

(19)



(11)

EP 3 420 872 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
02.01.2019 Patentblatt 2019/01

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 ^(2006.01) **A47L 11/22** ^(2006.01)
A47L 11/24 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **18175780.8**

(22) Anmeldetag: **04.06.2018**

(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

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**
33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:
• **Penner, Markus**
32791 Lage (DE)
• **Rodax, Benjamin**
33611 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **27.06.2017 DE 102017114163**

(54) BODENDÜSE FÜR STAUBSAUGER UND STAUBSAUGER

(57) Die Erfindung betrifft eine Bodendüse (1) für einen Staubsauger (2) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30), mit einem Gehäuse (3), das eine in Bearbeitungsstellung der Bodenfläche (30) zugewandte Unterseite (4) aufweist, an der ein länglicher, quer zur Bearbeitungsrichtung (5) verlaufender Saugmund (6) angeordnet ist, wobei der Saugmund (6) durch mindestens eine zugeordnete Saugmundkante (7, 7a) begrenzt ist, wobei der Saugmund (6) eine Öffnung zu einem in Be-

arbeitungsstellung über dem Saugmund (6) angeordneten Saugmundraum (8) bildet, wobei der Saugmundraum (8) mit einem Saugkanal (9) verbunden ist, wobei in dem Saugmundraum (8) in Bearbeitungsrichtung (5) vor dem Saugmund (6) und / oder in Bearbeitungsrichtung (5) hinter dem Saugmund (6) eine Staubsammelzone (10, 10a) angeordnet ist sowie einen Staubsauger (2) mit einer solchen Bodendüse (1).

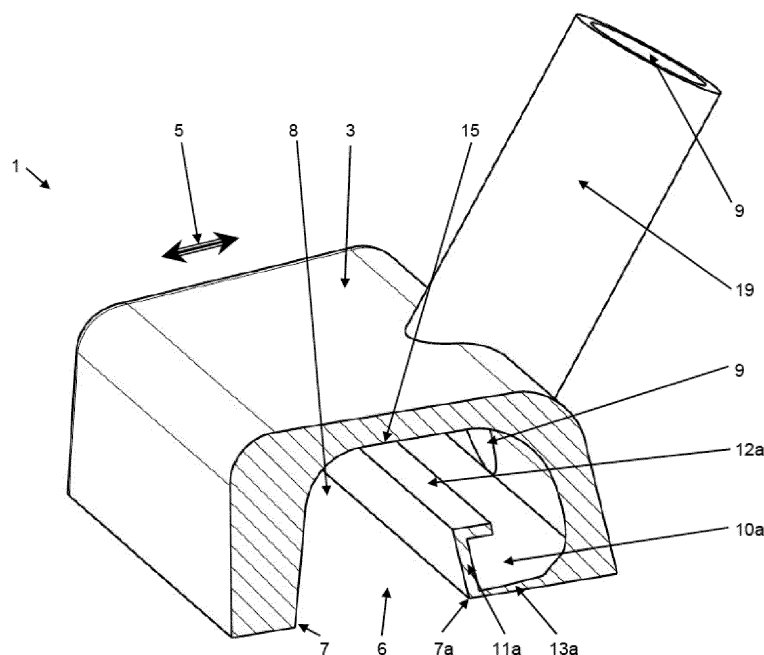


Fig. 5

EP 3 420 872 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodendüse für einen Staubsauger zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen, mit einem Gehäuse, das eine in Bearbeitungsstellung der Bodenfläche zugewandte Unterseite aufweist, an der ein länglicher, quer zur Bearbeitungsrichtung verlaufender Saugmund angeordnet ist, wobei der Saugmund durch mindestens eine zugeordnete Saugmundkante begrenzt ist, wobei der Saugmund eine Öffnung zu einem in Bearbeitungsstellung über dem Saugmund angeordneten Saugmundraum bildet, wobei der Saugmundraum mit einem Saugkanal verbunden ist. Außerdem betrifft die Erfindung einen Staubsauger mit einer solchen Bodendüse.

[0002] Im privaten Haushalt sowie im Gewerbe kommen Staubsauger zur Reinigung von Flächen wie textilen Bodenbelägen und glatten Böden zum Einsatz. Dabei wird zur Staubaufnahme eine Bodendüse des Staubsaugers auf einer Bodenfläche kontinuierlich vor- und zurückgeschoben. Die Staubaufnahmeeffektivität des Staubsaugers hängt dabei stark von der Gestaltung der Bodendüse ab. Im Rahmen der Reduzierung von Energieverbräuchen bei Staubsaugern spielt die Ausgestaltung der Bodendüse eine zunehmend wichtigere Rolle. Die Dimensionierung von Staubsaugergebläsen folgt einem Trend hin zu weniger Leistung, was erstmal zu geringeren, an der Bodendüse zur Verfügung stehenden, Volumenströmen führt, sodass sich aufgrund der Kontinuitätsbeziehung an den Bodendüsen in der Regel geringere Strömungsgeschwindigkeiten ergeben. Um dennoch ausreichend Staub aufzunehmen, werden die Bodendüsen insbesondere durch zusätzliche Lippen an den Saugmündern auf die geringeren Volumenströme angepasst.

[0003] Aus der DE 38 01 757 A1 ist eine Bodendüse für ein Bodenpflegegerät bekannt, wobei hier eine als schwenkbare Lippe ausgebildete Saugmundkante hinter dem Saugmund der Düse den Teppichflor beim Überstreichen aufspreizt, um den Teppich auch mit geringeren Volumenströmen tiefenwirksam reinigen zu können. Auch aus der EP 2 939 582 A1 ist eine Bodendüse mit als schwenkbare Lippen ausgebildeten sogenannten Saugmundkanten bekannt.

[0004] Nachteilig an den hier beschriebenen Lösungen ist, dass der Schiebewiderstand durch die Lippen erhöht wird. Je scharfkantiger die Lippen und Saugmundkanten ausgebildet werden, desto effektiver biegen sie den Teppichflor auf. Hierdurch wird allerdings der Schiebewiderstand auf der Bodenfläche derart erhöht, dass dies, insbesondere auf langflorigen Teppichen, zu einer unangenehmen und anstrengenden Handhabung des Staubsaugers und der Bodendüse für den Benutzer führt.

[0005] Nachteilig an den hier beschriebenen Lösungen ist zudem, dass die von den Saugmundkanten gelösten Schmutzpartikel nur teilweise und damit ineffizient abgesaugt werden. Die durch die Saugmundkanten gelösten Schmutzpartikel werden gegen die Bewegungs-

richtung der Saugmundkante gelöst und durch Absaugung nur teilweise aus dem Saugmundraum abtransportiert. Insbesondere bei der Bearbeitung von langflorigen Teppichen durch die Saugmundkanten werden Schmutzpartikel entgegen der Bewegungsrichtung der Saugmundkante durch zurückschnellende Teppichfasern ausgeworfen. Die ausgeworfenen Schmutzpartikel gelangen jedoch nur teilweise in den abtransportierenden Saugluftstrom, ein nicht unerheblicher Anteil der gelösten Schmutzpartikel wird nicht aus dem Saugmundraum abtransportiert, sondern landet zwangsläufig nach einem Abprallen an der Saugmundraumwand abermals auf der zu reinigenden Bodenfläche und wird wieder in die Teppichfaser eingearbeitet. Da hierdurch bereits gelöster Staub erneut mit der Bodenfläche in Kontakt gebracht wird und sich hier verfängt, ist eine effektive Staubaufnahme nicht gewährleistet. Bestenfalls wird der bereits gelöste Staub bei erneuter Bearbeitung der Bodenfläche durch die Saugmundkante erneut gelöst und von der Bodendüse aufgenommen. Allerdings sind hierdurch mehrfache Ablösungen der Schmutzpartikel aus den Teppichfasern nötig, so dass die Staubaufnahme nicht effektiv ist und so eine optimale Reinigung des Untergrundes nicht gewährleistet ist.

[0006] Der Erfindung stellt sich somit das Problem, eine verbesserte Bodendüse und einen verbesserten Staubsauger anzugeben.

[0007] Erfindungsgemäß wird dieses Problem durch eine Bodendüse mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1 und einen Staubsauger gemäß Anspruch 12 gelöst. Dadurch, dass in dem Saugmundraum in Bearbeitungsrichtung vor dem Saugmund und / oder in Bearbeitungsrichtung hinter dem Saugmund eine Staubsammelzone angeordnet ist, kann die Bodendüse sehr effektiv gelöste Schmutzpartikel aufnehmen und so eine effektive Staubaufnahme, insbesondere auf Teppichen, gewährleisten. Hierdurch kann auch mit geringen Volumenströmen eine effektive Reinigung der Bodenfläche mit ausreichend hohen Strömungsgeschwindigkeiten erreicht werden. Mit einer solchen Bodendüse kann die Staubaufnahmeeffektivität - insbesondere auf Teppichböden - also vorteilhaft erhöht werden, sodass auch bei niedrigen Aufnahmeleistungen gute Performanceklassen bzw. Staubaufnahmewerte erreicht werden können. Die Staubaufnahmeeffektivität lässt sich hierdurch steigern, ohne dass es zu einer erheblichen Erhöhung der Schiebekräfte kommt. Außerdem kann der erforderliche Volumenstrom für eine effektive Reinigung weiter gesenkt werden, so dass sparsamere Gebläse im Staubsauger verbaut werden können. Die Verringerung der Volumenströme führt außerdem zu geringeren Strömungsverlusten, insbesondere bei beutellosen Abscheidern, sodass hier weiter Energie eingespart werden kann. Die Anordnung einer Staubsammelzone in Bearbeitungsrichtung vor oder hinter dem Saugmund verhindert eine Wiederanschmutzung der zu reinigenden Bodenfläche durch von der Saugraumwand zurückprallende Schmutzpartikel. Hierdurch ist eine Effizienzsteige-

lung im Abtransport bereits gelöster Schmutzpartikel erreichbar, da sich diese nach dem Lösen vor dem Abtransport durch den Saugluftstrom zunächst in der Staubsammelzone sammeln. Eine besonders effektive Staubaufnahme wird erreicht, wenn sich sowohl in Bearbeitungsrichtung vor dem Saugmund als auch in Bearbeitungsrichtung hinter dem Saugmund jeweils eine Staubsammelzone befindet. Hierdurch ist gewährleistet, dass durch die Saugmundkanten gelöste Schmutzpartikel sowohl in einer Vorwärtsbewegung der Bodendüse in Bearbeitungsrichtung als auch in einer Rückwärtsbewegung der Bodendüse in Bearbeitungsrichtung effektiv eingesammelt und über den vom Staubsaugergebläse erzeugten Saugluftstrom aus der Bodendüse abtransportiert werden.

[0008] Die Bodenfläche kann durch einen textilen Bodenbelag wie einen Teppich oder Teppichboden oder durch einen Hartboden wie z. B. ein Holzparkett, Laminat oder einen PVC-Bodenbelag gebildet werden.

[0009] Der Staubsauger kann ein Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes aufweisen, durch den die über eine zu reinigende Bodenfläche geführte Bodendüse Staub und Schmutz von der Bodenfläche aufnimmt. Hierzu wird die Bodendüse durch den Benutzer mittels Schub- und Zugsbewegungen in Bearbeitungsrichtung vor und zurück bewegt. Hierdurch gleitet die Bodendüse über die zu reinigende Bodenfläche. Insbesondere bei langflorigen Teppichen gleitet die Unterseite der Bodendüse über den Teppich, während die Unterseite bei Hartböden beabstandet, gegebenenfalls durch Abstandsborsten, über diese Bodenflächen hinweg schwebt. Der Benutzer kann dazu beispielsweise einen mit dem Saugrohr verbundenen Griff des Staubsaugers handhaben. Damit die Reinigung und Pflege des Bodenbelags möglichst effektiv ausgeführt werden kann, ist der Saugmund länglich ausgebildet und verläuft im Wesentlichen quer zur Bearbeitungsrichtung. Länglich ausgebildet bedeutet in diesem Zusammenhang, dass der vorzugsweise im Wesentlichen rechteckige Saugmund eine größere Länge quer zur Bearbeitungsrichtung aufweist, als Breite in Bearbeitungsrichtung. Der Saugmund ist vorzugsweise zwischen 20 und 30 cm quer zur Bearbeitungsrichtung lang und vorzugsweise zwischen einem und 3 cm in Bearbeitungsrichtung breit. Die Bodendüse kann auch an einem selbstständig fahrenden Staubsauger, insbesondere Saugroboter, angeordnet sein, sodass die Bearbeitungsrichtung der Bodendüse der Fahrtrichtung des selbstständig fahrenden Staubsaugers entspricht. Ein Staubsaugergehäuse des Staubsaugers kann eine Staubaufnahmekammer aufweisen, in welcher der über die Bodendüse aufgenommene Staub beispielsweise in einem Staubbeutel gesammelt werden kann.

[0010] Vorteilhafte Ausgestaltungen und Weiterbildungen der Erfindung ergeben sich aus den nachfolgenden abhängigen Ansprüchen.

[0011] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass sich die Staubsammelzone entlang des Saugmundes erstreckt. Eine sich ent-

lang des Staubsaugermundes erstreckende Staubsammelzone bietet eine effektive Möglichkeit, die von der Saugmund begrenzenden Saugmundkante gelösten Schmutzpartikel aufzusammeln. Erstreckt sich die Staubsammelzone im Wesentlichen über die gesamte Länge des Saugmundes ist eine besonders hohe Staubaufnahme durch die Bodendüse gewährleistet.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführung ist, dass die Staubsammelzone von dem Saugmund durch eine Trennwand im Saugmundraum abgetrennt ist. Die Abtrennung der Staubsammelzone durch eine Trennwand im Saugmundraum stellt sicher, dass gelöste und in der Staubsammelzone gesammelte Schmutzpartikel nicht wieder über den Saugmund aus der Bodendüse austreten können. Hierdurch wird eine erneute Anschmutzung der bereits gereinigten Bodenfläche durch die gelösten und gesammelten Schmutzpartikel verhindert.

[0013] Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass die Trennwand eine Durchströmöffnung aufweist, wobei die Durchströmöffnung den Saugmund strömungstechnisch mit dem Saugkanal verbindet. Die in der Trennwand angeordnete Durchströmöffnung stellt sicher, dass von der Bodenfläche gelöste Schmutzpartikel durch den Saugmund in die Staubsammelzone und über den Saugluftstrom in den Saugkanal gelangen, um effektiv aus der Bodendüse abtransportiert zu werden.

[0014] Besonders vorteilhaft ist die Weiterbildung, dass in Bearbeitungsstellung unterhalb der Durchströmöffnung eine die Staubsammelzone bildende Sammelrinne angeordnet ist. Die Sammelrinne ist vorzugsweise als Verlängerung der im Saugmund angeordneten Trennwand ausgebildet. Die Begrenzung der Staubsammelzone durch eine Sammelrinne stellt sicher, dass bereits gelöste Schmutzpartikel zuverlässig in der Staubsammelzone gesammelt werden können, damit diese im Anschluss effektiv über den Saugkanal aus der Bodendüse abtransportiert werden können.

[0015] Weiter vorteilhaft ist die Ausgestaltung, dass die Sammelrinne gleichzeitig die Saugmundkante bildet. Insbesondere dadurch, dass die Sammelrinne vorderseitig die Staubsammelzone umgrenzt und rückseitig die Saugmundkante bildet, ist eine besonders nahe Anordnung der Staubsammelzone an dem durch die Saugmundkante begrenzten Saugmund möglich. Hierdurch ist eine besonders hohe Staubaufnahme durch die Bodendüse und zuverlässige Staubsammlung in der Staubsammelzone möglich.

[0016] Eine vorteilhafte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, dass die Staubsammelzone zwischen Saugmund und Saugkanal angeordnet ist. Die Anordnung der Staubsammelzone zwischen dem Saugmund und dem Saugkanal stellt sicher, dass in der Staubsammelzone gesammelte Schmutzpartikel zuverlässig aus der Staubsammelzone über den Saugluftstrom durch den Saugkanal aus der Bodendüse abtransportiert werden.

[0017] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Staubsammelzone

mindestens eine Nebenluftöffnung zugeordnet ist, die so angeordnet ist, dass ein vom Saugmund unabhängiger Teilluftstrom von der Nebenluftöffnung durch die Staubsammelzone hin zum Saugkanal erzeugbar ist. Die Anordnung einer Nebenluftöffnung im Bereich der Staubsammelzone stellt sicher, dass über den Teilluftstrom in der Staubsammelzone gesammelte Schmutzpartikel unabhängig vom Hauptluftstrom durch den Saugmund abtransportiert werden können. Dadurch, dass der Teilluftstrom durch die Nebenluftöffnung unabhängig vom Hauptluftstrom durch den Saugmund ist, kann ein Abtransport von gesammelten Schmutzpartikeln aus der Staubsammelzone auch bei einem verstopften oder abgedeckten Saugmund gewährleistet werden. Besonders effektiv ist der Abtransport von gesammelten Schmutzpartikeln aus der Staubsammelzone, wenn der Hauptluftstrom durch einen verstopften oder abgedeckten Saugmund vermindert ist und der Saugluftstrom am Saugkanal in diesem Fall zu einem größeren Teil über die Nebenluftöffnung umgeleitet wird. Hierdurch kann ein regelmäßiger Abtransport der gesammelten Schmutzpartikel aus der Staubsammelzone sichergestellt werden, da der Saugmund insbesondere durch das Aufsetzen auf langflorigen Teppichen regelmäßig abgedeckt bzw. verstopft wird, sodass der zwischen Saugmund und Nebenluftöffnung aufgeteilte Saugluftstrom des Saugkanals, regelmäßig zu einem größeren Teil über die Nebenluftöffnung umgeleitet wird.

[0018] Eine bevorzugte Ausführung sieht vor, dass die mindestens eine Nebenluftöffnung quer zur Bearbeitungsrichtung seitlich im Gehäuse angeordnet ist. Die seitliche Anordnung der Nebenluftöffnung stellt sicher, dass der Teilluftstrom auch bei langflorigen Teppichen zuverlässig durch die Staubsammelzone geführt wird. Durch die seitliche Anordnung der Nebenluftöffnung in der Nähe der Bodenfläche kann zudem eine zusätzliche Kantenabsaugung durch die Nebenluftöffnung erreicht werden. Hierdurch lassen sich Bereiche nahe von Teppichkanten und Fußleisten effektiv durch die seitliche Nebenluftöffnung an der Bodendüse reinigen.

[0019] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung ist vorgesehen, dass der Saugmundraum eine die Staubsammlung in der Staubsammelzone begünstigende Prallkontur aufweist. Eine solche Prallkontur stellt sicher, dass gelöste Schmutzpartikel zuverlässig in die Staubsammelzone gelangen und dort gesammelt werden.

[0020] Eine vorteilhafte Ausführung ist, dass die Prallkontur so ausgebildet ist, dass durch die Saugmundkante von der Bodenfläche gelöste Schmutzpartikel an der Prallkontur in Richtung der Staubsammelzone abprallen. Bei der Ausgestaltung einer solchen Prallkontur ist zu beachten, dass die gelösten Schmutzpartikel in der Regel in einem gewissen Winkelbereich auf die Prallkontur auftreffen, wobei die durch den Auswurf aus Teppichfasern beschleunigten Schmutzpartikel in der Regel etwa in dem gleichen Ausfallswinkel von der Prallkontur abprallen, wie sie im Einfallswinkel auf die Prallkontur ein-

schlagen. Durch die Erkenntnis, dass der Ausfallswinkel beim Abprallen von der Prallkontur im Wesentlichen dem Einfallswinkel beim Auftreffen auf die Prallkontur entspricht, lässt sich sehr einfach eine die Staubsammlung in der Staubsammelzone begünstigende Prallkontur im Saugmundraum ausbilden. Auf diese Weise lassen sich die Prallvorgänge der gelösten Schmutzpartikel auf der Prallkontur nutzen, um einen zuverlässigen Schmutzabtransport aus der Bodendüse zu gewährleisten und sicherzustellen, dass einmal gelöste Schmutzpartikel nicht wieder auf die Bodenfläche befördert werden.

[0021] Ferner ist Gegenstand der Erfindung ein Staubsauger zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Schmutz mittels eines Luftstromes und einem Abscheidesystem zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Schmutz, wobei der bereits und im Folgenden näher beschriebene Staubsauger eine Bodendüse gemäß der vorherigen und nachfolgenden Beschreibung aufweist.

[0022] Weitere Merkmale, Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aufgrund der nachfolgenden Beschreibung sowie anhand der Zeichnungen. Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den folgenden Zeichnungen rein schematisch dargestellt und werden nachfolgend näher beschrieben. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen. Es zeigt

- | | | |
|----|----------|---|
| 30 | Figur 1 | Erfindungsgemäßer Staubsauger mit Bodendüse, |
| | Figur 2 | Bodendüse in Frontansicht |
| | Figur 3 | Bodendüse in Schnittdarstellung |
| | Figur 4 | Erfindungsgemäße Bodendüse in perspektivischer Seitenansicht |
| 35 | Figur 5 | Erfindungsgemäße Bodendüse in perspektivischer Schnittdarstellung |
| | Figur 6 | Erfindungsgemäße Bodendüse in Schnittdarstellung |
| 40 | Figur 7 | Erfindungsgemäße Bodendüse in Schnittdarstellung |
| | Figur 8 | Erfindungsgemäße Bodendüse in Schnittdarstellung |
| | Figur 9 | Erfindungsgemäße Bodendüse in Schnittdarstellung |
| 45 | Figur 10 | Erfindungsgemäße Bodendüse in Schnittdarstellung |

[0023] In den Figuren mit dem Bezugszeichen 1 bezeichnet ist eine erfindungsgemäße Bodendüse rein schematisch dargestellt. Die Darstellung gemäß Figur 1 zeigt einen erfindungsgemäßen Staubsauger 2 mit einer an den Staubsauger 2 angeschlossenen Bodendüse 1. Bei dem im Ausführungsbeispiel dargestellten Staubsauger 1 handelt es sich um einen sogenannten Kanister-Staubsauger. Die Bodendüse 1 ist hier über ihren Anschlussstutzen 19 mit einem vorzugsweise teleskopierbar ausgestalteten Saugrohr 26 verbunden. Weiterhin

weist die Bodendüse 1 bei diesem gezeigten Ausführungsbeispiel ein eigenes vom Staubsaugergehäuse 21, 21a unabhängiges Gehäuse 3 auf. Das teleskopierbare Saugrohr 26 geht in einen Handgriff 27 über, an dem ein Saugschlauch 16 angeschlossen ist, der mit dem Staubsaugergehäuse 21, 21a verbunden ist. Über ein elektrisches Anschlusskabel 22 wird ein in dem Staubsaugergehäuse 21, 21a integriertes (nicht gezeigtes) Gebläse des Staubsaugers 2 mit Strom betrieben, um einen Unterdruck zu erzeugen. Mittels dieses Unterdruckes werden Schmutz und Dreck von der zu reinigenden Bodenfläche 30 (Fig. 2, 3, 6, 8 u. 9) durch einen Luftstrom über den Saugmund 6 (Fig. 4) der Bodendüse 1 aufgenommen und über das Saugrohr 26 und den Saugschlauch 16 in das Gehäuse 21, 21a des Staubsaugers 2 abtransportiert. In diesem Gehäuse 21, 21a vorgesehen ist ein Abscheidesystem 24, welches im Ausführungsbeispiel als Staubbeutel ausgebildet ist. Dieses Abscheidesystem 24 befindet sich in einem durch die Gehäuseteile 21 und 21a des Staubsaugers 2 gebildeten Staubraum 25. Dieser Staubraum 25 ist durch einen Klappmechanismus zwischen den Staubsaugergehäuseteilen 21 und 21a zugänglich und geöffnet dargestellt, sodass das Abscheidesystem 24 sichtbar und entnehmbar ist. Für den Betrieb des Staubsaugers 2 wird der Staubraum 25 geschlossen und ein Unterdruck erzeugt. Der durch den Unterdruck erzeugte Luftstrom wird in dem Abscheidesystem 24 von Schmutz und Dreck befreit und über ein Abluftgitter 23 aus dem Staubsauger 2 herausgeleitet. Zum Ein- und Ausschalten des Staubsaugers 2 weist dieser eine Trittschaltung 18 auf. Diese Trittschaltung 18 umfasst Schalter, die ausreichend groß sind, damit ein Benutzer diese mit dem Fuß betätigen kann. Die Trittschaltung 18 weist üblicherweise auch einen Schalter zur Betätigung der im Staubsaugergehäuse 21, 21a integrierten (nicht gezeigten) Wickelautomatik für das Anschlusskabel 22 auf. An dem Handgriff 27 befindet sich zudem eine Handschaltung 17, mit der Funktionen des Staubsaugers 2 aktiviert werden können. Außerdem kann der Staubsauger 2 über die Handschaltung 17 ein- und ausgeschaltet werden und es können Leistungsstufen des (nicht gezeigten) Gebläses ausgewählt werden. Ein Benutzer des Staubsaugers 1 kann diesen an dem Handgriff 27 ergreifen und so die Bodendüse 1 in einer mittels einer Schub- und Zugbewegung in der als Doppelpfeil gekennzeichneten Bearbeitungsrichtung 5 vor- und zurückschieben, um die Bodenfläche 30 (Fig. 2, 3, 6, 8 u. 9) zu reinigen. Hierbei gleitet die Bodendüse 1 über die zu reinigende Bodenfläche 30 (Fig. 2, 3, 6, 8 u. 9). Besonders bei langflorigen Teppichen gleitet die Unterseite 4 (Fig. 4) der Bodendüse 1 über die Bodenfläche 30 (Fig. 2, 3, 6, 8 u. 9), während die Unterseite 4 (Fig. 2) bei Hartböden beabstandet, gegebenenfalls durch Abstandsborsten, über diese Bodenflächen 30 (Fig. 2, 3, 6, 8 u. 9) hinweg schwebt. Im dargestellten Ausführungsbeispiel weist die Bodendüse 1 außerdem Abstützelemente 20 in Form von Rädern auf, welche einen definierten Abstand der Unterseite 4 (Fig. 4) zu den zu reinigen-

den Bodenflächen 30 (Fig. 2, 3, 6, 8 u. 9) und eine einfache Handhabung beim Vor- und Zurückschieben der Bodendüse 1 sicherstellen.

[0024] Die Figur 2 zeigt eine Bodendüse 1 in Frontansicht, d. h. aus Sicht der Bearbeitungsrichtung 5. Wie zu erkennen ist, liegt die als Gleitsole ausgebildete Unterseite 4 auf den Teppichfasern 32 der Bodenfläche 30 auf. Das Gehäuse 3 der Bodendüse 1 weist einen Anschlussstutzen 19 auf, über den ein Staubsauger 2 (Fig. 1) mit der Bodendüse 1 verbunden werden kann. Durch den im Anschlussstutzen 19 gebildeten Saugkanal 9 wird dann der durch das Staubsaugergebläse des Staubsaugers 1 erzeugte Saugluftstrom 33 geleitet, wodurch von der Bodendüse 1 aufgenommene Schmutzpartikel 31 (Fig. 3) aus der Bodendüse 1 abtransportiert werden. In Figur 2 ist eine Schnittebene A-A in Bearbeitungsrichtung 5 durch die Bodendüse 1 gezeigt, die im Folgenden der näheren Erläuterung dient.

[0025] Gemäß Figur 3 ist eine Schnittdarstellung einer Bodendüse 1 gezeigt, wie sie aus dem Stand der Technik bekannt ist. Die Bodendüse 1 befindet sich in einer Vorwärtsbewegung in Bearbeitungsrichtung 5, d. h. die Bodendüse 1 wird vom Benutzer in der gezeigten Darstellung von rechts nach links bewegt. Die vordere Saugmundkante 7 des in der Gleitsole 4 befindlichen Saugmundes 6 spreizt beim Überstreichen des Teppichflors die Teppichfasern 32 auf der zu reinigenden Bodenfläche 30 auf, sodass anhaftende Schmutzpartikel 31 aus den Teppichfasern 32 ausgeworfen werden. Die durch den Auswurf der Schmutzpartikel 31 resultierende Flugbahn der Schmutzpartikel 31 ist gestrichelt angedeutet. An der beispielhaft eingezeichneten Flugbahn der Schmutzpartikel 31 ist zu erkennen, dass diese an der oberen Wand des Saugmundraumes 8 abprallen und vor der hinteren Saugmundkante 7a wieder auf die zu reinigende Bodenfläche 30 fallen, sodass sie von der hinteren Saugmundkante 7a wieder in die Teppichfasern 32 eingearbeitet werden. Durch diese erneute Wiederanschmutzung der bereits gereinigten Bodenfläche 30 ist eine effektive Staubaufnahme und zuverlässige Reinigung der Bodenfläche 30 nicht möglich.

[0026] In Figur 4 ist eine erfindungsgemäße Bodendüse 1 für einen Staubsauger 2 (Fig. 1) in einer perspektivischen Seitenansicht gezeigt. Bei der hier dargestellten Ausführungsform weist die Unterseite 4 der Bodendüse 1 einen länglichen, quer zur Bearbeitungsrichtung 5 verlaufenden Saugmund 6 auf. Der Saugmund 6 stellt eine Öffnung des Gehäuses 3 in den von dem Gehäuse 3 gebildeten Saugmundraum 8 dar. Über den Saugmundraum 8 ist der Saugmund 6 mit einem Saugkanal 9 (Fig. 5) verbunden, durch den der von dem Gebläse des Staubsaugers 2 (Fig. 1) erzeugte Luftstrom geleitet wird. Hierzu wird die Bodendüse 2 über den Anschlussstutzen 19 mit dem Saugrohr 26 (Fig. 1) verbunden. Wie zu erkennen ist, befindet sich an der hinteren 7a der beiden den Saugmund 6 begrenzenden Saugmundkanten 7, 7a eine Trennwand 11a, die einen Teil des Saugmundraumes 8 abtrennt. Oberhalb der Trennwand 11a

befindet sich eine Durchströmöffnung 12a, durch die der Saugmund 6 strömungstechnisch mit dem Saugkanal 9 (Fig. 5) verbunden ist. Weiterhin ist zu erkennen, dass die Saugmundraumwand eine speziell geformte Prallkontur 15 aufweist. Außerdem ist in dem Gehäuse 3 der Bodendüse 1 eine seitlich angeordnete Nebenluftöffnung 14 zu erkennen, die einen vom Saugmund unabhängigen Teilluftstrom 34 (Fig. 8) hin zum Saugkanal 9 (Fig. 5) erzeugt.

[0027] Die Figur 5 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Bodendüse 1 gemäß Figur 4 für einen Staubsauger 2 (Fig. 1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen 30 (Fig. 4) aus einer perspektivischen Seitenansicht in Schnittdarstellung. Der Saugmundraum 8 im Gehäuse 3 der Bodendüse 1 ist durch die Schnittdarstellung aufgeschnitten dargestellt. An der hinteren Saugmundkante 7a des Saugmundes 6 befindet sich eine Trennwand 11a, die den Saugmund 6 von einer Staubsammelzone 10a im Saugmundraum 8 abtrennt. Die Staubsammelzone 10a ist durch eine Sammelrinne 13a gebildet, welche sich unterhalb der Durchströmöffnung 12a befindet. Die Durchströmöffnung 12a bildet, wie aus Figur 5 ersichtlich, eine Verbindung des Saugmundes 6 hin zum Saugkanal 9. Die unterhalb der Durchströmöffnung 12a gebildete Staubsammelzone 10a erstreckt sich, wie aus Figur 5 gut zu erkennen, quer zur Bearbeitungsrichtung 5 entlang des länglichen Saugmundes 6. Die Staubsammelzone 10a ist in Bearbeitungsrichtung 5 hinter dem Saugmund 6 angeordnet, sodass sich bei einer Vorwärtsbewegung der Bodendüse 1 in Bearbeitungsrichtung 5 von der vorderen Saugmundkante 7 ausgeworfene Schmutzpartikel 31 (Fig. 6) in der Staubsammelzone 10a hinter der hinteren Saugmundkante 7a sammeln. Die hier gesammelten Schmutzpartikel 31 (Fig. 6) werden über den durch den Anschlussstutzen 19 gebildeten Saugkanal 9 aus der Staubsammelzone 10a abtransportiert. Die beschriebene Vorwärtsbewegung der Bodendüse in Bearbeitungsrichtung 5 ist in der Schnittdarstellung gemäß Figur 6 näher erläutert.

[0028] Die Figur 6 zeigt schematisch eine erfindungsgemäße Bodendüse 1 gemäß Figur 4 für einen Staubsauger 2 (Fig. 1) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen 30 (Fig. 4) aus einer Seitenansicht in Schnittdarstellung gemäß der in Figur 2 eingezeichneten Schnittebene A-A. Die Schnittdarstellung zeigt, dass die Bodendüse 1 mit der Gleitsole der Unterseite 4 von rechts nach links über die Teppichfasern 32 in einer Vorwärtsbewegung in Bearbeitungsrichtung 5 streicht. Hierdurch werden die Teppichfasern 32 von der vorderen Saugmundkante 7 des Saugmundes 6 aufgebogen und anhaftende Schmutzpartikel 31 werden gemäß der gestrichelt eingezeichneten Flugbahnen aus den Teppichfasern 32 geschleudert. Der Saugmundraum 8 weist eine die Staubsammlungen in der Staubsammelzone 10a begünstigende Prallkontur 15 auf. Hierdurch prallen die ausgeworfenen Schmutzpartikel 31 an der Prallkontur 15 ab und werden einfach durch die Durchströmöffnung 12a in Richtung der Staubsammelzone 10a befördert.

Auf diese Weise sammeln sich die von der Bodenfläche 30 gelösten Schmutzpartikel 31 durch die Vorwärtsbewegung der Saugmundkante 7 und das Abprallen an der Prallkontur 15 in der Staubsammelzone 10a hinter dem Saugmund 6. Wie zu erkennen, ist die Prallkontur 15 so ausgestaltet, dass die gelösten Schmutzpartikel 31 in der Regel in einem gewissen Winkelbereich auf die Prallkontur 15 auftreffen, wobei die durch den Auswurf aus den Teppichfasern 32 beschleunigten Schmutzpartikel 31 in der Regel etwa in dem gleichen Ausfallswinkel von der Prallkontur 15 abprallen, wie sie im Einfallswinkel auf die Prallkontur 15 einschlagen. Aufgrund der Gegebenheit, dass der Ausfallswinkel der Schmutzpartikel 31 beim Abprallen von der Prallkontur 15 im Wesentlichen dem Einfallswinkel beim Auftreffen der Schmutzpartikel 21 auf die Prallkontur 15 entspricht, lässt sich sehr einfach eine die Staubsammlung in der Staubsammelzone 10a begünstigende Prallkontur 15 im Saugmundraum 8 ausbilden. Hierdurch lassen sich die Prallvorgänge der gelösten Schmutzpartikel 31 auf der Prallkontur 15 nutzen, um einen zuverlässigen Schmutzabtransport aus der Bodendüse 1 zu gewährleisten und um sicherzustellen, dass einmal gelöste Schmutzpartikel 31 nicht wieder auf die Bodenfläche 30 befördert werden. Die Staubsammelzone 10a ist zwischen dem Saugmund 6 und dem Saugkanal 9 angeordnet, sodass in der Staubsammelzone 10a gesammelte Schmutzpartikel 31 einfach durch den im Saugkanal 9 herrschenden Saugluftstrom 33 abtransportiert werden können. Die sich entlang des Saugmundes 6 erstreckende Staubsammelzone 10a ist durch eine Trennwand 11a gegenüber dem Saugmund 6 abgetrennt. Eine Verbindung zum Saugmund 6 ist über die Durchströmöffnung 12a in der Trennwand 11a gegeben. Unterhalb der Durchströmöffnung 12a ist die Sammelrinne 13a zu erkennen, durch welche die Staubsammelzone 10a begrenzt und gebildet ist. Aus Figur 6 lässt sich auch gut erkennen, dass die Sammelrinne 13a zugleich die hintere Saugmundkante 7a bildet. Zur näheren Erläuterung ist in Figur 6 eine Schnittebene B-B eingezeichnet, auf die im Folgenden eingegangen wird.

[0029] Die Figur 7 zeigt eine weitere Seitenansicht der Bodendüse 1 in Schnittdarstellung. In dieser Schnittdarstellung ist gut zu erkennen, dass eine Nebenluftöffnung 14a der hinter dem Saugmund 6 angeordneten Staubsammelzone 10a zugeordnet ist. Über diese Nebenluftöffnung 14a ist ein vom Saugmund unabhängiger Teilluftstrom 34 (Fig. 8) durch die Staubsammelzone 10a hin zum Saugkanal 9 erzeugbar. Über diesen Teilluftstrom 34 (Fig. 8) lassen sich in der Staubsammelzone 10a gesammelte Schmutzpartikel 31 sehr einfach über den im Saugkanal 9 herrschenden Saugluftstrom 33 abtransportieren. Da der Teilluftstrom 34 (Fig. 8) durch die Nebenluftöffnung 14a unabhängig vom Hauptluftstrom durch den Saugmund 6 ist, kann ein Abtransport von gesammelten Schmutzpartikeln 31 aus der Staubsammelzone 10a auch bei einem verstopften oder abgedeckten Saugmund 6 gewährleistet werden. Der Abtransport von gesammelten Schmutzpartikeln 31 aus der Staub-

sammelzone 10a funktioniert besonders zuverlässig, wenn der Hauptluftstrom durch einen verstopften oder abgedeckten Saugmund 6 reduziert ist und der am Saugkanal 9 anliegende Saugluftstrom 33 in diesem Fall zu einem größeren Teil über die Nebenluftöffnung 14a umgeleitet wird. Der Abtransport der gesammelten Schmutzpartikel 31 aus der Staubsammelzone 10a erfolgt somit regelmäßig, da der Saugmund 6 insbesondere durch das Aufsetzen auf langflorigen Teppichen häufig abgedeckt bzw. verstopft wird, sodass der zwischen Saugmund 6 und Nebenluftöffnung 14a aufgeteilte Saugluftstrom 33 des Saugkanals 9, regelmäßig zu einem höheren Anteil über die Nebenluftöffnung 14a umgeleitet wird. Die Anordnung der Nebenluftöffnung 14a quer zur Bearbeitungsrichtung 5 seitlich im Gehäuse 3 stellt sicher, dass der Teilluftstrom 34 (Fig. 8) auch bei langflorigen Teppichen zuverlässig von der Nebenluftöffnung 14a durch die Staubsammelzone 10a geführt wird. Die seitliche Anordnung der Nebenluftöffnung 14a in der Nähe der Bodenfläche 30 ermöglicht außerdem eine zusätzliche Kantenabsaugung durch die Nebenluftöffnung 14a. Dadurch lassen sich Teppichkanten und Bodenflächenbereich an Fußleisten effektiv durch die seitliche Nebenluftöffnung 14a an der Bodendüse 1 reinigen.

[0030] Figur 8 offenbart eine Schnittdarstellung durch die erfindungsgemäße Bodendüse 1 gemäß der in Figur 6 eingezeichneten Schnittebene B-B. Die in der Staubsammelzone 10a gesammelten Schmutzpartikel 31 werden, wie aus dieser Darstellung ersichtlich, über den Saugluftstrom 33 durch den Saugkanal 8 des Anschlussstutzens 19 abtransportiert. Der Staubsammelzone 10a, die sich entlang des länglichen Saugmundes 6 erstreckt, sind zwei seitliche Nebenluftöffnungen 14, 14a zugeordnet, über welche zwei Teilluftströmungen 34 durch die Staubsammelzone 10a hin zum Saugkanal 9 geleitet werden. Die beiden Teilluftströme 34 sind unabhängig von dem Hauptluftstrom durch den Saugmund 6 und dienen hauptsächlich dem zuverlässigen Abtransport der in der Staubsammelzone 10a gesammelten Schmutzpartikel 31. Durch die Anordnung von zwei seitlichen Nebenluftöffnungen 34 kann die sich entlang des Saugmundes 6 erstreckende Staubsammelzone 10a zuverlässig durch die Teilluftströme 34 von gesammelten Schmutzpartikeln 31 befreit werden.

[0031] Aus Figur 9 geht eine erfindungsgemäße Ausführungsform hervor, bei der zwei Staubsammelzonen 10, 10a vorgesehen sind. Eine der Staubsammelzonen 10 ist in Bearbeitungsrichtung 5 vor dem Saugmund 6 und eine Staubsammelzone 10a ist in Bearbeitungsrichtung 5 hinter dem Saugmund 6 angeordnet. Die Staubsammelzonen 10, 10a erstrecken sich jeweils entlang der zugeordneten Saugmundkante 7, 7a des Saugmundes. Sie sind jeweils durch eine Sammelrinne 13, 13a gebildet. Den Staubsammelzonen 10, 10a können jeweils zwei Nebenluftöffnungen 14, 14a (Fig. 8) zugeordnet sein. Jede der beiden Staubsammelzonen 10, 10a ist durch eine Trennwand 11, 11a im Saugmundraum 8

von dem Saugmund 6 abgetrennt. Oberhalb der Trennwände 11, 11a sind Durchströmöffnungen 12, 12a vorgesehen, die jeweils eine Strömungsverbindung zwischen dem Saugmund 6 und dem Saugkanal 9 herstellen. Der Saugkanal 9 ist in dem dargestellten Beispiel in zwei Teilsaugkanäle 9a, 9b aufgeteilt. Hierdurch ist ein Abtransport gesammelter Schmutzpartikel 31 aus beiden Staubsammelzonen 10, 10a gewährleistet. Die in Figur 9 schematisch dargestellte Bodendüse 1 befindet sich in einer Vorwärtsbewegung in Bearbeitungsrichtung 5, d. h. sie wird vom Benutzer von rechts nach links bewegt, sodass die Gleitsohle 4 über die Teppichfasern 32 der Bodenfläche 30 gleitet. Hierbei werden die Teppichfasern von der vorderen Saugmundkante 7 des Saugmundes 6 aufgebogen und anhaftende Schmutzpartikel 31 werden aus den Teppichfasern 32 herausgeschleudert. Die herausgeschleuderten Schmutzpartikel 31 fliegen hierdurch gemäß der strichpunktiert dargestellten Flugbahnen gegen die im Saugmundraum 8 angeordnete Prallkontur 15. Wie zu erkennen ist, begünstigt die Ausgestaltung der Prallkontur 15 die Staubsammlung in der hinteren Staubsammelzone 10a bei der Vorwärtsbewegung der Bodendüse 1. Die von der vorderen Saugmundkante gelösten Schmutzpartikel 31 prallen an der Prallkontur 15 in Richtung der hinteren Staubsammelzone 10a ab, da der Abprallwinkel dem Anprallwinkel im Wesentlichen entspricht. Die abgeprallten Schmutzpartikel werden in der hinteren Staubsammelzone 10a gesammelt, bevor sie über den Saugluftstrom 33 im Saugkanal 9 abtransportiert werden.

[0032] Die Figur 10 zeigt die Bodendüse 1 gemäß Figur 9 in einer Rückwärtsbewegung in Bearbeitungsrichtung 5. Die durch den Benutzer eingeleitete Bewegung führt dazu, dass die hintere Saugmundkante 7a die von der Gleitsohle 4 überstrichenen Teppichfasern 32 aufbiegt und anhaftende Schmutzpartikel 31 aus den Teppichfasern 32 herausgeschleudert werden. Die herausgeschleuderten Schmutzpartikel 31 prallen gemäß der gestrichelt eingezeichneten Flugbahn an der Prallkontur 15 des Saugmundraumes 8 ab und landen in der Staubsammelzone 10, die sich entlang der vorderen Saugmundkante 7 des Saugmundes 6 erstreckt. Von hier aus werden die gesammelten Schmutzpartikel 31 über den Teilsaugkanal 9b zum Saugkanal 9 hin abtransportiert. Die Ausgestaltung der Bodendüse 1 mit zwei Staubsammelzonen 10, 10a, wobei sich eine Staubsammelzone 10 in Bearbeitungsrichtung 5 vor dem Saugmund 6 und eine Staubsammelzone 10a in Bearbeitungsrichtung 5 hinter dem Saugmund 6 befindet, hat den Vorteil, dass gelöste Schmutzpartikel 31 sowohl in einer Vorwärtsbewegung der Bodendüse 1 in Bearbeitungsrichtung 5 als auch in einer Rückwärtsbewegung der Bodendüse 1 in Bearbeitungsrichtung 5 in den Staubsammelzonen 10, 10a gesammelt werden. Hierdurch ist eine besonders effektive und gründliche Reinigung der Bodenfläche 30 möglich.

[0033] Natürlich ist die Erfindung nicht auf die dargestellten Ausführungsbeispiele beschränkt. Weitere Aus-

gestaltungen sind möglich, ohne den Grundgedanken zu verlassen. So kann die Bodendüse 1 auch als Teil eines selbstfahrenden Staubsaugers ausgebildet sein.

Bezugszeichenliste:

[0034]

- 1 Bodendüse
- 2 Staubsauger
- 3 Gehäuse
- 4 Unterseite (Gleitsohle)
- 5 Bearbeitungsrichtung
- 6 Saugmund
- 7 7a Saugmundkante
- 8 Saugmundraum
- 9 Saugkanal, 9a, 9b Teilsaugkanäle
- 10 10a Staubsammelzone
- 11 11a Trennwand
- 12 12a Durchströmöffnung
- 13 13a Sammelrinne
- 14 14a Nebenluftöffnung
- 15 Prallkontur
- 16 Saugschlauch
- 17 Handschaltung
- 18 Trittschaltung
- 19 Anschlussstutzen
- 20 Abstützelemente
- 21 21a Staubsaugergehäuse, Staubsaugergehäuseteile
- 22 Anschlusskabel
- 23 Abluftgitter
- 24 Abscheidesystem
- 25 Staubraum
- 26 Saugrohr
- 27 Handgriff
- 30 Bodenfläche
- 31 Schmutzpartikel
- 32 Teppichfasern
- 33 Saugluftstrom
- 34 Teilluftstrom

Patentansprüche

1. Bodendüse (1) für einen Staubsauger (2) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30), mit einem Gehäuse (3), das eine in Bearbeitungsstellung der Bodenfläche (30) zugewandte Unterseite (4) aufweist, an der ein im Wesentlichen quer zur Bearbeitungsrichtung (5) verlaufender Saugmund (6) angeordnet ist, wobei der Saugmund (6) durch mindestens eine zugeordnete Saugmundkante (7, 7a) begrenzt ist, wobei der Saugmund (6) eine Öffnung zu einem in Bearbeitungsstellung über dem Saugmund (6) angeordneten Saugmundraum (8) bildet, wobei der Saugmundraum (8) mit einem Saugkanal (9) verbunden ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass in dem Saugmundraum (8) in Bearbeitungsrichtung (5) vor dem Saugmund (6) und / oder in Bearbeitungsrichtung (5) hinter dem Saugmund (6) eine Staubsammelzone (10, 10a) angeordnet ist.

2. Bodendüse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Staubsammelzone (10, 10a) entlang des Saugmundes (6) erstreckt.
3. Bodendüse (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubsammelzone (10, 10a) von dem Saugmund (6) durch eine Trennwand (11, 11a) im Saugmundraum (8) abgetrennt ist.
4. Bodendüse (1) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennwand (11, 11a) eine Durchströmöffnung (12, 12a) aufweist, wobei die Durchströmöffnung (12, 12a) den Saugmund (6) strömungstechnisch mit dem Saugkanal (9) verbindet.
5. Bodendüse (1) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** in Bearbeitungsstellung unterhalb der Durchströmöffnung (12, 12a) eine die Staubsammelzone (10, 10a) bildende Sammelrinne (13, 13a) angeordnet ist.
6. Bodendüse (1) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sammelrinne (13, 13a) die Saugmundkante (7, 7a) bildet.
7. Bodendüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Staubsammelzone (10, 10a) zwischen Saugmund (6) und Saugkanal (9) angeordnet ist.
8. Bodendüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Staubsammelzone (10, 10a) mindestens eine Nebenluftöffnung (14, 14a) zugeordnet ist, die so angeordnet ist, dass ein vom Saugmund (7) unabhängiger Teilluftstrom von der Nebenluftöffnung (14, 14a) durch die Staubsammelzone (10, 10a) hin zum Saugkanal (9) erzeugbar ist.
9. Bodendüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mindestens eine Nebenluftöffnung (14, 14a) quer zur Bearbeitungsrichtung (5) seitlich im Gehäuse (3) angeordnet ist.
10. Bodendüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugmundraum (8) eine die Staubsammlung in der Staubsammelzone (10, 10a) begünstigende Prallkontur (15) aufweist.
11. Bodendüse (1) nach Anspruch 10, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Prallkontur (15) so ausgebildet ist, dass durch die Saugmundkante (7, 7a) von der Bodenfläche (30) gelöste Schmutzpartikel (31) an der Prallkontur (15) in Richtung der Staubsammelzone (10, 10a) abprallen.

5

12. Staubsauger (2) zur Reinigung und Pflege von Bodenflächen (30) mit einem Gebläse zur Erzeugung eines Unterdruckes zur Aufnahme von Schmutz mittels eines Luftstromes und einem Abscheidesystem (24) zur Reinigung der aufgenommenen Luft vom Schmutz, **gekennzeichnet durch** eine Bodendüse (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

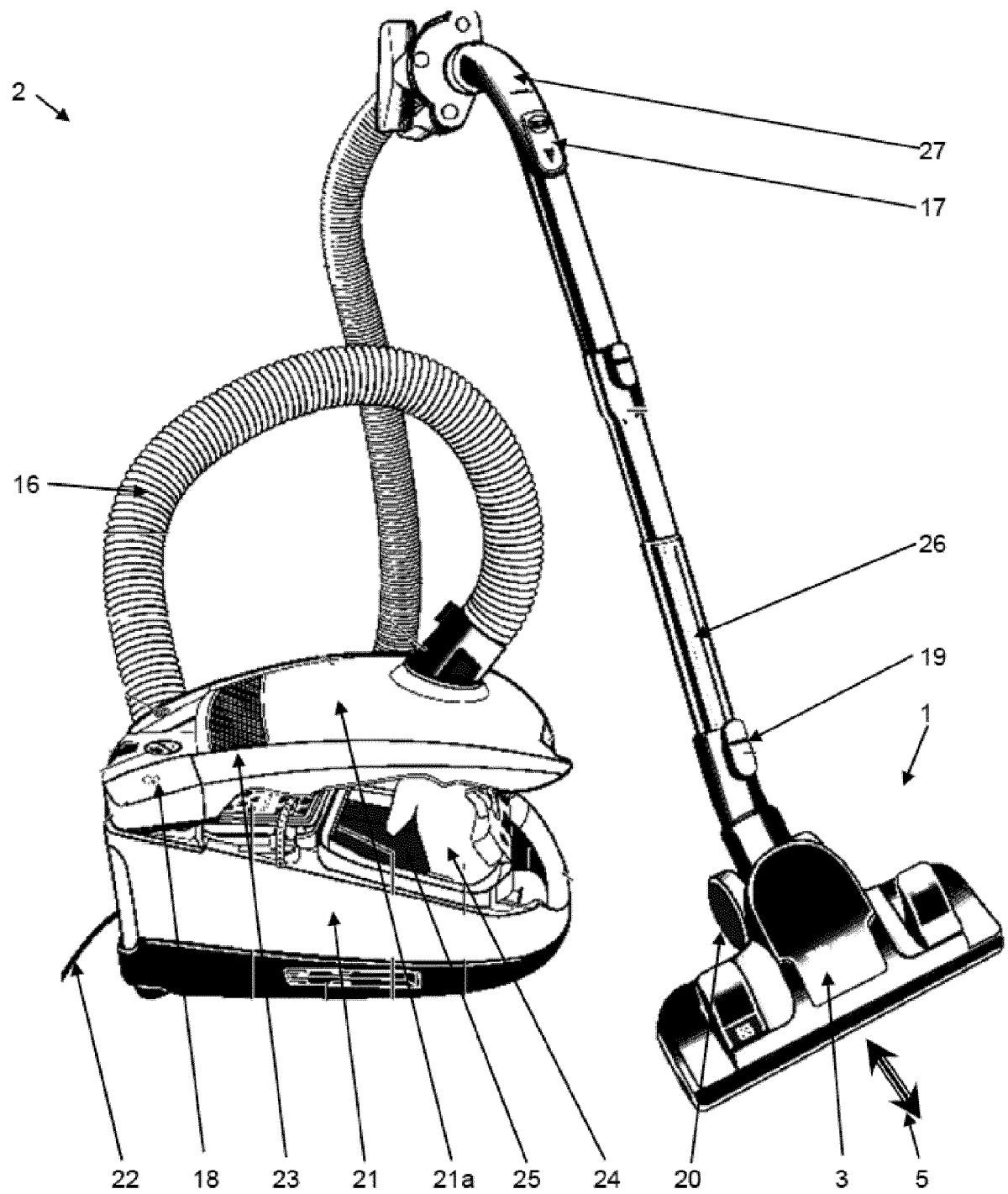


Fig. 1

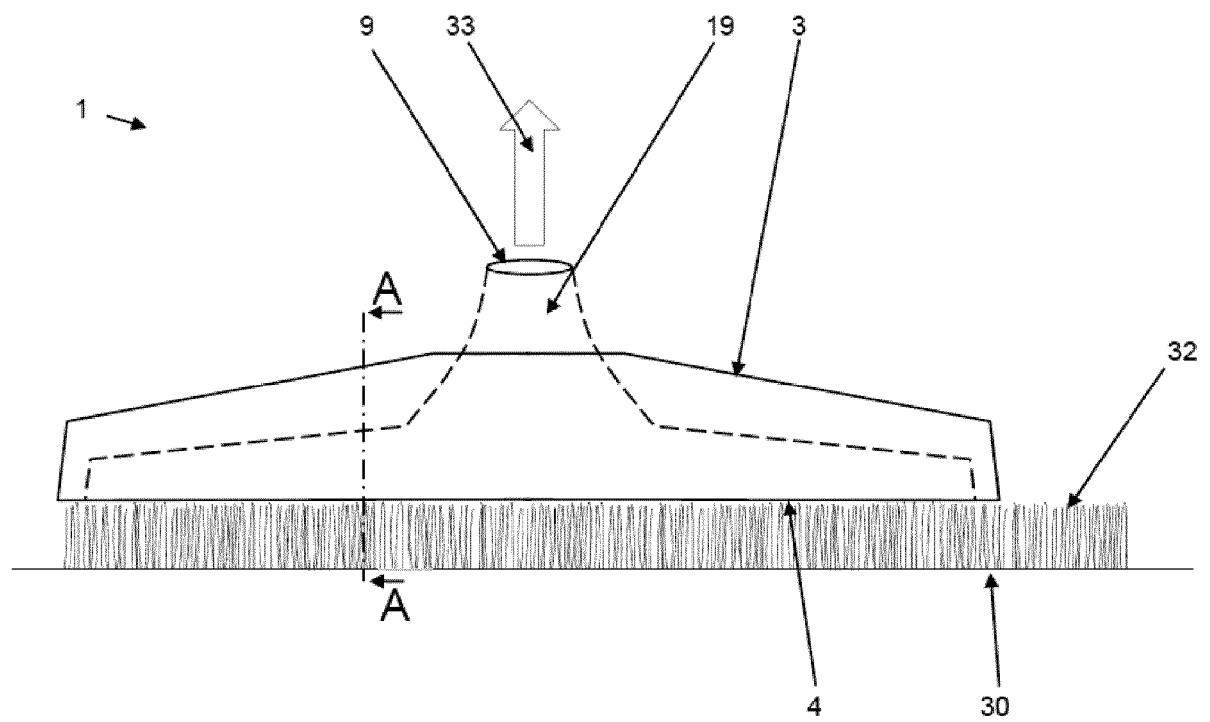


Fig. 2

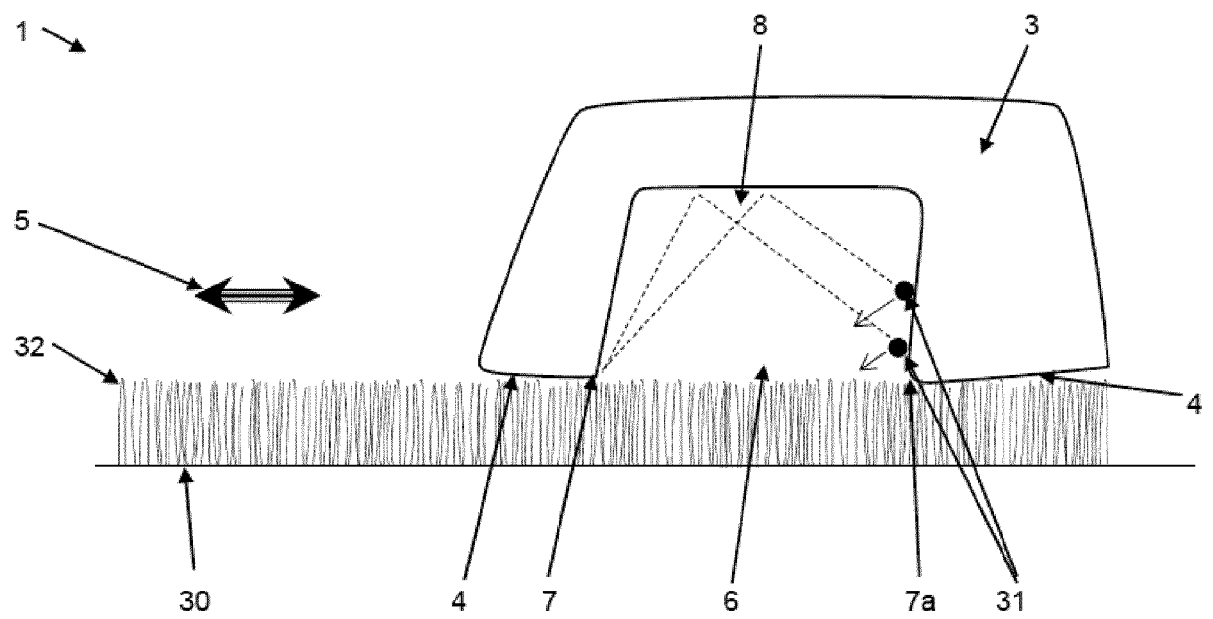


Fig. 3

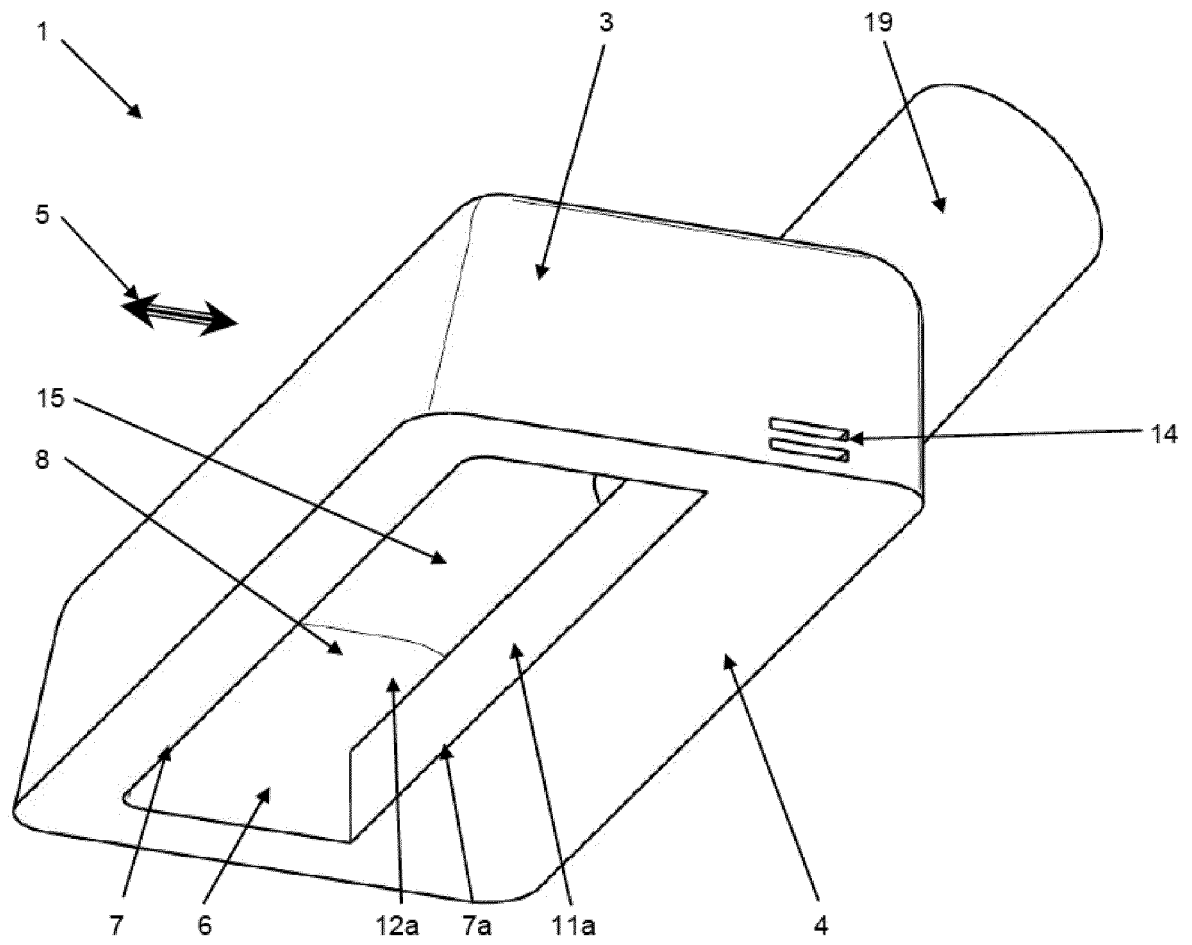


Fig. 4

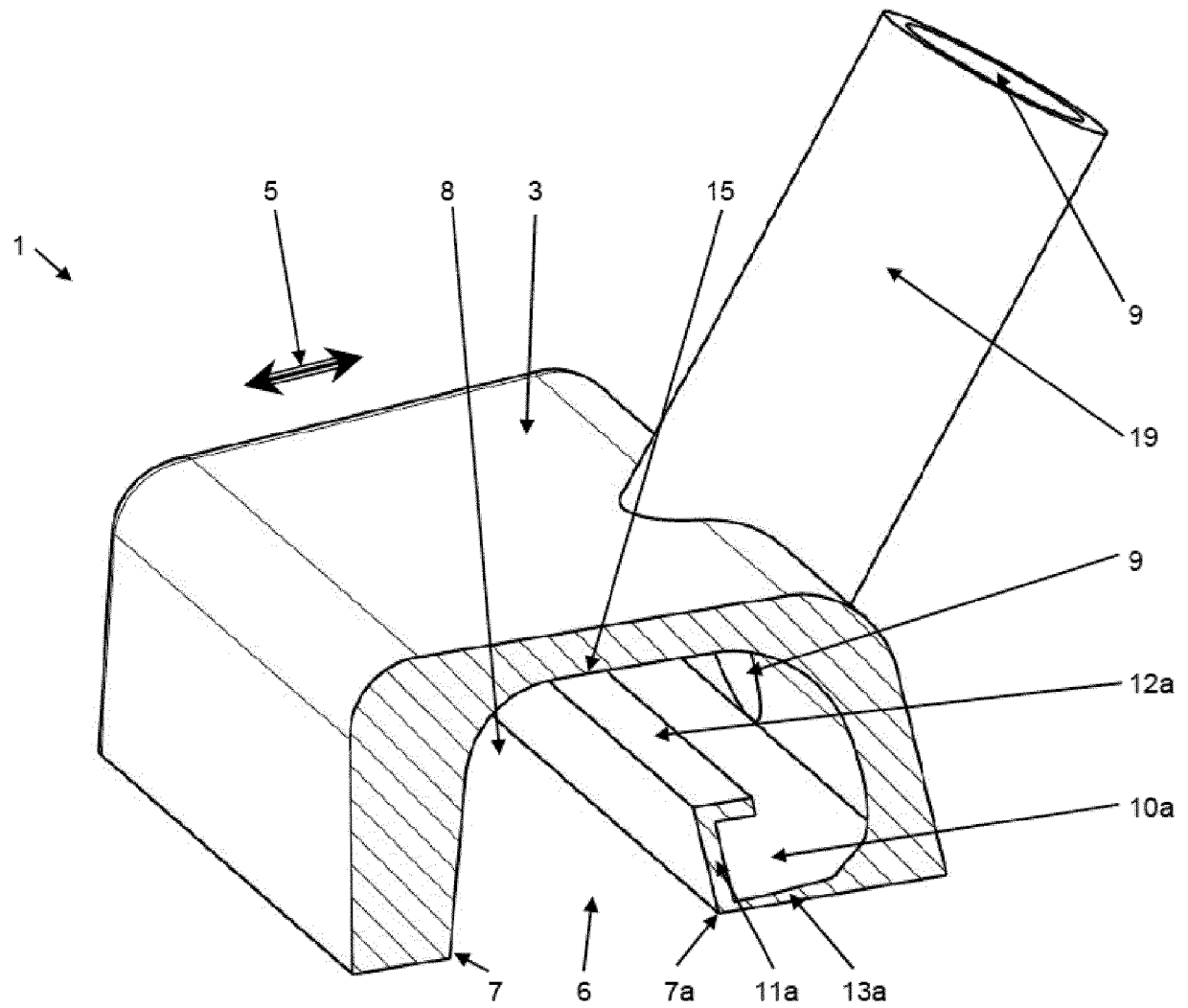


Fig. 5

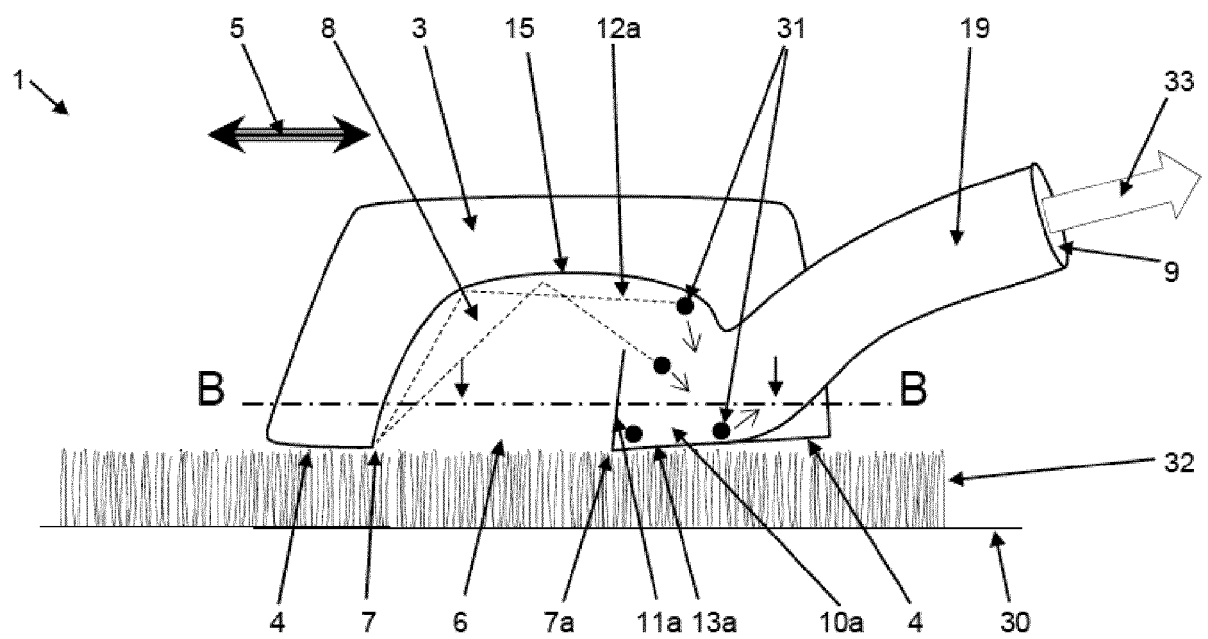


Fig. 6

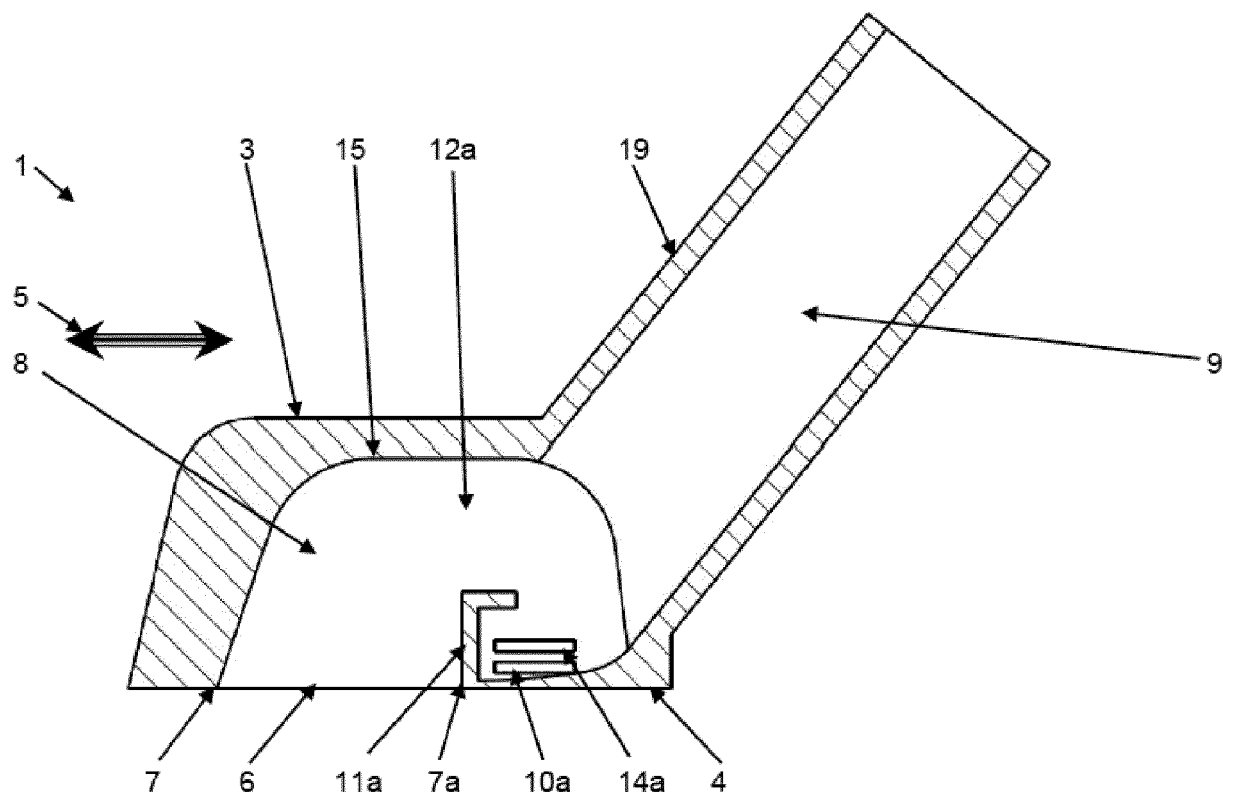


Fig. 7

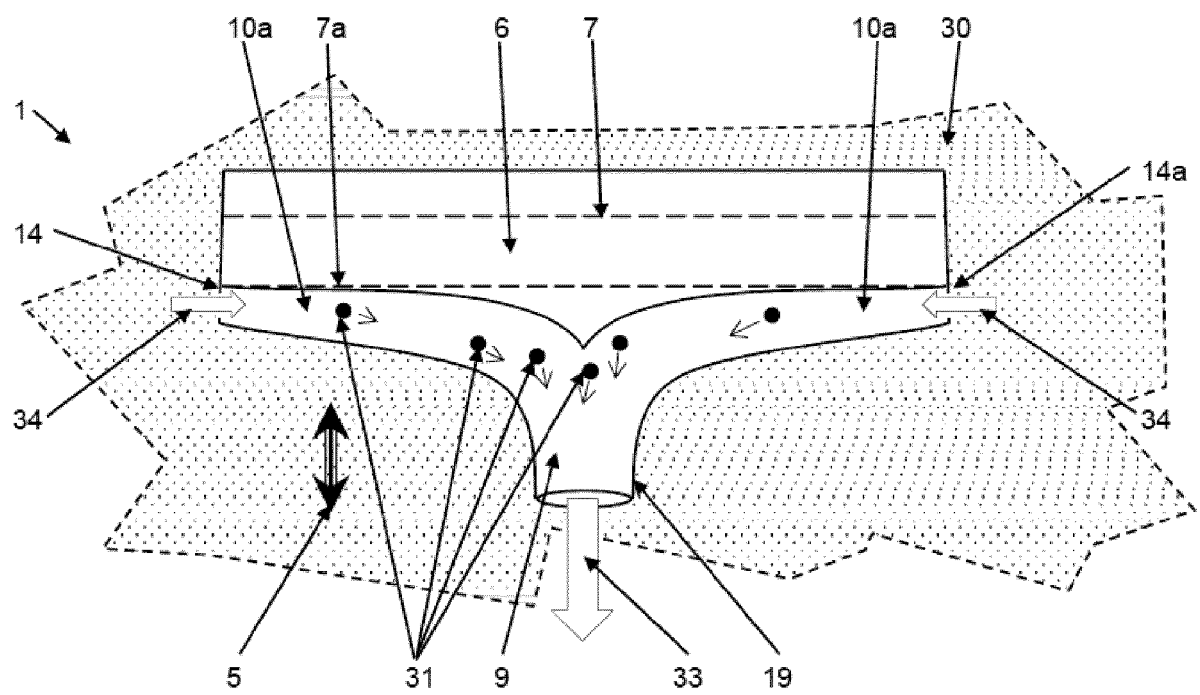


Fig. 8

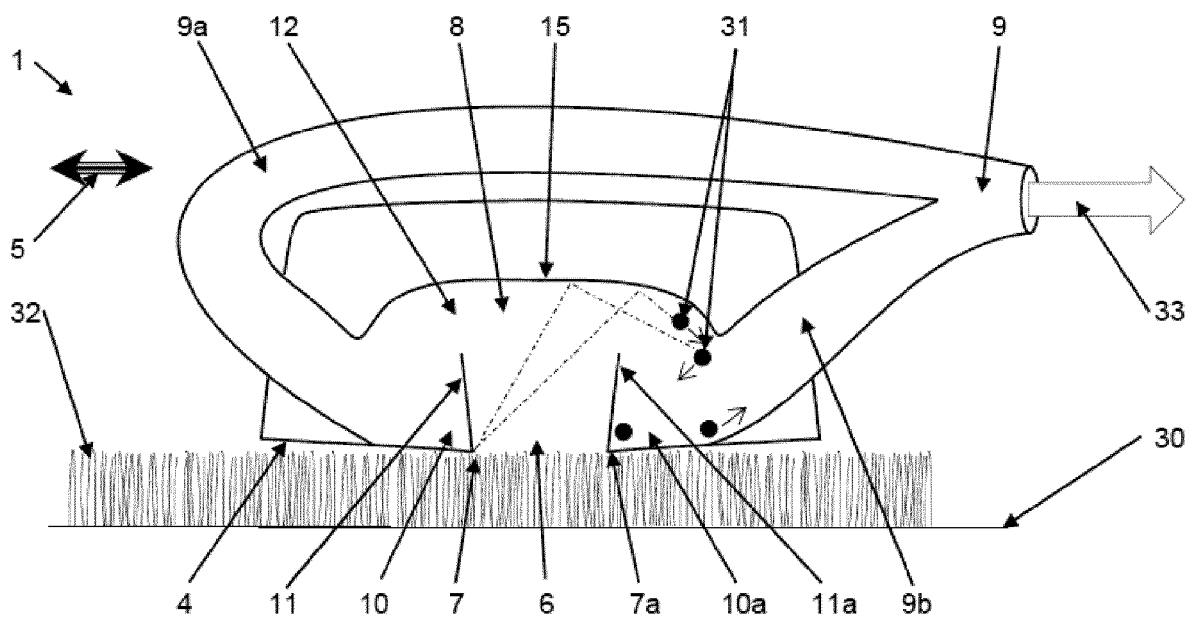


Fig. 9

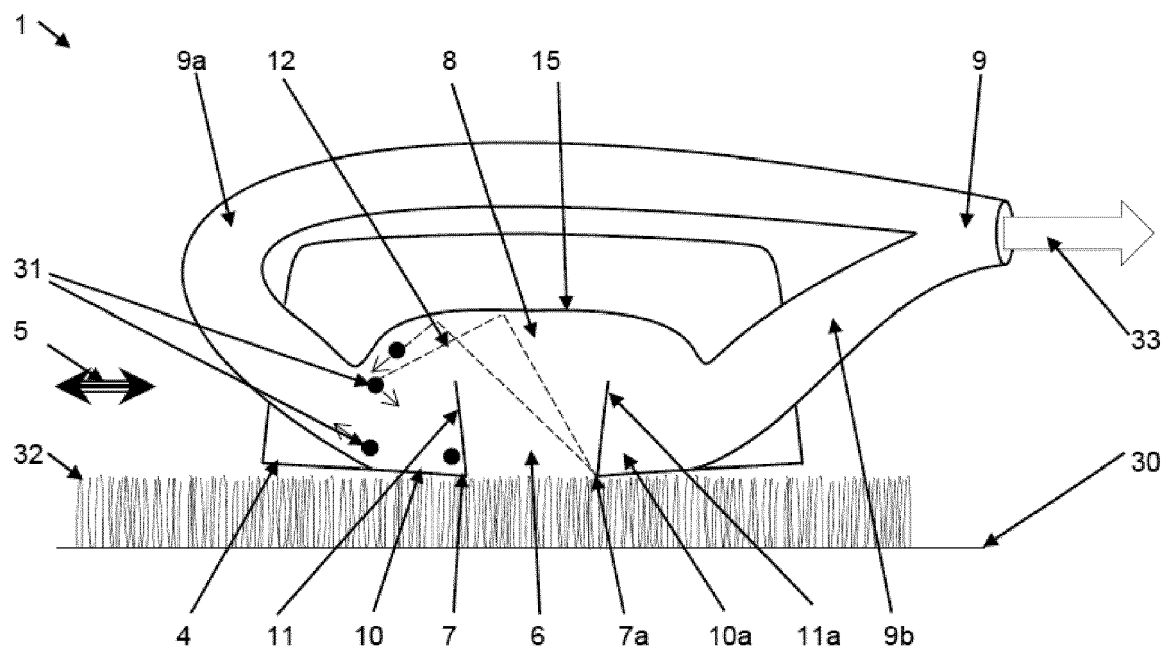


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
 EP 18 17 5780

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	JP H04 7038 U (UCHIDA MANUFACTURING CO., LTD) 22. Januar 1992 (1992-01-22)	1-7, 10-12	INV. A47L9/02 A47L11/22 A47L11/24
A	* Abbildungen 2,3 *	8,9	

X	EP 1 525 839 A2 (POLAR LIGHT LTD [CN]) 27. April 2005 (2005-04-27)	1-7, 10-12	
A	* Absatz [0083] *	8,9	
* Absätze [0090] - [0091] *			

X	DE 199 14 574 C1 (DUEPRO AG ROMANSHORN [CH]) 23. November 2000 (2000-11-23)	1-7,12	
A	* Spalte 2, Zeile 62 - Spalte 3, Zeile 10 *	8-11	
* Spalte 4, Zeilen 4-9 *			

A	US 2006/195991 A1 (BAUMHAKEL ALEXANDER J [AT]) 7. September 2006 (2006-09-07)	1-12	
* Absatz [0046] *			

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 20. November 2018	Prüfer Eckenschwiller, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 18 17 5780

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.

20-11-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
	JP H047038	U	22-01-1992	JP H047038 U		22-01-1992
				JP 2504169 Y2		10-07-1996
15	EP 1525839	A2	27-04-2005	EP 1525839 A2		27-04-2005
				US 2005115409 A1		02-06-2005
	DE 19914574	C1	23-11-2000	KEINE		
20	US 2006195991	A1	07-09-2006	US 2006195991 A1		07-09-2006
				WO 2006122283 A1		16-11-2006
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

- DE 3801757 A1 [0003]
- EP 2939582 A1 [0003]