



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
24.02.2016 Patentblatt 2016/08

(51) Int Cl.:
A46B 11/06 (2006.01) **A46B 17/00 (2006.01)**
A47L 13/12 (2006.01) **A47L 9/02 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **15181387.0**

(22) Anmeldetag: **18.08.2015**

(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:
MA

(71) Anmelder: **Aquabad GmbH**
35099 Burgwald (DE)

(72) Erfinder: **Kowalewski, Klaus**
35099 Burgwald (DE)

(74) Vertreter: **Patentanwälte Olbricht Buchhold Keulertz Partnerschaft mbB**
Bettinastraße 53-55
60325 Frankfurt am Main (DE)

(30) Priorität: **20.08.2014 DE 102014111937**

(54) **STAUBSAUGERDÜSE ZUM AUFSETZEN AUF EINEN BESENKOPF UND REINIGUNGSVORRICHTUNG MIT EINER SOLCHEN STAUBSAUGERDÜSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse 10 mit einem länglichen Besenkopfaufnahmeraum R zum Aufsetzen der Staubsaugerdüse 10 auf einen Besenkopf 101 des Typs aufweisend einen Riegel 102 und daran festgelegten Borsten 103 ausbildet. Die Staubsaugerdüse 10 weist einen Düsentrichter 20 auf, der sich von einem oberhalb des Besenkopfaufnahmeraums R liegenden rohrförmigen Staubsaugeranschluss 21 mit einer Rohrachse A zu einem Düsenschlitz 22 erstreckt, der im Bereich einer oberen Kante RK des Besenkopfaufnahmeraums R verläuft. Dabei ist an dem Düsentrichter 20 auf einer ersten Seite S1 des Düsenschlitzes 22, die auf der Seite des Besenkopfaufnahmeraums R angeordnet ist, ein Befestigungsmittel 23 zur Festlegung der Staubsaugerdüse 10 an einem Besen 100 angeordnet. Weiterhin weist die Staubsaugerdüse 10 auf der ersten Seite S1 des Düsenschlitzes 22 ein Anlagemittel 24 auf, das an den Besenkopfaufnahmeraum R angrenzt und sich über die Länge L des Düsenschlitzes 22 erstreckt. Auf einer der ersten Seite S1 gegenüberliegenden zweiten Seite S2 des Düsenschlitzes 22 ist eine Lippe 25 angeordnet, die sich über den Düsenschlitz 22 hinaus sowie neben den Besenkopfaufnahmeraum R erstreckt.

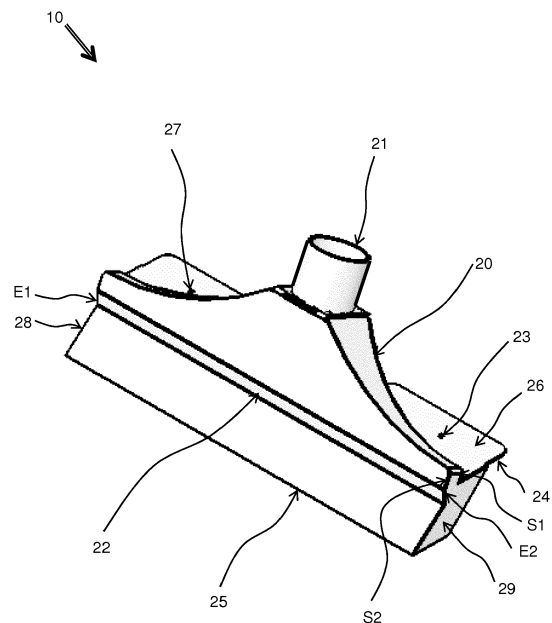


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse zum Aufsetzen auf einen Besenkopf gemäß Anspruch 1 und eine Reinigungsvorrichtung mit einer solchen Staubsaugerdüse nach Anspruch 7.

[0002] Zum Reinigen wird in vielen Situationen ein Besen eingesetzt. Ein solcher Besen besteht aus einem Besenstil und einem daran befestigten Besenkopf. Der Besenkopf setzt sich zusammen aus einem Riegel, z.B. einem Querholz, und am Riegel festgelegten Borsten.

[0003] Problematisch beim Kehren mit einem Besen ist die Aufwirbelung von feinem Schmutz. Schon aufgrund der mechanischen Beschleunigung durch die Besenvorschubgeschwindigkeit werden kleine Partikel in die Luft geschleudert. Ausfedernde Borsten beschleunigen die Partikel zusätzlich. Darüber hinaus kommt es zu starken Luftverwirbelungen auf der Schub- und der Zugseite des Besens, welche die Partikel weit von den Borsten wegtragen.

[0004] Diese Staubaufwirbelung führt zu einem schlechten Reinigungsergebnis mit teilweise zusätzlich verschmutzten Flächen. Problematisch sind die aufgewirbelten Partikel auch für die Gesundheit von Personen. Teilweise sind die Partikel derart gesundheitsgefährdend, dass ein Kehren mit Besen in bestimmten Bereichen verboten ist, beispielsweise auf Baustellen. Staublungen, Krebs und Augenentzündungen sind die am häufigsten verursachten Krankheitsbilder. Insbesondere in Krankenhäusern werden jedoch auch ganz andere Bakterien, Viren und Pilze in die Luft gewirbelt.

[0005] Auf eine Reinigung mit einem Besen kann trotz der Gefahren oftmals kaum verzichtet werden. Auf Baustellen ist es zwar möglich, ganz groben Schmutz wegzuschaukeln. Der verbleibende mittelfeine Schmutz ist jedoch nicht geeignet, um weggesaugt zu werden. Daher wird trotz der Gesundheitsgefahren und etwaiger Verbote trotzdem mit einem Besen gekehrt.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es daher, eine Reinigungsvorrichtung bereitzustellen, mit der die Probleme des Standes der Technik beseitigt werden, und eine Beseitigung von Schmutz mit feiner und/oder gemischter Körnung ohne Staubaufwirbelungen möglich ist, wobei die Handhabung einfach, komfortabel und die Kosten der Reinigungsvorrichtung niedrig sein sollen, damit die Reinigungsvorrichtung in der Praxis auch vom Anwender akzeptiert und genutzt wird.

[0007] Hauptmerkmale der Erfindung sind in den Ansprüchen 1 und 7 angegeben. Ausgestaltungen sind Gegenstand der Ansprüche 2 bis 6 und 8 bis 13.

[0008] Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse mit einem länglichen Besenkopfaufnahmeraum zum Aufsetzen der Staubsaugerdüse auf einen Besenkopf des Typs aufweisend einen Riegel und daran festgelegte Borsten. Die Staubsaugerdüse weist einen Düsentrichter auf, der sich von einem oberhalb des Besenkopfaufnahmeraums liegenden rohrförmigen Staubsaugeranschluss mit einer Rohrachse zu einem Düsenschlitz erstreckt, der im Bereich einer oberen Kante des Besenkopfaufnahmeraums verläuft. Dabei ist an dem Düsentrichter auf einer ersten Seite des Düsenschlitzes, die auf der Seite des Besenkopfaufnahmeraums angeordnet ist, ein Befestigungsmittel zur Festlegung der Staubsaugerdüse an einem Besen angeordnet. Weiterhin weist die Staubsaugerdüse auf der ersten Seite des Düsenschlitzes ein Anlagemittel auf, das an den Besenkopfaufnahmeraum angrenzt und sich über die Länge des Düsenschlitzes erstreckt, insbesondere zur Ausbildung einer Dichtung mit einem Riegel eines Besenkopfes. Auf einer der ersten Seite gegenüberliegenden zweiten Seite des Düsenschlitzes ist eine Lippe angeordnet, die sich über den Düsenschlitz hinaus sowie neben den Besenkopfaufnahmeraum erstreckt.

[0009] Vorteilhaft an der erfindungsgemäßen Ausgestaltung ist, dass mit einer solchen Staubsaugerdüse erreicht werden kann, dass von einem Besen aufgewirbelte Partikel unmittelbar abgesaugt werden und erst gar nicht in den umgebenden Luftraum gelangen. Gröberer Schmutz bleibt hingegen auf dem Boden zurück und kann mit dem Besen verschoben werden. Die effiziente Vermeidung von Schmutzaufwirbelungen ist insbesondere auch eine Folge davon, dass in Schubrichtung vor dem Besen kaum ein Luftwiderstand vorliegt und somit weniger Luftverwirbelungen entstehen. Die Luftverwirbelungen, die entstehen, strömen erfindungsgemäß im Wesentlichen in den Düsenschlitz und werden von einem angeschlossenen Staubsauger aufgenommen. Hierzu wird vorzugsweise ein leistungsstarker Industriestaubsauger eingesetzt, der über einen guten Luftfilter verfügt. Hinsichtlich der Dimensionierung sollte der Staubsaugeranschluss einen Durchmesser aufweisen, der kleiner ist als die Länge des Düsenschlitzes und der größer ist als eine Breite des Düsenschlitzes.

[0010] Ein weiterer Vorteil ist die einfache Nachrüstbarkeit von vorhandenen Reinigungsgeräten mit der Staubsaugerdüse. Besen und Staubsauger sind nämlich meist bereits vorhanden. Entsprechend gering sind die Nachrüstkosten. Gleichzeitig bleibt der verschleißanfällige Besenkopf austauschbar. Mit einer Reinigungsvorrichtung mit einer solchen Staubsaugerdüse wird so ein hoher Komfort erreicht, wodurch die Voraussetzung für eine hohe Akzeptanz gegeben ist.

[0011] Damit die Luftabsaugung gleichmäßig gelingt, sieht eine nähere Ausgestaltung der Erfindung vor, dass sich die Lippe der Staubsaugerdüse über die gesamte Länge des Düsenschlitzes erstreckt.

[0012] Als besonders effektiv erweist sich eine Variante der Erfindung, bei der sich die Lippe vom Düsenschlitz in einem stumpfen Winkel zwischen 120 Grad, vorzugsweise 130 Grad und besonders bevorzugt 140 Grad und 180 Grad zur Rohrachse über den Düsenschlitz hinaus erstreckt. Hierdurch wird zudem der typischen Besenstiellanstellung relativ zum Riegel Rechnung getragen.

[0013] Gemäß einer speziellen Konfiguration weist das Befestigungsmittel ein Auflageblech zum Auflegen auf einen

Riegel eines Besenkopfes auf, das den Besenkopfaufnahmeraums nach oben begrenzt, wobei das Auflageblech (auch) das Anschlagmittel ausbildet. Solch ein Auflageblech ist geeignet für eine stabile Festlegung der Staubsaugerdüse am Besenkopf bzw. dem Riegel, was insbesondere bei Stoßkontakt ein Verrutschen der Staubsaugerdüse auf dem Riegel verhindert.

[0014] Eine einfache Montage der Staubsaugerdüse gelingt, wenn das Befestigungsmittel Schraubenlöcher im Auflageblech aufweist. Mithin muss die Staubsaugerdüse nur auf den Riegel aufgesetzt und dort festgeschraubt werden, was bei den typischen Riegeln aus Holz ohne weiteres möglich ist.

[0015] Als Material für die Staubsaugerdüse wird vorzugsweise Aluminium eingesetzt, beispielsweise mit circa 2mm Wandstärke. Die Lippe kann aus einem flexiblen Material wie Gummi hergestellt sein, insbesondere im häuslichen Bereich. Stoßschäden werden so vermieden. Für den Baustellenbereich wird hingegen eine stabile Lippe bevorzugt, mit der größerer Schmutz, z.B. Holz oder Steine ohne Verformung der Lippe weggeschoben werden kann. Eine Verformung der Lippe würde nämlich zu einer Veränderung der Ansauggeschwindigkeit führen, wodurch auch auf dem Boden liegender Schmutz angesaugt werden könnte.

[0016] Zur Kanalisierung der angesaugten Luft ist eine optionale Ausgestaltung vorteilhaft, bei der die Staubsaugerdüse seitliche Abschlusselemente aufweist, die an den Enden des Düsenschlitzes angeordnet sind und den Besenkopfaufnahmeraum seitlich begrenzen. Sofern diese Abschlusselemente mit der Lippe verbunden werden, insbesondere über Eck, wird eine hohe Stabilität erreicht.

[0017] Weiterhin betrifft die Erfindung eine Reinigungsvorrichtung mit einer Staubsaugerdüse, wie sie vorstehend beschrieben ist, wobei diese einen Besenkopf mit einem Riegel und daran festgelegte Borsten aufweist, und wobei der Besenkopf in dem Besenkopfaufnahmeraum der Staubsaugerdüse aufgenommen ist. Mithin ist die Reinigungsvorrichtung soweit vorbereitet, dass beim Kehren mit dem Besenkopf aufgewirbelte Luft mit der Staubsaugerdüse abgesaugt werden kann. Dabei besteht grundsätzlich auch die Option, dass der Riegel des Besenkopfes Teil der Staubsaugerdüse ist. Für eine Nachrüstbarkeit und einen Austausch des Besenkopfes wird jedoch eine Ausbildung mit separatem Besenkopf, vorzugsweise einem handelsüblichen Besenkopf bevorzugt.

[0018] Gemäß einer näheren Ausgestaltung der Reinigungsvorrichtung bildet der Besenkopf mit den Borsten eine Aufstandsfläche, eine Schubseite und eine Ziehseite aus, wobei sich die Lippe der Staubsaugerdüse auf der Schubseite vor die Borsten erstreckt und einen perpendicularen Abstand zur Aufstandsfläche aufweist, wobei der perpendikulare Abstand zwischen 1,0 cm und 8,0 cm, vorzugsweise zwischen 2,5 cm und 7,0 cm, weiter bevorzugt zwischen 3,5 cm und 6,5 cm und besonders bevorzugt zwischen 4 cm und 6 cm beträgt. Man erkennt, dass die Lippe damit den Abstand des Düsenschlitzes zur Aufstandsfläche reduziert, sodass der Volumenstrom zum Ansaugen der aufgewirbelten Partikel näher an den Boden herangeführt wird, jedoch nicht so nah, dass auf dem Boden liegender Schmutz in großem Maße angesaugt wird. Zusätzlich werden innerhalb der Borsten aufgewirbelte Partikel angesaugt und treten nicht auf einer anderen Seite der Borsten ungehindert in den Luftraum aus.

[0019] Gemäß einer Variante der Erfindung ist ein Besenstil (unmittelbar) mit dem Riegel des Besenkopfes verbunden und ein Staubsaugerschlauch mit dem Staubsaugeranschluss verbunden und an dem Besenstil festgelegt, vorzugsweise mit einer Schelle. Eine solche Ausgestaltung erlaubt beispielsweise einen Einsatz eines handelsüblichen Besens mit handelsüblichem Stil.

[0020] Eine andere Ausgestaltung der Erfindung sieht hingegen vor, dass ein Saugrohr mit dem Staubsaugeranschluss verbunden ist und einen Besenstil ausbildet. Damit ist das Handling etwas komfortabler, weil die gesamte Stillänge angefasst werden kann und der Staubsaugerschlauch im Wesentlichen hinter dem Besenführer verläuft. Auch steht hierdurch ein angeschlossener Staubsauger nicht im Umkreis der zu fegenden Fläche.

[0021] Aus ergonomischen Gründen bildet der Besenstil vorzugsweise einen Winkel mit dem Riegel aus, der zwischen 50 Grad und 75 Grad, vorzugsweise zwischen 55 Grad und 72 Grad und besonders bevorzugt zwischen 62 Grad bis 68 Grad beträgt.

[0022] Zudem sollten die Rohrachse und der Besenstil in die gleiche Richtung ausgerichtet sein. Hierdurch kann entweder der rohrförmige Besenstil in den Staubsaugeranschluss eingesteckt oder ein Staubsaugerschlauch am Besenstil festgelegt und aus dem Kehrbereich herausgeführt werden.

[0023] Des Weiteren sieht eine Ausgestaltungsvariante vor, dass zwischen der Lippe und den Borsten eine Trichter-glocke mit V-förmigem Querschnitt ausgebildet ist, die mit dem Düsenschlitz strömungsverbunden ist. Hierdurch setzt die so ausgebildete Trichterglocke den Düsentrichter fort und kanalisiert die abgesaugte Luft. Gleichzeitig ist die Lippe beabstandet zu den Borsten, so dass diese relativ ungehindert ihre Kehrfunction ausüben können, z.B. staut sich Schmutz vor den Borsten an. Die Luft vor den Borsten wird optimal abgesaugt, ohne dass auf dem oder an den Borsten anliegender Schmutz in großem Maße mit abgesaugt wird.

[0024] Zur Einstellung der Strömungsgeschwindigkeit kann ein Ventil vorgesehen sein. Ein solches kann in der Staubsaugerdüse, dem Staubsaugerrohr oder im Staubsaugerschlauch angeordnet sein. Um den Strömungskanal nicht zu verjüngen sollte das Ventil als verstellbare Ansaugöffnung für Außenluft ausgebildet sein. Damit kann die Absaugung an der Staubsaugerdüse an das zu saugende Material und die Leistung des Staubsaugers angepasst werden.

[0025] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem Wortlaut der Ansprüche

sowie aus der folgenden Beschreibung von Ausführungsbeispielen anhand der Zeichnungen. Es zeigen:

- Fig. 1 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Staubsaugerdüse;
 Fig. 2 zeigt eine perspektivische Explosionszeichnung einer Reinigungsvorrichtung mit der Staubsaugerdüse nach Fig. 1, einem Besen, und einem Staubsaugerschlauch;
 Fig. 3 zeigt eine perspektivische Ansicht einer Staubsaugerdüse nach Fig. 1 von oben; und
 Fig. 4 zeigt einen Schnitt durch eine Reinigungsvorrichtung mit der Staubsaugerdüse nach Fig. 1.

[0026] In den **Fig. 1, 2, 3 und 4** erkennt man jeweils eine Staubsaugerdüse 10 in unterschiedlichen Ansichten und Montagezuständen. Die Staubsaugerdüse nach den Fig. 1, 2, 3 und 4 hat einen Düsentrichter 20 der sich von einem rohrförmigen Schlauchanschluss 21 mit einer Rohrachse A (Bezugszeichen nur in den Fig. 3 und 4 enthalten) zu einem Düsen Schlitz 22 erstreckt. Der Schlauchanschluss 21 weist einen Durchmesser D (Bezugszeichen nur in den Fig. 3 und 4 enthalten) auf, der kleiner ist als eine Länge L (Bezugszeichen nur in Fig. 3 enthalten) des Düsen Schlitzes 22 und der größer ist als eine Breite B (Bezugszeichen nur in den Fig. 3 und 4 enthalten) des Düsen Schlitzes 22. Vorzugsweise beträgt der Durchmesser D 55 mm. Bevorzugt ist außerdem ein Innendurchmesser X1 von 50 mm. Damit ist der Schlauchanschluss 21 mit handelsüblichen Industriestaubsaugern verbindbar. Optional kann auch ein Übergangsadapter oder erst ein Staubsaugerrohr mit dem Schlauchanschluss 21 verbunden werden.

[0027] An dem Düsentrichter 20 ist auf einer ersten Seite S1 (Bezugszeichen nur in den Fig. 1, 3 und 4 enthalten) des Düsen Schlitzes 22 ein Befestigungsmittel 23 (Bezugszeichen nur in den Fig. 1, 3 und 4 enthalten) zur Festlegung an einem Besen angeordnet. Zudem ist hier ein Anschlagmittel 24 (Bezugszeichen nur in den Fig. 1, 3 und 4 enthalten) zum Anliegen an einem Besenkopf eines Besens ausgebildet. Insbesondere verfügt das Befestigungsmittel 23 über ein Auflageblech 26 zum Auflegen auf einen Riegel eines Besenkopfes, wobei das Auflageblech 26 auch das Anschlagmittel 24 ausbildet. Das Befestigungsmittel 23 weist zudem Schraubenlöcher 27 im Auflageblech 26 auf. Mittels Befestigungsschrauben 30 ist die Staubsaugerdüse 10 mit dem Auflageblech 26 an einem Riegel 102 anschraubbar (siehe hierzu die Explosionszeichnung in Fig. 2). Die Befestigungsschrauben 30 können hierzu selbstsschneidend ausgebildet sein.

[0028] Auf einer der ersten Seite S1 gegenüberliegenden zweiten Seite S2 (Bezugszeichen nur in den Fig. 1, 3 und 4 enthalten) des Düsen Schlitzes 22 ist eine Lippe 25 angeordnet, die sich über den Düsen Schlitz 22 hinaus erstreckt. In den Fig. 1, 2 und 3 wird deutlich, dass sich die Lippe 25 der Staubsaugerdüse 10 über die gesamte Länge L des Düsen Schlitzes 22 erstreckt.

[0029] An den Enden E1 (vgl. Fig. 1 und 3) und E2 (vgl. Fig. 1, 3 und 4) des Düsen Schlitzes 22 sind seitliche Abschlusselemente 28, 29 angeordnet, die einen Besenkopfaufnahmeraum R (vgl. Fig. 4) seitlich begrenzen. Die Lippe 25 und die Abschlusselemente 28, 29 sind jeweils aus Platten ausgebildet, vorzugsweise aus Aluminiumplatten.

[0030] In den **Fig. 2 und 4** erkennt man eine Reinigungsvorrichtung 1 mit der Staubsaugerdüse 10 und einem Besen 100. Dieser Besen 100 weist einen Besenstil 104 und einen daran festgelegten Besenkopf 101 auf. Der Besenkopf 101 umfasst einen Riegel 102 mit daran festgelegten Borsten 103. In Fig. 4 ist zusätzlich gekennzeichnet, dass der Besenkopf 101 mit den Borsten 103 eine Aufstandsfläche AF, eine Schubseite S3 und eine Ziehseite S4 ausbildet.

[0031] Wie in **Fig. 4** angedeutet ist, bildet die Staubsaugerdüse 10 einen länglichen Besenkopfaufnahmeraum R zum Aufsetzen der Staubsaugerdüse 10 auf einen Besenkopf 101 aus, insbesondere für einen Besenkopf 101 mit einem Riegel/Querholz 102 und daran festgelegten Borsten 103. Der Besenkopf 101 ist in Fig. 4 in dem Besenkopfaufnahmeraum R der Staubsaugerdüse 10 aufgenommen.

[0032] Dabei erstreckt sich der Düsentrichter 20 von dem oberhalb des Besenkopfaufnahmeraums R liegenden rohrförmigen Staubsaugeranschluss 21 zu dem Düsen Schlitz 22, der im Bereich einer oberen Kante RK des Besenkopfaufnahmeraums R verläuft. Der Düsen Schlitz 22 verläuft insbesondere an und parallel zu dem Riegel 102. Man erkennt, dass das Befestigungsmittel 23 zur Festlegung der Staubsaugerdüse 10 an dem Besenkopf 101 auf der Seite des Besenkopfaufnahmeraums R angeordnet ist. Gut erkennbar ist in Fig. 4 auch, wie das Anlagemittel 24 auf der Oberseite des Riegels 102 aufliegt. Das Anlagemittel 24 begrenzt mithin den Besenkopfaufnahmeraum R oberseitig. Es erstreckt sich zudem über die gesamte Länge L des Düsen Schlitzes 22, wodurch das Anlagemittel 24 eine Dichtung mit dem Riegel 102 des Besenkopfes 101 ausbildet.

[0033] Ferner wird in Fig. 4 deutlich, dass sich die Lippe 25 auf der zweiten Seite S2 des Düsen Schlitzes 22 über den Düsen Schlitz 22 hinaus sowie bis neben den Besenkopfaufnahmeraum R erstreckt, das heißt bis vor die Schubseite S3 der Borsten 103. Die Lippe 25 bildet dabei einen stumpfen Winkel W1 zwischen 120 Grad und 180 Grad, vorzugsweise zwischen 130 Grad und 180 Grad und besonders bevorzugt zwischen 140 Grad und 180 Grad zur Rohrachse A. Vorliegend beträgt der Winkel W1 circa 160 Grad. Die Lippe 25 weist dabei einen perpendicularen Abstand a zur Aufstandsfläche AF auf. Der perpendikulare bzw. lotrechte Abstand a beträgt zwischen 1,0 cm und 8,0 cm, vorzugsweise zwischen 2,5 cm und 7,0 cm, weiter bevorzugt zwischen 3,5 cm und 6,5 cm und besonders bevorzugt zwischen 4 cm und 6 cm. Wie man sieht, ist auf diese Weise zwischen der Lippe 25 und den Borsten 103 eine Trichterglocke 110 mit V-förmigem Querschnitt ausgebildet, die mit ihrem schmalen Ende mit dem Düsen Schlitz 22 strömungsverbunden ist. Nach unten ist die Trichterglocke 110 offen ausgebildet. Durch die Borsten 103 gelangt ebenfalls Luft in die Trichterglocke

110.

[0034] In der speziellen gezeigten Ausführung der Lippe 25, weist diese einen horizontalen Knick auf, wobei ein kurzes Lippenstück auf Seiten des Düsenschlitzes 22 zunächst annähernd senkrecht nach unten weist, bevor das längere Lippenstück schräg nach vorne weist. Das Längenverhältnis zwischen dem kurzen und dem langen Lippenstück beträgt vorzugsweise zwischen 2:1 und 6:1, weiter bevorzugt zwischen 2,8:1 und 5:1 und besonders bevorzugt zwischen 3:1 und 4:1. Damit wird der oberhalb des Düsenschlitzes 22 schräg verlaufende Luftstrom zunächst nach unten umgelenkt, das heißt entlang der Borsten 103. Dies verbessert das Strömungsbild und damit die Staubabsaugung vor der Schubseite S3 der Borsten 103.

[0035] Bei praktischer Umsetzung des Ausführungsbeispiels beträgt die gesamte Bauhöhe X2 circa zwischen 15 cm und 19 cm. Zur Einhaltung des lotrechten Abstands a zur Aufstandsfläche AF sollte der lotrechte Abstand X3 zwischen dem Anlagemittel 24 und der Unterkante der Lippe 25 zwischen 3 cm und 7 cm, vorzugsweise zwischen 4 cm und 6 cm betragen. Die gesamte Tiefe X4 der Staubsaugerdüse 10 würde circa zwischen 13 cm und 17 cm betragen.

[0036] Des Weiteren ist in Fig. 4 gezeigt, dass der Besenstil 104 einen Winkel W2 mit dem Riegel 102 ausbildet, der zwischen 50 Grad und 75 Grad, vorzugsweise zwischen 55 Grad und 72 Grad und besonders bevorzugt zwischen 62 Grad bis 68 Grad beträgt. Vorliegend beträgt er 65 Grad.

[0037] Gemäß Fig. 2 ist ein Staubsaugerschlauch 106 vorgesehen, der mit dem Staubsaugeranschluss 21 verbindbar und beispielsweise mit einer Schelle an dem Besenstil 104 festlegbar ist. Die Rohrachse A und der Besenstil 104 sind in die gleiche Richtung ausgerichtet und verlaufen parallel beabstandet zueinander.

[0038] Die Erfindung ist nicht auf eine der vorbeschriebenen Ausführungsformen beschränkt, sondern in vielfältiger Weise abwandelbar.

[0039] So kann beispielsweise ein Saugrohr mit dem Staubsaugeranschluss 21 verbunden sein und den Besenstil 104 ausbilden. Der im Ausführungsbeispiel nach den Fig. 2 und 4 gezeigte Besenstil 104 würde dann entfallen.

[0040] Um in Ecken kehren zu können, sollte die Staubsaugerdüse 10 den Besenkopf 101 nur mit Minimalübermaß seitlich überragen. Dieses Minimalübermaß kann dann noch durch den Anstellwinkel der Borsten 103 überbrückt werden.

[0041] Zur Vermeidung von Schäden und Verletzungen, sollten alle freiliegenden Ecken und Kanten der Staubsaugerdüse 10 abgerundet sein.

[0042] Sämtliche aus den Ansprüchen, der Beschreibung und der Zeichnung hervorgehenden Merkmale und Vorteile, einschließlich konstruktiver Einzelheiten, räumlicher Anordnungen und Verfahrensschritten, können sowohl für sich als auch in den verschiedensten Kombinationen erfindungswesentlich sein. Insbesondere können technische Merkmale der Ausführungsbeispiele, welche nicht in konstruktiver Abhängigkeit anderer Merkmale stehen, für sich isoliert die Erfindung bilden.

Bezugszeichenliste

1	Reinigungsvorrichtung	a	perpendikularer Abstand
10	Staubsaugerdüse	A	Rohrachse
		AF	Aufstandsfläche
20	Düsentrichter	B	Breite (Düsenschlitz)
21	Staubsaugeranschluss	D	Durchmesser
22	Düsenschlitz		(Staubsaugeranschluss)
23	Befestigungsmittel	E1	erstes Ende (Düsenschlitz)
24	Anlagemittel	E2	zweites Ende (Düsenschlitz)
25	Lippe	L	Länge (Düsenschlitz)
26	Auflageblech	R	Besenkopfaufnahmeraum
27	Schraubenloch	RK	obere Kante
28	erstes seitliches Abschlusselement	S1	erste Seite (Düsenschlitz)
		S2	zweite Seite (Düsenschlitz)
29	zweites seitliches Abschlusselement	S3	Schubseite (Borsten)
		S4	Ziehseite (Borsten)
30	Befestigungsschraube	W1	Winkel (Lippe/Rohrachse))
		W2	Winkel (Besenstil/Riegel)
100	Besen	X1-X4	verschiedene Abmessungen
101	Besenkopf		
102	Riegel		
103	Borsten		

(fortgesetzt)

104	Besenstil
106	Staubsaugerschlauch
110	Trichterglocke

Patentansprüche

1. Staubsaugerdüse (10) mit einem länglichen Besenkopfaufnahmeraum (R) zum Aufsetzen der Staubsaugerdüse (10) auf einen Besenkopf (101) des Typs aufweisend einen Riegel (102) und daran festgelegte Borsten (103),
 - wobei die Staubsaugerdüse (10) einen Düsentrichter (20) aufweist, der sich von einem oberhalb des Besenkopfaufnahmeraums (R) liegenden rohrförmigen Staubsaugeranschluss (21) mit einer Rohrachse (A) zu einem Düsenschlitz (22) erstreckt, der im Bereich einer oberen Kante (RK) des Besenkopfaufnahmeraums (R) verläuft,
 - wobei an dem Düsentrichter (20) auf einer ersten Seite (S1) des Düsenschlitzes (22), die auf der Seite des Besenkopfaufnahmeraums (R) angeordnet ist, ein Befestigungsmittel (23) zur Festlegung der Staubsaugerdüse (10) an einem Besen (100) angeordnet ist,
 - wobei die Staubsaugerdüse (10) auf der ersten Seite (S1) des Düsenschlitzes (22) ein Anlagemittel (24) aufweist, das an den Besenkopfaufnahmeraum (R) angrenzt und sich über die Länge (L) des Düsenschlitzes (22) erstreckt, und
 - wobei auf einer der ersten Seite (S1) gegenüberliegenden zweiten Seite (S2) des Düsenschlitzes (22) eine Lippe (25) angeordnet ist, die sich über den Düsenschlitz (22) hinaus sowie neben den Besenkopfaufnahmeraum (R) erstreckt.
2. Staubsaugerdüse (10) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Lippe (25) der Staubsaugerdüse (10) über die gesamte Länge (L) des Düsenschlitzes (22) erstreckt.
3. Staubsaugerdüse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Lippe (25) vom Düsenschlitz (22) in einem stumpfen Winkel (W1) zwischen 120 Grad und 180 Grad zur Rohrachse (A) über den Düsenschlitz (22) hinaus erstreckt.
4. Staubsaugerdüse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (23) ein Auflageblech (26) zum Auflegen auf einen Riegel (102) eines Besenkopfes (101) aufweist, das den Besenkopfaufnahmeraum (R) nach oben begrenzt, wobei das Auflageblech (26) das Anschlagmittel (24) ausbildet.
5. Staubsaugerdüse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Befestigungsmittel (23) Schraubenlöcher (27) im Auflageblech (26) aufweist.
6. Staubsaugerdüse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubsaugerdüse (10) seitliche Abschlusselemente (28, 29) aufweist, die an den Enden (E1, E2) des Düsenschlitzes (22) angeordnet sind und den Besenkopfaufnahmeraum (R) seitlich begrenzen.
7. Reinigungsvorrichtung (1) mit einer Staubsaugerdüse (10) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** diese einen Besenkopf (101) mit einem Riegel (102) und daran festgelegte Borsten (103) aufweist, wobei der Besenkopf (101) in dem Besenkopfaufnahmeraum (R) der Staubsaugerdüse (10) aufgenommen ist.
8. Reinigungsvorrichtung (1) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Besenkopf (101) mit den Borsten (103) eine Aufstandsfläche (AF), eine Schubseite (S3) und eine Ziehseite (S4) ausbildet, wobei sich die Lippe (25) der Staubsaugerdüse (10) auf der Schubseite (S3) vor die Borsten (103) erstreckt und einen perpendicularen Abstand (a) zur Aufstandsfläche (AF) aufweist, wobei der perpendikuläre Abstand (a) zwischen 1,0 cm und 8,0 cm, vorzugsweise zwischen 2,5 cm und 7,0 cm, weiter bevorzugt zwischen 3,5 cm und 6,5 cm und besonders bevorzugt zwischen 4 cm und 6 cm beträgt.
9. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Besenstil (104) mit dem Riegel (102) des Besenkopfes (101) verbunden ist und ein Staubsaugerschlauch (106) mit dem Staubsauger-

geranschluss (21) verbunden und an dem Besenstil (104) festgelegt ist.

10. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Saugrohr mit dem Staubsaugeranschluss (21) verbunden ist und einen Besenstil (104) ausbildet.

5

11. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 oder 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Besenstil (104) einen Winkel (W2) mit dem Riegel (102) ausbildet, der zwischen 50 Grad und 75 Grad, vorzugsweise zwischen 55 Grad und 72 Grad und besonders bevorzugt zwischen 62 Grad bis 68 Grad beträgt.

10 12. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 9 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rohrachse (A) und der Besenstil (104) in die gleiche Richtung ausgerichtet sind.

13. Reinigungsvorrichtung (1) nach einem der Ansprüche 7 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen der Lippe (25) und den Borsten (103) eine Trichterglocke (110) mit V-förmigem Querschnitt ausgebildet ist, die mit dem Düsenschlitz (22) strömungsverbunden ist.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

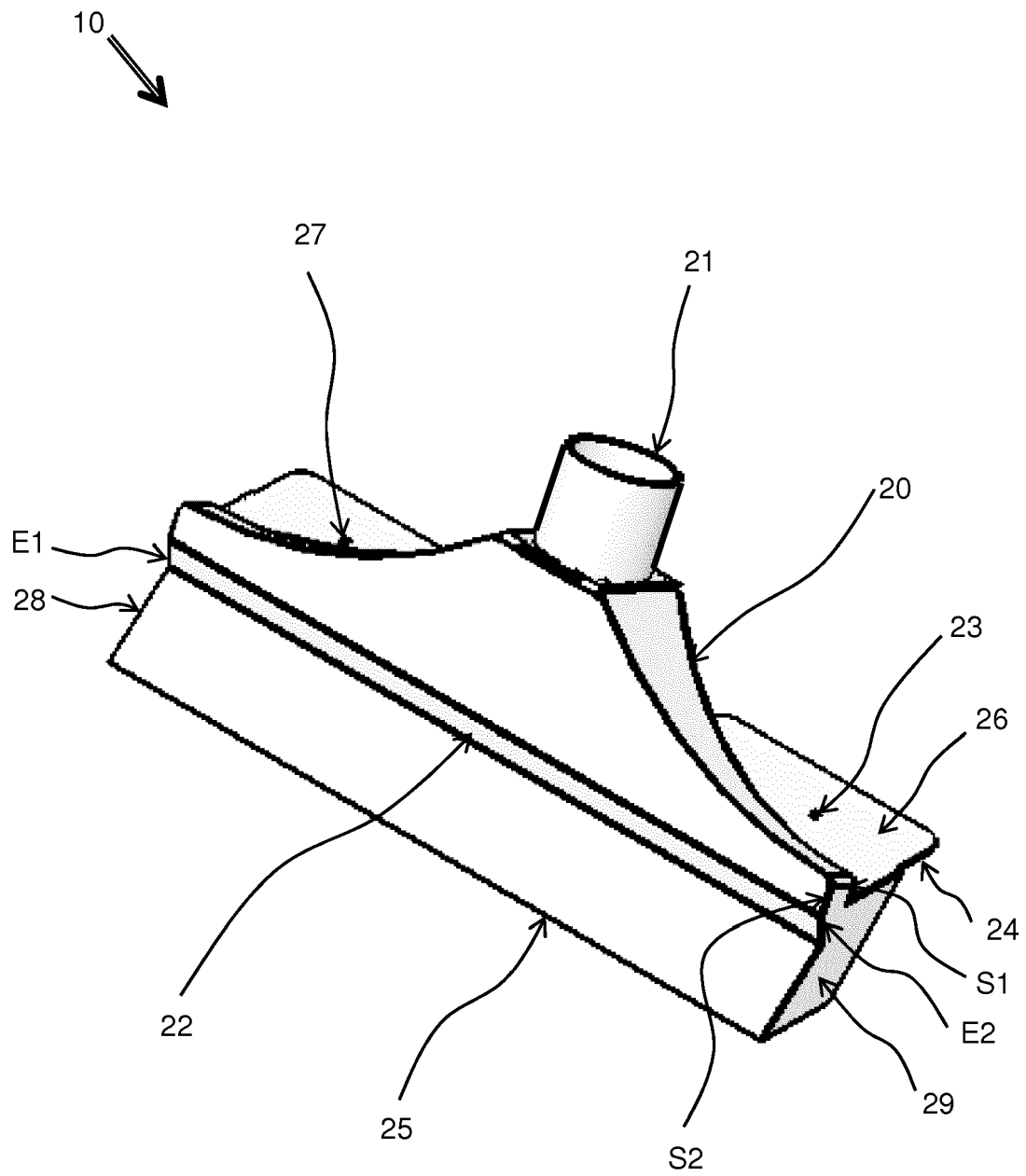


Fig. 1

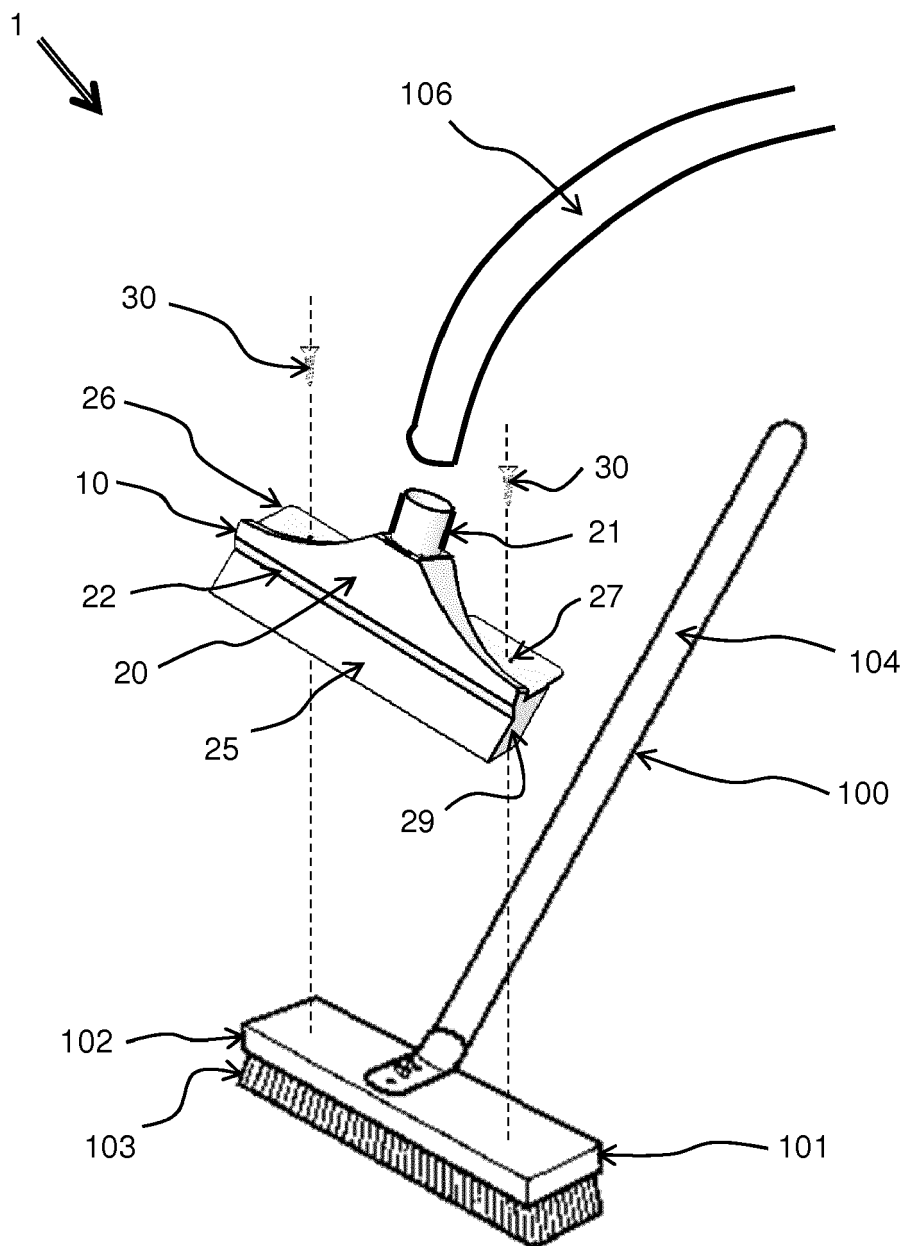


Fig. 2

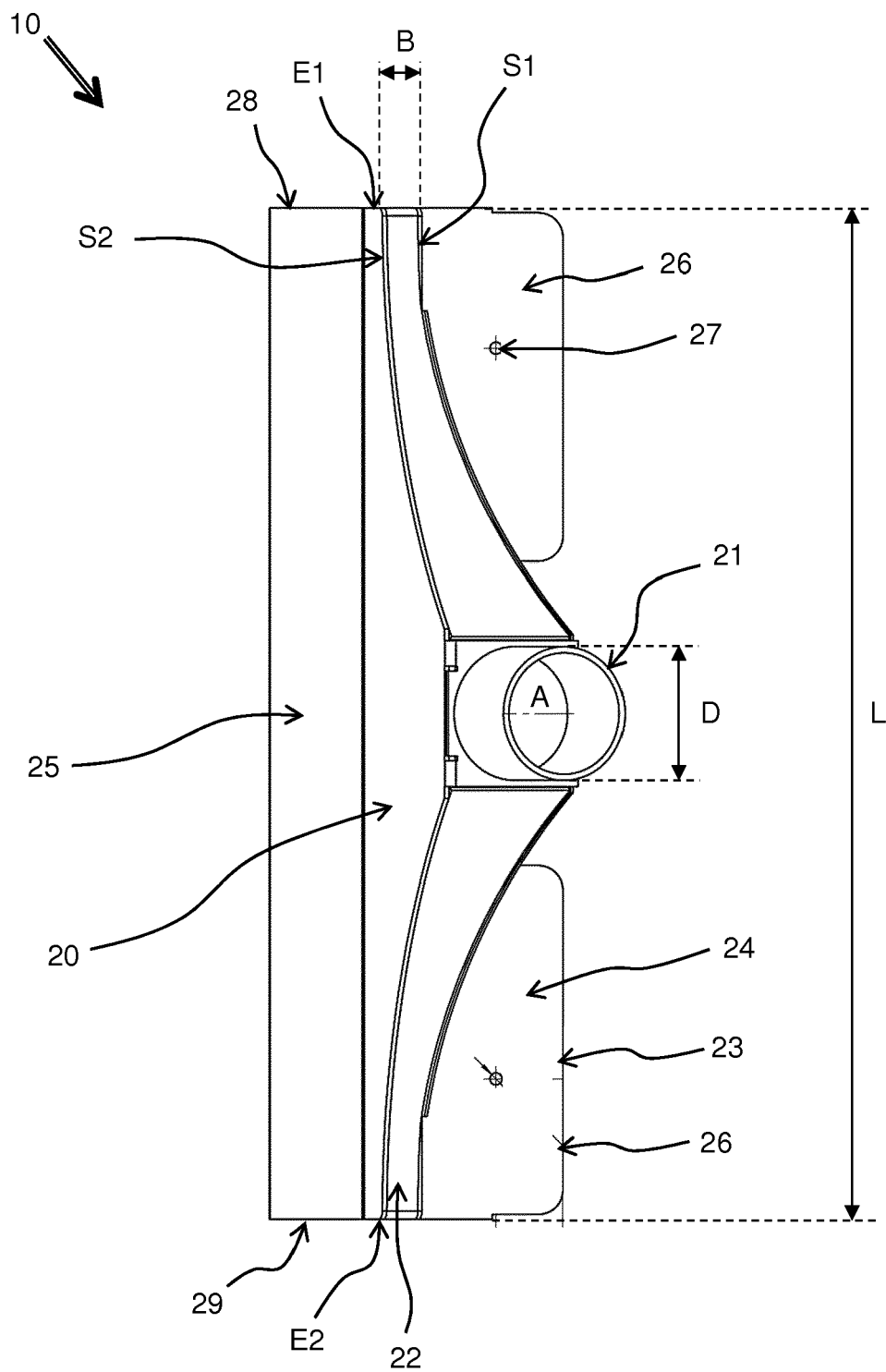


Fig. 3

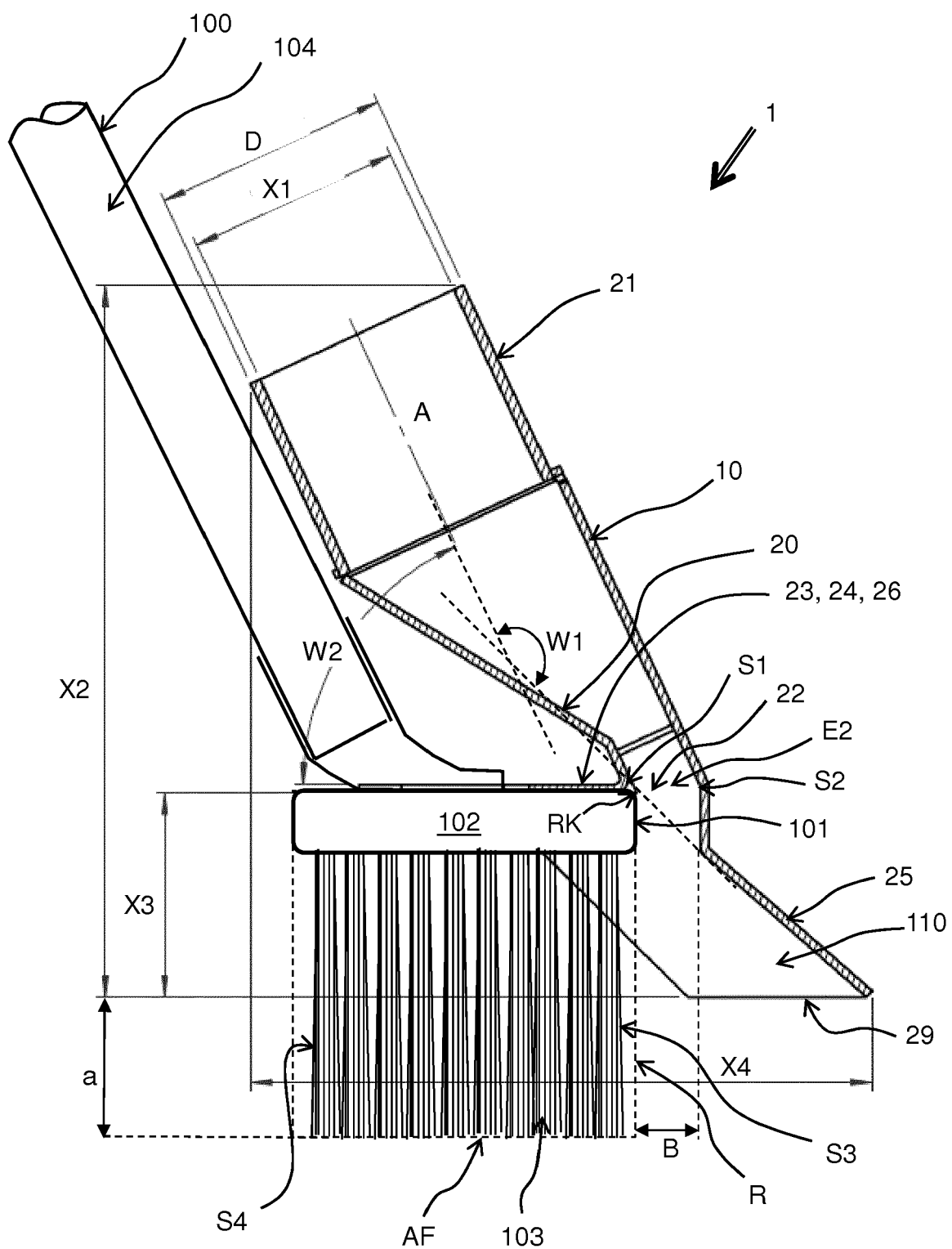


Fig. 4