



(11)

EP 1 935 307 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
21.10.2015 Patentblatt 2015/43

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 ^(2006.01)

A47L 9/06 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **07018056.7**

(22) Anmeldetag: **14.09.2007**

(54) **Bodendüse für Staubsauger**

Floor nozzle for a vacuum cleaner

Buse de sol pour aspirateur

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT TR

(30) Priorität: **22.12.2006 DE 102006060855**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.06.2008 Patentblatt 2008/26

(73) Patentinhaber: **Wessel-Werk GmbH**
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)

(72) Erfinder:
• **Kaffenberger, Dieter**
51674 Wiehl (DE)

• **Dilger, Horst**
51597 Morsbach (DE)
• **Steudtner, Hans-Joachim**
51580 Reichshof (DE)

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald**
Andrejewski - Honke
Patent- und Rechtsanwälte
An der Reichsbank 8
45127 Essen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 248 695 DE-A1- 4 304 681
GB-A- 1 325 380

EP 1 935 307 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodendüse für einen Staubsauger, gemäß Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Aus der Praxis ist eine Bodendüse für einen Staubsauger bekannt, bei der ein Gehäuse um eine quer zur Arbeitsrichtung der Bodendüse liegende horizontale Kippachse eines zweiachsigen Dreh-/Kippgelenks schwenkbar mit einem Anschlusse für ein Saugrohr verbunden ist, wobei an dem Dreh-/Kippgelenk ein Fahrwerk mit zwei seitlichen Rollen zur Abstützung der Bodendüse angeordnet ist (Firma Wolf GmbH & Co. KG, Typ "Perfekt 280"). In dem Gehäuse ist eine Bodenplatte mit einem zu den seitlichen Rändern keilförmig zulaufenden Saugmund kippbeweglich gelagert. Während die von dem Saugrohr während der Benutzung ausgeübten Schiebekräfte von dem Fahrwerk an dem rückwärtigen Dreh-/Kippgelenk aufgenommen werden, soll durch die kippbewegliche Lagerung der Bodenplatte erreicht werden, dass diese unabhängig von der Beschaffenheit des zu reinigenden Bodens plan aufliegt. Die Saugmundkanten sind jeweils mit Abschnitten aus Schrägborstenvelours belegt, wobei zwischen den Abschnitten Luftdurchtrittsöffnungen angeordnet sind. Die Bodendüse ist als Universaldüse für Teppiche und Glattböden geeignet. Wie auch bei bekannten Bodendüsen mit Borstenleisten erlauben die Luftdurchtrittsöffnungen eine Schmutzaufnahme auf Glattböden. Ferner ist die Bodendüse für die Aufnahme von Tierhaaren geeignet. Diese Funktion ist allerdings noch verbesserungsbedürftig, da einerseits im Bereich der Luftdurchtrittsöffnungen eine sichere Faseraufnahme nicht gewährleistet ist und andererseits aufgrund der kippbaren Lagerung der Bodenplatte bei einem Vorwärtshub die hintere Saugmundkante und bei einem Rückwärtshub die vordere Saugmundkante von dem Boden abgehoben werden können, so dass dann eine Faseraufnahme nicht gewährleistet ist.

[0003] Eine übliche, universelle Bodendüse für einen Staubsauger ist aus der Druckschrift DE 43 04 681 C2 bekannt. Die Bodendüse weist einen Gehäusekanal auf, der um eine quer zur Arbeitsrichtung der Bodendüse liegende horizontale Kippachse eines zweiachsigen Dreh-/Kippgelenks schwenkbar mit einem Anschlusse für ein Saugrohr verbunden ist. An dem Gehäusekanal ist starr eine Bodenplatte mit einem Saugmund und mit Dichtlippen vor- und hinter dem Saugmund angeschlossen. Die Saugmundkanten, die den Saugmund begrenzen, sind als keilförmige Strömungsabrisskanten ausgebildet, wobei vor- und hinter einer mittigen Saugmundöffnung in einem Abstand zu den Saugmundkanten Fadenheberstreifen aus einem Schrägborstenvelours zur Aufnahme von Fasern und Tierhaaren angeordnet sind. Die einzelnen Borsten des Schrägborstenvelours weisen in üblicher Weise in Richtung der Saugmundöffnung, so dass beispielsweise bei einem Vorwärtshub Fasern und Tierhaare von den schräg nach vorne gerichteten Borsten des hinteren Fadenheberstreifens aufge-

nommen und bei einem Rückwärtshub abgestriffen und abgesaugt werden. Um einzelne Fasern oder Tierhaare aufzunehmen, müssen diese von einem Benutzer mit der Bodendüse mittig überfahren werden. Die beschriebene Bodendüse soll bei einem möglichst geringen Fertigungs- und Montageaufwand als Universaldüse für verschiedene Bodenbeläge geeignet sein.

[0004] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Bodendüse für Staubsauger anzugeben, die ein sehr gutes Faseraufnahmevermögen aufweist und leicht zu handhaben ist.

[0005] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß durch eine Bodendüse nach Anspruch 1 gelöst. Auch bei einer typischen Arbeitsbreite von etwa 300 mm ergibt sich durch die geringe Länge des Saugkopfes ein besonders kompakter Aufbau der Bodendüse, die so auch als Sonderzubehör für die spezielle Aufnahme von Fasern leicht gehandhabt und verstaut werden kann. Da üblicherweise die Reinigung mit der Bodendüse zumindest hauptsächlich im Vorwärtshub erfolgt, ist zweckmäßigerweise zumindest die hintere Saugmundkante mit Schrägborstenvelours belegt, wobei vorzugsweise sowohl die hintere Saugmundkante als auch die vordere Saugmundkante mit Schrägborstenvelours belegt sind.

[0006] Der Erfindung liegt die Überlegung zugrunde, dass im Gegensatz zu dem Stand der Technik die Bodendüse nicht ein universell ausgeglichenes Saugverhalten aufweisen soll, sondern im Hinblick auf die Faseraufnahme, insbesondere bei der Reinigung von Teppichböden, optimiert ist. Durch den starren Anschluss des Saugkopfes an den Gehäusekanal kann stets eine definierte Ausrichtung der Saugmundkanten erreicht werden. Insbesondere kann die Bodendüse derart ausgelegt werden, dass bei einem leichten Einsinken der Laufrollen in einen Teppichboden die Saugmundkanten im Hinblick auf eine effektive Faseraufnahme optimal ausgerichtet sind.

[0007] Der Schrägborstenvelours erstreckt sich dabei über einen wesentlichen Teil der Länge der Saugmundkante von typischerweise 80%. Vorzugsweise ist der Schrägborstenvelours über die gesamte Länge zumindest einer der Saugmundkanten vorgesehen.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung ist vorgesehen, dass die Saugmundkante ohne Unterbrechung mit einem durchgehenden Streifen aus Schrägborstenvelours belegt ist, so dass entlang des Streifens bereits bei einem einmaligen Überfahren des zu reinigenden Bodens eine vollständige oder nahezu vollständige Faseraufnahme erreicht werden kann.

[0009] Im Rahmen der Erfindung ergeben sich bevorzugte konstruktive Ausgestaltungen der Bodendüse, die eine einfache und kostengünstige Herstellung sowie eine leichte Handhabung der Bodendüse ermöglichen. So kann vorgesehen sein, dass der Saugmund von einem einzigen Saugkanal gebildet ist, dessen Saugmundkanten über die Breite der Bodendüse gerade verlaufen. Der gerade Verlauf der Saugmundkanten ermöglicht eine besonders einfache Anordnung des Schrägborstenvelours,

der auch im Rahmen der Erfindung ohne Einschränkung, beispielsweise durch eine Einrastverbindung an dem Saugkopf auswechselbar ausgeführt sein kann.

[0010] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung der Erfindung kann auch vorgesehen sein, dass beide Saugmundkanten mit Schrägborstenvelours belegt sind, wobei sich der Schrägborstenvelours an der vorderen Saugmundkante bis zum vorderen Rand des Saugkopfes und an der hinteren Saugmundkante bis zum hinteren Rand des Saugkopfes erstreckt. Auch bei einem kompakten Aufbau der Bodendüse kann so zur Gewährleistung einer zuverlässigen Faseraufnahme eine große Fläche der Unterseite des Saugkopfes mit Schrägborstenvelours belegt werden.

[0011] Im Rahmen der Erfindung sind bei der für die Faseraufnahme optimierten Bodendüse typischerweise keine entlang der Breite der Bodendüse verlaufenden Funktionselemente wie Dichtlippen oder Borstenstreifen vorgesehen. Während bei einer üblichen, universell einsetzbaren Bodendüse die Saugmundkanten zur Verbesserung der Luftströmung keilförmig als Strömungsabriskanten ausgebildet sind, ist im Rahmen der Erfindung bevorzugt vorgesehen, die Form der Saugmundkanten im Hinblick auf die Faseraufnahme durch den Schrägborstenvelours zu optimieren. Zu diesem Zweck ist in einer besonders bevorzugten Ausgestaltung die mit Schrägborstenvelours bedeckte Saugmundkante im Querschnitt nach unten hin gewölbt, besonders bevorzugt halbrund gewölbt.

[0012] Um eine besonders leichte Handhabung der Bodendüse zu ermöglichen und insbesondere die für die Bewegung der Bodendüse erforderliche Schiebekraft zu begrenzen, können an den seitlichen Rändern des Saugkopfes Zusatzrollen vorgesehen sein, die vorzugsweise zwischen 0,5 und 1,5 mm in Bezug auf die mit Schrägborstenvelours belegte Saugmundkante vorstehen. Auf einem glatten Boden sind die Saugmundkanten dabei leicht angehoben, wobei die Bodendüse auf der zumindest einen Laufrolle des Fahrwerks und den Zusatzrollen abrollt und so besonders leicht geführt werden kann. Durch die Anhebung der Saugmundkanten wird auch erreicht, dass Schmutz nicht vor der Bodendüse hergeschoben wird, sondern stets unter den Saugmund gelangt und aufgenommen werden kann.

[0013] Das Fahrwerk an dem Dreh-/Kippgelenk an dem hinteren Teil der Bodendüse dient der Abstützung der Bodendüse, wodurch diese leicht bewegt werden kann. Besonders vorteilhaft ist dabei, wenn das Fahrwerk zwei seitliche Laufrollen aufweist, wobei die Rotationsachse der Laufrollen mit der Kippachse des Dreh-/Kippgelenks zusammenfällt. Bei einer solchen Ausgestaltung wird gewährleistet, dass unabhängig von der Stellung des Saugrohres die Schiebekräfte vollständig von dem Fahrwerk aufgenommen werden.

[0014] Die Erfindung wird im Folgenden anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1. eine erfindungsgemäße Bodendüse in einer Draufsicht,

Fig. 2 die Bodendüse gemäß Fig. 1 in einer Ansicht von unten,

Fig. 3 einen Längsschnitt der in Fig. 1 dargestellten Bodendüse.

[0015] Fig. 1 zeigt eine erfindungsgemäße Bodendüse 1 für einen Staubsauger mit einem Gehäusekanal 2, der um eine quer zur Arbeitsrichtung der Bodendüse 1 liegende horizontale Kippachse A eines zweiachsigen Dreh-/Kippgelenks 3 schwenkbar mit einem Anschlussesende 4 für ein Saugrohr verbunden ist. Das als abgewinkelte Rohr ausgebildete Anschlussesende 4 ist um eine senkrecht zur Kippachse A verlaufende Drehachse B gegenüber einem hinteren Gelenkstück 5 des Dreh-/Kippgelenks 3 drehbar. An dem Dreh-/Kippgelenk 3 ist ein Fahrwerk 6 mit zwei seitlichen Laufrollen 7 angeordnet, wobei die Rotationsachse der Laufrollen 7 mit der Kippachse A des Dreh-/Kippgelenks 3 zusammenfällt. An den Gehäusekanal 2 schließt starr ein Saugkopf 8 an, wobei der Gehäusekanal 2 und der Saugkopf 8 gemeinsam einstückig geformt sind.

[0016] Fig. 2 zeigt die Bodendüse 1 in einer Ansicht von unten. Der Saugkopf 8 weist an einer Unterseite einen Saugmund 9 mit einer vorderen Saugmundkante 10a und einer hinteren Saugmundkante 10b auf, die jeweils vollständig ohne Unterbrechung mit einem durchgehenden Streifen aus Schrägborstenvelours 11 belegt sind. Der Saugmund 9 ist von einem einzigen Saugkanal gebildet, dessen mit dem Schrägborstenvelours 11 belegten Saugmundkanten 10a, 10b gerade verlaufen, wobei sich der Schrägborstenvelours 11 an der vorderen Saugmundkante 10a bis zum vorderen Rand des Saugkopfes 8 und an der hinteren Saugmundkante 10b bis zum hinteren Rand des Saugkopfes 8 erstreckt. Der Saugkopf 8 weist eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche auf. Um bei einer üblichen Düsenbreite von beispielsweise 300 mm eine besonders kompakte Bauweise der Bodendüse 1 zu ermöglichen, ist das Verhältnis der in Querrichtung gemessenen Breite y des Saugkopfes 8 zu deren in Arbeitsrichtung gemessenen Länge x größer als 5. So ist im dargestellten Ausführungsbeispiel das Verhältnis von Breite y und Länge x des Saugkopfes etwa 6. Der Saugkopf 8 weist an seinen seitlichen Rändern Zusatzrollen 12 auf, die in einem Bereich zwischen den Enden der hinteren Saugmundkante 10b und der seitlichen Berandung des Saugkopfes 8 angeordnet sind. Der Schrägborstenvelours 11 an der vorderen Saugmundkante 10a und der hinteren Saugmundkante 10b kann im Rahmen der Erfindung, beispielsweise durch eine nicht dargestellte Rastverbindung, auswechselbar sein, so dass ein verschlissener oder beschädigter Streifen des Schrägborstenvelours 11 ersetzt werden kann.

[0017] Der Fig. 3, die einen Längsschnitt durch die er-

findungsgemäße Bodendüse 1 zeigt, ist zu entnehmen, dass die mit Schrägborstenvelours 11 bedeckten Saugmundkanten 10a, 10b im Querschnitt nach unten hin halbrund gewölbt sind. Auch bei einem leichten Verkippen des Gehäusekanals 2 mit dem daran starr angeschlossenen Saugkopf 8 kann so ein ausreichender Kontakt des Schrägborstenvelours 11 mit einem zu reinigenden Boden und eine zuverlässige Faseraufnahme gewährleistet werden. Die beidseits der hinteren Saugmundkante 10b angeordneten Zusatzrollen 12 stehen an der Unterseite des Saugkopfes 8 etwas, typischerweise zwischen 0,5 und 1,5 mm, in Bezug auf die mit Schrägborstenvelours 11 belegten Saugmundkanten 10a, 10b vor. Die Bodendüse 1 ist so auf einem Glattboden über die Laufrollen 7 des Fahrwerks 6 und die Zusatzrollen 12 abgestützt, wobei zwischen den Saugmundkanten 10a, 10b und dem Glattboden ein Spalt verbleibt, der ein Überfahren von losen Schmutzpartikeln und eine zuverlässige Aufnahme der Schmutzpartikel ermöglicht. Auf einem textilen Bodenbelag sinken die lediglich geringfügig vorstehenden Zusatzrollen 12 aufgrund des Saugluftstromes in den Bodenbelag ein, wobei dann Fasern und Tierhaare von dem auf den Saugmundkanten 10a, 10b angeordneten Schrägborstenvelours 11 optimal aufgenommen werden.

Patentansprüche

1. Bodendüse für Staubsauger mit einem Gehäusekanal (2), der um eine quer zur Arbeitsrichtung der Bodendüse (1) liegende horizontale Kippachse (A) eines zweiachsigen Dreh-/Kippgelenks (3) schwenkbar mit einem Anschlussende (4) für ein Saugrohr verbunden ist und einem Saugkopf (8), der an seiner Unterseite einen Saugmund (9) mit einer vorderen Saugmundkante (10a) und einer hinteren Saugmundkante (10b) aufweist, wobei an dem Dreh-/Kippgelenk (3) ein Fahrwerk (6) mit zumindest einer Laufrolle (7) zur Abstützung der Bodendüse (1) angeordnet ist, wobei der Saugmund (9) in den starr an den Gehäusekanal (2) anschließenden Saugkopf (8) eingeformt ist und wobei der Saugkopf (8) eine im Wesentlichen rechteckige Grundfläche aufweist, d a - durch gekennzeichnet, dass mindestens eine Saugmundkante (10a, 10b) mit Schrägborstenvelours (11) belegt ist, wobei das Verhältnis der in Querrichtung gemessenen Breite (y) des Saugkopfes (8) zu der in Arbeitsrichtung gemessenen Länge (x) größer als 5 ist.
2. Bodendüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugmundkante (10a, 10b) ohne Unterbrechung mit einem durchgehenden Streifen aus Schrägborstenvelours (11) belegt ist.
3. Bodendüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugmund (9) von einem

einzigsten Saugkanal gebildet ist, dessen Saugmundkanten (10a, 10b) gerade verlaufen.

4. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** beide Saugmundkanten (10a, 10b) mit Schrägborstenvelours (11) belegt sind und wobei sich der Schrägeborstenvelours (11) an der vorderen Saugmundkante (10a) bis zum vorderen Rand des Saugkopfes (8) und an der hinteren Saugmundkante (10b) bis zum hinteren Rand des Saugkopfes (8) erstreckt.
5. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mit Schrägborstenvelours (11) bedeckte Saugmundkante (10a, 10b) im Querschnitt gewölbt, vorzugsweise halbrund gewölbt ist.
6. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugkopf (8) an seinen seitlichen Rändern Zusatzrollen (12) aufweist.
7. Bodendüse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzrollen (12) an der Unterseite des Saugkopfes (8) zwischen 0,5 und 1,5 mm in Bezug auf die mit Schrägborstenvelours (11) belegte Saugmundkante (10a, 10b) vorsteht.
8. Bodendüse nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zusatzrollen (12) in einem Bereich zwischen den Enden der hinteren Saugmundkante (10b) und, der seitlichen Berandung des Saugkopfes (8) angeordnet sind.
9. Bodendüse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrwerk (6) zwei seitliche Laufrollen (7) aufweist und wobei die Rotationsachse der Laufrollen (7) mit der Kippachse des Dreh-/Kippgelenks (3) zusammenfällt.

Claims

1. A floor nozzle for vacuum cleaners comprising a housing channel (2), which is connected to a connection end (4) for a suction tube so as to be capable of being pivoted about a horizontal tipping axis (A) of a biaxial swivel/pivot joint (3) located at right angles to the operating direction of the floor nozzle (1), and comprising a suction head (8), which, on its underside, has a suction mouth (9) comprising a front suction mouth edge (10a) and rear suction mouth edge (10b), wherein a chassis (6) comprising at least one roller (7) is arranged at the swivel/pivot joint (3) for supporting the floor nozzle (1), wherein the suction mouth (9) is integrally molded into the suction head (8), which is rigidly connected to the housing

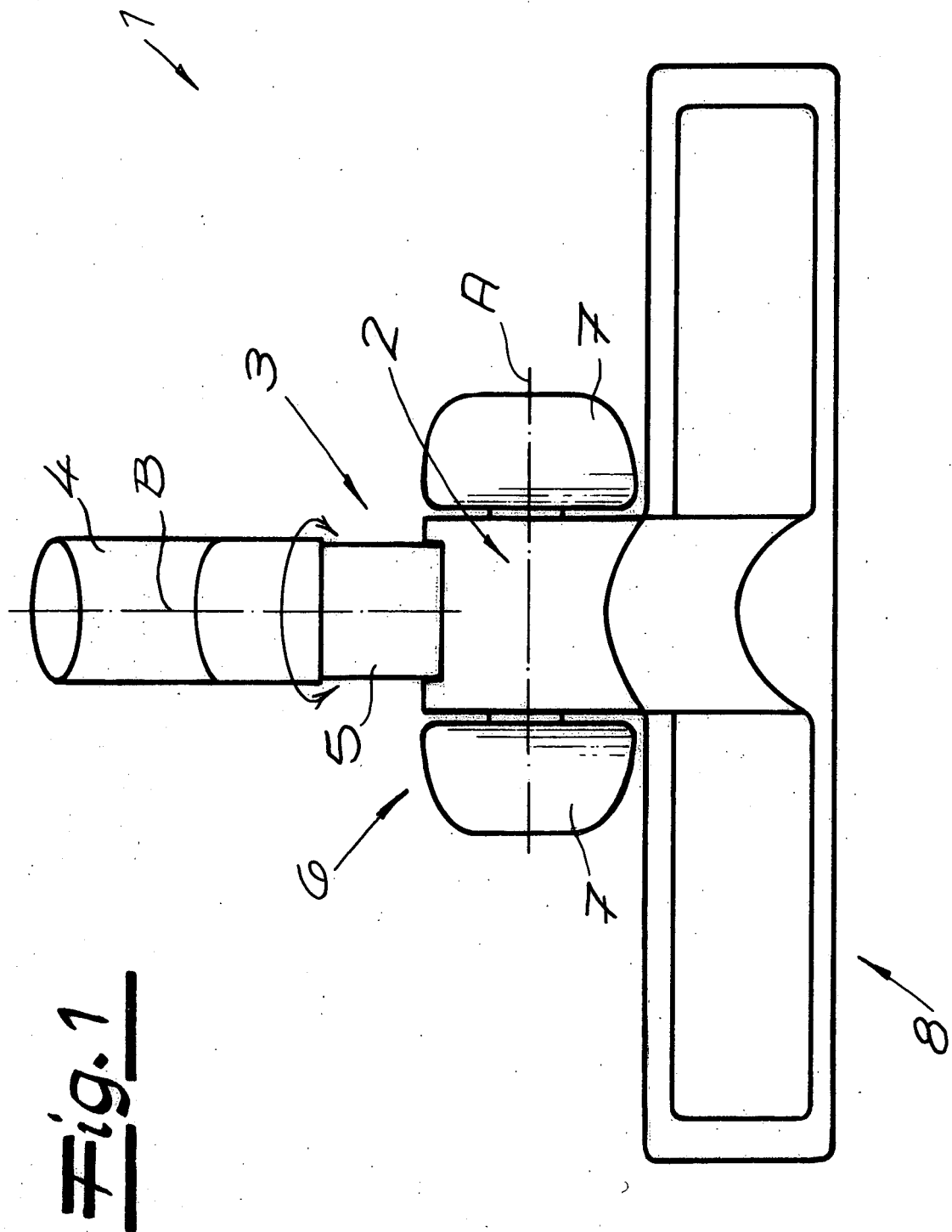
channel (2), and wherein the suction head (8) has a substantially rectangular base area, **characterized in that** at least one suction mouth edge (10a, 10b) is covered with inclined bristle velour (11), wherein the ratio of the width (y) of the suction head (8) measured in transverse direction to the length (x) measured in operating direction is greater than 5.

2. The floor nozzle according to claim 1, **characterized in that** the suction mouth edge (10a, 10b) is covered with a continuous strip of inclined bristle velour (11) without interruption.
3. The floor nozzle according to claim 1 or 2, **characterized in that** the suction mouth (9) is formed by a sole suction channel, the suction mouth edges (10a, 10b) of which run straight.
4. The floor nozzle according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** both suction mouth edges (10a, 10b) are covered with inclined bristle velour (11) and wherein the inclined bristle velour (11) extends all the way to the front edge of the suction head (8) at the front suction mouth edge (10a) and extends all the way to the rear edge of the suction head (8) at the rear suction mouth edge (10b).
5. The floor nozzle according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the suction mouth edge (10a, 10b), which is covered with inclined bristle velour (11), is curved, preferably curved in a semicircular manner, in cross section.
6. The floor nozzle according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the suction head (8) has additional rollers (12) at its lateral edges.
7. The floor nozzle according to claim 6, **characterized in that** the additional rollers (12) protrude between 0.5 and 1.5 mm at the underside of the suction head (8) with regard to the suction mouth edge (10a, 10b), which is covered with inclined bristle velour (11).
8. The floor nozzle according to claim 6 or 7, **characterized in that** the additional rollers (12) are arranged in an area between the ends of the rear suction mouth edge (10b) and the lateral boundary of the suction head (8).
9. The floor nozzle according to one of claims 1 to 8, **characterized in that** the chassis (6) has two lateral rollers (7) and wherein the axis of rotation of the rollers (7) coincides with the tipping axis of the swivel/pivot joint (3).

Revendications

1. Suceur de sol pour aspirateur avec un canal de boîtier (2) qui est relié de manière pivotante autour d'un axe de basculement (A) horizontal situé à la transversale de la direction de travail du suceur de sol (1) d'une articulation rotative/basculante (3) à deux axes, avec une extrémité de raccordement (4) pour un tube d'aspiration et une tête aspirante (8) qui sur sa face inférieure comporte une bouche d'aspiration (9) avec une arête antérieure (10a) de bouche d'aspiration et une arête postérieure (10b) de bouche d'aspiration, sur l'articulation rotative/basculante (3) étant placé un châssis (6) avec au moins un galet de roulement (7) pour l'appui du suceur de sol (1), la bouche d'aspiration (9) étant façonnée dans la tête d'aspiration (8) se raccordant de manière rigide sur le canal de boîtier (2) et la tête d'aspiration (8) comportant une surface de base sensiblement rectangulaire, **caractérisé en ce qu'**au moins une arête (10a, 10b) de bouche d'aspiration est garnie de velours à poils inclinés (11), le rapport de la largeur (y) de la tête d'aspiration (8) mesurée dans la direction transversale à la longueur (x) mesurée dans la direction de travail étant supérieur à 5.
2. Suceur de sol selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'arête (10a, 10b) de bouche d'aspiration est garnie sans interruption d'un ruban continu en velours à poils inclinés (11).
3. Suceur de sol selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé en ce que** la bouche d'aspiration (9) est formée par un unique canal d'aspiration dont les arêtes (10a, 10b) de bouche d'aspiration s'écoulent sous forme rectiligne.
4. Suceur de sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les deux arêtes (10a, 10b) de bouche d'aspiration sont garnies de velours à poils inclinés (11) et sur l'arête antérieure (10a) de la bouche d'aspiration, le velours à poils inclinés (11) s'étendant jusqu'au bord antérieur de la tête d'aspiration (8) et sur l'arête postérieure (10b) de la tête d'aspiration, s'étendant jusqu'au bord postérieur de la tête d'aspiration (8).
5. Suceur de sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** dans la section transversale, l'arête (10a, 10b) de bouche d'aspiration recouverte de velours à poils inclinés (11) est recourbée, de préférence recourbée en demi-cercle.
6. Suceur de sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** sur ses bords latéraux, la tête d'aspiration (8) comporte des galets supplémentaires (12).

7. Suceur de sol selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** sur la face inférieure de la tête d'aspiration (8), les galets supplémentaires (12) débordent d'une valeur comprise entre 0,5 et 1,5 mm en rapport à l'arête (10a, 10b) de bouche d'aspiration garnie de velours à poils inclinés (11). 5
8. Suceur de sol selon la revendication 6 ou la revendication 7, **caractérisé en ce que** les galets supplémentaires (12) sont placés dans une région entre les extrémités de l'arête postérieure (10b) de bouche d'aspiration et la bordure latérale de la tête d'aspiration (8). 10
9. Suceur de sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** la châssis (6) comporte deux galets (7) latéraux et l'axe de rotation des galets de rotation (7) coïncidant avec l'axe de basculement de l'articulation rotative/basculante (3). 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55



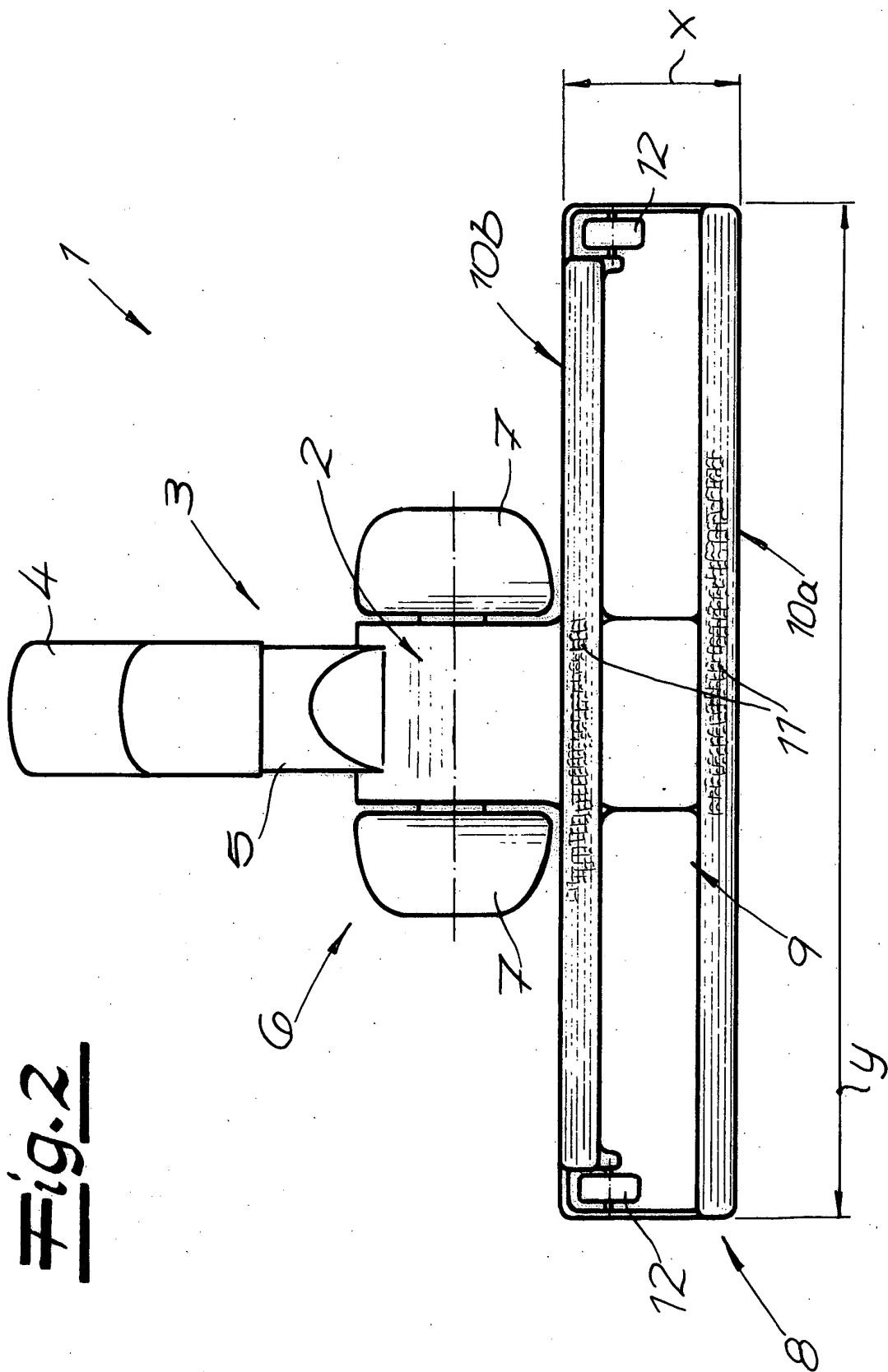
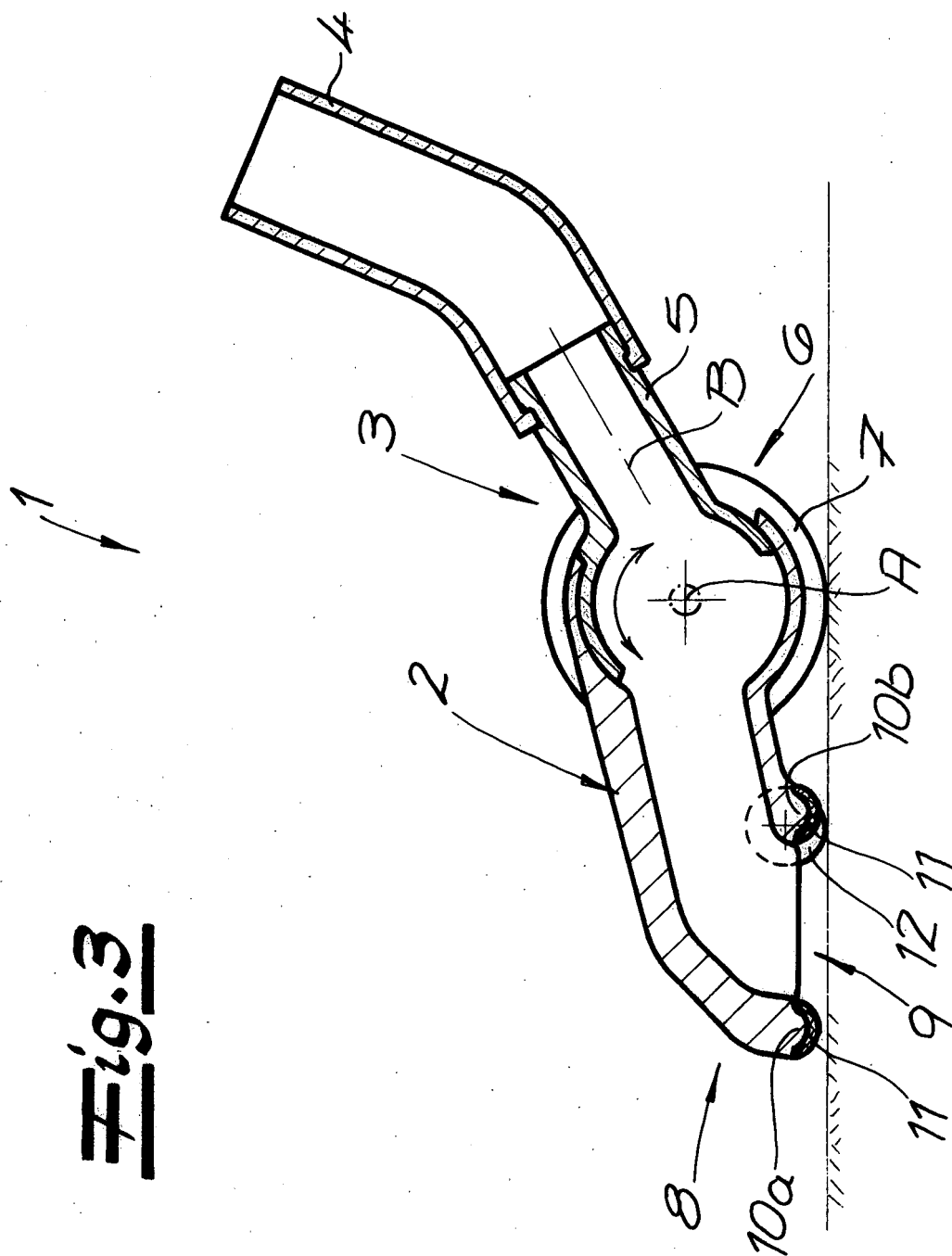


Fig. 3



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 4304681 C2 [0003]