(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 116 165 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
11.11.2009 Patentblatt 2009/46

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

(21) Anmeldenummer: **09005978.3**

(22) Anmeldetag: **30.04.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

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

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

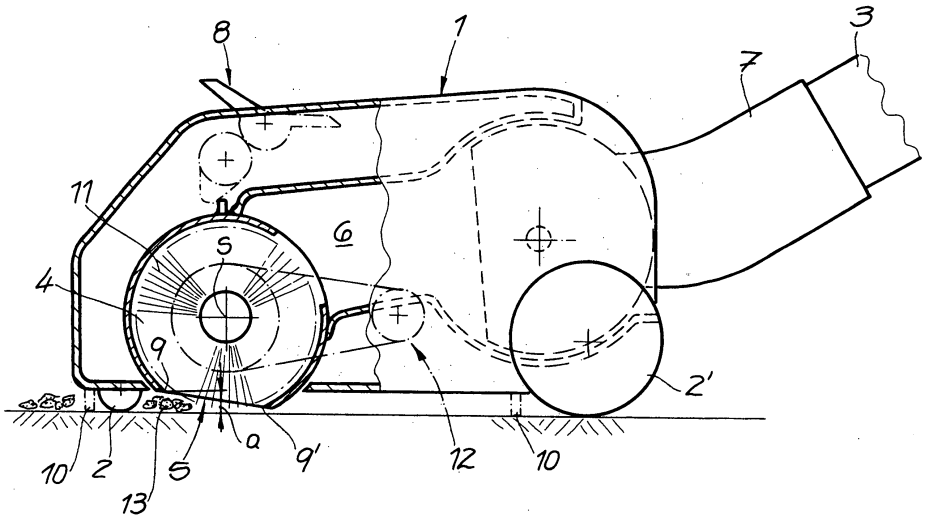
(72) Erfinder:
- **Kaffenberger, Dieter**
  51674 Wiehl (DE)
- **Dilger, Horst**
  51597 Morsbach (DE)
- **Lind, Thomas**
  57258 Freudenberg (DE)
- **Riehl, Klaus-Dieter**
  57489 Drolshagen (DE)
- **Steudtner, Hans-Joachim**
  51580 Reichshof (DE)

(74) Vertreter: **Albrecht, Rainer Harald et al**
Patent- und Rechtsanwälte
Andrejewski Honke
Theaterplatz 3
45127 Essen (DE)

(54) **Saugdüse für Staubsauger**

(57) Die Erfindung betrifft eine Saugdüse für Bodenstaubsauger mit einem Gehäuse (1), welches bezogen auf die Saugrichtung frontseitig und rückseitig auf Rollen (2, 2') abgestützt ist. Das Gehäuse (1) umfasst ferner eine sich im Wesentlichen über die gesamte Breite des Gehäuses erstreckende 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. Erfindungsgemäß ist der Saugmund (5) in einer Funktionsstellung zum Aufsaugen von Grobschmutz mittels einer an der Außenseite des Gehäuses zugänglichen Betätigungsvorrichtung (8) reversibel fixierbar. Außerdem ist der Saugmund (5) in dieser als Grobschmutzstellung bezeichneten Funktionsstellung erfindungsgemäß zur Bodenfläche derart geneigt, dass die frontseitige Saugmundkante (9) einen zum Saugen von Grobschmutz ausreichenden Abstand (a) zur Bodenfläche aufweist.

Fig.2



EP 2 116 165 A2

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 DE 42 43 244 C2 bekannt. Ein Bürstenvorsatzgerät, welches eine schwenkbeweglich gelagerte Saugkammer aufweist, ist in 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 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 Saugkopfes angeordnet sein kann. In einer weiteren Ausgestaltung der erfindungsgemäßen Saugdüse weist die Be-

tätigungsvorrichtung 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 Umfanges 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 Grobschmutzsaugeigenschaften 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 Saug-

schlauch 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 verbundene 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 Bereich 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 weicheren, 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.

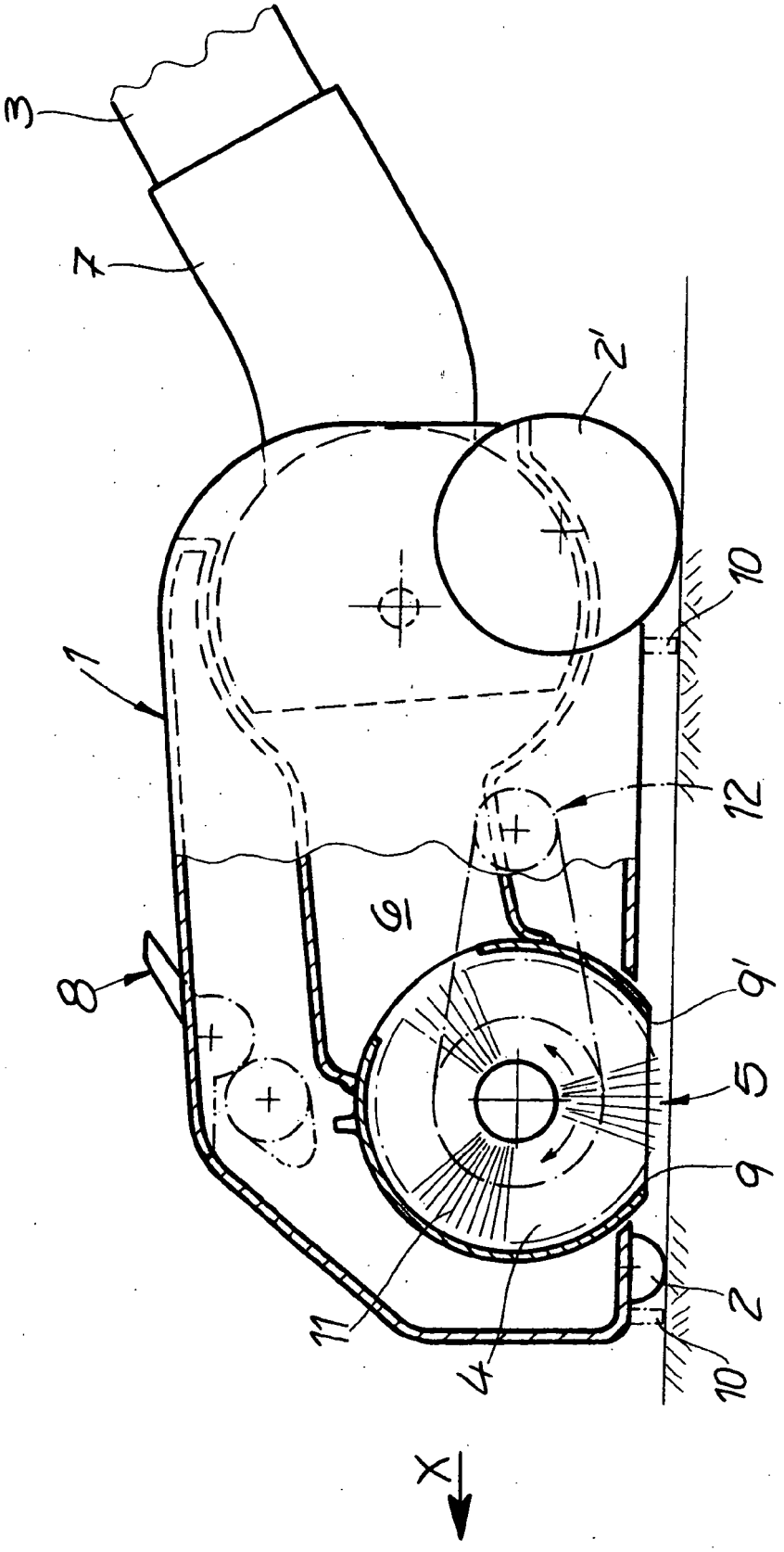


Fig.1

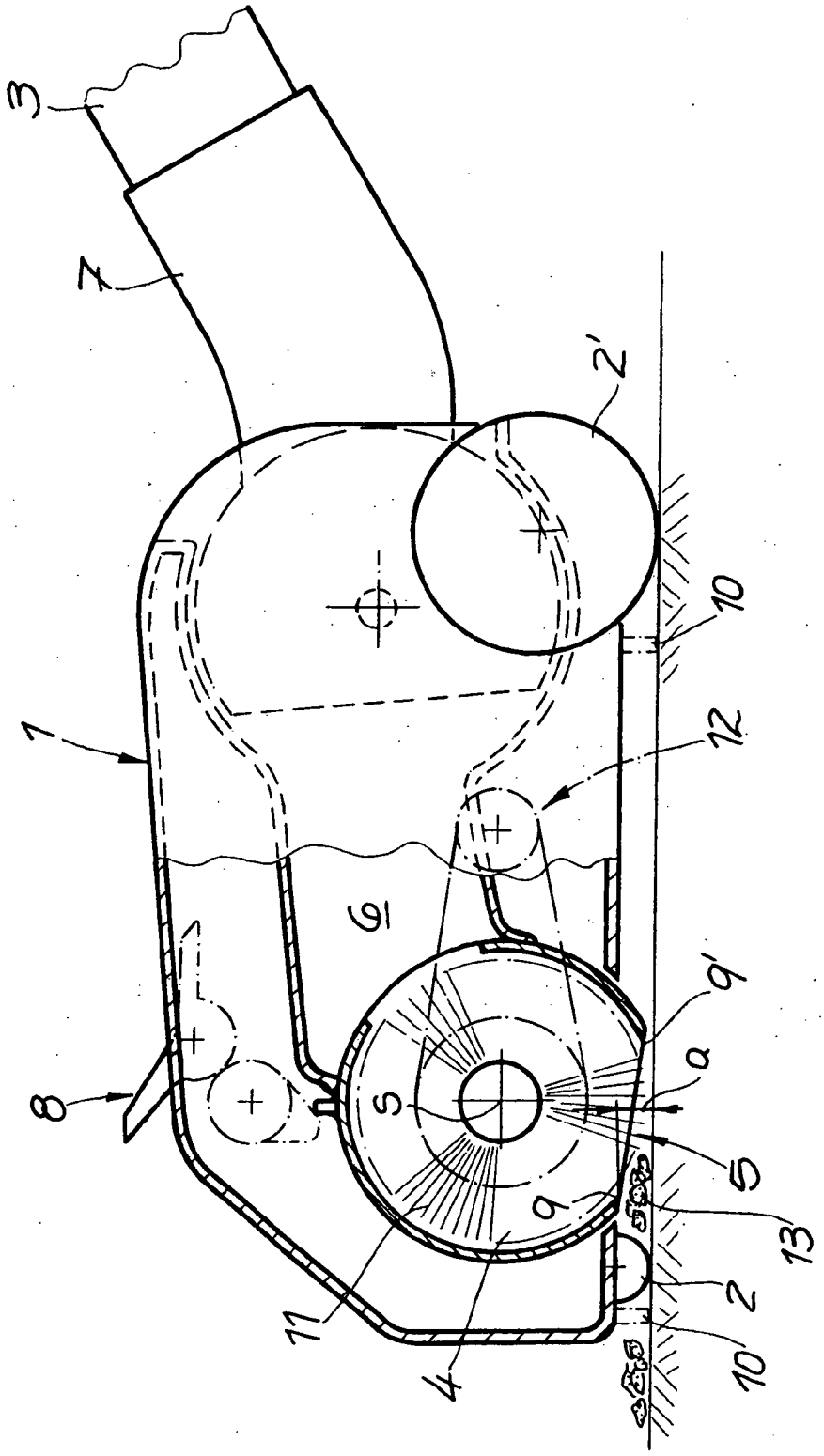


Fig.2

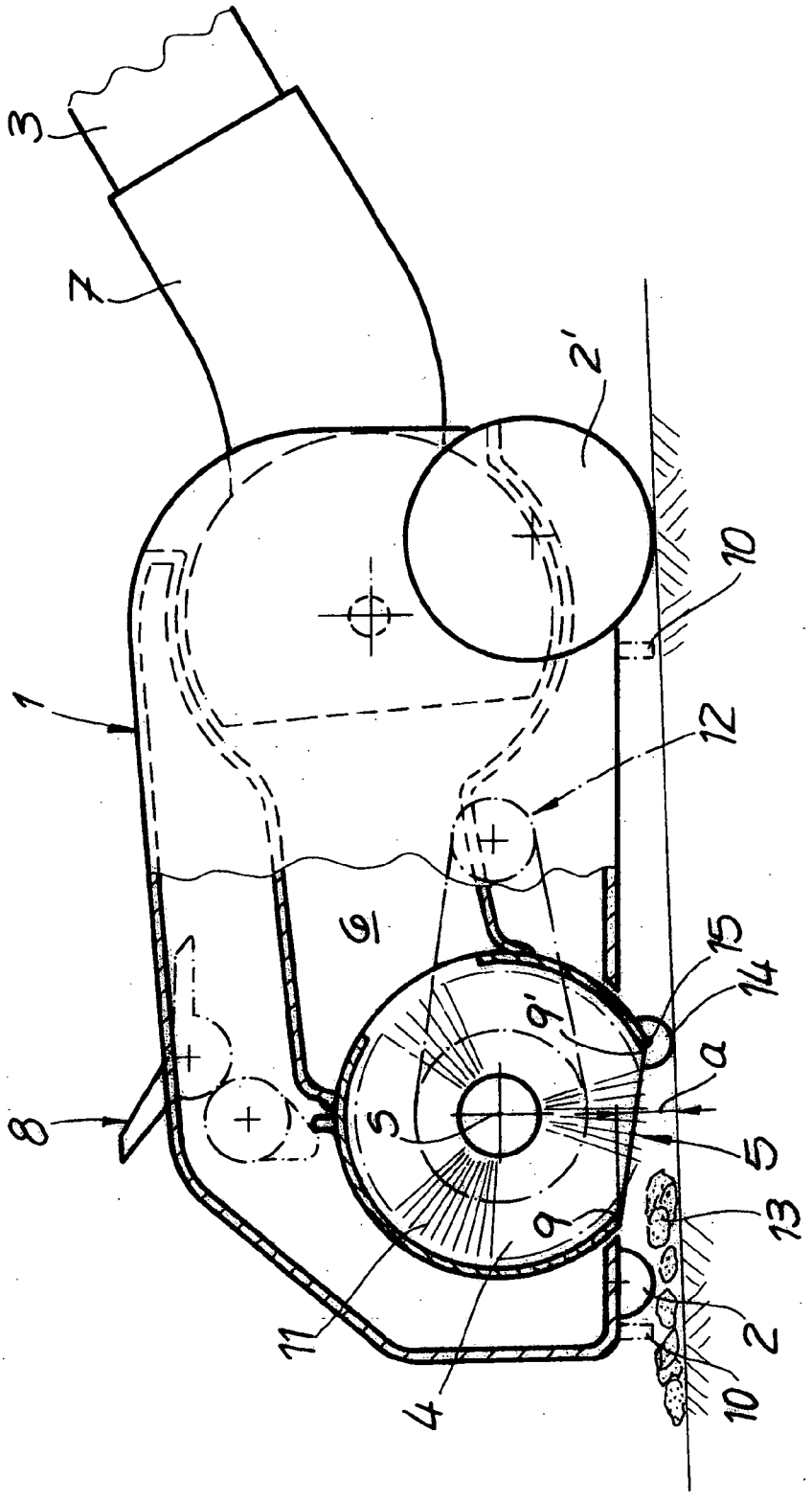


Fig.3

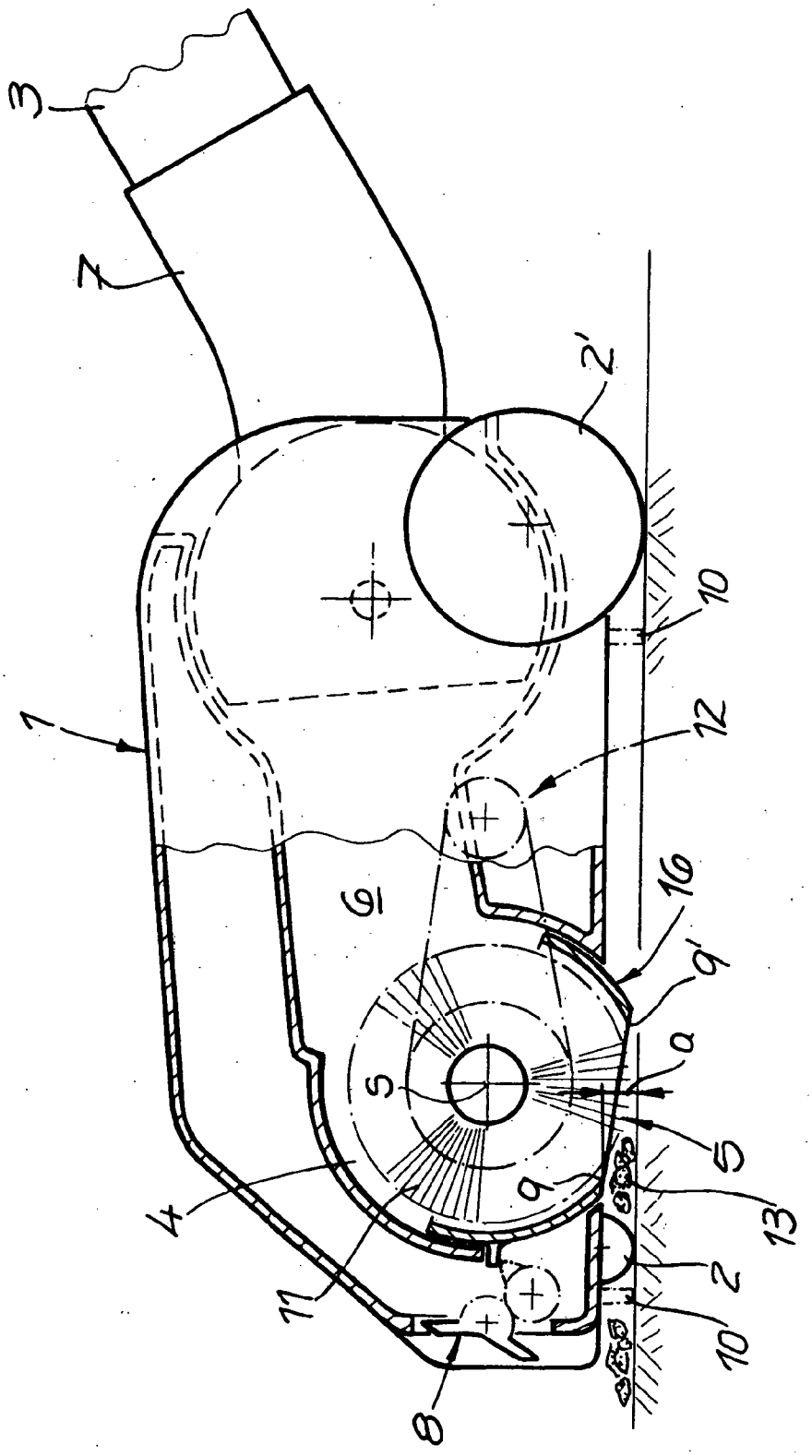


Fig.4

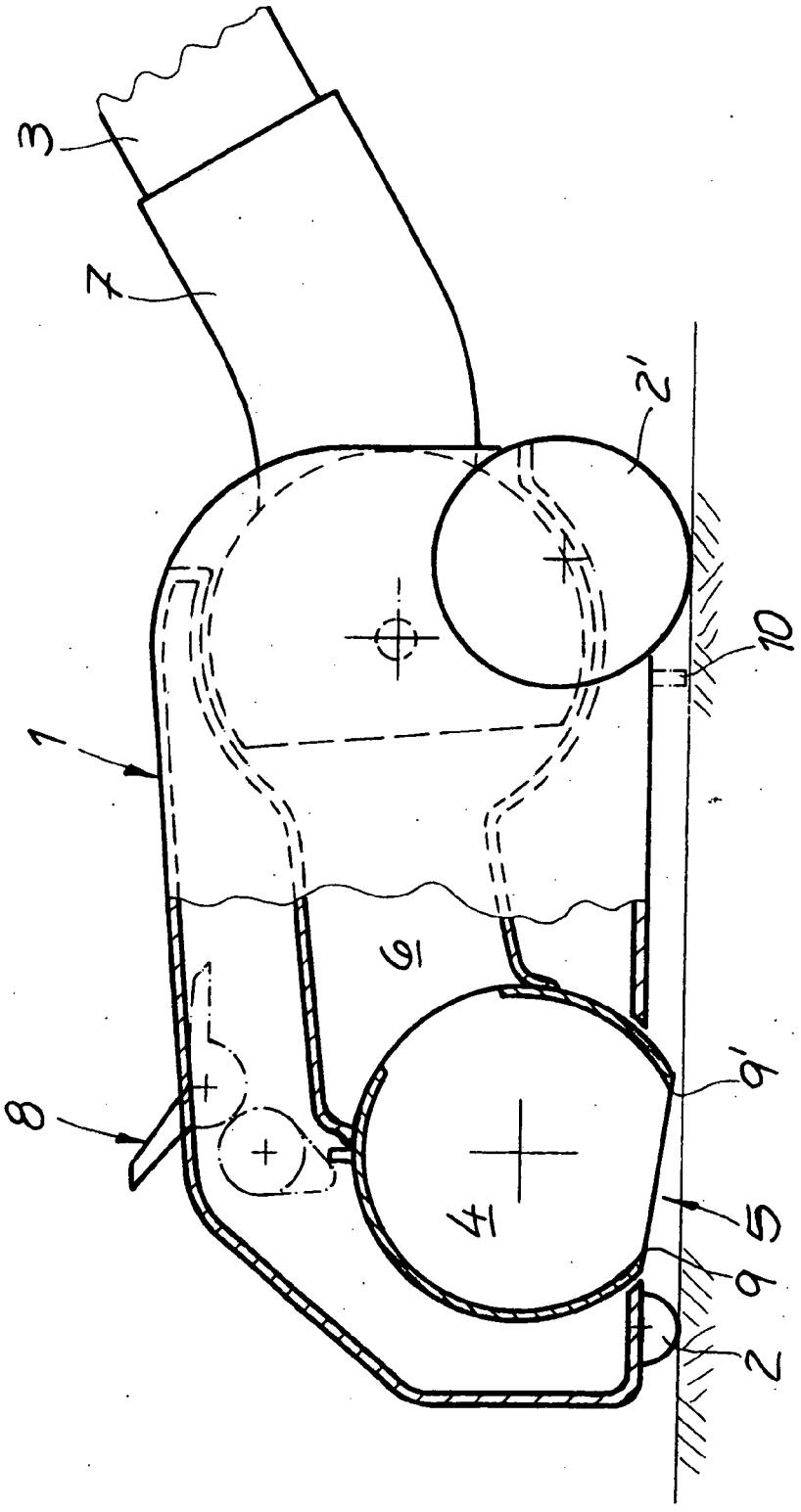


Fig.5

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]**