



(11) **EP 2 116 165 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.09.2012 Patentblatt 2012/38

(51) Int Cl.:
A47L 9/02 (2006.01) **A47L 9/04 (2006.01)**
A47L 9/06 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09005978.3**

(22) Anmeldetag: **30.04.2009**

(54) **Saugdüse für Staubsauger**

Suction nozzle for a vacuum cleaner

Bas d'aspiration pour aspirateurs

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT

(30) Priorität: **09.05.2008 DE 102008022995**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

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

(72) Erfinder:

- **Kaffenberger, Dieter**
51674 Wiehl (DE)
- **Dilger, Horst**
51597 Morsbach (DE)

- **Lind, Thomas**
57258 Freudenberg (DE)
- **Riehl, Klaus-Dieter**
57489 Drolshagen (DE)
- **Steuertner, Hans-Joachim**
51580 Reichshof (DE)

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

(56) Entgegenhaltungen:

EP-A2- 0 727 171 **DE-A1- 4 243 244**
DE-A1- 10 201 961 **DE-A1- 19 938 325**

EP 2 116 165 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 Saugdüse für Bodenstaubsauger, die auf glatten Böden und textilen Bodenbelägen universell einsetzbar ist. Zum grundsätzlichen Aufbau der Saugdüse gehören ein Gehäuse, welches bezogen auf die Saugrichtung frontseitig und rückseitig auf Rollen abgestützt ist, sowie eine sich über die gesamte Breite des Gehäuses erstreckende Saugkammer mit einem bodenseitig offenen Saugmund, dessen Ausrichtung zur Bodenfläche durch eine Schwenkbewegung um eine zur Saugrichtung quer und zur Bodenfläche parallel verlaufende Schwenkachse veränderbar ist. Im Gehäuse ist ein Saugkanal angeordnet, der an seinem auf die Saugrichtung bezogenen vorderen Ende in die Saugkammer mündet und an seinem rückseitigen Ende ein schwenkbewegliches Saugrohranschlussstück aufweist. Bei der Saugdüse kann es sich um eine statische Düse ohne rotierende Einbauten oder um ein Bürstenvorsatzgerät mit einer von einer Luftturbine oder einem Elektromotor angetriebenen Bürstenwalze handeln. Anstelle von Rollen können auch andere, dem Fachmann geläufige Stützelemente, wie z.B. Gleiter, vorgesehen sein.

[0002] Eine statische Saugdüse mit den eingangs beschriebenen Merkmalen ist aus der DE 42 43 244 C2 bekannt, welche die Merkmale des Oberbegriffs des unabhängigen Anspruchs 1 beschreibt. Ein Bürstenvorsatzgerät, welches eine schwenkbeweglich gelagerte Saugkammer aufweist, ist in der DE 199 38 325 A1 beschrieben. Die bekannten Ausgestaltungen der Saugdüsen haben den gemeinsamen Nachteil, dass Böden, welche auch mit groben Schmutzpartikeln unterschiedlicher Körnung bis hin zu der Dimension einer Erbse verschmutzt sind, nicht oder nur sehr schlecht mit diesen Düsen gereinigt werden können. Ursache hierfür ist im Wesentlichen, dass bei der Hin- und Herbewegung der Saugdüse beim Saugen die Schmutzpartikel nicht unter die Düse gelangen, sondern vor der Düse auf dem Boden verschoben werden. Die Verschiebung der Schmutzpartikel steht zum einen ihrer Beseitigung entgegen und kann zum anderen empfindliche Bodenbeläge durch Kratzer beschädigen.

[0003] Ein Verkippen der Düse relativ zur Bodenfläche zur Vergrößerung des Bodenabstandes an einer der Seiten der Düse, wie dies beispielsweise in der DE 102 01 961 A1 beschrieben wird, schafft in diesem Fall insofern keine Abhilfe, als beispielsweise die rotierende Bürste eines Bürstenvorsatzgerätes durch ein Verkippen des Gerätes den Bodenkontakt verlieren würde. Dabei würde die Bürstenwalze nicht nur ihre reinigende Wirkung verlieren, sondern es würde die Drehzahl der Bürstenwalze aufgrund des fehlenden Bodenkontaktes sofort signifikant ansteigen, was eine störende und in der Praxis nicht akzeptable Geräuschentwicklung zur Folge hätte.

[0004] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Saugdüse für Bodenstaubsauger anzugeben, deren Eigenschaften hinsichtlich ihrer Grobschmutz- und

Staubbeseitigung sowohl mit als auch ohne rotierende Bürsten gegenüber herkömmlichen Düsen bei einem möglichst kleinen konstruktiven Aufwand deutlich verbessert sind.

[0005] Die Aufgabe wird gemäß Anspruch 1 erfindungsgemäß durch eine Saugdüse gelöst, deren Saugmund in einer Funktionsstellung zum Aufsaugen von Grobschmutz mittels einer an der Außenseite des Gehäuses zugänglichen Betätigungsvorrichtung reversibel fixierbar ist und deren Saugmund in dieser als Grobschmutzstellung bezeichneten Funktionsstellung zur Bodenfläche derart geneigt ist, dass eine frontseitige Saugmundkante einen zum Saugen von Grobschmutz ausreichenden Abstand zur Bodenfläche aufweist, wobei dieser Abstand insbesondere mehr als 3 mm und vorzugsweise 5 mm bis 10 mm beträgt.

[0006] Dadurch, dass der Saugkopf front- und rückseitig auf Rollen so über den Boden geführt wird, dass der Abstand der Gehäuseunterseite von der Bodenoberfläche bei den ausgeführten Saugbewegungen des Saugkopfes im Wesentlichen immer konstant bleibt, und dadurch, dass der Saugmund frontseitig an der Gehäuseunterseite in der arretierten Grobschmutzstellung von der Bodenfläche einen vergrößerten Abstand aufweist, ist es möglich, auch grobe Schmutzpartikel mit der Saugdüse vom Bodenbelag zu entfernen. Dabei ist es unerheblich, ob der Boden glatt oder mit einem textilen Material, wie beispielsweise einem Teppich, belegt ist. Durch den Abstand der frontseitigen Saugmundkante von der Bodenoberfläche von bis zu 10 mm können auch grobe Partikel von der Saugdüse vom Boden entfernt werden, deren Größe in etwa der einer Erbse entspricht.

[0007] Vorzugsweise ist der Saugmund der Saugdüse mit der Saugkammer fest verbunden. Dabei ist die Saugkammer um die Schwenkachse drehbar gelagert. Die Saugdüse ist vorzugsweise so gestaltet, dass ihr Gehäuse einen im Wesentlichen rechteckigen Grundriss aufweist, so dass sich die Saugkammer etwa über die gesamte Längsseite des Gehäuses erstreckt. Bei einer alternativen Variante der Saugdüse ist vorgesehen, dass an der Saugkammer ein Saugmundstück schwenkbeweglich gelagert ist, welches den Saugmund bildet.

[0008] In einer bevorzugten Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Saugdüse erfolgt die Fixierung des Saugmundes in der Grobschmutzstellung durch eine kraftschlüssige oder formschlüssige Arretierung des schwenkbeweglichen Elementes, die insbesondere als lösbare Rastverbindung ausgebildet sein kann. Die beschriebenen Ausgestaltungen gestatten es, den Saugmund in einer oder mehreren Stellungen zu fixieren. Im Rahmen der Erfindung liegt es, dass der Kipphebel des schwenkbaren Elementes mit einer beispielsweise an der Oberseite des Gehäuses zugänglichen Betätigungsvorrichtung verstellbar ist und an den Grad der Verschmutzung des Bodens mit groben Partikeln angepasst werden kann. Es versteht sich, dass die Betätigungsvorrichtung auch an anderer Stelle, z. B. an der Vorderseite, der Rückseite oder sogar an der Unterseite des Saug-

kopfes angeordnet sein kann. In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Saugdüse weist die Betätigungsvorrichtung einen Fußschalter auf, so dass der Anwender der Saugdüse während des Saugens bequem in die Grobschmutzstellung wechseln kann.

[0009] In einer weiteren Ausgestaltung ist vorgesehen, dass bei der erfindungsgemäßen Saugdüse an ihrer Unterseite entlang der Gehäusekanten Dichtelemente angeordnet sind, welche den Saugraum zwischen der Saugdüse und der Bodenfläche abdichten. Durch das bodenseitige Abdichten des Saugraumes wird gehäuseunterseitig ein ausreichender Unterdruck eingestellt, der zur Aufnahme von sowohl feinen als auch groben Staubpartikeln erforderlich ist. Die Dichtelemente sind insbesondere als Borstenstreifen oder als flexible Kunststofflippen ausgebildet. Vorzugsweise besteht das Dichtelement im Bereich der frontseitigen Längsseite aus einem weicheren, flexibleren Material als das Material, aus dem das Dichtelement im Bereich der rückseitigen Längsseite gebildet ist. Dadurch wird frontseitig das Eindringen grober Schmutzpartikel in den Saugraum zwischen der Gehäuseunterseite und der Bodenoberfläche erleichtert. Bei einer Vorwärtsbewegung werden die groben Schmutzpartikel überfahren und gelangen in den Saugraum unterhalb der Saugdüse. Das steifer ausgelegte Dichtelement an der rückseitigen Längsseite sammelt Schmutzpartikel, die bereits in den Bereich unterhalb der Saugdüse gelangt sind, aber noch nicht vom Saugluftstrom erfasst wurden.

[0010] Gemäß einer bevorzugten Ausführung der erfindungsgemäßen Saugdüse weist die Saugkammer in einem Schnitt senkrecht zu ihrer Schwenkachse zumindest über einen Teil ihres Umfangs ein zylindrisches Querschnittsprofil auf, welches zwischen den Saugmundkanten zweckmäßig abgeflacht ist. Sowohl im Hinblick auf die Fertigung als auch auf die schwenkbewegliche Lagerung der Saugkammer innerhalb des Gehäuses bietet eine zylindrische Form Vorteile.

[0011] In weiterer Ausgestaltung lehrt die Erfindung, dass die schwenkbare Saugkammer oder das an der Saugkammer verschwenkbare Saugmundstück im Bereich der rückseitigen Saugmundkante ein Stützelement aufweist, welches in der Grobschmutzstellung auf der zu saugenden Bodenfläche aufliegt, wobei der Saugkopf in der Grobschmutzstellung an dem Stützelement sowie den rückseitigen Laufrollen abgestützt ist und sich dadurch an der Frontseite des Saugkopfes ein größerer Bodenabstand einstellt. Die Arretierung der Saugkammer oder des Saugmundstücks in der Grobschmutzstellung bewirkt zugleich ein frontseitiges Anheben des Gehäuses, so dass grobe Schmutzpartikel bei einer Vorwärtsbewegung der Saugdüse leichter in den Saugraum an der Gehäuseunterseite gelangen können. Das Stützelement gewährleistet dabei eine sichere Führung der Saugdüse über den Bodenbelag und verhindert ein Verkippen der Düse und somit die Ausbildung seitlicher Saugluft-Leckströmungen, die eine Verschlechterung der Saugeigenschaft insbesondere hinsichtlich feiner

Staubpartikel zur Folge hätten. Das Stützelement kann als Gleitkufe ausgebildet sein, an der bodenseitig vorzugsweise ein textiler Belag, ein Filz, ein Plüschstoff oder ein unter Verwendung eines solchen Materials gefertigtes Verbundmaterial befestigt ist. Somit gleitet die Kufe des Stützelementes sanft über den Bodenbelag ohne ihn dabei zu beschädigen. An dem Stützelement können auch eine oder mehrere Stützrollen drehbar gelagert sein, deren gemeinsame Drehachse parallel zu der Schwenkachse der Saugkammer verläuft. Diese Stützrollen sind auch auf textilen Bodenflächen wirksam und verbessern die Gleiteigenschaften der Saugdüse in der Funktionsstellung zur Grobschmutzaufnahme, bei der das Stützelement der Saugkammer Kontakt mit der Bodenfläche hat.

[0012] Vorzugsweise ist in der Saugkammer eine Bürstenwalze drehbar gelagert. Dabei kann die Drehachse der Bürstenwalze und die Drehachse der Saugkammer beispielsweise fluchtend angeordnet sein. Der Bürstenwalze ist ein vom Saugluftstrom angetriebenes Turbinenrad oder ein im Saugkopf angeordneter Elektromotor als Antrieb zugeordnet. Die Ausführung der Düse mit einer in der schwenkbaren Saugkammer angeordneten Bürstenwalze bietet gegenüber einer Düse ohne Bürstenwalze insofern eine Verbesserung der Saugeigenschaften, als durch die Bürstenwalze der Bodenbelag nicht nur durch die Saugluftströmung von Schmutz gereinigt wird, sondern auch durch die bürstende Wirkung der rotierenden Walze. Bei Verwendung der Saugdüse in einer Grobschmutzstellung wird die Wirkung der Bürstenwalze mit den Vorteilen der Grobschmutzsaugeneigenschaften kombiniert.

[0013] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

Fig. 1 einen Schnitt durch eine Saugdüse mit Bürstenwalze in einer Funktionsstellung zur bevorzugten Aufnahme von Staub und feinteiligen Partikeln,

Fig. 2 die Saugdüse gemäß Fig. 1 in einer anderen, der Grobschmutz-beseitigung dienenden Funktionsstellung,

Fig. 3 eine weitere Ausgestaltung der Saugdüse, ebenfalls in der Funktionsstellung zur Grobschmutzbeseitigung,

Fig. 4 eine Saugdüse mit schwenkbarem Saugmundstück,

Fig. 5 eine Saugdüse ohne Bürstenwalze.

[0014] Zum grundsätzlichen Aufbau der in den Figuren dargestellten Saugdüse gehört ein Gehäuse 1, welches bezogen auf die Saugrichtung X frontseitig und rückseitig auf Rollen 2, 2' abgestützt ist. Das Gehäuse 1 kann einen

im Wesentlichen rechteckigen Grundriss aufweisen. Die Saugdüse kann mit einem Saugrohr 3 und einem Saugschlauch an einem Bodenstaubsauger angeschlossen werden. Darüber hinaus umfasst die Saugdüse eine Saugkammer 4, die sich quer zur Schnittebene im Wesentlichen über die gesamte Breite des Gehäuses erstreckt. Die Saugkammer 4 weist einen bodenseitig offenen Saugmund 5 auf, dessen Ausrichtung zur Bodenfläche durch eine Schwenkbewegung um eine zur Saugrichtung X quer und zur Bodenfläche parallel verlaufenden Schwenkachse S veränderbar ist. In dem Gehäuse 1 ist ein Saugkanal 6 angeordnet, der an seinem in Saugrichtung X vorderen Ende in die Saugkammer 4 mündet und an seinem rückseitigen Ende ein schwenkbewegliches Saugrohranschlussstück 7 aufweist. An der Außenseite des Gehäuses 1 ist eine als Fußtaster ausgeführte Betätigungsvorrichtung 8 zugänglich, mit der die Stellung der Saugkammer 4 reversibel fixierbar ist. Vorzugsweise ist die Betätigungsvorrichtung 8 an der Oberseite des Gehäuses 1 angeordnet.

[0015] In Fig. 1 ist der Saugmund 5 mit der Saugkammer 4 fest verbunden. Die Saugkammer 4 ist um die Schwenkachse S drehbeweglich gelagert. Die in der in Fig. 1 dargestellte Stellung der Saugkammer 4 eignet sich bevorzugt zum Reinigen von Böden, die überwiegend mit feinen Staubpartikeln verschmutzt sind, da sowohl die frontseitige als auch die rückseitige Saugmundkante 9, 9' einen geringen Abstand zur Bodenoberfläche haben. Die Saugkammer 4 zusammen mit dem Saugmund 5 ist in dieser Funktionsstellung vorzugsweise schwenkbeweglich, so dass sich die Saugmundkanten 9, 9' an Bodenunebenheiten anpassen können und sich stets optimal zur Bodenfläche ausrichten, wenn die Rollen 2, 2' beispielsweise in einen hochflorigen Teppich einsinken oder die Saugdüse bei einer Rückwärtsbewegung durch Ziehen des Saugrohres 3 von der Bodenfläche etwas abgehoben wird. Durch den geringen Bodenabstand der Saugmundkanten 9, 9' wird eine zur effizienten Feinstaubbeseitigung erforderliche hohe Saugluftströmung zwischen den Saugmundkanten 9, 9' und der Bodenoberfläche gewährleistet. An der Unterseite des Gehäuses können an den Gehäusekanten Dichtelemente 10 z. B. in Form flexibler Kunststofflippen angeordnet sein, welche den Saugraum zwischen der Saugdüse und der Bodenfläche abdichten und dazu beitragen, dass sich insbesondere beim Saugen glatter Bodenbeläge gehäuseunterseitig ein ausreichender Unterdruck einstellt. In der Saugkammer 4 ist eine drehbar gelagerte Bürstenwalze 11 angeordnet, die von einem Motor 12 oder alternativ von einem sich in der Saugluftströmung drehenden Turbinenrad angetrieben wird. Dabei weist die Saugkammer 4 in einem Schnitt senkrecht zur Schwenkachse zumindest über einen Teil ihres Umfangs ein zylindrisches Querschnittsprofil auf, wobei das Profil zwischen den Saugmundkanten 9, 9' abgeflacht ist.

[0016] Die Fig. 2 zeigt die erfindungsgemäße Saugdüse in einer Funktionsstellung zum Aufsaugen von Grobschmutz. Die Saugkammer 4 und der daran fest ver-

bundene Saugmund 5 sind in dieser Funktionsstellung mittels der in diesem Ausführungsbeispiel oberseitig angeordneten Betätigungsvorrichtung 8 derart reversibel fixiert, dass die frontseitige Saugmundkante 9 einen zum Saugen von Grobschmutz 13 ausreichenden Abstand a aufweist. In dieser als Grobschmutzstellung bezeichneten Stellung des mit der Saugkammer 4 fest verbundenen Saugmundes 5 beträgt der Abstand a der frontseitigen Saugmundkante 9 zum Boden mindestens 3 mm. Vorzugsweise kann ein Abstand a zwischen 5 mm und 10 mm eingestellt werden. Durch Betätigung des Fußtasters 8 kann die Saugkammer 4 fixiert werden oder die Fixierung wieder gelöst werden. Die Fixierung erfolgt bevorzugt durch eine lösbare Rastverbindung oder eine andere geeignete kraftschlüssige oder formschlüssige Verbindung. Durch die Fixierung des Saugmundes 5 zusammen mit der Saugkammer 4 in der Grobschmutzstellung und durch den dadurch vergrößerten Abstand a der frontseitigen Saugmundkante 9 zum Boden, können grobe Schmutzpartikel 13 von der Saugdüse beim Saugen von Böden, die einen glatten oder einen textilen Bodenbelag haben, entfernt werden.

[0017] In Fig. 3 ist eine Saugdüse dargestellt, an deren rückseitiger Saugmundkante 9' des mit der Saugkammer 4 fest verbundenen Saugmundes 5 ein Stützelement 14 angeordnet ist, welches auf der zu saugenden Bodenfläche aufliegt, wenn die schwenkbare Saugkammer 4 zusammen mit dem Saugmund 5 in die Grobschmutzstellung verschwenkt ist. Hierbei ist der Saugkopf in der Grobschmutzstellung an dem Stützelement 14 und den rückseitigen Rollen 2' abgestützt, wodurch sich an der Frontseite des Saugkopfes ein größerer Bodenabstand a einstellt. Das Stützelement 14 besteht aus einer Gleitkufe, die mit einem textilen Belag, Plüsch, Filz oder dergleichen belegt sein kann, oder Stützrollen, deren gemeinsame Drehachse 15 parallel zur Schwenkachse S verläuft. Durch den frontseitig vergrößerten Abstand des Saugkopfes zum Boden können grobe Schmutzpartikel leichter unter dem frontseitigen Dichtelement in den Saugraum zwischen Gehäuseunterseite und Bodenoberfläche gelangen und von der Saugdüse entfernt werden.

[0018] Fig. 4 zeigt eine Saugdüse, bei der in der Saugkammer 4 ein Saugmundstück 16 schwenkbeweglich gelagert ist, welches den Saugmund 5 bildet. So ist zur Anpassung der Saugmundstellung an den Verschmutzungsgrad des Bodens lediglich eine Schwenkbewegung des Saugmundstücks 16 nötig. Diese kann mit einer Betätigungsvorrichtung 8, welche an der Außenseite des Gehäuses 1 zugänglich ist, reversibel fixiert werden.

[0019] Im Ausführungsbeispiel gemäß Fig. 5 ist eine Saugdüse ohne rotierende Einbauten dargestellt, die eine schwenkbar gelagerte Saugkammer 4 mit fest verbundenem Saugmund 5 aufweist. Die Saugkammer 4 und mit ihr der Saugmund 5 sind in einer Funktionsstellung zum Aufsaugen von Grobschmutz fixiert. Das Verschwenken erfolgt durch einen an der Außenseite des Gehäuses 1 zugänglichen Fußschalter 8. An der Unterseite des Gehäuses 1 befindet sich im rückwärtigen Be-

reich ein Dichtelement 10, welches z. B. in Form eines Borstenstreifens oder einer Gummilippe gebildet ist.

Patentansprüche

1. Saugdüse für Bodenstaubsauger mit einem Gehäuse (1), welches bezogen auf die Saugrichtung frontseitig und rückseitig auf Rollen (2, 2') abgestützt ist, und einer sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Gehäuses (1) erstreckenden Saugkammer (4) mit einem bodenseitig offenen Saugmund (5), dessen Ausrichtung zur Bodenfläche durch eine Schwenkbewegung um eine zur Saugrichtung quer und zur Bodenfläche parallel verlaufende Schwenkachse (S) veränderbar ist, wobei im Gehäuse (1) ein Saugkanal (6) angeordnet ist, der an seinem auf die Saugrichtung bezogenen vorderen Ende in die Saugkammer (4) mündet und an seinem rückseitigen Ende ein schwenkbewegliches Saugrohranschlussstück (7) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugmund (5) in einer Funktionsstellung zum Aufsaugen von Grobschmutz mittels einer an der Außenseite des Gehäuses zugänglichen Betätigungsvorrichtung (8) reversibel fixierbar ist und dass der Saugmund (5) in dieser als Grobschmutzstellung bezeichneten Funktionsstellung zur Bodenfläche derart geneigt ist, dass die frontseitige Saugmundkante (9) einen zum Saugen von Grobschmutz ausreichenden Abstand (a) zur Bodenfläche aufweist.
2. Saugdüse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abstand (a) der frontseitigen Saugmundkante (9) des Saugmundes (5) zur Bodenfläche mehr als 3 mm, vorzugsweise zwischen 5 mm und 10 mm, beträgt, wenn der Saugmund (5) in der Grobschmutzstellung fixiert ist.
3. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugmund (5) mit der Saugkammer (4) fest verbunden ist und dass die Saugkammer (4) um die Schwenkachse (S) drehbeweglich gelagert ist.
4. Saugdüse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Saugkammer (4) ein Saugmundstück schwenkbeweglich gelagert ist, welches den Saugmund (5) bildet.
5. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fixierung des Saugmundes (5) in der Grobschmutzstellung durch eine kraftschlüssige oder formschlüssige Arretierung des schwenkbeweglichen Elements (4, 5), insbesondere durch eine lösbare Rastverbindung, erfolgt.
6. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Betätigungsvorrichtung (8) einen Fußschalter aufweist.
7. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Unterseite des Gehäuses (1) entlang der Gehäusekanten Dichtelemente (10) angeordnet sind, welche den Saugraum zwischen der Saugdüse und der Bodenfläche abdichten.
8. Saugdüse nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dichtelemente (10) als Borstenstreifen oder als flexible Kunststofflippen ausgebildet sind.
9. Saugdüse nach Anspruch 7 oder 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Dichtelement (10) im Bereich der frontseitigen Längsseite aus einem weichen, flexibleren Material besteht als das Material, aus dem das Dichtelement im Bereich der rückseitigen Längsseite gebildet ist.
10. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugkammer (4) in einem Schnitt senkrecht zur Schwenkachse (S) zumindest über einen Teil ihres Umfangs ein zylindrisches Querschnittsprofil aufweist.
11. Saugdüse nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugkammer (4) im Bereich des Saugmundes (5) ein zwischen den Saugmundkanten (9, 9') abgeflachtes Profil aufweist.
12. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die schwenkbare Saugkammer (4) oder das an der Saugkammer verschwenkbare Saugmundstück im Bereich der rückseitigen Saugmundkante (9') ein Stützelement (14) aufweist, welches in der Grobschmutzstellung auf der zu saugenden Bodenfläche aufliegt, wobei der Saugkopf in der Grobschmutzstellung an dem Stützelement (14) sowie den rückseitigen Rollen (2) abgestützt ist und sich dadurch an der Frontseite des Saugkopfes ein größerer Bodenabstand (a) einstellt.
13. Saugdüse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Stützelement (14) als Gleitkufe ausgebildet ist, an der bodenseitig vorzugsweise ein textiler Belag, ein Filz, ein Plüschstoff oder ein unter Verwendung eines solchen Materials gefertigtes Verbundmaterial befestigt ist.
14. Saugdüse nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Stützelement (14) eine oder mehrere Stützrollen drehbar gelagert sind, deren gemeinsame Drehachse (15) parallel zu der Schwenkachse (S) der Saugkammer (4) verläuft.

15. Saugdüse nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** in der Saugkammer (4) eine Bürstenwalze (11) drehbar gelagert ist.
16. Saugdüse für Bodenstaubsauger nach Anspruch 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Bürstenwalze (11) ein vom Saugluftstrom angetriebenes Turbinenrad oder ein im Saugkopf angeordneter Elektromotor als Antrieb (12) zugeordnet ist.

Claims

1. A suction nozzle for floor vacuum cleaners, comprising a housing (1), which is supported on rollers (2, 2') on the front side and on the back side, based on the suction direction, a suction chamber (4), which extends substantially across the entire width of the housing (1), comprising a suction port (5), which is open on the floor side and the orientation of which to the floor surface can be changed by means of a pivot movement about a pivot axis (S), which runs at right angles to the suction direction and parallel to the floor surface, wherein in the housing (1), a suction channel (6) is arranged, which leads into the suction chamber (4) at its front end in relation to the suction direction and which encompasses a pivotably movable suction pipe connector (7) on its back end, **characterized in that** the suction port (5) can be fixed reversibly in a functional position for vacuuming coarse dirt by means of an actuating device (8), which can be accessed at the exterior of the housing, and that the suction port (5), in this functional position, which is identified as coarse dirt position, is inclined to the floor surface such that the suction port edge (9) on the front side encompasses a distance (a) to the floor surface, which is sufficient for vacuuming coarse dirt.
2. The suction nozzle according to claim 1, **characterized in that** the distance (a) of the suction port edge (9) of the suction port (5) on the front side to the floor surface is more than 3 mm, preferably between 5 mm and 10 mm, when the suction port (5) is fixed in the coarse dirt position.
3. The suction nozzle according to claim 1 or 2, **characterized in that** the suction port (5) is fixedly connected to the suction chamber (4) and that the suction chamber (4) is supported so as to be rotatably movable about the pivot axis (S).
4. The suction nozzle according to claim 1 or 2, **characterized in that** a suction port piece, which forms the suction port (5), is supported on the suction chamber (4) so as to be pivotably movable.

5. The suction nozzle according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the fixing of the suction port (5) in the coarse dirt position takes place by means of a non-positive or positive locking of the pivotably movable element (4, 5), in particular by means of a disengageable latching connection.
6. The suction nozzle according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** the actuating device (8) encompasses a foot switch.
7. The suction nozzle according to one of claims 1 to 6, **characterized in that** sealing elements (10), which seal the suction chamber between the suction nozzle and the floor surface, are arranged on the floor side of the housing (1) along the housing edges.
8. The suction nozzle according to claim 7, **characterized in that** the sealing elements (10) are embodied as bristle strips or as flexible plastic lips.
9. The suction nozzle according to claim 7 or 8, **characterized in that**, in the area of the longitudinal front side, the sealing element (10) consists of a softer, more flexible material than the material, from which the sealing element is formed in the area of the longitudinal back side.
10. The suction nozzle according to one of claims 1 to 9, **characterized in that**, in a section perpendicular to the pivot axis (S), the suction chamber (4) encompasses a cylindrical cross section profile at least across a part of the periphery thereof.
11. The suction nozzle according to claim 10, **characterized in that**, in the area of the suction port (5), the suction chamber (4) encompasses a profile, which is flattened between the suction port edges (9, 9').
12. The suction nozzle according to one of claims 1 to 11, **characterized in that**, in the area of the back suction port edge (9'), the pivotable suction chamber (4) or the suction port piece, which can be pivoted on the suction chamber, encompasses a support element (14), which rests on the floor surface, which is to be vacuumed, in the coarse dirt position, wherein the suction head is supported on the support element (14) as well as on the rollers (2) on the back side in the coarse dirt position and a larger floor distance (a) is thus set at the front side of the suction head.
13. The suction nozzle according to claim 12, **characterized in that** the support element (14) is embodied as a runner, to which preferably a textile cover, a felt, a plush fabric or a composite material, which is produced using such a material, is fastened on the floor

side.

14. The suction nozzle according to claim 12, **characterized in that** one or a plurality of support rollers, the common axis of rotation (15) of which runs parallel to the pivot axis (S) of the suction chamber (4), are supported on the support element (14).
15. The suction nozzle according to one of claims 1 to 14, **characterized in that** a brush roller (11) is rotatably supported in the suction chamber (4).
16. The suction nozzle for floor vacuum cleaners according to claim 15, **characterized in that** a turbine wheel, which is driven by the vacuum air flow, or an electric motor, which is arranged in the suction head, is assigned to the brush roller (11) as drive (12).

Revendications

1. Buse d'aspiration pour aspirateur de sol, avec un boîtier (1), qui par rapport à la direction d'aspiration est soutenu côté frontal et côté arrière sur des galets (2, 2') et une chambre d'aspiration (4) s'étendant sensiblement sur toute la largeur du boîtier (1), avec une bouche aspirante (5) ouverte côté sol dont l'orientation par rapport à la surface du sol est variable par un mouvement de pivotement autour d'un axe de pivotement (S) s'étendant à la transversale de la direction d'aspiration et à la parallèle de la surface du sol, dans le boîtier (1) étant disposé un canal d'aspiration (6) qui sur son extrémité avant par rapport à la direction d'aspiration débouche dans la chambre d'aspiration (4) et sur son extrémité côté arrière comporte une pièce de raccordement sur le tuyau d'aspiration (7), **caractérisée en ce que** dans une position fonctionnelle pour l'aspiration de saletés grossières, la bouche aspirante (5) peut se fixer de manière réversible à l'aide d'un dispositif de manoeuvre (8) accessible sur la face extérieure du boîtier et **en ce que** dans ladite position fonctionnelle appelée position pour saletés grossières, la bouche aspirante (5) est inclinée vers la surface du sol de telle sorte que l'arête frontale de la bouche aspirante (9) présente une distance (a) suffisante par rapport au sol pour l'aspiration de saletés grossières.
2. Buse d'aspiration selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la distance (a) entre l'arête frontale de bouche aspirante (9) de la bouche aspirante (5) et la surface du sol est supérieure à 3 mm, est comprise de préférence entre 5 mm et 10 mm lorsque la bouche aspirante (5) est fixée dans la position pour saletés grossières.

3. Buse d'aspiration selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la bouche aspirante (5) est fixement reliée à la chambre d'aspiration (4) et **en ce que** la chambre d'aspiration (4) est logée de manière mobile en rotation autour de l'axe de pivotement (S).
4. Buse d'aspiration selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** sur la chambre d'aspiration (4), une pièce de bouche aspirante qui forme la bouche aspirante (5) est logée de manière mobile en pivotement.
5. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** la fixation de la bouche aspirante (5) dans la position pour saletés grossières s'effectue par un blocage par complémentarité de force ou de forme de l'élément mobile en pivotement (4, 5), notamment par une liaison par enclenchement amovible.
6. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** le dispositif de manoeuvre (8) comporte un interrupteur à commande au pied.
7. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** sur la face inférieure du boîtier (1), le long des arêtes du boîtier sont disposés des éléments d'étanchéité (10) qui assurent l'étanchéité de l'espace d'aspiration entre la buse d'aspiration et la surface du sol.
8. Buse d'aspiration selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** les éléments d'étanchéité (10) sont conçus sous la forme de bandes de poils de brosse ou de lèvres flexibles en matière plastique.
9. Buse d'aspiration selon la revendication 7 ou 8, **caractérisée en ce que** dans la zone du côté longitudinal frontal, l'élément d'étanchéité (10) est constitué d'une matière plus souple et plus flexible que la matière dans laquelle est formé l'élément d'étanchéité dans la zone du côté longitudinal arrière.
10. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** dans une coupe à la perpendiculaire de l'axe de pivotement (S), la chambre d'aspiration (4) présente au moins sur une partie de sa périphérie un profil de section transversale cylindrique.
11. Buse d'aspiration selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** dans la zone de la bouche aspirante (5), la chambre d'aspiration (4) présente un profil aplati entre les arêtes de bouche aspirante (9, 9').

12. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisée en ce que** le chambre d'aspiration (4) pivotante ou la pièce de bouche aspirante pivotante sur la chambre d'aspiration comporte dans la zone de l'arête arrière de bouche aspirante (9') un élément d'appui (14) qui dans la position pour saletés grossières repose sur la surface de sol à aspirer, dans la position pour saletés grossières, la tête aspirante s'appuyant sur l'élément d'appui (14) ainsi que sur les galets arrière (2) et **en ce qu'**il s'installe de ce fait une distance plus importante par rapport au sol (a) sur la face frontale de la tête aspirante. 5
10
13. Buse d'aspiration selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** l'élément d'appui (14) est conçu en tant que patin coulissant, sur lequel est fixé de préférence côté sol un revêtement textile, un feutre, un tissu pelucheux ou une matière composite fabriquée à partir d'une telle matière. 15
20
14. Buse d'aspiration selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** sur l'élément d'appui (14), un ou plusieurs galets d'appui, dont l'axe de rotation (15) commun s'étend à la parallèle de l'axe de pivotement (S) de la chambre d'aspiration (4) sont logés de manière rotative. 25
15. Buse d'aspiration selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, **caractérisée en ce que** dans la chambre d'aspiration (4) un rouleau à brosse (11) est logé de manière rotative. 30
16. Buse d'aspiration pour aspirateur de sol selon la revendication 15, **caractérisée en ce qu'**au rouleau à brosse (11) est associé en tant qu'entraînement (12) une roue de turbine ou un moteur électrique disposé dans tête aspirante. 35
40

40

45

50

55

Fig. 1

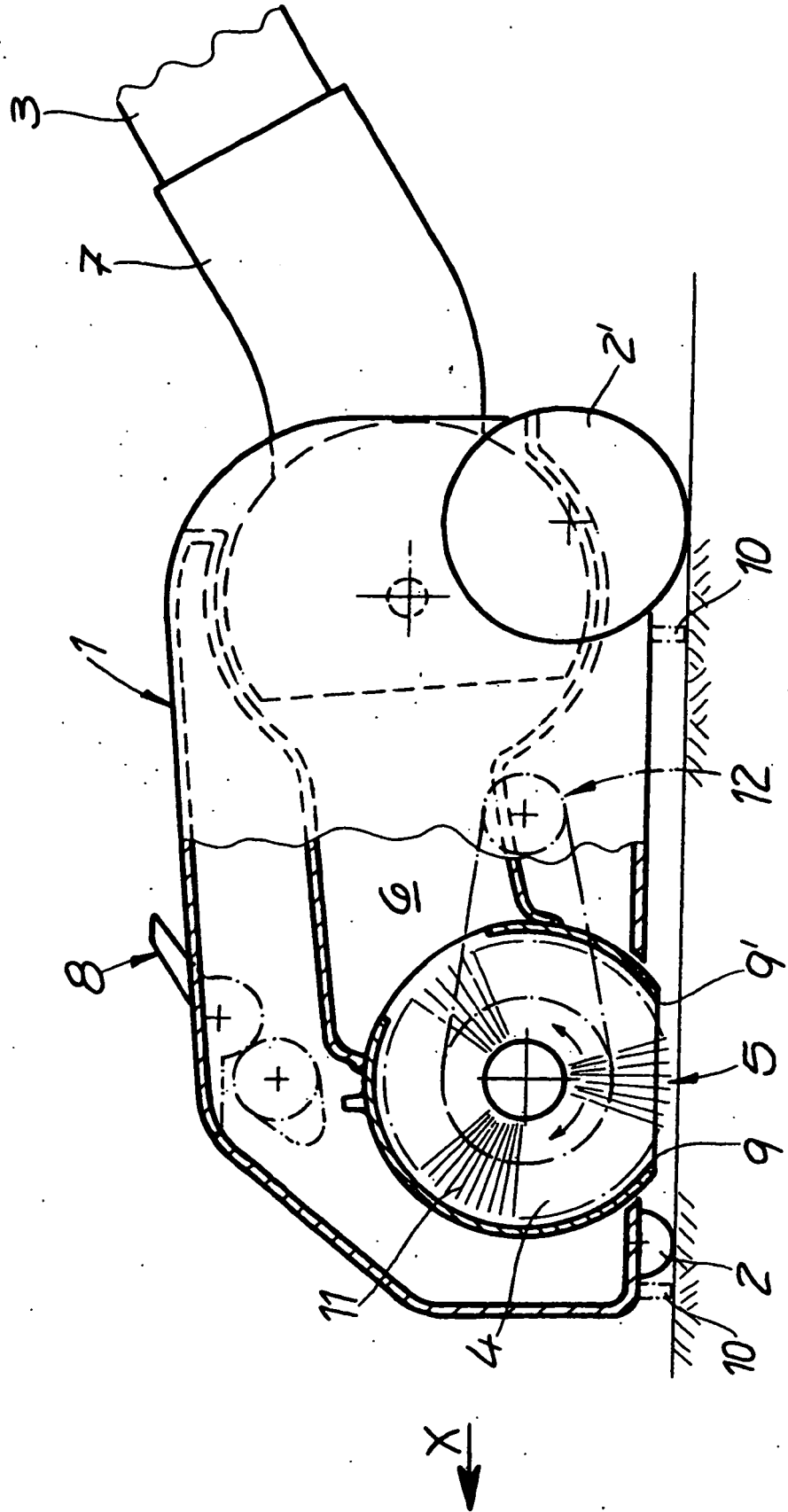


Fig. 2

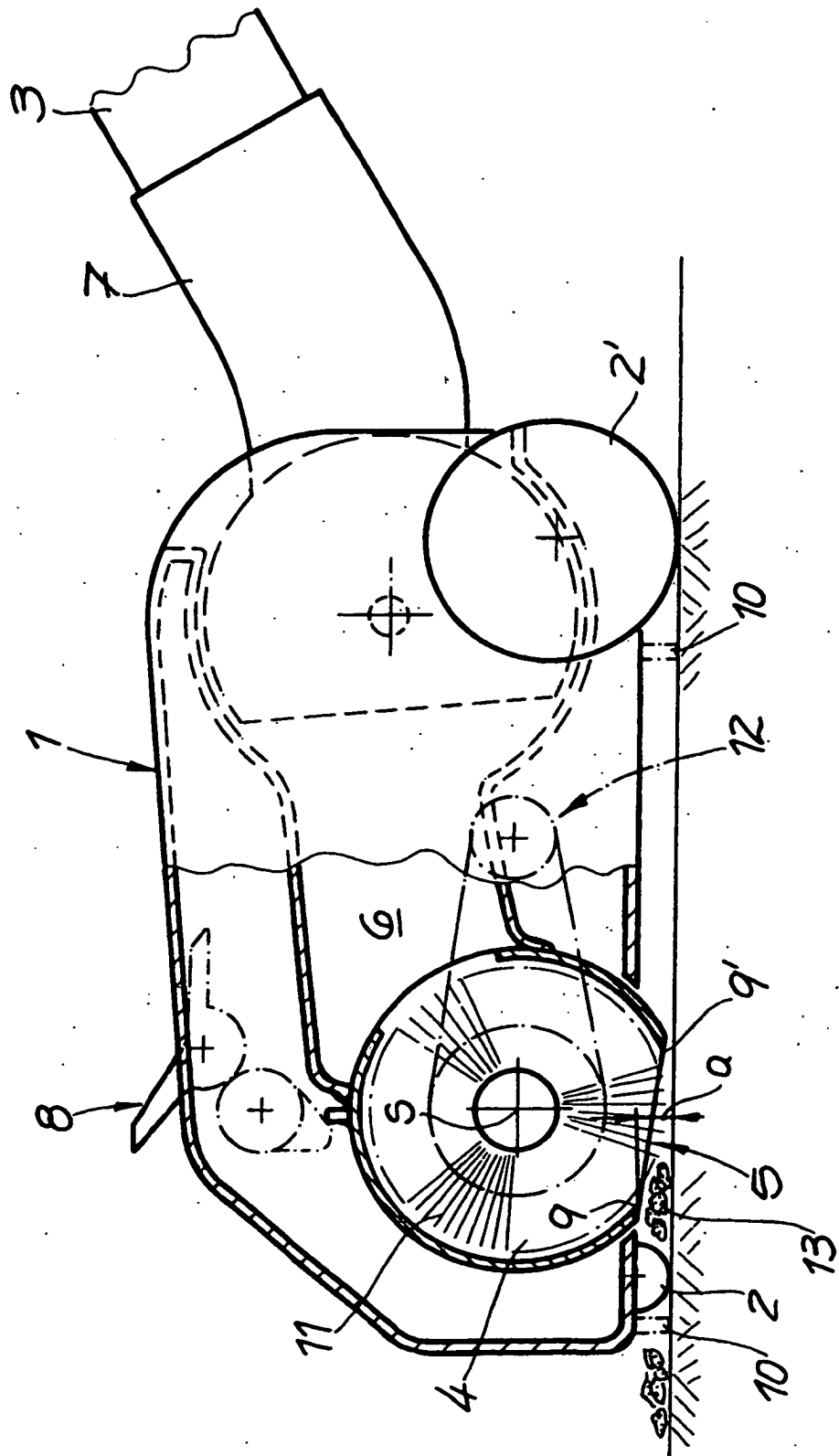


Fig. 3

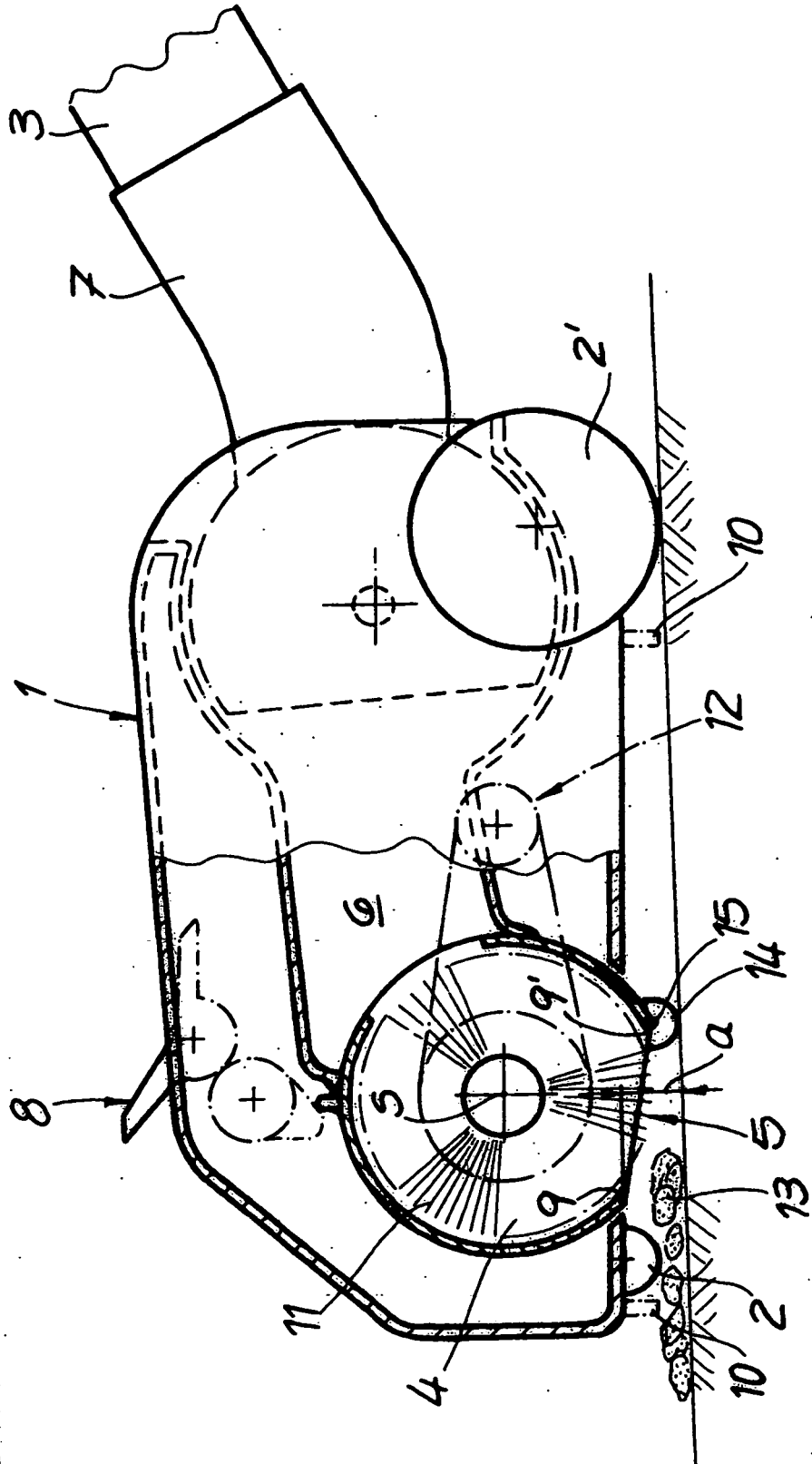
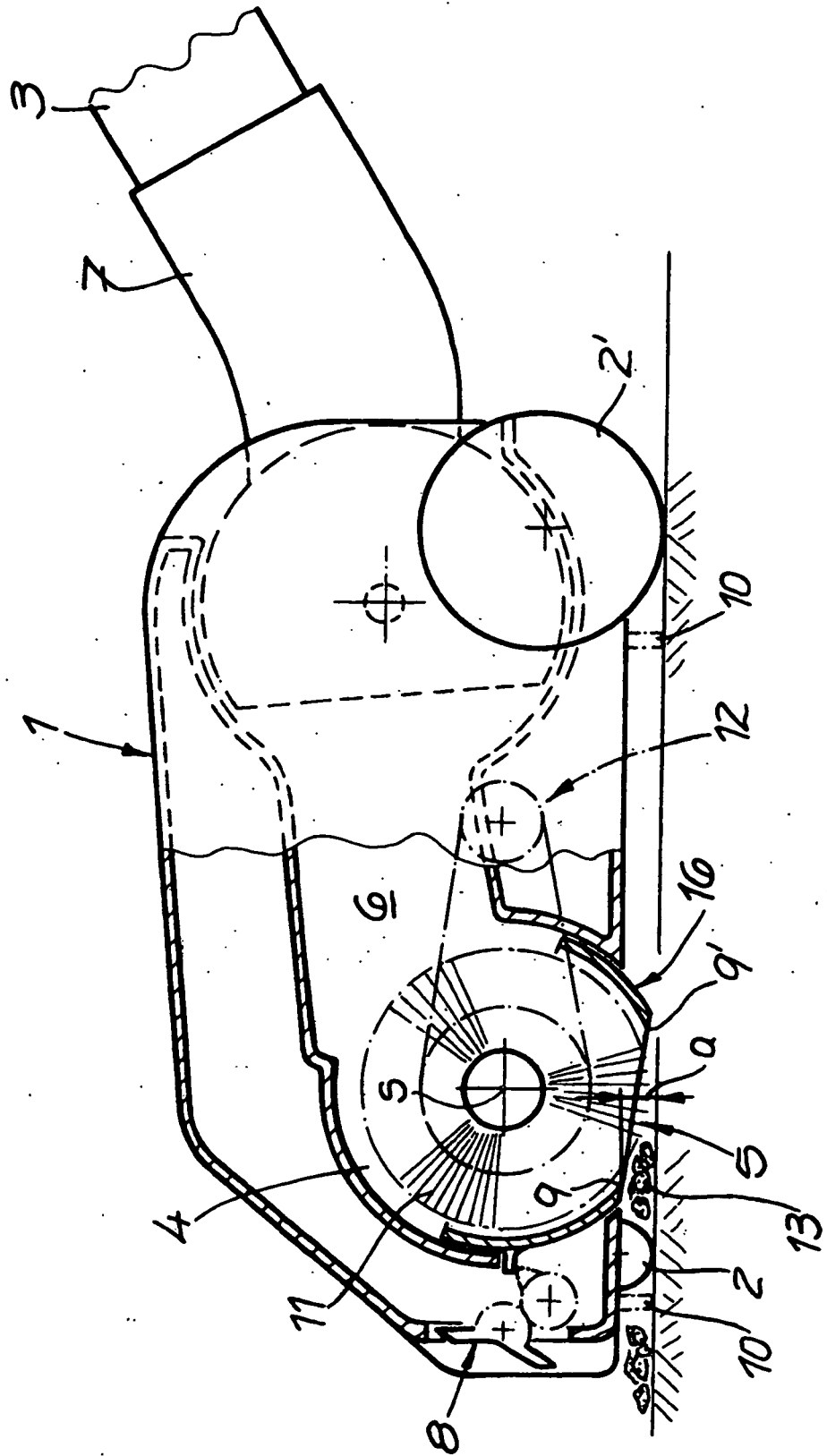


Fig. 4



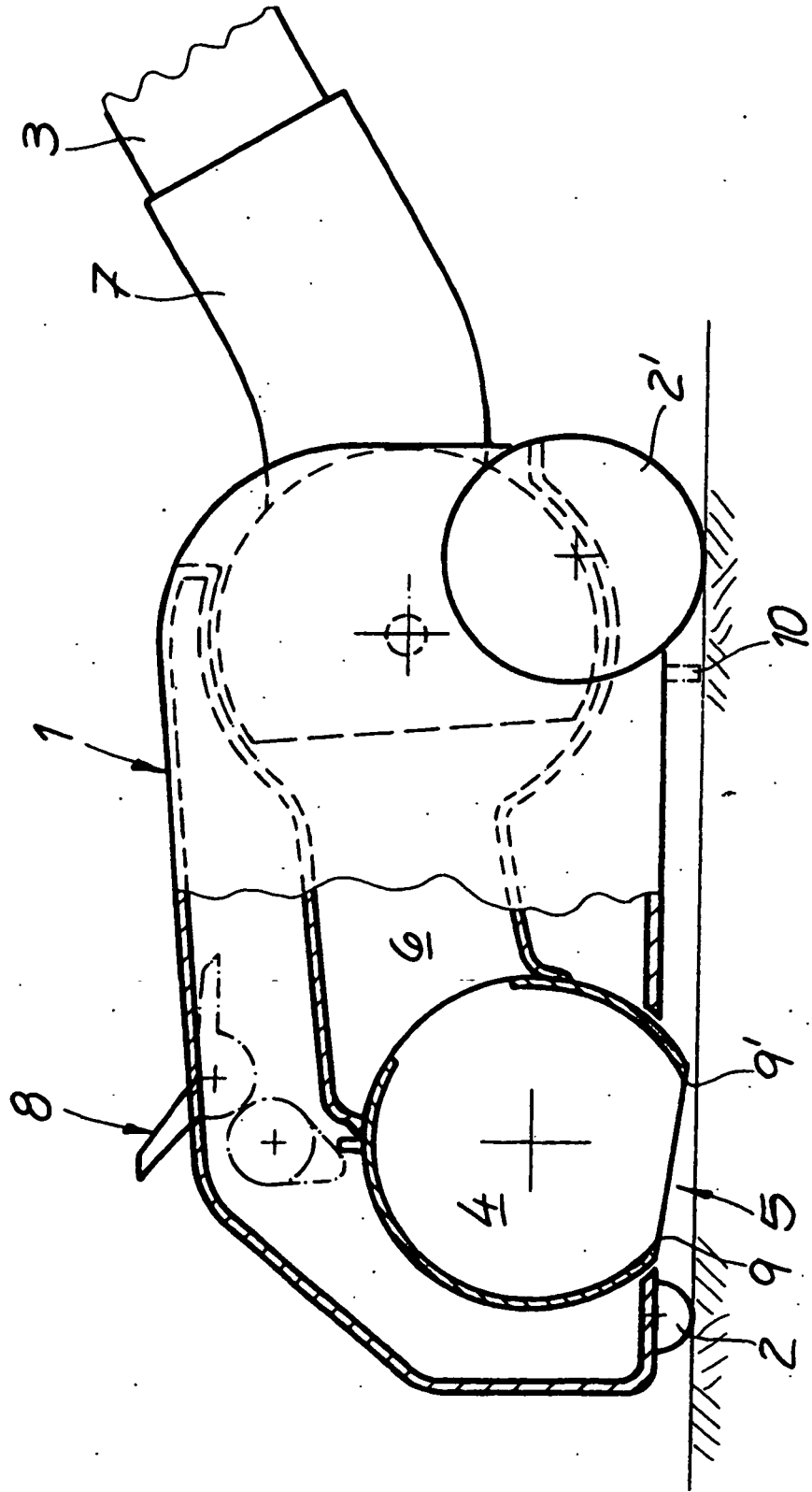


Fig. 5

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 4243244 C2 [0002]
- DE 19938325 A1 [0002]
- DE 10201961 A1 [0003]