutzung an ihrer Unterseite im Bereich des nach unten offenen Saugmundes durch
30 die Stützelemente ab, welche sich im Bereich der Seitenwände befinden. Üblicherweise ist an jeder Seite des Düsenkörpers ein Stützelement vorgesehen. Die Stützelemente können beispielsweise als Gleitkufen oder als Laufrollen ausgebildet sein. Bei einer Ausgestaltung als
35 Gleitkufen können die Stützelemente auch als Abschnitte des insbesondere einstückig gefertigten Düsenkörpers ausgebildet sein. Die Gleitkufen können beispielsweise auch in die Seitenwände übergehen bzw. auch von den unteren Rändern der Seitenwände gebildet sein.

40 **[0034]** Laufrollen werden dagegen als separat gefertigte Elemente in geeigneter Weise an dem Düsenkörper befestigt bzw. gelagert.

[0035] Wenn Laufrollen als Stützelemente vorgesehen sind, so können diese beispielsweise in den Saugraum eingesetzt werden.

45 **[0036]** Grundsätzlich können die Stützelemente jedoch wahlweise innerhalb oder außerhalb des Saugraums angeordnet sein. Um den nach unten offenen Saugraum und die als Begrenzung vorgesehenen flexiblen Dichtleisten auf einer vorbestimmten Höhe halten zu
50 können, erstrecken sich die Stützelemente in Arbeitsrichtung gesehen zumindest teilweise zwischen der vorderen Wand und der hinteren Wand.

[0037] Wenn also Laufrollen als Stützelemente vorgesehen sind, so befindet sich dann der Auflagepunkt der Laufrollen zwischen der vorderen Wand und der hinteren Wand. Diese Vorgabe ist stets erfüllt, wenn die Laufrollen in den nach unten offenen Saugraum eingesetzt sind.

Insbesondere kann der Auflagepunkt von Saugrollen mittig oder in etwa mittig zwischen der vorderen Wand und der hinteren Wand positioniert sein.

[0038] Wenn Laufrollen als Stützelemente vorgesehen sind, ergibt sich eine besonders gute und einfache Handhabung der Glattbodenstaubsaugerdüse, weil durch die Rollbewegung eine leichte und verschleißarme Bewegung möglich ist. Andererseits ist dann darauf zu achten, dass der Düsenkörper in Bezug auf eine horizontale Ausrichtung bzw. Mittelstellung nicht zu stark verkippt wird, so dass dann die beschriebene Funktionalität nicht mehr gewährleistet ist.

[0039] Wie bereits zuvor beschrieben, können die Stützelemente insbesondere Laufrollen geringfügig gegenüber den Seitenwänden vorstehen, wodurch einerseits eine gute Abdichtung erreicht wird. Andererseits können die Seitenwände bei Laufrollen als Stützelemente auch als Anschlagelemente bei einem Verkippen dienen. Wenn also der Düsenkörper zu stark verkippt wird, erfolgt dann keine Abstützung mehr an den Laufrollen, sondern an den Seitenwänden, was auch unmittelbar von einem Benutzer bemerkt und korrigiert werden kann.

[0040] Wenn dagegen im Rahmen der Erfindung Gleitkufen als Stützelemente vorgesehen sind, so kann die horizontale Ausrichtung bzw. Mittelstellung des Düsenkörpers durch die Form der Gleitkufen vorgegeben werden.

[0041] Im Rahmen der Erfindung können die flexiblen Dichtleisten insbesondere eine freie Höhe zwischen 5 mm und 20 mm aufweisen. Für die Bestimmung der Höhe wird dabei nur die Länge der flexiblen Dichtleisten berücksichtigt, welche sich nach unten über die vordere Wand bzw. die hintere Wand hinaus erstreckt. Die flexiblen Dichtleisten sind in geeigneter Weise mit einem Fußabschnitt an der vorderen Wand bzw. der hinteren Wand befestigt, wobei der Fußabschnitt beispielsweise in das Material des Düsenkörpers eingespritzt sein kann. Alternativ können die vordere Wand und die hintere Wand auch mit einem Schlitz versehen sein, in welchen dann der Fußabschnitt eingesetzt ist. Im Rahmen einer solchen Ausgestaltung kommt grundsätzlich auch eine auswechselbare Ausgestaltung der flexiblen Dichtleisten in Betracht, um diese bei einer Bestätigung oder einem Verschleiß austauschen zu können.

[0042] Die Dichtleisten weisen gemäß einer bevorzugten Weiterbildung der Erfindung jeweils zwischen 6 und 30, besonders bevorzugt zwischen 8 und 16 Segmente auf.

[0043] Der Saugraum weist entlang der Querrichtung beispielsweise eine Breite zwischen 260 mm und 400 mm, bevorzugt zwischen 280 mm und 350 mm auf.

[0044] Die Erfindung wird anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert.

[0045] Es zeigen:

Fig. 1 Eine erfindungsgemäße Glattbodenstaubsaugerdüse in einer Ansicht von unten,

Fig. 2 ein Längsschnitt durch die auf einen Glattboden aufgesetzte Glattbodenstaubsaugerdüse gemäß Fig. 1,

5 Fig. 3a die Glattbodenstaubsaugerdüse gemäß der Fig. 1 in einer Ansicht von vorne bei einem Saugbetrieb auf einem mit Fugen versehenen Glattboden,

10 Fig. 3b eine Detailansicht der vorderen flexiblen Dichtleiste bei einem Saugbetrieb gemäß der Fig. 3a.

Fig. 4a die Glattbodenstaubsaugerdüse gemäß der Fig. 1 bei einem Saugbetrieb auf einem fugenlosen, völlig ebenen Glattboden,

Fig. 4b eine Detailansicht einer vorderen flexiblen Dichtleiste bei dem Saugbetrieb gemäß der Fig. 4a,

[0046] Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Glattbodenstaubsaugerdüse in einer Ansicht von unten. Die Glattbodenstaubsaugerdüse weist einen Düsenkörper 1 auf, der auf besonders einfache Weise beispielsweise als einstückiges Spritzgussteil gebildet sein kann.

[0047] In dem Düsenkörper 1 ist ein nach unten offener Saugraum 2 gebildet. Der Saugraum 2 weist eine rechteckige Grundfläche auf, so dass der gesamte Düsenkörper 1 im Wesentlichen eine Balkenform aufweist.

[0048] Der Saugraum 2 wird einerseits entlang einer Arbeitsrichtung x durch eine vordere Wand 3 und einer hinteren Wand 4 des Düsenkörpers 1 sowie an die Wände 3, 4 angeschlossene flexible Dichtleisten 5 aus Kunststoff begrenzt, wobei die Dichtleisten 5 durch Einschnitte 6 in Segmente 7 unterteilt sind.

[0049] Die Einschnitte 6 erstrecken sich in dem dargestellten Ausführungsbeispiel über die gesamte freie Höhe h der flexiblen Dichtleisten 5, wobei die freie Höhe h der Dichtleisten 5 beispielsweise zwischen 5 mm und 20 mm betragen kann.

[0050] Die Dichtleisten 5 sind mit einem Fußabschnitt 8 (Fig. 2) an den Wänden 3, 4 des Düsenkörpers 1 befestigt, insbesondere durch Spritzgießen in die Wände 3, 4 eingebettet. Die Fußabschnitte 8 werden nicht bei der Bestimmung der freien Höhe h berücksichtigt.

[0051] Die Dichtleisten 5 können beispielsweise zwischen 6 und 30, insbesondere zwischen 8 und 16 Segmente aufweisen. In dem Ausführungsbeispiel ist exemplarisch eine Ausgestaltung mit 12 Segmenten dargestellt.

[0052] In einer Querrichtung y ist der Saugraum 2 durch Seitenwände 9 des Düsenkörpers 1 begrenzt. Des Weiteren weist der Düsenkörper 1 einen in den Saugraum 2 mündenden Saugkanal 10 zur Ableitung eines durch den Saugraum 2 einströmenden Saugluftstroms auf, wobei ein Rohrstutzen 11 drehbar an den Saugkanal 10 angeschlossen ist.

[0053] Der drehbare Übergang zwischen dem Saugkanal 10 und dem Rohrstützen 11 stellt die einzige gelenkige Verbindung der Glattbodenstaubsaugerdüse dar, wodurch eine einfache Ausgestaltung unterstützt wird.

[0054] Insbesondere aus einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 2 ist ersichtlich, dass im Bereich der beiden Seitenwände 9 jeweils ein nach unten über die vordere Wand 3 und die hintere Wand 4 vorstehendes Stützelement 12 vorgesehen ist, auf dem sich der Düsenkörper 1 bei seiner Benutzung nach unten abstützen kann.

[0055] Die Stützelemente 12 sind gemäß der Fig. 1 jeweils als in den Saugraum 2 eingesetzte Laufrolle ausgebildet, wobei die Erfindung jedoch nicht auf eine solche Ausgestaltung beschränkt ist. Als Stützelement 12 kommen beispielsweise auch Gleitkufen in Betracht, wobei unabhängig von der konkreten Ausgestaltung der Stützelemente 12 die Auflagefläche in Arbeitsrichtung x gesehen zumindest teilweise zwischen der vorderen Wand 3 und der hinteren Wand 4 angeordnet ist. Neben einer solchen bevorzugten Ausgestaltung sind auch weitere Varianten denkbar.

[0056] Insbesondere aus der Fig. 2 ist ersichtlich, dass die Dichtleisten 5 bei einer geraden Ausrichtung über die Stützelemente 12 nach unten vorstehen, so dass die Dichtleisten - wie in Fig. 2 dargestellt - an einer ebenen Bodenfläche 13 anliegen und in vorbestimmter Weise verformt sind, wenn der Düsenkörper 1 mit den Stützelementen 12 auf der ebenen Bodenfläche 13 aufliegt.

[0057] Durch die erfindungsgemäße Glattbodenstaubsaugerdüse wird einerseits auf völlig ebenen, fugenlosen Glattböden und andererseits auch auf einem mit Fugen versehenen Glattboden eine besonders gute Saugreinigung erzielt.

[0058] Die Fig. 3a zeigt die erfindungsgemäße Glattbodenstaubsaugerdüse auf einer mit Fugen 14 versehenen Bodenfläche 13. Da sich die Dichtleisten 5 gemäß der Fig. 2 außerhalb der Fugen 14 dichtend an die Bodenfläche 13 anlegen und auch die Segmente 7 lediglich durch Einschnitte 6 voneinander getrennt sind und zusätzlich der Saugraum 2 an seinen Rändern durch die Seitenwände 9 begrenzt ist, ergibt sich eine sehr gute Abdichtung der Glattbodenstaubsaugerdüse gegenüber der Bodenfläche 13, wobei jedoch die Fugen 14 für den Eintritt von Saugluft zur Verfügung stehen. Durch die gute Abdichtung sowie das kontrollierte Abstützen des Düsenkörpers 1 mittels der Stützelemente 12 wird der an den Fugen 14 wirksame Saugluftstrom maximiert, weshalb auch tiefe Fugen 14 besonders zuverlässig und effektiv gereinigt werden können, was insbesondere in der Fig. 3b exemplarisch dargestellt ist.

[0059] Die Fig. 4a und 4b entsprechen den Darstellungen der Fig. 3a und 3b, wobei jedoch die Bodenfläche 13 völlig eben und somit ohne Fugen 14 ausgestaltet ist. Wenn der bei der Ausgestaltung gemäß der Fig. 4a und 4b die Dichtleisten 5 wie zuvor beschrieben dichtend an der Bodenfläche 13 anliegen würden, so könnte zwar

durch die Stützelemente 12 ein Festsaugen des Düsenkörpers 1 vermieden werden, jedoch würde kein für die Saugreinigung notwendiger Luftstrom an Dichtleisten 5 bereitgestellt werden können.

[0060] Da im Rahmen der Erfindung die Dichtleisten 5 jedoch flexibel aus Kunststoff gebildet und zusätzlich segmentiert sind, können die einzelnen Segmente 7 durch zunehmenden Unterdruck in dem Saugraum 2 verformt werden, wobei sich dann Öffnungen für den Durchtritt von Saugluft ergeben. Im Rahmen der Erfindung wird also eine Art Ventilfunktion erreicht, welche stets einen für einen effektiven Saugbetrieb notwendigen Volumenstrom der Saugluft sicherstellt. Wie in den Fig. 2 und insbesondere 4b angedeutet, können durch den Unterdruck in dem Saugraum 2 bei einer fugenlosen Bodenfläche 13 die einzelnen Segmente 7 gemäß der Fig. 2 vollständig angehoben und/oder an ihren Rändern verformt werden (s. insbesondere Fig. 4b).

Patentansprüche

1. Glattbodenstaubsaugerdüse mit einem Düsenkörper (1) und mit einem in dem Düsenkörper (1) gebildeten, nach unten offenen Saugraum (2),

- wobei der Saugraum (2) einerseits entlang einer Arbeitsrichtung (x) durch eine vordere und hintere Wand (3, 4) des Düsenkörpers (1) sowie an die Wände (3, 4) angeschlossene flexible Dichtleisten (5) aus Kunststoff und andererseits in einer Querrichtung (y) durch Seitenwände (9) begrenzt ist,

- wobei der Düsenkörper (1) einen in den Saugraum (2) mündenden Saugkanal (10) zur Ableitung eines durch den Saugraum (2) einströmenden Saugluftstroms aufweist,

- wobei im Bereich der beiden Seitenwände (9) jeweils ein nach unten über die vordere Wand (3) und die hintere Wand (4) vorstehendes Stützelement (12) vorgesehen ist,

- wobei die Dichtleisten (5) bei einer geraden Ausrichtung über die Stützelemente (12) nach unten vorstehen,

- wobei die Dichtleisten (5) entlang der Querrichtung (y) jeweils durch Einschnitte (6) segmentiert sind und

- wobei die aufeinanderfolgenden Segmente (7) der Dichtleisten (5) in einem kräftefreien Zustand an ihren freien unteren Enden ohne die Ausbildung eines Spaltes oder über einen Spalt mit einer Breite von weniger als 1 mm direkt aneinander anschließen.

2. Glattbodenstaubsaugerdüse nach Anspruch 1, wobei der Düsenkörper (1) als einstückiges Spritzgussteil gebildet ist.

3. Glattbodenstaubsaugerdüse nach Anspruch 1 oder 2, wobei der Saugraum (2) eine rechteckige Grundfläche aufweist.
4. Glattbodenstaubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, wobei ein Rohstutzen (11) drehbar an den Saugkanal (10) angeschlossen ist. 5
5. Glattbodenstaubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei sich die Seitenwände (9) entlang der Arbeitsrichtung (x) über die beiden flexiblen Dichtleisten (5) hinaus erstrecken. 10
6. Glattbodenstaubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei als Stützelemente (12) Gleitkufen oder Laufrollen vorgesehen sind. 15
7. Glattbodenstaubsaugerdüse nach Anspruch 6, wobei als Stützelemente (12) in den Saugraum (2) eingesetzte Laufrollen vorgesehen sind. 20
8. Glattbodenstaubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei die Stützelemente (12) nach unten zwischen 1 mm und 5 mm gegenüber den Seitenwänden (9) vorstehen. 25
9. Glattbodenstaubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei die flexiblen Dichtleisten (5) eine Höhe (h) zwischen 5 mm und 20 mm aufweisen. 30
10. Glattbodenstaubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, wobei die Dichtleisten (5) jeweils zwischen 6 und 30 Segmente (7) aufweisen.
11. Glattbodenstaubsaugerdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 10, wobei der Saugraum (2) entlang der Querrichtung (y) eine Breite zwischen 260 mm und 400 mm aufweist. 35

40

45

50

55

Fig. 1

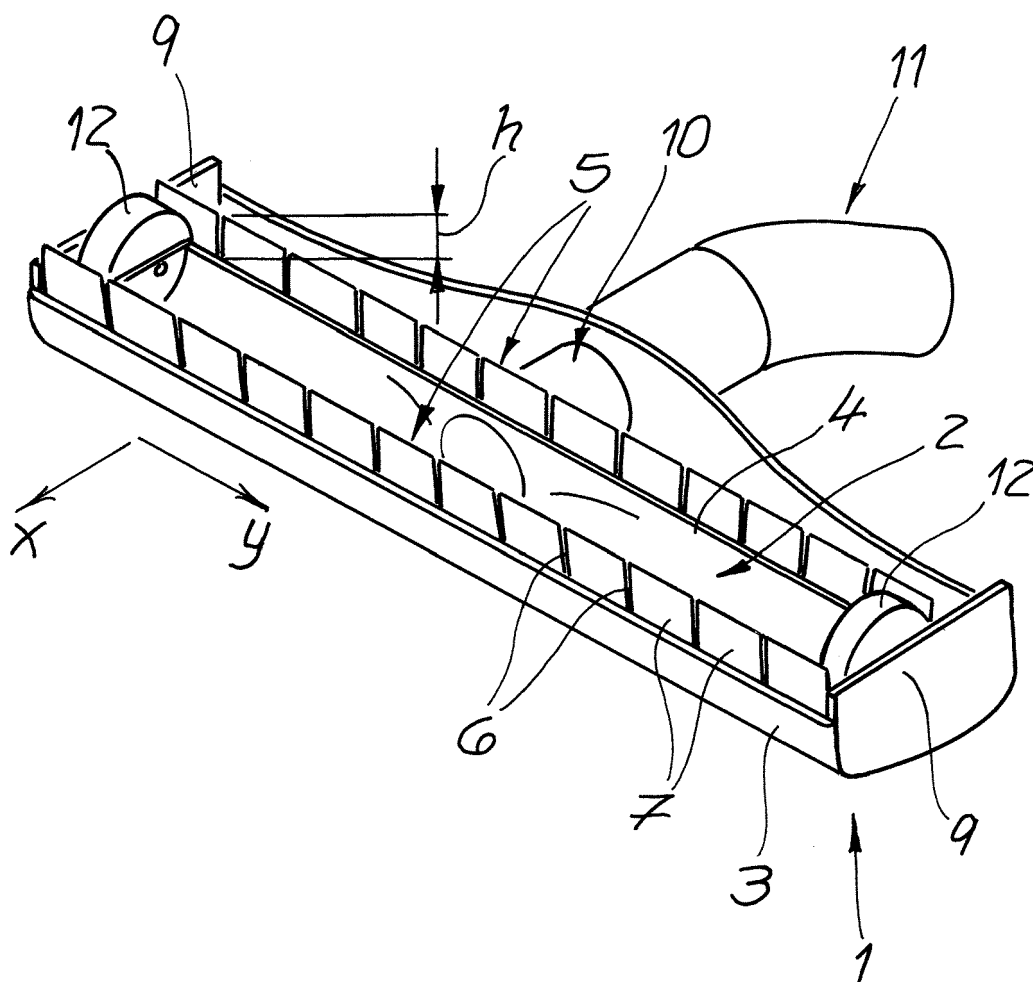


Fig. 3A

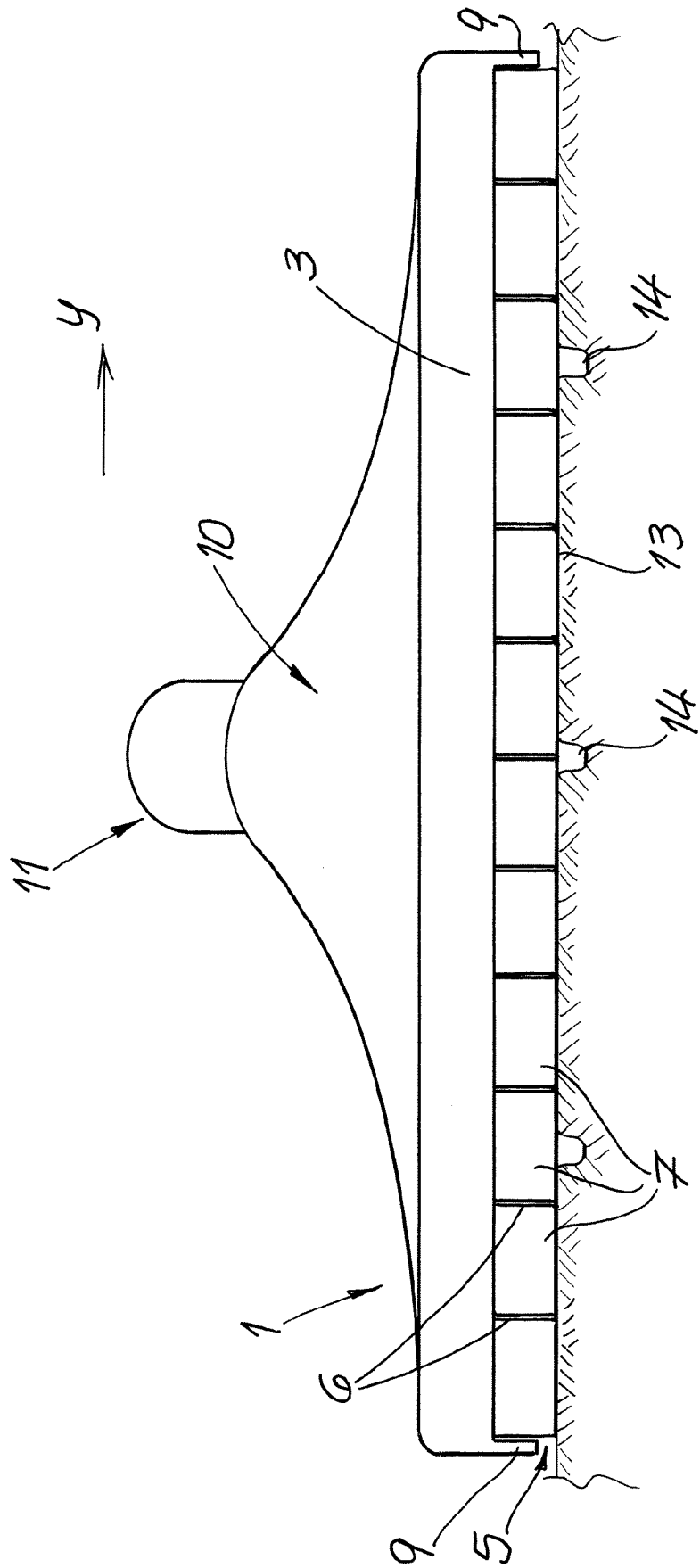


Fig. 4A

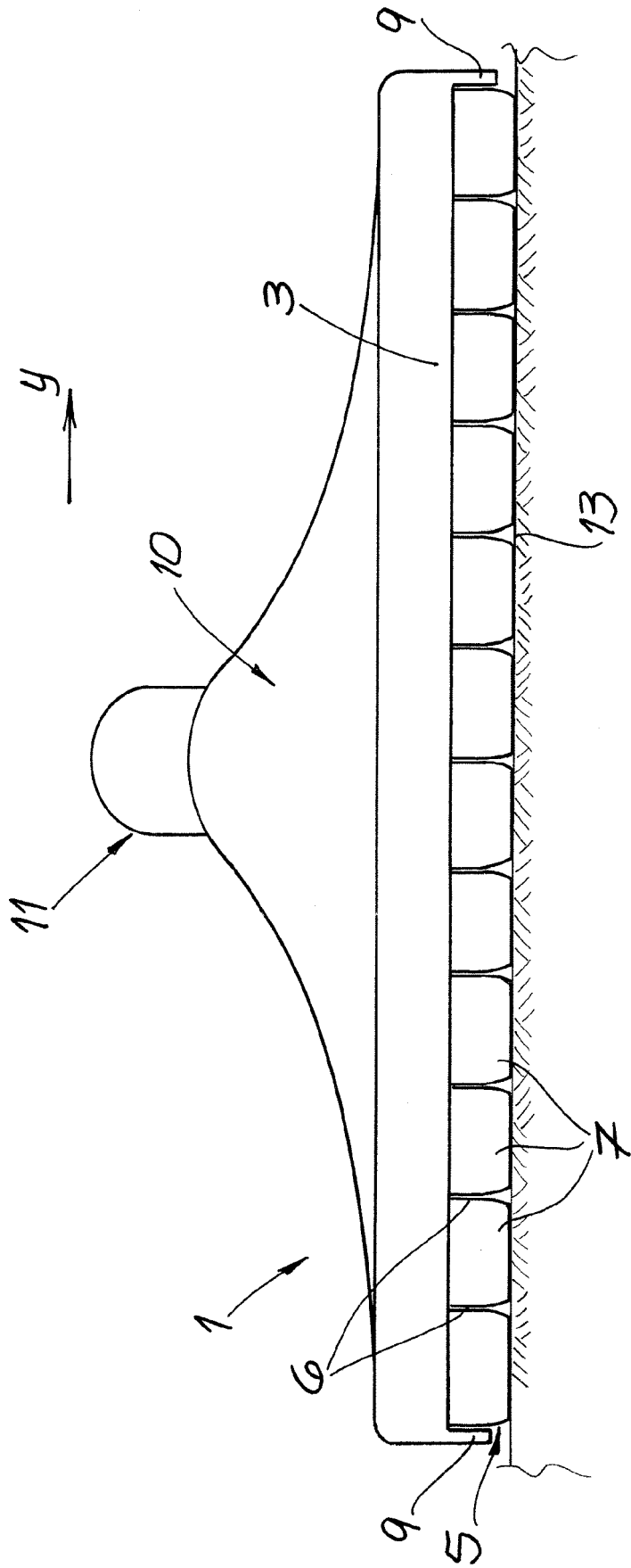


Fig. 3B

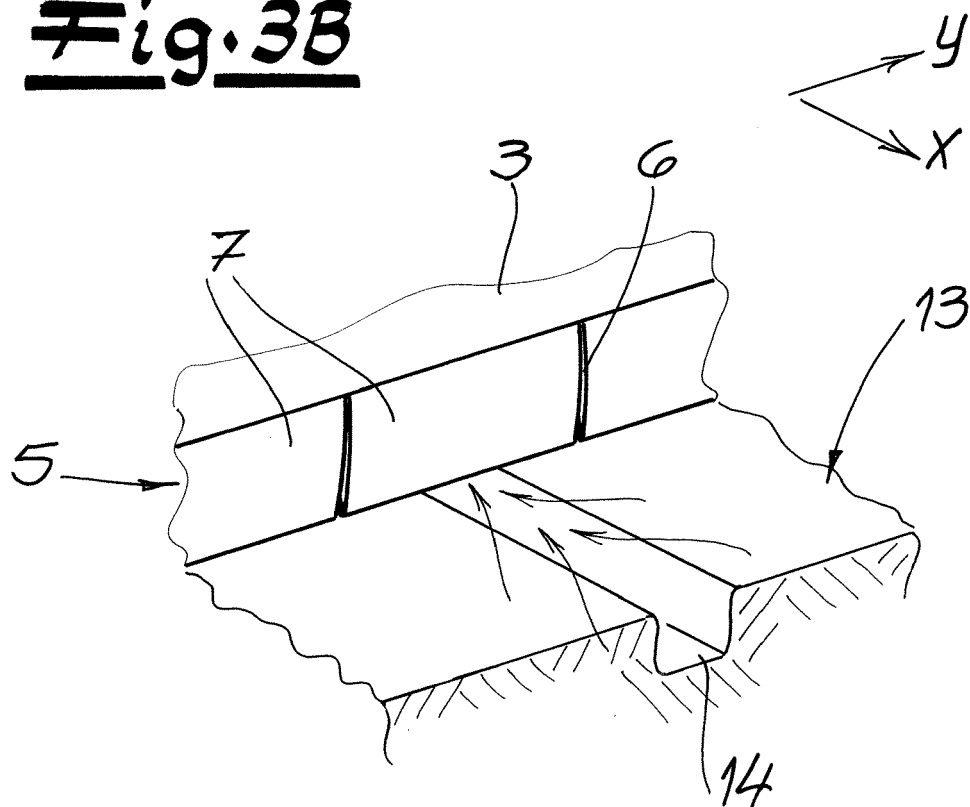
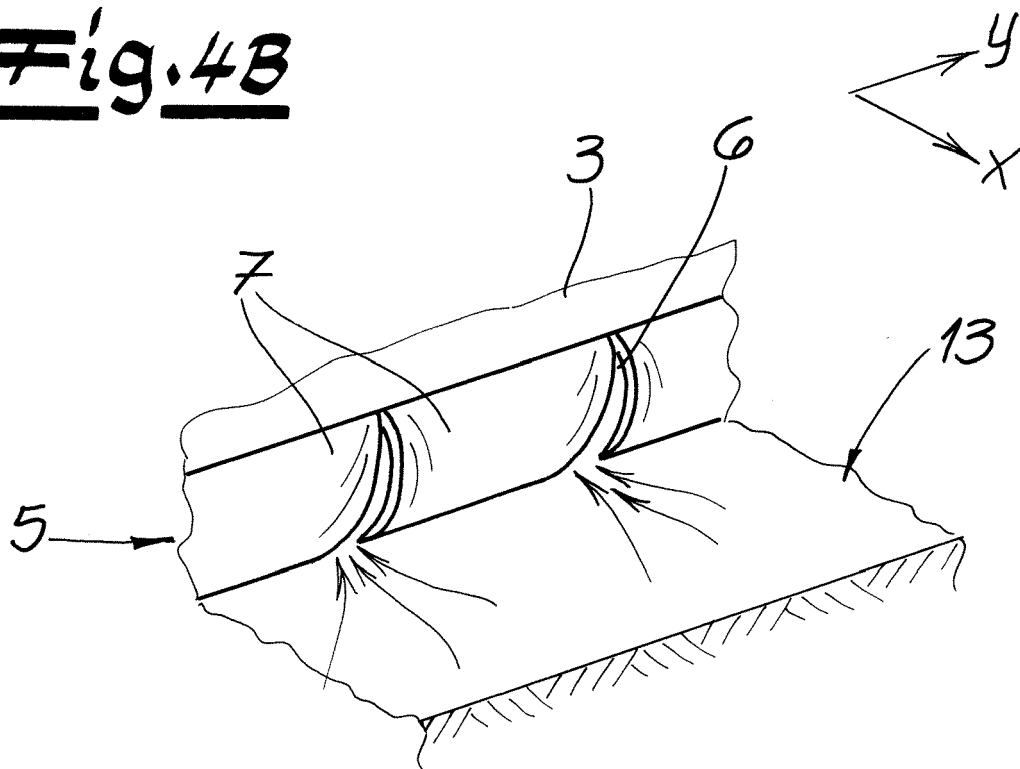


Fig. 4B





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 18 17 6215

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 2014/130295 A1 (ROBINSON ROBERT S [US] ET AL) 15. Mai 2014 (2014-05-15)	1-11	INV. A47L9/06 A47L11/40
Y	* Absatz [0036] *	1-11	
Y	EP 2 939 582 A1 (BSH HAUSGERÄTE GMBH [DE]) 4. November 2015 (2015-11-04) * Absätze [0031] - [0032] *	1-11	
Y	EP 2 989 952 A2 (SAMSUNG ELECTRONICS CO LTD [KR]) 2. März 2016 (2016-03-02) * Absätze [0068] - [0069] *	1-11	
A	US 1 849 663 A (FINNELL WALTER S) 15. März 1932 (1932-03-15) * Seite 2, Zeilen 82-96 *	1-11	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 27. November 2018	Prüfer Eckenschwiller, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 18 17 6215

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.
Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

27-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2014130295 A1	15-05-2014	KEINE	
15	EP 2939582 A1	04-11-2015	DE 102014208080 A1 EP 2939582 A1	29-10-2015 04-11-2015
	EP 2989952 A2	02-03-2016	EP 2989952 A2 KR 20160026269 A US 2016058255 A1	02-03-2016 09-03-2016 03-03-2016
20	US 1849663 A	15-03-1932	FR 682697 A US 1849663 A	31-05-1930 15-03-1932
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- EP 2937029 B1 [0002] [0009] [0029]
- DE 102014114030 A1 [0010]
- DE 102014116280 A1 [0011]
- US 4190924 A [0012]
- US 20050066471 A1 [0012]
- DE 102004005144 A1 [0013]
- DE 102014100004 A1 [0013]
- US 20140130295 A1 [0014]
- US 7617564 B2 [0014]