

(19)



(11)

EP 2 534 990 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

19.12.2012 Patentblatt 2012/51

(51) Int Cl.:

A47L 9/02 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12401117.2**

(22) Anmeldetag: **13.06.2012**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

Benannte Erstreckungsstaaten:

BA ME

(71) Anmelder: **Miele & Cie. KG**

33332 Gütersloh (DE)

(72) Erfinder:

• **Behrenswerth, Martin**

49176 Hilter (DE)

• **Finke, Christian**

33649 Bielefeld (DE)

(30) Priorität: **17.06.2011 DE 102011051139**

(54) **Bodendüse für einen Staubsauger und Staubsauger mit einer solchen Bodendüse**

(57) Bodendüse (10) für einen Staubsauger, welche eine Saugmundöffnung und zumindest einen davon ausgehenden Saugkanal (12) aufweist, wobei der Saugkanal (12) zumindest in einer üblichen Bewegungsrichtung (16) der Bodendüse (10) im Betrieb durch eine Saugka-

nalkante (18) begrenzt ist; wobei die Bodendüse (10) vor der Saugkanalkante (18) - und zwar in Bewegungsrichtung (16) der Bodendüse (12) vor der Saugkanalkante (18) - zumindest eine weitere Saugkanalkante (20) aufweist.

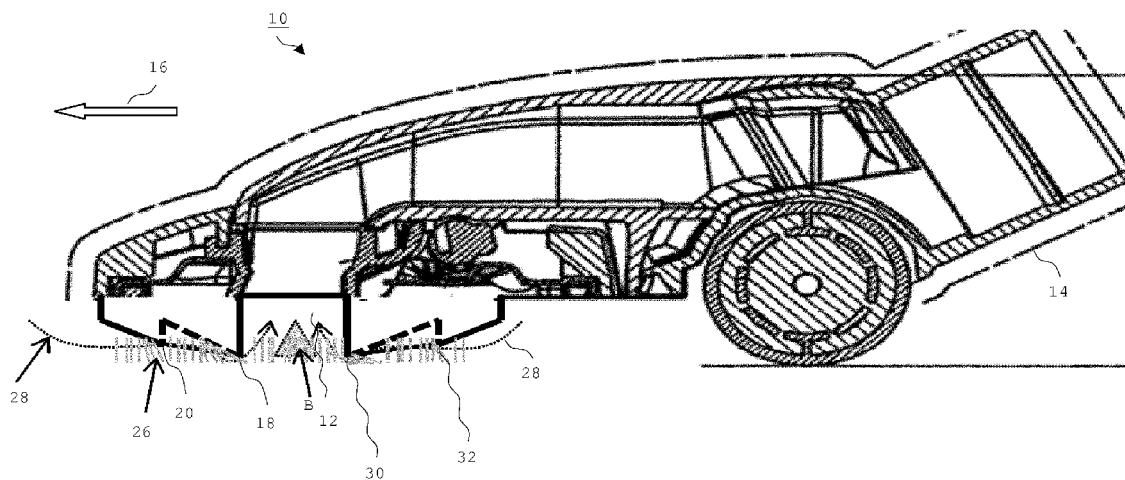


Fig. 1

EP 2 534 990 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Bodendüse für einen Staubsauger gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1, also eine Bodendüse mit einer Saugmundöffnung und zumindest einem davon ausgehenden Saugkanal, wobei der Saugmund/Saugkanal durch eine Saugkanalkante begrenzt ist und wobei die Saugkanalkante sich auf einer ersten Seite des Saugkanals befindet und wobei diese erste Seite des Saugkanals üblicherweise von einem die Bodendüse verwendenden Benutzer weiter entfernt ist als eine der ersten Seite am Saugkanal gegenüberliegende zweite Seite, derart, dass bei einer üblichen Vorwärtsbewegung der Bodendüse beim Saugen sich diese erste Seite und damit die Saugkanalkante vor dem Saugmund und dem Saugkanal befindet.

[0002] Derartige Bodendüsen sind an sich bekannt. Z.B. kann auf die Bodendüsen der Anmelderin mit den Typenbezeichnungen SBD 245, SBD 450, SBD 285, SBD 550 und SBD 265 verwiesen werden.

[0003] Bei derartigen Bodendüsen wird beim Überfahren eines Florteppichs mit der Bodendüse bewirkt, dass vom Teppich umfasst Teppichfasern, die sich bei einer Vorwärtsbewegung der Bodendüse in Bewegungsrichtung der Bodendüse befinden, durch die vor dem Saugkanal befindliche Saugkanalkante (vordere Saugmund-/Saugkanalkante) etwas aufgebogen werden, so dass sich direkt hinter dieser Kante eine kleine Lücke bildet. Hier kommt Saugluft, die unter der vorderen Saugkanalkante hindurchströmt, mit im Florteppich befindlichem Staub in Berührung und reißt diesen mit. Dieser Vorgang geschieht bei jeder Bewegung der Bodendüse für die jeweils überstrichene Fläche nur einmal und bei Bodendüsen in einer Ausführung als sogenannte Zweikanalbodendüsen entsprechend zweimal. Hinsichtlich der unter einer Saugkanalkante hindurchströmenden Saugluft sind auch Zweikanalbodendüsen insofern nicht ganz optimal, als sich der Saugluftstrom auf die beiden dort gebildeten Saugkanäle aufteilt und somit jeweils nur die halbe Luftmenge unter einer dem jeweiligen Saugkanal zugeordneten Saugkanalkante hindurchströmt.

[0004] Eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung besteht entsprechend darin, eine weitere Ausführungsform für eine Bodendüse für einen Staubsauger anzugeben, insbesondere eine Bodendüse, die sich durch eine Erhöhung der Staubaufnahmeeffektivität und/oder eine Verringerung des Bewegungswiderstandes und/oder eine Verbesserung der Energieeffizienz auszeichnet.

[0005] Diese Aufgabe wird für eine Bodendüse der eingangs genannten Art mit den Merkmalen des unabhängigen Anspruchs gelöst. Dazu ist bei einer Bodendüse für einen Staubsauger, welche eine Saugmundöffnung und zumindest einen davon ausgehenden Saugkanal aufweist, wobei der Saugkanal zumindest in einer üblichen Bewegungsrichtung der Bodendüse im Betrieb - wie oben erläutert - durch eine Saugkanalkante begrenzt ist, vorgesehen, dass die Bodendüse vor der Saugkanalkante, und zwar in Bewegungsrichtung der Bodendüse

se oder vom Saugmund aus gesehen vor der Saugkanalkante, zumindest eine weitere Saugkanalkante aufweist. Hier und im Folgenden wird die im Stand der Technik übliche und direkt an den oder jeden Saugkanal angrenzende Saugkanalkante als erste Saugkanalkante und zur Unterscheidung die vom Saugmund aus gesehen vor der ersten Saugkanalkante vorgesehene weitere Saugkanalkante als zweite Saugkanalkante bezeichnet.

[0006] Ein Vorteil der Erfindung besteht darin, dass auch die weitere oder zweite Saugkanalkante beim Überfahren z.B. eines Florteppichs mit der Bodendüse zu einem Aufbiegen der Fasern und nach dem Überstreichen der Fasern durch die zweite, weitere Saugkanalkante zu einer elastischen Entspannung der zuvor aufgebogenen Fasern führt, wodurch eine zusätzliche Lockerung einer Verbindung von Schmutz oder Staubpartikeln mit den Teppichfasern erreicht wird. Diese können dann beim Überfahren mit der ersten Saugkanalkante und dem unter beiden Saugkanalkanten herströmenden Saugluftstrom abgesaugt werden.

[0007] Der Ansatz gemäß der Erfindung darf nicht mit einer Bodendüse mit einem ersten und zweiten Saugmund und entsprechend zwei Saugkanälen und einer zwischen beiden Saugkanälen gebildeten, mittleren Saugkanalkante verglichen oder verwechselt werden. Bei einer solchen Bodendüse befindet sich vor einem (in Bewegungsrichtung) vorderen Saugkanal und hinter einem (in Bewegungsrichtung) hinteren Saugkanal jeweils eine Saugkanalkante (vordere und hintere Saugkanalkante). Mit der mittleren Saugkanalkante weist eine solche Bodendüse also drei Saugkanalkanten auf. Betrachtet man nur den hinteren Saugkanal, befindet sich vor diesem zunächst die mittlere Saugkanalkante und sodann auch die vor dem vorderen Saugkanal befindliche vordere Saugkanalkante. Zwischen der mittleren Saugkanalkante und der vorderen Saugkanalkante befindet sich allerdings noch der vordere Saugkanal, wohingegen bei der hier vorgeschlagenen Bodendüse die zweite Kante unmittelbar auf die direkt an den Saugkanal angrenzende erste Kante folgt. Bei der vorgeschlagenen Ausführung wird der gleiche Saugluftstrom über jeweils zwei Kanten geführt, während bei bekannten zweikanaligen Bodendüsen sich der Luftstrom auf den ersten und zweiten Saugluftkanal aufteilt und der aufgeteilte Luftstrom jeweils nur über eine Kante, nämlich entweder die vordere oder die hintere Kante geführt wird, und sich die mittlere Kante sogar in einem strömungsarmen Bereich befindet, in dem ein Staubtransport kaum stattfindet.

[0008] Beim Ansatz gemäß der Erfindung, bei dem sich unmittelbar vor dem Saugkanal eine erste und eine unmittelbar daran anschließende zweite Saugkanalkante befinden, streicht also der gesamte in den Saugkanal führende Saugluftstrom über die erste und zweite Kante, so dass gelockerte Staub- oder Schmutzpartikel besser erfasst und vollständiger mit dem Saugluftstrom abtransportiert werden.

[0009] Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche. Dabei verwendete Rückbe-

ziehungen weisen auf die weitere Ausbildung des Gegenstandes des Hauptanspruches durch die Merkmale des jeweiligen Unteranspruches hin. Sie können auch selbständige Erfindungen enthalten, die eine von den Gegenständen der vorhergehenden Ansprüche unabhängige Gestaltung aufweisen und sind nicht als ein Verzicht auf die Erzielung eines selbständigen, gegenständlichen Schutzes für deren Merkmale zu verstehen. Des Weiteren ist im Hinblick auf eine Auslegung der Ansprüche bei einer näheren Konkretisierung eines Merkmals in einem nachgeordneten Anspruch davon auszugehen, dass eine derartige Beschränkung in den jeweils vorangehenden Ansprüchen nicht vorhanden ist.

[0010] Indem die erste Saugkanalkante und die oder jede zweite, weitere Saugkanalkante jeweils eine vom Saugmund oder vom unmittelbar angrenzenden Saugkanal abgewandte Auflaufschräge aufweisen, ergibt sich eine Verringerung des Bewegungswiderstands beim Verwenden der Bodendüse z.B. beim Überfahren eines Florteppichs, indem die Auflaufschrägen ein kontinuierliches Aufbiegen der Teppichflorfasern bewirken und die Flächen der Auflaufschrägen selbst einen geringen Reibungskoeffizienten aufweisen, so dass sich nur geringe Reibung ergibt.

[0011] Hinsichtlich einer Neigung der beiden Auflaufschrägen kommt in Betracht, dass diese gleich oder zumindest im Wesentlichen gleich sind.

[0012] Wenn ein zwischen der ersten Saugkanalkante und der vom angrenzenden Saugkanal aus gesehen unmittelbar vor der ersten Saugkanalkante liegenden weiteren zweiten Saugkanalkante verbleibender Zwischenraum seitlich verschlossen ist, also im Bereich der in Verlängerung des Verlaufs des Saugkanals befindlichen Seiten der Bodendüse verschlossen ist, lässt sich sicherstellen, dass der gesamte Saugluftstrom oder zumindest im Wesentlichen der gesamte Saugluftstrom über die erste und zweite Saugkanalkante angesaugt wird und nicht etwa von der Seite einströmt wo er im Hinblick auf einen Abtransport von Schmutz- oder Staubpartikeln nur von geringerer Wirkung wäre.

[0013] Indem ausgehend von einem durch eine Höhe der ersten Saugkanalkante definierten Bodenniveau die oder jede zweite, weitere Saugkanalkante zurückgesetzt ist, also einen größeren Abstand vom Bodenniveau aufweist, lässt sich erreichen, dass sich eine zum Bewegen der Bodendüse über z.B. einen Florteppich aufzubringende Schiebekraft nicht oder zumindest nicht merklich erhöht. Auch dies bewirkt also eine Verringerung des Bewegungswiderstands der Bodendüse.

[0014] Als günstige Werte hinsichtlich eines größeren Abstands der weiteren zweiten Saugkanalkante vom Bodenniveau haben sich Werte im Bereich von 0,3 bis 0,8 mm herausgestellt. Damit ist gewährleistet, dass bei einer durchschnittlichen Florhöhe und einer normalen Eindringtiefe eines Bodenprofils der Bodendüse mit dem zumindest einen dort gebildeten Saugkanal und den Saugkanalkanten auch die zweite, weitere Saugkanalkante den Teppichflor noch durchstreift.

[0015] Hinsichtlich einer Höhe der weiteren zweiten Saugkanalkante hat sich gezeigt, dass bereits ab einer Höhe der weiteren zweiten Saugkanalkante von 0,5 mm ein entsprechender Einfluss auf die Staubaufnahmefähigkeit, durch eine zusätzliche Lockerung einer Verbindung von Schmutz oder Staubpartikeln mit den Teppichfasern, festzustellen ist. Es haben sich Maße für die Höhe der weiteren zweiten Saugkanalkante im Bereich von 3 bis 10 mm als besonders günstig und wirksam herausgestellt, indem so erreicht wird, dass sich Teppichflorfasern zwischen den Kanten kurzzeitig wieder aufrichten können. Eine Höhe der weiteren zweiten Saugkanalkante in dem angegebenen Bereich eignet sich insbesondere für langflorige Teppiche. Bei einer durchschnittlichen Florhöhe sollte typischerweise eine Höhe der weiteren zweiten Saugkanalkante von 5 mm gewählt werden um diesen Effekt hervorzurufen.

[0016] Die bisher beschriebene Ausführungsform der hier vorgeschlagenen Bodendüse mit einer ersten und einer weiteren zweiten Saugkanalkante jeweils in Bewegungsrichtung vor dem Saugkanal kann - einschließlich hier und nachfolgend beschriebener vorteilhafter Ausführungsformen - dadurch ergänzt werden, dass sich auch hinter dem Saugluftkanal nicht nur eine Saugkanalkante, sondern jeweils eine erste und eine zweite, weitere Saugkanalkante befinden. Die in Bewegungsrichtung hinter dem Saugkanal befindlichen zwei Saugkanalkanten wirken dann genau wie die zuvor beschriebenen beiden Saugkanalkanten, wenn die Bodendüse nicht vom Benutzer weg, sondern in Richtung auf den Benutzer hin bewegt wird. Der Effekt des Auflockerns von mit Teppichfasern verbundenen Schmutzpartikeln ergibt sich also bei üblichen Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen der Bodendüse pro Bewegungsvorgang (Vorwärtsbewegung und anschließende Rückwärtsbewegung) zweimal. Bei gleicher Betriebsdauer des Staubsaugers, also ohne zusätzlichen Energieaufwand hinsichtlich des Betriebs des Staubsaugers mit elektrischer Energie, kann also ein verbessertes Saugergebnis erwartet werden. Darüber hinaus ergibt sich das verbesserte Saugergebnis auch ohne zusätzlichen Kraftaufwand oder zumindest weitgehend ohne zusätzlichen Kraftaufwand für den Benutzer. Umgekehrt kann ein einem bisherigen Saugergebnis entsprechendes Saugergebnis wegen der verbesserten Saugeffizienz in kürzerer Zeit und mit einem geringeren Verbrauch an elektrischer Energie einerseits und auch mit einem verringerten Kraftaufwand für den Benutzer andererseits erreicht werden.

[0017] Nachfolgend wird ein Ausführungsbeispiel der Erfindung anhand der Zeichnung näher erläutert. Einander entsprechende Gegenstände oder Elemente sind in allen Figuren mit den gleichen Bezugszeichen versehen.

[0018] Das oder jedes Ausführungsbeispiel ist nicht als Einschränkung der Erfindung zu verstehen. Vielmehr sind im Rahmen der vorliegenden Offenbarung zahlreiche Abänderungen und Modifikationen möglich, die zum Beispiel durch Kombination oder Abwandlung von einzelnen in Verbindung mit den in der allgemeinen Be-

schreibung, der oder jeder Ausführungsform sowie den Ansprüchen beschriebenen und in den Zeichnungen enthaltenen Merkmalen für den Fachmann im Hinblick auf die Lösung der Aufgabe entnehmbar sind und durch kombinierbare Merkmale zu einem neuen Gegenstand oder zu neuen Verfahrensschritten oder Verfahrensschrittfolgen führen. Es zeigt

- Fig. 1 eine Bodendüse für einen Staubsauger,
 Fig. 2 einen schematisch vereinfachten Ausschnitt aus der Darstellung gemäß Fig. 1,
 Fig. 3 die Darstellung gemäß Fig. 2 mit eingezeichneten Höhenniveaus,
 Fig. 4, 5 Ansichten unterschiedlicher Ausführungsformen der Bodendüse gemäß Fig. 1 von unten
 Fig. 6 mit einem in etwa gleichen Ausschnitt wie bei der Darstellung in Fig. 2 eine schematisch vereinfachte Darstellung einer im Stand der Technik bekannten Bodendüse.

[0019] Fig. 1 zeigt in einer Schnittdarstellung eine seitliche Ansicht einer Bodendüse 10. Diese weist in einem vorderen Bereich einen Saugkanal 12 auf. In einem hinteren Bereich ist ein Anschlussstutzen 14 gezeigt, mit dem in üblicher Art und Weise ein Saugrohr eines Staubsaugers (nicht dargestellt) verbunden oder verbindbar ist. Ein in Fig. 1 eingezeichneter Pfeil 16 zeigt insofern eine Richtung für eine Vorwärtsbewegung der Bodendüse 10. Eine solche Richtung wird im Folgenden als übliche Bewegungsrichtung aufgefasst. Bei einer Bewegung in Richtung des Pfeils 16 wird die Bodendüse 10 von einem hinter der Bodendüse 10 befindlichen Benutzer weg bewegt. Selbstverständlich ist auch eine umgekehrte Bewegungsrichtung möglich, indem der Benutzer die Bodendüse 10 zu sich heran zieht.

[0020] Fig. 2 zeigt einen vergrößerten Ausschnitt aus der Darstellung gemäß Fig. 1 und zwar im Bereich des Saugkanals 12. Zur besseren Verdeutlichung von Begriffen wie "vor" und "hinter" (jeweils bezogen auf den Saugkanal 12) ist auch in die Darstellung in Fig. 2 der die übliche Bewegungsrichtung anzeigende Pfeil 16 wieder aufgenommen. Insofern befindet sich vor dem Saugkanal 12, nämlich in Bewegungsrichtung (Pfeil 16), eine erste Saugkanalkante 18. Die erste Saugkanalkante 18 begrenzt gleichsam den Saugkanal 12 in der durch den Pfeil 16 verdeutlichten Bewegungsrichtung. Vom Saugkanal 12 aus gesehen befindet sich vor der ersten Saugkanalkante 18 eine zweite, weitere Saugkanalkante 20. Jede Saugkanalkante 18, 20 weist eine vom Saugkanal 12 abgewandte Auflaufschräge 22, 24 (erste Auflaufschräge 22, zweite Auflaufschräge 24) auf.

[0021] Dargestellt ist in der Abbildung in Fig. 2 auch ein Teppichflor 26 mit davon umfassten Teppichflorfasern. Erkennbar ist, dass bei einer Bewegung der Bodendüse 10 (Fig. 1) in Richtung des Pfeils 16, also bei einer Vorwärtsbewegung oder bei einer Bewegung in einer "üblichen" Bewegungsrichtung die Teppichflorfasern

gebogen werden, so dass sich eine elastische Verformung ergibt, die wieder aufgelöst wird, sobald die dafür jeweils ursächliche erste oder zweite Saugkanalkante 18, 20 den Bereich der jeweiligen Teppichflorfasern verlässt. Durch das Aufbiegen der Teppichflorfasern wird daran eventuell haftender Schmutz gelockert und es bildet sich direkt hinter der jeweiligen Saugkanalkante 18, 20 eine kleine Lücke im Teppichflor. Hier kommt unter der Saugkanalkante 18, 20 hindurchströmende Saugluft mit dem Staub in Berührung und reißt ihn mit. Ein Verlauf eines Saugluftstroms 28 entlang der beiden Saugkanalkanten 18, 20 ist in Fig. 2 mit einem jeweils im Saugkanal 12 endenden Pfeil dargestellt.

[0022] Fig. 2 zeigt bereits eine spezielle Ausführungsform der Bodendüse 10, bei der nicht nur in Bewegungsrichtung (Pfeil 16) vor dem Saugkanal 12 eine erste und eine zweite, weitere Saugkanalkante 18, 20 vorgesehen sind, sondern bei der in gleicher Weise zwei Saugkanalkanten 30, 32 auch hinter dem Saugkanal 12 vorgesehen sind. Mit jeweils zwei derartigen Saugkanalkanten 18, 20; 30, 32 vor und hinter dem Saugkanal 12 ergibt sich die vorteilhafte Wirkung der zweiten, weiteren Saugkanalkante 20, 32 nicht nur bei einer Vorwärtsbewegung (Pfeil 16) der Bodendüse 10, sondern auch bei einer entgegengesetzten Rückwärtsbewegung.

[0023] Fig. 3 zeigt im Wesentlichen eine Wiederholung der Darstellung aus Fig. 2. Hier wird dargestellt, dass ausgehend von einem durch eine Höhe der an den Saugkanal 12 unmittelbar angrenzenden ersten Saugkanalkante 18 (oder zweier an den Saugkanal 12 unmittelbar angrenzender erster Saugkanalkanten 18, 30) die oder jede zweite, weitere Saugkanalkante 20, 32 zurückgesetzt ist, also einen größeren Abstand vom Bodenniveau aufweist. Dieser größere Abstand vom Bodenniveau ist in der Darstellung in Fig. 3 mit "b" eingezeichnet. Günstige Werte für den zusätzlichen Abstand vom Bodenniveau, also für das Maß "b" sind nach den Erkenntnissen der Anmelderin Werte im Bereich von 0,3 bis 0,8 mm. Man erkennt des Weiteren, dass eine Neigung der Anlaufschrägen 22, 24 der ersten und zweiten Saugkanalkante 18, 20 gleich oder zumindest im Wesentlichen gleich ist. Hinsichtlich der Höhe der weiteren Saugkanalkante 20 ist das Maß "a" in der Darstellung in Fig. 3 eingezeichnet. Dieses Maß "a" stellt im Ausführungsbeispiel auch die Anlaufschräge 24 der weiteren zweiten Saugkanalkante 20 dar. Die Anmelderin hat herausgefunden, dass günstige Werte für das Maß "a" mindestens 0,5 mm betragen, besser im Bereich von 3 bis 10 mm liegen und vorzugsweise 5 mm einnehmen sollten, so dass sich gewährleisten lässt, dass sich die Teppichflorfasern 26 (Fig. 2) zwischen den Saugkanalkanten 18, 20 zumindest kurzzeitig wieder aufrichten können.

[0024] Die Darstellung in Fig. 4 und Fig. 5 zeigt eine schematisch vereinfachte Ansicht einer Bodendüse 10 (Fig. 1) von unten. Erkennbar sind jeweils der Saugkanal 12 und der in etwa in der Mitte des Saugkanals 12 befindliche Saugmund. Vor und hinter dem Saugkanal 12 befinden sich jeweils die erste und zweite Saugkanal-

kante 18, 20; 30, 32. Der Saugluftstrom 28 ist jeweils durch gestrichelt eingezeichnete Pfeile verdeutlicht. Bei der in Fig. 4 gezeigten Situation kann Luft an den Seiten der Bodendüse 10 einströmen. Diese streicht dann nicht an Teppichflorfasern vorbei, die durch die erste und zweite Saugkanalkante 18, 20; 30, 32 elastisch verformt werden und trägt somit nur in geringem Umfang zum Abtransport von durch die Saugkanalkanten 18, 20; 30, 32 gelösten Staubpartikeln bei. Bei der Ausführungsform in Fig. 5 ist ein zwischen den in Bewegungsrichtung vor dem Saugkanal 12 befindlichen Saugkanalkanten 18, 20 und auch ein zwischen den in Bewegungsrichtung der Bodendüse 10 hinter dem Saugkanal 12 befindlichen Saugkanalkanten 30, 32 verbleibender Zwischenraum seitlich (Seitenbereich 34) verschlossen, so dass die gesamte Saugluftmenge über die Saugkanalkanten 18, 20; 30, 32 in den Saugkanal 12 einströmt und entsprechend zum Abtransport von durch die Saugkanalkanten 18, 20; 30, 32 gelockerten Staub wirksam ist.

[0025] Fig. 6 zeigt eine Ausführungsform eines Bodenprofils einer Bodendüse 10, wie es im Stand der Technik bekannt ist. Die Darstellung ist im Wesentlichen nur zum besseren Verständnis der Unterschiede der Bodendüse 10 gemäß dem Ansatz entsprechend der Erfindung und ihrer Ausgestaltungen vom Stand der Technik vorgesehen. Auch bei im Stand der Technik bekannten Bodendüsen 10 können mehrere Saugkanalkanten 38, 40, 42 vorgesehen sein, nämlich dann, wenn es sich bei der Bodendüse 36 um eine Bodendüse mit zwei oder mehreren Saugkanälen 12 handelt. In Fig. 6 ist das Bodenprofil einer solchen Bodendüse 36 mit zwei Saugkanälen 12 gezeigt. Diese weist drei Saugkanalkanten 38, 40, 42 auf. Bei einer wieder durch einen Pfeil 16 verdeutlichten Bewegungsrichtung kann man die drei Saugkanalkanten 38, 40, 42 als vordere Saugkanalkante 38, mittlere Saugkanalkante 40 und hintere Saugkanalkante 42 auffassen. Ausgehend von dem an die hintere Saugkanalkante 42 angrenzenden Saugkanal 12 befinden sich vor diesem hinteren Saugkanal 12 die mittlere Saugkanalkante 40 und die vordere Saugkanalkante 38. Also befinden sich vor einem solchen Saugkanal 12 zwei Saugkanalkanten 38, 40, aber - im Gegensatz zum Ansatz gemäß der Erfindung - nicht in unmittelbarer Abfolge, weil sich nämlich zwischen der vorderen und der mittleren Saugkanalkante 38, 40 noch der vordere Saugkanal 12 befindet. Der auch bei der Darstellung in Fig. 6 durch Pfeile 28 dargestellte Saugluftstrom teilt sich auf die beiden Saugkanäle 12 auf, so dass sich die mittlere Saugkanalkante 40 in einem strömungsarmen Bereich B befindet. Selbst wenn die mittlere Saugkanalkante 40 ein Umbiegen von Teppichflorfasern bewirkt, findet wegen des strömungsarmen Bereichs B hier kaum ein Abtransport von Staub statt, so dass im Wesentlichen nur die vordere und die hintere Saugkanalkante 38, 42 wirksam sind. Hier ist jedoch jeweils - im Gegensatz um Ansatz gemäß der Erfindung - jeweils nur eine Saugkanalkante 38, 42 vorgesehen.

[0026] Damit lässt sich die Erfindung kurz wie folgt dar-

stellen: Es wird eine Bodendüse 10 für einen Staubsauger angegeben, welche eine Saugmundöffnung und zumindest einen davon ausgehenden Saugkanal 12 aufweist, wobei der Saugkanal 12 zumindest in einer üblichen Bewegungsrichtung der Bodendüse 10 im Betrieb durch eine Saugkanalkante 18 begrenzt ist, die sich dadurch auszeichnet, dass die Bodendüse 10 vor der Saugkanalkante 18, und zwar in Bewegungsrichtung der Bodendüse 12 vor der Saugkanalkante 18, zumindest eine weitere Saugkanalkante 20 aufweist. Die Bodendüse 10 kann entsprechend auch als Bodendüse 10 mit Doppel-Saugmundkanten (Doppel-Saugkanalkanten) bezeichnet werden.

15 Bezugszeichenliste

[0027]

- | | |
|----|------------------------------------|
| 10 | Bodendüse |
| 12 | Saugkanal |
| 14 | Anschlussstutzen |
| 16 | Pfeil |
| 18 | (erste) Saugkanalkante |
| 20 | (zweite) weitere Saugkanalkante |
| 22 | Auflaufschräge |
| 24 | Auflaufschräge |
| 26 | Teppichflor |
| 28 | Saugluftstrom |
| 30 | (hintere) Saugkanalkanten |
| 32 | (hintere) weitere Saugkanalkanten |
| 34 | seitlicher Bereich (der Bodendüse) |
| 36 | (bekannte) Bodendüse |
| 38 | (vordere) Saugkanalkante |
| 40 | (mittlere) Saugkanalkante |
| 42 | (hintere) Saugkanalkante |

Patentansprüche

1. Bodendüse (10) für einen Staubsauger, welche eine Saugmundöffnung und zumindest einen davon ausgehenden Saugkanal (12) aufweist, wobei der Saug-

kanal (12) zumindest in einer üblichen Bewegungsrichtung der Bodendüse (10) im Betrieb durch eine Saugkanalkante (18) begrenzt ist,

dadurch gekennzeichnet,

dass die Bodendüse (10) vor der Saugkanalkante (18), und zwar in Bewegungsrichtung der Bodendüse (12) vor der Saugkanalkante (18), zumindest eine weitere Saugkanalkante (20) aufweist. 5

2. Bodendüse nach Anspruch 1, wobei die Saugkanalkante (18) und die oder jede weitere Saugkanalkante (20) jeweils eine vom Saugkanal (12) abgewandte Aufaulfschräge (22, 24) aufweisen. 10
3. Bodendüse nach Anspruch 2, wobei eine Neigung der Aufaulfschrägen (22, 24) der Saugkanalkanten (18, 20) gleich oder zumindest im Wesentlichen gleich ist. 15
4. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1, 2 oder 3, wobei ein zwischen den Saugkanalkanten (18, 20) verbleibender Zwischenraum seitlich verschlossen ist. 20
5. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1, 2, 3 oder 4, wobei ausgehend von einem durch eine Höhe der Saugkanalkante (18) definierten Bodenniveau die oder jede weitere Saugkanalkante (20) zurück gesetzt ist. 25
6. Bodendüse nach Anspruch 5, mit einer gegenüber dem Bodenniveau um 0,3 bis 0,8 Millimeter zurückgesetzten weiteren Saugkanalkante (20). 30
7. Bodendüse nach einem der vorangehenden Ansprüche mit einer Höhe der weiteren Saugkanalkante (20) von mindestens 0,5 Millimetern. 35
8. Bodendüse nach einem der vorangehenden Ansprüche, mit einer Saugkanalkante (18, 30) jeweils in Bewegungsrichtung unmittelbar vor und hinter dem Saugkanal (12) und einer weiteren Saugkanalkante (20, 32) jeweils in Bewegungsrichtung vor bzw. hinter der unmittelbar an den Saugkanal (12) angrenzenden Saugkanalkante (18, 30). 40
45
9. Staubsauger mit einer Bodendüse (10) nach einem der vorangehenden Ansprüche. 50

50

55

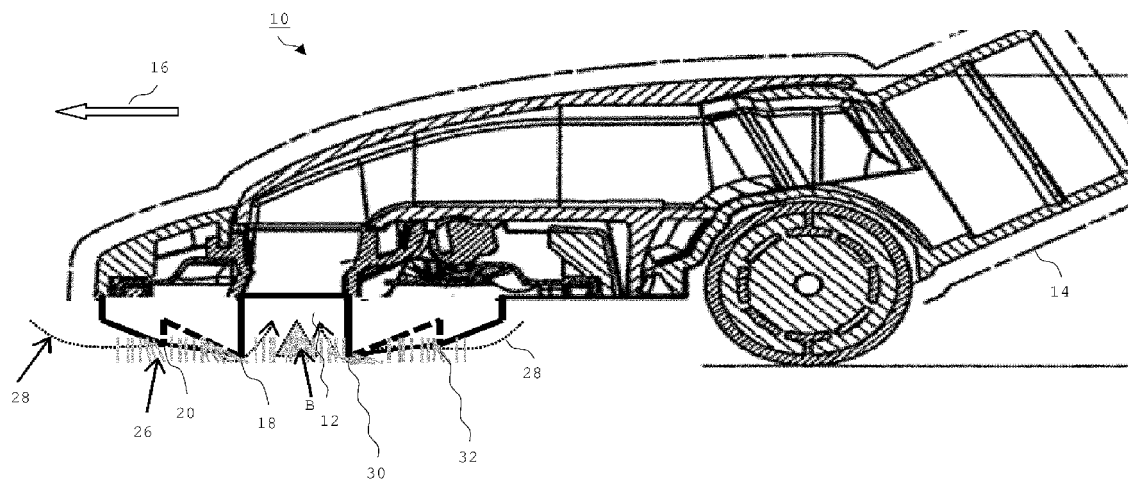


Fig. 1

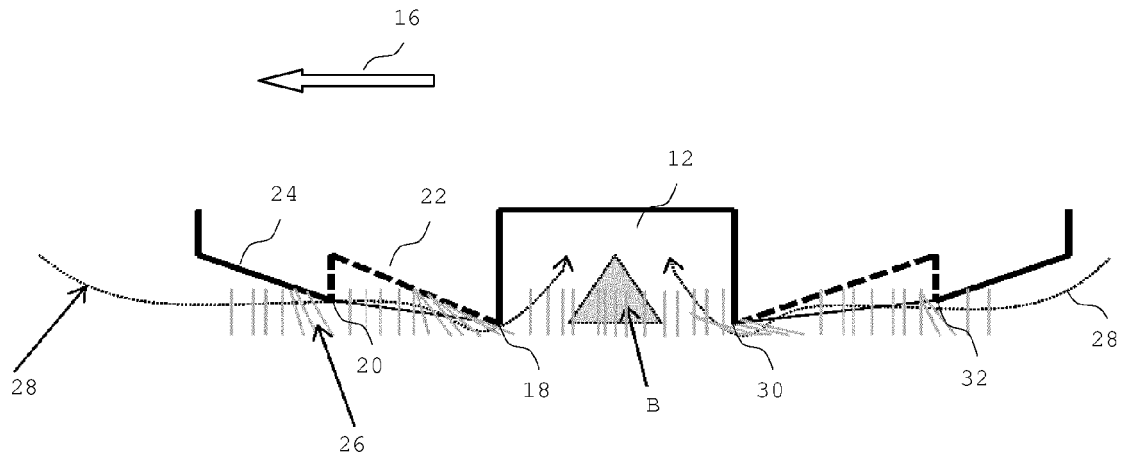


Fig. 2

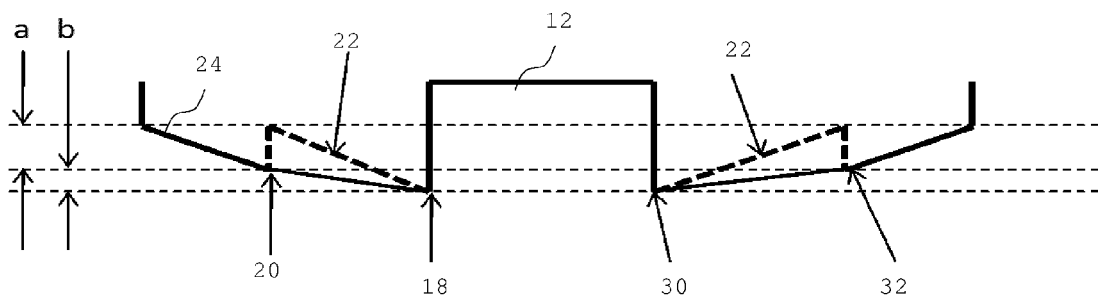


Fig. 3

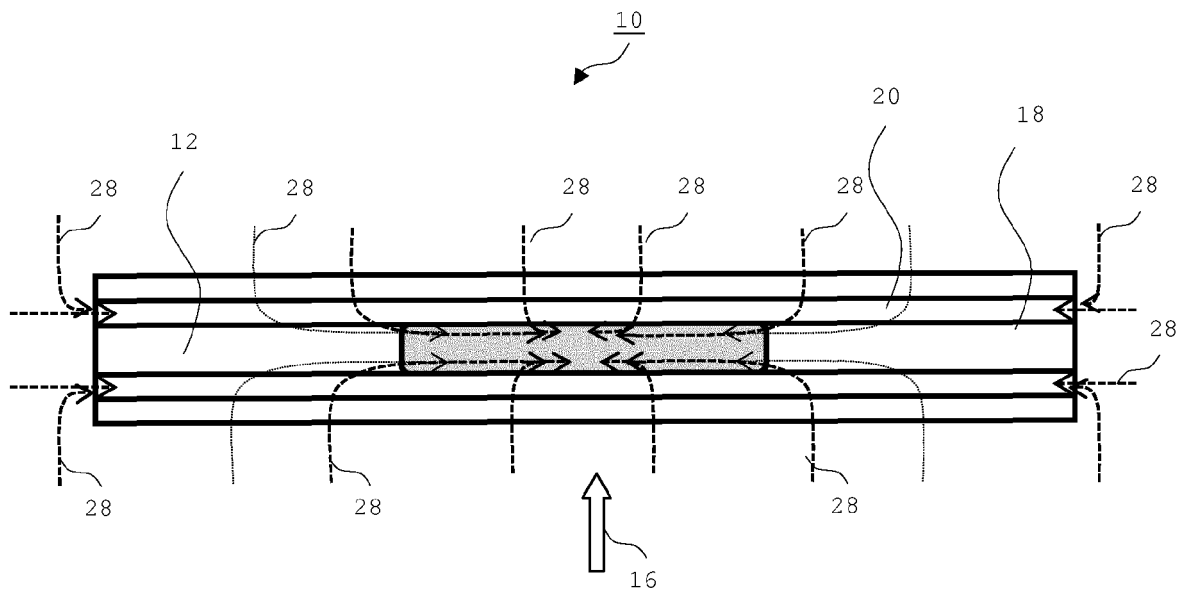


Fig. 4

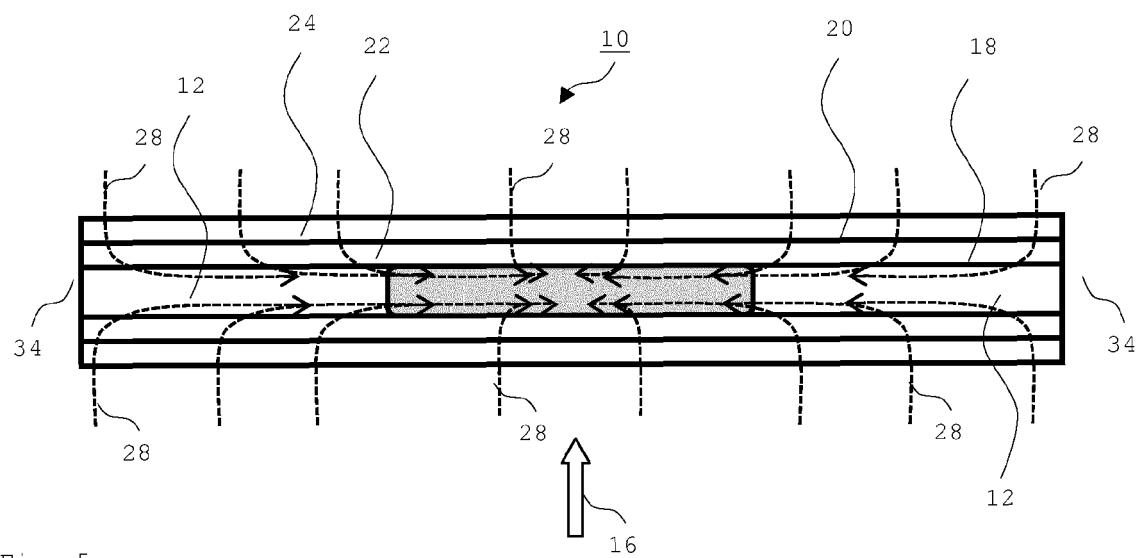


Fig. 5

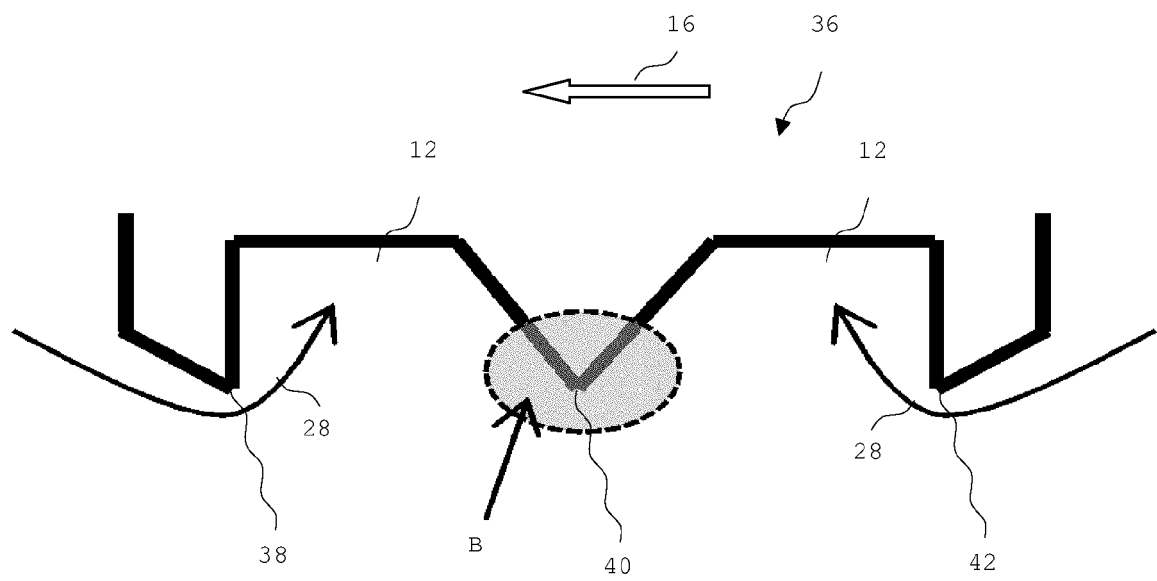


Fig. 6 (Stand der Technik)