



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.01.2023 Patentblatt 2023/03

(51) Internationale Patentklassifikation (IPC):
A47L 9/02^(2006.01) A47L 9/06^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **22179022.3**

(52) Gemeinsame Patentklassifikation (CPC):
A47L 9/02; A47L 9/0606

(22) Anmeldetag: **14.06.2022**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
Benannte Validierungsstaaten:
KH MA MD TN

(72) Erfinder:
• **Rath, Philipp**
57489 Drolshagen (DE)
• **Zydek, Martin**
57489 Drolshagen (DE)

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

(30) Priorität: **13.07.2021 DE 102021118096**

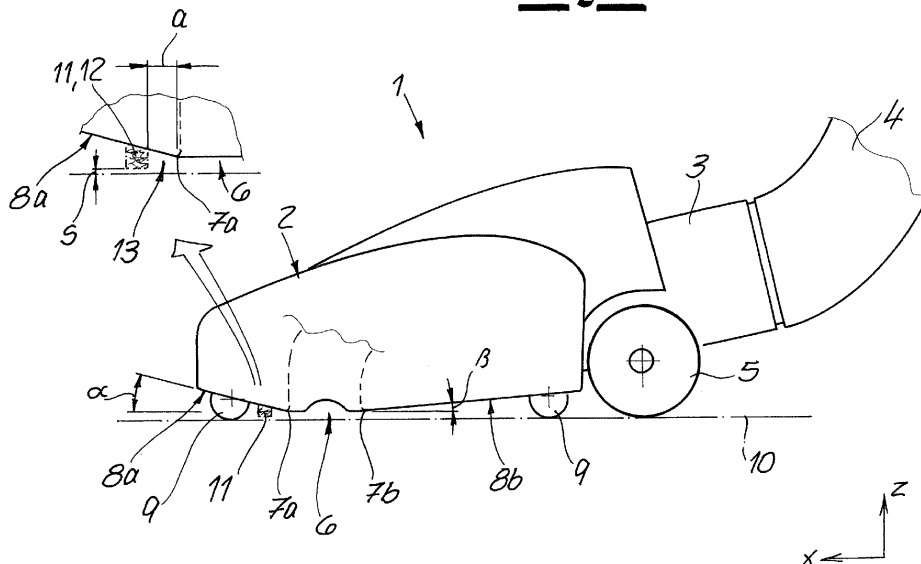
(71) Anmelder: **Wessel-Werk GmbH**
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)

(54) **STAUBSAUGERDÜSE**

(57) Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse (1) mit einem Gehäuse (2) und einem an einer Unterseite des Gehäuses (2) angeordneten und sich in einer Querrichtung (y) erstreckenden Saugmund (6), welcher in einer zu der Querrichtung (y) senkrecht stehenden Arbeitsrichtung (x) durch eine vordere Saugmundkante (7a) und eine hintere Saugmundkante (7b) begrenzt ist. An der Unterseite des Gehäuses (2) ist in der Arbeitsrichtung (x) vor der vorderen Saugmundkante (7a) eine Aufgleitschräge (8a) angeordnet. Ferner stehen an der Unter-

seite des Gehäuses (2) in zumindest einer Funktionsstellung ein oder mehrere Abstützelemente (9) nach unten vor und definieren eine Auflageebene (10). Erfindungsgemäß ist an der Aufgleitschräge (8a) eine textile Dichtanordnung (11) mit zumindest einem nach unten über die Aufgleitschräge (8a) vorstehenden Faserflor (12) aus Textilfasern starr angeordnet. Der Faserflor endet in einem Abstand (s) zwischen 0 mm und 4 mm zu der Auflageebene (10).

Fig. 2



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse mit einem Gehäuse und einem an der Unterseite des Gehäuses angeordneten und sich in einer Querrichtung erstreckenden Saugmund, welcher in einer zu der Querrichtung senkrecht stehenden Arbeitsrichtung durch eine vordere Saugmundkante und eine in der Arbeitsrichtung hintere Saugmundkante begrenzt ist. An der Unterseite des Gehäuses ist in der Arbeitsrichtung vor der vorderen Saugmundkante eine Aufgleitschräge angeordnet. Damit stehen - in zumindest einer Funktionsstellung (Glattbodenstellung) - ein oder mehrere Abstützelemente über die Saugenebene nach unten vor und definieren eine Auflageebene.

[0002] Gattungsgemäße Staubsaugerdüsen werden zum Reinigen von Oberflächen, insbesondere Bodenflächen, eingesetzt. Dabei dienen sie dazu, einen von einem Saugluftgebläse erzeugten Saugluftstrom zu formen und zu leiten. Dadurch werden an der zu reinigenden Oberfläche befindliche oder darin eingebettete Schmutzpartikel von dem Saugluftstrom erfasst und abgeführt. Im Rahmen üblicher Staubsaugersysteme werden die Schmutzpartikel anschließend aus dem Saugluftstrom abgeschieden und in einem Schmutzsammelraum aufgefangen. Zur Abscheidung werden unterschiedliche Filtersysteme, wie beispielsweise Fliehkraftabscheider, Wasserfilter, Filtertüten und/oder Faserfilter eingesetzt.

[0003] Üblicherweise handelt es sich bei der Staubsaugerdüse um ein separates Bauteil, welches über eine Saugluftführung - insbesondere mit einem Saugschlauch und/oder einem Saugrohr - an ein separates Staubsaugergehäuse mit dem darin enthaltenen Saugluftgebläse und Schmutzsammelraum angeschlossen wird. Hierzu kann in dem Gehäuse insbesondere ein Saugkanal angeordnet sein, welcher unmittelbar an den Saugmund anschließt und strömungstechnisch mit zumindest einem Sauganschlusssutzen verbunden ist. Im Rahmen der Erfindung ist es jedoch auch denkbar, dass die Staubsaugerdüse in einem einheitlichen Gehäuse mit dem Saugluftgebläse und dem Schmutzsammelraum - beispielsweise im Rahmen eines Handstaubsaugers oder eines Staubsaugerroboters - angeordnet ist.

[0004] Im Reinigungsbetrieb wird die Unterseite des Staubsaugerdüsen-Gehäuses einer zu reinigenden Oberfläche angenähert, insbesondere darauf aufgelegt. Dabei bildet der Saugmund eine Eintrittsöffnung der Staubsaugerdüse, durch welche der Saugluftstrom in das Gehäuse eintritt. Die geometrische Ausgestaltung des Saugluftstroms ist daher besonders wichtig für die Strömungs- und Unterdruck-Verhältnisse nahe dem zu reinigenden Bodenmaterial. Dabei variieren die Anforderungen vor allem in Abhängigkeit von der Beschaffenheit des Bodens.

[0005] Textile Bodenbeläge sind beispielsweise in gewissen Grenzen luftdurchlässig und können auch bei direktem mechanischem Kontakt mit dem Gehäuse der

Staubsaugerdüse üblicherweise nicht beschädigt werden. Für den Betrieb auf textilen Bodenflächen ist es daher regelmäßig vorgesehen, die Unterseite der Staubsaugerdüse in unmittelbaren Kontakt mit der Bodenoberfläche zu bringen. Hierfür ist die Unterseite insbesondere mit einer reibungsarmen Formgebung als sogenannte "Gleitsohle" ausgebildet.

[0006] Die Schmutzaufnahme basiert bei textilen Bodenbelägen wesentlich auf Anteilen des Saugluftstromes, welche durch das Bodenmaterial hindurchgeleitet werden. Um die Reinigungswirkung zusätzlich zu verbessern, kann das Bodenmaterial bei einer Vorwärts- bzw. Rückwärts-Bewegung (in der Arbeitsrichtung) ein mechanischer Druck entlang der Saugmundkanten ausgeübt werden. Dieser Druck führt zu einer "Walkbewegung", bei der die einzelnen Fasern des textilen Bodenbildes gegeneinander bewegt und darin eingebettete Schmutzpartikel gelockert werden.

[0007] Zur Reinigung von textilen Böden ist eine Staubsaugerdüse üblicherweise so eingerichtet oder in einer Funktionsstellung (Teppichbodenstellung) einstellbar, dass das Gewicht im Wesentlichen über die Unterseite des Gehäuses auf die Bodenfläche übertragen wird. Zusätzliche Stützelemente - wie beispielsweise Laufrollen oder Gleitkufen - sind hierzu in eine angehobene Stellung bewegbar, in der sie nicht über die Saugmundkanten überstehen und/oder derart schmal ausgebildet sind, dass sie in ein nachgiebiges textiles Bodenmaterial einsinken und dadurch einen Bodenkontakt der Gleitsohle ermöglichen.

[0008] Bei luftundurchlässigen sogenannten "Glattböden" bzw. "Hartböden" ist ein direkter Bodenkontakt des Saugmundes nicht wünschenswert. Einerseits ergibt sich hierbei die Gefahr, dass entweder das Bodenmaterial und/oder die Unterseite der Staubsaugerdüse durch mechanischen Kontakt beschädigt werden. Weiterhin kann ein direkter mechanischer Kontakt dazu führen, dass eine luftundurchlässige Bodenfläche dichtend an den Saugmundkanten anliegt. Hierdurch wird im Saugbetrieb ein erheblicher Unterdruck im Saugmund erzeugt, durch welchen die Staubsaugerdüse mit großem Widerstand an der Bodenfläche anhaftet. Eine Bewegung der Staubsaugerdüse ist dann nur noch gegen einen sehr großen Schiebewiderstand möglich. Aufgrund des intensiven mechanischen Kontaktes wächst die Beschädigungsgefahr zusätzlich an, während die Reinigungswirkung aufgrund eines gestörten Saugluftstromes reduziert wird.

[0009] Entsprechend ist es vorgesehen, dass insbesondere in einer sogenannten "Glattbodenstellung" - oder dauerhaft bei speziell für Hartböden vorgesehenen Staubsaugerdüsen - Abstützelemente zwischen dem Staubsaugerdüsen-Gehäuse und der zu reinigenden Bodenfläche derart wirksam sind, dass zwischen der mit der Auflageebene fluchtenden Bodenfläche und der Saugenebene der Saugmundkanten ein Abstand verbleibt. Dieser Abstand darf jedoch nicht zu groß gewählt werden, da anderenfalls die Reinigungswirkung - vor allem bei

unebenen und/oder gefugten Bodenflächen stark abnimmt. Dies ist vor allem deshalb von Belang, da die physikalisch zur Verfügung stehende Saugleistung infolge von Energiespar-Regularien beschränkt ist.

[0010] Zusätzlich zur Gefahr einer Beschädigung oder eines Festsaugens vermindert sich bei einem zu geringen Abstand zu einer Hartbodenfläche die Grobschmutz-Aufnahme, da größere Schmutzpartikel mitunter nicht durch den Spalt zwischen der Bodenfläche und den Saugmundkanten hindurchpassen. Diese könnten dann zusätzlich auch zu einer Beschädigung des Bodens beitragen.

[0011] Vor diesem Hintergrund liegt Erfindung die Aufgabe zugrunde, die Aufnahme von Grobschmutz sowie die Reinigungsleistung in Fugen und Ritzen eines Hartbodens zu verbessern. Gleichzeitig soll ein Festsaugen vermieden und die Reinigungsleistung auf textilen Böden nicht beeinträchtigt werden.

[0012] Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Staubsaugerdüse nach Patentanspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen sind in den Unteransprüchen angegeben.

[0013] Ausgehend von einer gattungsgemäßen Staubsaugerdüse ist im Rahmen der Erfindung vorgesehen, dass an der Aufgleitschräge eine textile Dichtanordnung mit zumindest einem nach unten über die Aufgleitschräge - insbesondere auch über die vordere Saugmundkante - vorstehenden Faserflor aus Textilfasern starr angeordnet ist. Der Faserflor endet in einem Abstand zwischen 0 mm und 4 mm zu der Auflageebene. Dabei ist der Faserflor aus einer Vielzahl von - im unbelasteten Zustand - im Wesentlichen parallel zueinander ausgerichteten Textilfasern gebildet, welche mit einem freien Ende an der Aufgleitschräge nach unten vorstehen. Die Textilfasern sind dabei vorzugsweise senkrecht zu der Aufgleitschräge und/oder in Vertikalrichtung ausgerichtet. Im Bereich der Aufgleitschräge sind die Textilfasern starr an dem Staubsaugerdüsen-Gehäuse, insbesondere über einen Träger, gehalten.

[0014] Durch die erfindungsgemäße Dichtanordnung ist es möglich, den in den Saugmund eintretenden Saugluftstrom derart zu modulieren, dass die Sauge Wirkung in Richtung einer zu reinigenden Hartbodenoberfläche - bzw. in darin ausgebildete Fugen - geleitet wird. Bei einem besonders starken Druckabfall kann die textile Dichtanordnung jedoch durch den Luftstrom verformt werden, so dass ein Festsaugen am Boden vermieden werden kann. Auch kann die nachgiebige textile Dichtungsanordnung von Grobschmutzpartikeln durchdrungen werden. Ein Verkeilen - wie dies zwischen einer starren Dichtung und dem Boden geschehen könnte - ist nicht zu befürchten. Dadurch, dass der Faserflor der textilen Dichtanordnung zu der Auflageebene (welche mit der Oberfläche eines zu reinigenden Hartbodens fluchtet) einen minimalen Abstand von nicht mehr als 4 mm aufweist, wird im Glattbodenbetrieb ein hinreichend enger Luftspalt zur Verbesserung der Reinigungseigenschaften gebildet. Gemäß einer bevorzugten Ausgestal-

tung ist der minimale Abstand zwischen dem Faserflor der Auflageebene geringer als 3 mm.

[0015] Vorteilhafterweise ist der Abstand zwischen dem Faserflor und der Auflageebene zumindest 0,5 mm. Im Vergleich zu einem geringeren Abstand kann hierdurch ein Kontakt zwischen dem textilen Dichtelement und einem hinreichend ebenen Boden in den meisten Anwendungsfällen sicher vermieden werden. Gleichzeitig wird eine vergleichbare Dichtwirkung zu einer Anordnung mit Kontakt zwischen dem Faserflor und der Bodenfläche erzielt. Dieser Effekt ist am stärksten ausgeprägt in einem bevorzugten Parameterbereich zwischen 0,5 mm und 1,5 mm Abstand.

[0016] Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung weist die textile Dichtungsanordnung in der Arbeitsrichtung einen Abstand von zumindest 1 mm, vorzugsweise von zumindest 3 mm zu der vorderen Saugmundkante auf. Hierdurch wird bewirkt, dass die textile Dichtungsanordnung strömungstechnisch separat von der vorderen Saugmundkante zu betrachten ist. Es handelt sich dabei insbesondere um eine separate Einheit, welche einen Zwischenraum (zwischen der textilen Dichtungsanordnung und der vorderen Saugmundkante) berandet. In diesem können sich gegenüber der Umgebung bzw. dem Inneren des Saugmundes abweichende Druck- bzw. Strömungs-Verhältnisse einstellen. Insbesondere kann im Rahmen dieser Variante erreicht werden, dass durch die Dichtwirkung des textilen Dichtelementes eine turbulente Verwirbelung des Saugluftstromes in dem Zwischenraum hervorgerufen wird. Diese kann zum zusätzlichen Herauslösen von Schmutzpartikeln aus Fugen und Vertiefungen eines Glattbodens beitragen.

[0017] Zweckmäßigerweise deckt das textile Dichtelement in der Querrichtung zumindest 50 %, vorzugsweise zumindest 75 %, insbesondere zumindest 90 % der Breite des Saugmundes ab. Das erfindungsgemäß vorgesehene textile Dichtelement dient insbesondere der Modulierung desjenigen Anteils des Saugluftstromes, welcher über die vordere Saugmundkante in den Saugmund eintritt. Aufgrund der Nachgiebigkeit und textilen Natur des Dichtelementes wird dabei nur ein geringer zusätzlicher Druckabfall generiert, welcher jedoch dazu genutzt wird, den Saugluftstrom zu lenken und insbesondere in unmittelbarer Nähe zu der Oberfläche des zu reinigenden Glattbodens zu bringen. Die erfindungsgemäß erzielte Wirkung ist dabei umso größer, je größer der (in der Querrichtung) abgedeckte Bereich der vorderen Saugmundkante ist.

[0018] Aufgrund der lediglich den Saugluftstrom modulierenden und nicht zwingend abdichtenden Wirkung der erfindungsgemäßen Dichtanordnung ist diese auch wirksam, wenn gemäß einer möglichen Ausführungsform der Erfindung im Übrigen keine weiteren Dichtelemente an der Staubsaugerdüsen-Unterseite vorgesehen sind und eine ungestörte seitliche und rückwärtige Anströmung des Saugmundes möglich ist.

[0019] Gemäß einer weiteren Ausführungsform kann es jedoch auch vorgesehen sein, dass die erfindungs-

gemäß textile Dichtungsanordnung in ein System von weiteren Dichtelementen eingebettet ist. Hierbei ist bevorzugt vorgesehen, dass auch hinter der hinteren Saugmundkante eine weitere Dichtungsanordnung ausgebildet ist. Besonders bevorzugt ist eine umlaufende Dichtungsanordnung vorgesehen. Diese kann insbesondere auch in Übereinstimmung mit der erfindungsgemäßen vorderen Dichtungsanordnung mit einem Faserflor ausgebildet sein und in einem Abstand von nicht mehr als 4 mm oberhalb der Auflageebene enden.

[0020] Besonders bevorzugt ist der Faserflor des erfindungsgemäßen Dichtelementes mit geraden Textilfasern ausgebildet. Diese sind vorzugsweise zueinander parallel und insbesondere so ausgerichtet, dass sie mit der Aufgleitschräge einen Winkel von zumindest 60° einschließen. Besonders bevorzugt sind die Textilfasern (im entspannten, kräftefreien Zustand) senkrecht zu einer (mittleren) Flächennormale der Aufgleitschräge ausgerichtet. Derart steht der erfindungsgemäße Faserflor weitest möglich von der Fläche der Aufgleitschräge ab und kann den daran entlanggeführten Saugluftstrom bestmöglich beeinflussen. Die Aufgleitschräge selbst ist vorzugsweise gegenüber der Auflageebene um einen Winkel zwischen 1,5° und 20° geneigt.

[0021] Für das Dichtungselement im Rahmen der Erfindung eignen sich insbesondere feine Fasern. Vorzugsweise weisen die Textilfasern daher eine Feinheit von weniger als 5 dtex, insbesondere von weniger als 4 dtex auf. Ganz besonders bevorzugt ist eine Faserfeinheit zwischen 0,5 dtex und 2 dtex vorzusehen. Derart feine Fasern zeichnen sich einerseits durch eine gute Nachgiebigkeit aus, welche beim Ausweichen von Grobschmutz und bei der Anpassung an die Boden- und Strömungs-Begebenheiten zuträglich ist.

[0022] Andererseits können besonders feine Fasern auch besonders dicht angeordnet werden, so dass der dadurch gebildete Faserflor eine geringe Luftdurchlässigkeit aufweist. Hierzu ist vorzugsweise eine Faserdichte von (lokal) zumindest 200 Textilfasern pro Quadratmillimeter vorzusehen. Besonders bevorzugt kann in einem Bereich von zumindest 400 Textilfasern pro Quadratmillimeter, insbesondere zwischen 500 und 1000 Textilfasern pro Quadratmillimeter eine optimale Dichtwirkung erzielt werden.

[0023] Bevorzugt sind die Textilfasern aus einem oder mehreren Kunststoffen gebildet. Besonders bevorzugt ist dabei entweder ein Teil der Textilfasern oder sämtliche Textilfasern der Dichtungsanordnung aus einem Material, ausgewählt aus der Gruppe Polyester, Nylon, Acryl oder Zellulose gebildet. Die genannten Materialien zeichnen sich durch eine gute Beständigkeit und gleichzeitige Biegsamkeit aus.

[0024] Besonders bevorzugt weist das textile Dichtelement zumindest einen Dichtstreifen mit einer über die gesamte Fläche des Dichtstreifens homogenen Besteckung auf. D.h., dass über den gesamten Bereich des Dichtstreifens der Faserflor eine identische Beschaffenheit bezüglich der Materialzusammensetzung, Feinheit,

Besteckungsdichte und Besteckungsstruktur aufweist. Ein derartiges homogenes textiles Dichtelement kann - bei größerer Flexibilität und Anpassbarkeit an Grobschmutzpartikeln -vergleichbare Dichtungseigenschaften zu einer (besonders weichen) Dichtlippe liefern.

[0025] Gemäß einer möglichen Ausgestaltungsform der Erfindung kann ein einzelner Dichtstreifen vorgesehen sein, welcher sich in der Querrichtung vor der vorderen Saugmundkante erstreckt. Dieser ist insbesondere parallel zu und/oder in konstantem Abstand zu der vorderen Saugmundkante geführt. Hierdurch wird eine "strömungstechnische Verdopplung" der vorderen Saugmundkante mit einem konstantem Zwischenraum bereitgestellt.

[0026] Gemäß einer weiteren bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung weist der Dichtstreifen eine Längserstreckung auf, welche gegenüber der Querrichtung um einen Winkel zwischen 5° und 30° geneigt ist. Ein solcher geneigter Dichtstreifen ist gleichzeitig nicht senkrecht zu dem an der vorderen Saugmundkante eintretenden Saugluftstrom ausgerichtet. Es wird daher auch gleichzeitig eine laterale Ablenkung des Saugluftstromes hervorgerufen. Auch kann im mechanischen Kontakt mit Grobschmutzpartikeln eine seitliche Verschiebung - insbesondere zu einer Längsmittlebene der Staubsaugerdüse hin - erfolgen.

[0027] Gemäß einer besonders bevorzugten Ausgestaltung weist die textile Dichtungsanordnung eine Vielzahl von symmetrisch bezüglich einer Längsmittlebene der Staubsaugerdüse angeordnete Dichtstreifen auf. Zwischen den mehreren Dichtstreifen sind dabei jeweils Strömungskanäle ausgebildet, welche einen Saugluftfluss begünstigen.

[0028] Die Erfindung wird nachfolgend von anhand lediglich Ausführungsbeispiele darstellenden Figuren erläutert. Es zeigen dabei schematisch:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer erfindungsgemäßen Staubsaugerdüse gemäß einer ersten Ausführungsform,

Fig. 2 eine Seitenansicht der Staubsaugerdüse aus Fig. 1,

Fig. 3A eine unterseitige Ansicht der Staubsaugerdüse aus Fig. 1 und 2 und

Fig. 3B eine Darstellung entsprechend Fig. 3A bei einer alternativen Ausführungsform.

[0029] Die Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Staubsaugerdüse 1 mit einem Gehäuse 2. Das Gehäuse 2 erstreckt sich in einer Arbeitsrichtung x, einer Querrichtung y sowie in einer Höhenrichtung z. Die Staubsaugerdüse 1 ist als sogenannte Doppelgelenksdüse ausgebildet, wobei das Gehäuse 2 um eine erste in der Querrichtung y verlaufende Achse schwenkbeweglich an ein Zwischenstück 3 angeschlossen ist. An der - bezüglich der

Arbeitsrichtung x - Rückseite des Zwischenstücks 3 ist um eine zweite in der Querrichtung y verlaufende Achse schwenkbeweglich ein gewinkelter Sauganschlusssutzen 4 befestigt. Ferner sind an dem Zwischenstück 3 seitlich zwei Laufrollen 5 gehalten, deren Drehachsen mit der zweiten Achse fluchten.

[0030] An der Unterseite des Gehäuses 2 ist eine Saugmund 6 ausgebildet, welcher sich in der Querrichtung y erstreckt und durch eine vordere Saugmundkante 7a und eine hintere Saugmundkante 7b in der Arbeitsrichtung x begrenzt wird.

[0031] Der Fig. 2 entnimmt man, dass in der Arbeitsrichtung x vor der vorderen Saugmundkante 7a eine Aufgleitschräge 8a angeordnet ist. Weiterhin sind an der Unterseite des Gehäuses 2 Abstützelemente in Form von Stützrollen 9 angeordnet, welche in der Vertikalrichtung z gegenüber der Unterseite des Gehäuses 2 nach unten vorstehen. Die Stützrollen stehen dabei insbesondere gegenüber den beiden Saugmundkanten 7a, 7b nach unten vor und definieren eine Auflageebene 10. Wenn das Gehäuse 2 auf eine ebene Bodenfläche aufgelegt wird, fluchtet dessen Oberfläche mit der Auflageebene 10. In dem gezeigten Ausführungsbeispiel schließt die Aufgleitschräge 8a unmittelbar die vordere Saugmundkante 7a an und ist in einer Ebene angeordnet, welche gegenüber der Auflageebene um einen ersten Winkel α von ca. 15° geneigt ist. In analoger Weise ist hinter der hinteren Saugmundkante 7b eine Abgleitschräge 8 unmittelbar anschließend angeordnet, welche sich in einer gegenüber der Auflageebene 10 um einen zweiten Winkel β von ca. 5° geneigten Ebene erstreckt.

[0032] Erfindungsgemäß ist an der Aufgleitschräge 8a eine textile Dichtanordnung 11 mit zumindest einem nach unten über die vordere Saugmundkante vorstehenden Faserflor 12 aus Textilfasern starr angeordnet. Der Faserflor 12 endet dabei erfindungsgemäß in einem Abstand s zwischen 0 mm und 4 mm zu der Auflageebene 10.

[0033] In dem gezeigten Ausführungsbeispiel endet die textile Dichtungsanordnung 11 in der Arbeitsrichtung x mit einem horizontalen Abstand a von zumindest 3 mm vor der vorderen Saugmundkante 7a. Hierdurch wird strömungstechnisch ein rinnenförmiger und sich in der Querrichtung y erschreckender Zwischenraum 13 zwischen der Dichtungsanordnung 11 der vorderen Saugmundkante 7a gebildet.

[0034] In der Fig. 3A ist die Unterseite der Staubsaugerdüse 1 gemäß dem ersten Ausführungsbeispiel dargestellt. Es ist dabei ersichtlich, dass der Faserflor 12 der textilen Dichtungsanordnung 11 einen einzigen durchgehenden und in der Querrichtung y ausgerichteten Dichtstreifen 11a mit einer Streifenbreite b aufweist. Die Streifenbreite b entspricht dabei mehr als 95 % der Breite B des Saugmunds 6. Weiterhin ist in der Darstellung der Sauganschluss 14 erkennbar, durch welchen der hinter dem Saugmund 6 angeordnete Saugkanal strömungstechnisch mit dem Sauganschlusssutzen 4 verbunden ist.

[0035] Einer vergleichenden Betrachtung mit der Fig. 3B entnimmt man, dass das dort gezeigte Ausführungsbeispiel sich durch die Ausgestaltung der textilen Dichtungsanordnung 11 unterscheidet: Anstelle eines einzigen durchgehenden Dichtstreifens 11a sind dort mehrere kleinere Dichtstreifen 11b ausgebildet, welche symmetrisch bezüglich einer Längsmittlebene 15 der Staubsaugerdüse 1 an der Aufgleitschräge 8a angeordnet sind. Die Dichtstreifen 11b weisen dabei eine Längserstreckung l auf, welche gegenüber der Querrichtung y um einen Winkel γ von ca. 10° geneigt sind. Die einzelnen Dichtstreifen 11b sind linksseitig und rechtsseitig der Längsmittlebene 15 jeweils in der Querrichtung y überlappend zueinander angeordnet. Die Längserstreckungen l sind dabei in einer Richtung geneigt, welche bei einem Vorwärtshub - einer Bewegung der Staubsaugerdüse 1 in der Arbeitsrichtung x - eine zentrierende Wirkung auf etwaige Grobschmutzpartikel in Richtung der Längsmittlebene 15 ausübt. Auch ein an der Vorderseite der vorderen Saugmundkante 7a anströmender Saugluftstrom wird derart in Richtung der Längsmittlebene geleitet.

25 Patentansprüche

1. Staubsaugerdüse (1) mit einem Gehäuse (2) und einem an einer Unterseite des Gehäuses (2) angeordneten und sich in einer Querrichtung (y) erstreckenden Saugmund (6), welcher in einer zu der Querrichtung (y) senkrecht stehenden Arbeitsrichtung (x) durch eine vordere Saugmundkante (7a) und eine hintere Saugmundkante (7b) begrenzt ist, wobei an der Unterseite des Gehäuses (2) in der Arbeitsrichtung (x) vor der vorderen Saugmundkante (7a) eine Aufgleitschräge (8a) angeordnet ist und wobei an der Unterseite des Gehäuses (2) in zumindest einer Funktionsstellung ein oder mehrere Abstützelemente (9) nach unten vorstehen und eine Auflageebene (10) definieren, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Aufgleitschräge (8a) eine textile Dichtungsanordnung (11) mit zumindest einem nach unten über die Aufgleitschräge (8a) vorstehenden Faserflor (12) aus Textilfasern starr angeordnet ist und dass der Faserflor in einem Abstand (s) zwischen 0 mm und 4 mm zu der Auflageebene (10) endet.
2. Staubsaugerdüse (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserflor (12) in einem Abstand (s) von weniger als 3 mm, insbesondere zwischen 0,5 und 3 mm zu der Auflageebene (10) endet.
3. Staubsaugerdüse (1) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die textile Dichtungsanordnung (11) in der Arbeitsrichtung (x) mit einem horizontalen Abstand (a) von zumindest 1 mm, vor-

zugsweise zumindest 3 mm vor der vorderen Saugmundkante (7a) endet.

4. Staubsaugerdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das textile Dichtelement (11) in der Querrichtung (y) zumindest 50%, vorzugsweise zumindest 75%, insbesondere zumindest 90% der Breite (B) des Saugmundes (6) abdeckt. 5
10
5. Staubsaugerdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilfasern gerade ausgebildet sind.
6. Staubsaugerdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Textilfasern eine Feinheit von höchstens 4 dtex aufweisen. 15
7. Staubsaugerdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Faserflor (12) eine Faserdichte von - lokal - zumindest 200 Textilfasern pro Quadratmillimeter aufweist. 20
8. Staubsaugerdüse (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das textile Dichtelement (11) zumindest einen Dichtstreifen (11a, 11b) mit einer über die gesamte Fläche homogenen Besteckung aufweist. 25
9. Staubsaugerdüse (1) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Dichtstreifen (11b) eine Längserstreckung (l) aufweist, welche gegenüber der Querrichtung (y) an einen Winkel (γ) zwischen 5° und 30° geneigt ist. 30
35
10. Staubsaugerdüse (1) nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die textile Dichtungsanordnung eine Vielzahl von symmetrisch bezüglich einer Längsmittlebene (15) angeordneter Dichtstreifen (11b) aufweist. 40

45

50

55

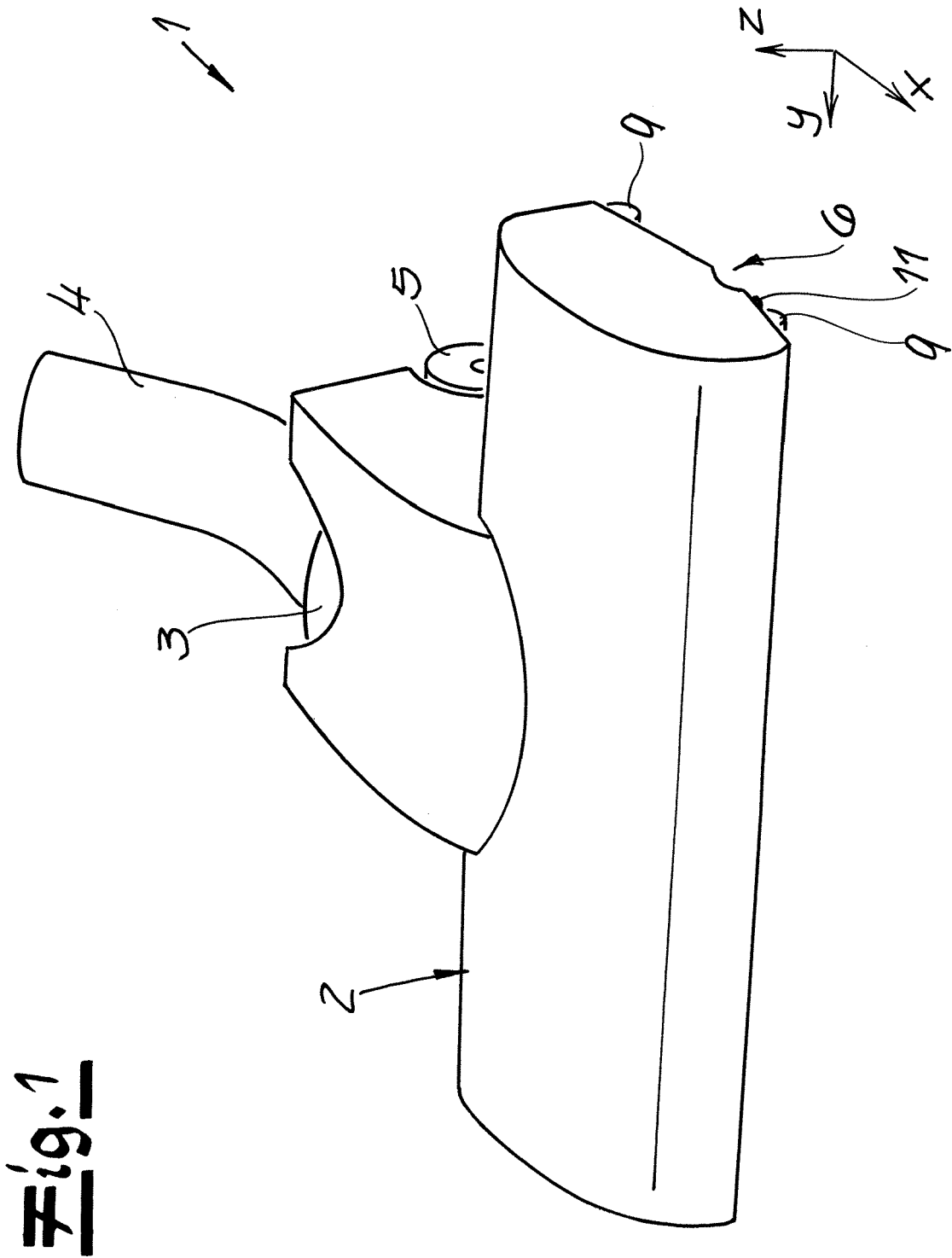


Fig. 2

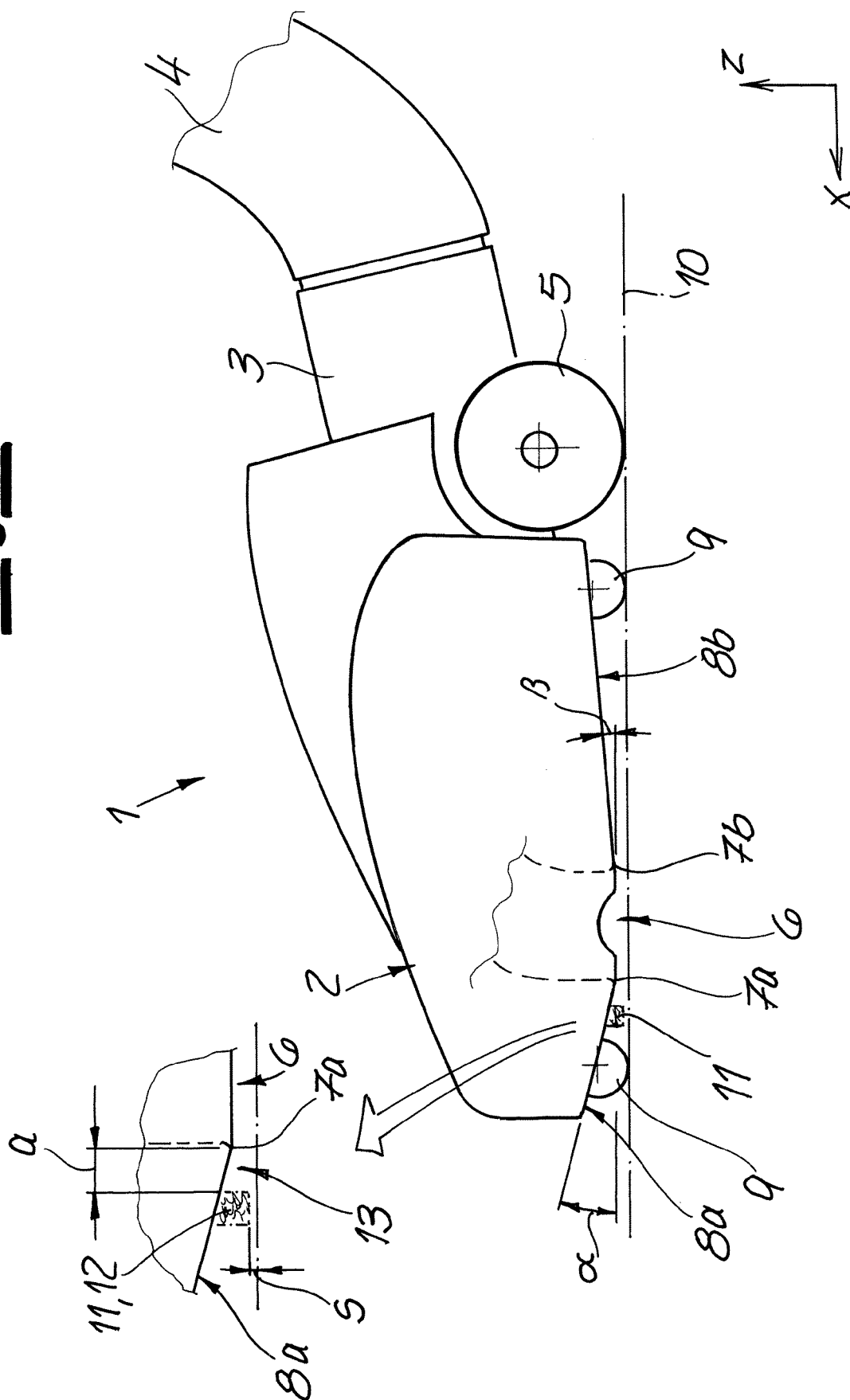
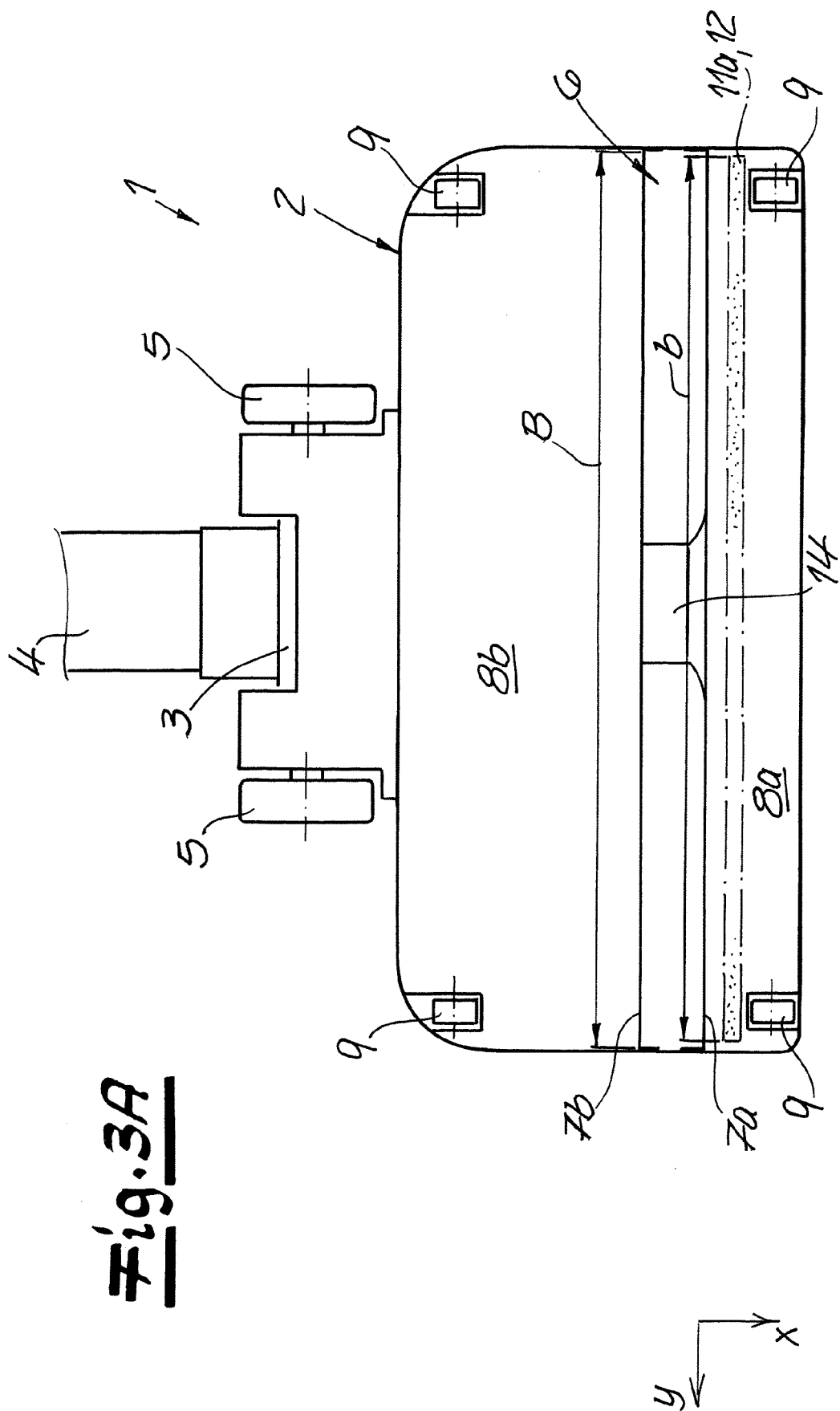
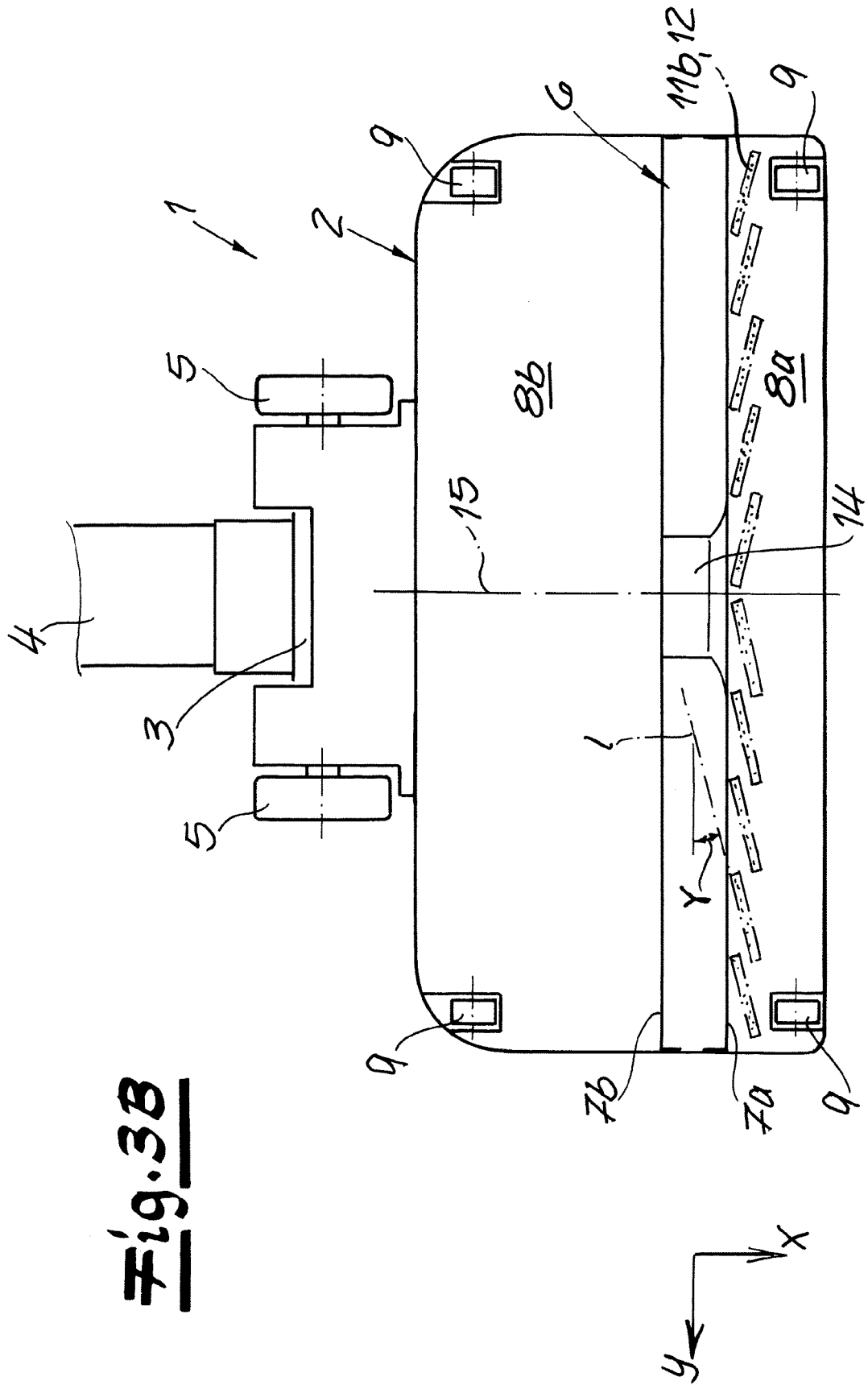


Fig. 3A







EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 22 17 9022

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	DE 42 43 244 A1 (MIELE & CIE [DE]) 23. Juni 1994 (1994-06-23)	1-3, 5, 8	INV. A47L9/02
A	* Spalte 5, Zeile 30 - Spalte 5, Zeile 62; Abbildungen 1-3 *	4, 6, 7, 9, 10	A47L9/06

A	DE 10 2017 114225 A1 (WESSEL WERK GMBH [DE]) 27. Dezember 2018 (2018-12-27) * Anspruch 7; Abbildungen 1, 2 *	1-10	

A	EP 3 257 417 A2 (WESSEL-WERK GMBH [DE]) 20. Dezember 2017 (2017-12-20) * Absatz [0027] - Absatz [0027]; Abbildung 2 *	1-10	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 6. Dezember 2022	Prüfer Blumenberg, Claus
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

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

EP 22 17 9022

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentedokumente 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.

06-12-2022

Im Recherchenbericht angeführtes Patentedokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 4243244 A1	23-06-1994	KEINE	
DE 102017114225 A1	27-12-2018	KEINE	
EP 3257417 A2	20-12-2017	CN 107495898 A EP 3257417 A2	22-12-2017 20-12-2017

EPO FORM P0461

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