

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 793 938 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.1997 Patentblatt 1997/37

(51) Int. Cl.⁶: **A47L 9/02**

(21) Anmeldenummer: **97101554.0**

(22) Anmeldetag: **31.01.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT SE

(30) Priorität: **04.03.1996 DE 19608188**

(71) Anmelder: **WESSEL-WERK GMBH**
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)

(72) Erfinder:
• **Dilger, Horst**
51597 Morsbach (DE)

- **Krämer, Wilfried**
51580 Reichshof (DE)
- **Riehl, Klaus-Dieter**
57489 Drolshagen (DE)
- **Steudtner, Hans-Joachim**
51580 Reichshof (DE)

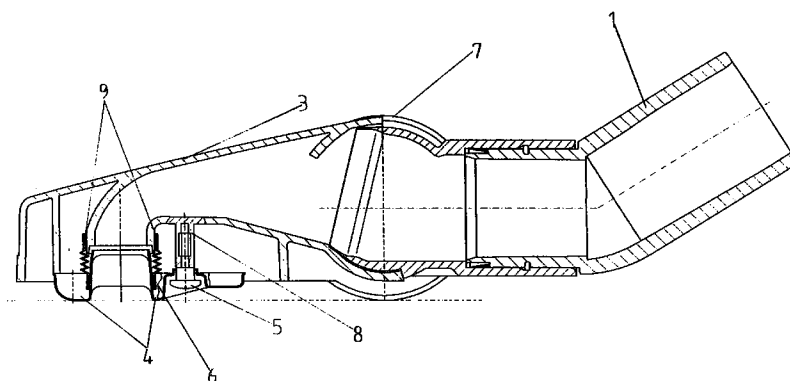
(74) Vertreter: **Jaeger, Klaus, Dr. et al**
Jaeger, Böck & Köster,
Patentanwälte,
Pippinplatz 4a
D-82131 Gauting (DE)

(54) **Staubsaugerdüse mit federnder Gleitsohle**

(57) Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse mit einem Düsengehäuse in welchem eine Gleitsohle beweglich federnd angeordnet ist. Zur optimalen Boden Anpassung der Gleitsohle in Abhängigkeit vom Untergrund, also Glattboden oder Florteppich soll die Gleitsohle so am Düsenkörper angeordnet sein, daß jederzeit eine optimale Boden Anpassung der Gleitsohle gewährleistet ist. Erfindungsgemäß wird dies durch die

Anordnung der Gleitsohle an Fixpunkten die eine horizontale bzw. vertikale Schwenkbarkeit der Gleitsohle ermöglichen, gelöst. Voneinander abweichende definierte Abstände zwischen Fixpunkt und Düsenkörper ermöglichen eine Art Taumelbewegung der Gleitsohle an den Fixpunkten.

FIG.3



EP 0 793 938 A2

Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Staubsaugerdüse mit einem Düsengehäuse, in welchem eine Gleitsole beweglich federnd angeordnet ist.

Zur Gewährleistung eines optimalen Reinigungseffektes gilt es Staubsaugerdüsen so auszugestalten, daß sie ihre Hauptaufgabe, das Absaugen von Schmutz, Sand und Fasern optimal erfüllen, wobei dieses wirkungsvolle Absaugen der Schmutzpartikel bei geringem Energiebedarf des Saugers und mit geringem Kraftaufwand des den Sauger Bedienenden erfolgen soll.

In der Regel sind Gleitsohlen von Staubsaugerdüsen so ausgebildet, daß sie fest im Düsenkörper fixiert sind und auf sogenannten Gleit- oder Rutschkörpern bzw. -elementen über den zu reinigenden Boden gleiten. Bekannt ist dabei, an der Gleitsohlenunterseite Erhebungen einzuformen die als Gleitkörper dienen. Bekannt ist es ebenfalls, an der Gleitsole bzw. in der Gleitsole Gleitelemente, wie beispielsweise kleine Laufrollen die im Saugkanal integriert sind und somit bündig mit der Gleitsohlenunterseite abschließen, anzuordnen. Wichtig und zur Gewährleistung eines optimalen Reinigungseffektes ist neben der Gestaltung der Strömungskanäle die Ausbildung der Gleitsole selbst, so daß ein stets optimaler Bodenkontakt der Gleitsole zum Boden, auch bei unterschiedlichen Saugbedingungen, gewährleistet wird.

Neben der Bodenbeschaffenheit spielt auch die Größe, die Körperhöhe und damit die Greifhöhe des Bedieners eine wichtige Rolle für den optimalen Bodenkontakt der Gleitsole. Um diesen optimalen Bodenkontakt bei allen Bauformen von Staubsaugerdüsen zu gewährleisten, ist zum Ausgleich der Bogenbahn der Hand beim Saugen und zum Ausgleichen des unterschiedlichen Einsinkens der Gleitsole auf verschiedenen Bodenbelägen, hier sind insbesondere Florhöhe und Flordichte des Teppichs zu beachten, sind alle Staubsaugerdüsen gelenkig angeordnet.

In der Regel wird diese gelenkige Anordnung über ein Kippgelenk realisiert, das mittig über der Gleitsole angeordnet ist. Dies hat den Nachteil, daß alle Saugkräfte auf die Gleitsole geleitet und dadurch sehr hohe Schiebekräfte erzeugt werden. Um diese Nachteile auszuräumen ist es bereits bekannt die Gleitsole selbst kippbar oder elastisch zu halten. Bei neueren moderneren Bauformen von Staubsaugerdüsen werden diese Saugkräfte durch hinter der Düse oder am hinteren Ende des Düsenkörpers angeordnete Laufrollen abfangen, wobei die Rollenachse meist gleichzeitig auch die Achse des Gelenkes ist. Diese Dreh-Kipp-Gelenke fangen zwar ein Großteil der Schiebekräfte ab, wie sie z.B. durch wechselnde Griffhöhe entstehen, können jedoch bei starrer Anordnung der Gleitsole keine optimale Boden Anpassung, also keinen optimalen Bodenkontakt gewährleisten.

Zur optimalen Boden Anpassung der Gleitsole ist es bekannt, die Gleitsole teilweise auch als schmalen

Saugmund ausgebildet oder den gesamten Düsenkörper inklusive Gleitsole über ein zweites Kippgelenk, das mit deutlichem Abstand von den Laufrollen und den ersten Dreh-Kipp-Gelenk angeordnet ist kippbar zu halten. Diese Bauformen gewährleisten zwar eine optimale Boden Anpassung der Gleitsole sind jedoch von der technischen Ausbildung äußerst aufwendig und damit kostenintensiv.

Ausgehend von diesen Nachteilen ist es die Aufgabe der Erfindung eine Gleitsole mit optimaler Boden Anpassung zu schaffen, welche ohne Ausbildung eines zweiten Kippgelenkes innerhalb der Staubsaugerdüse diese optimale Boden Anpassung der Gleitsole ermöglicht.

Erfindungsgemäß wird diese Aufgabe durch das Kennzeichen des Patentanspruchs 1 gelöst. Weitere bevorzugte Ausführungsformen dieser Staubsaugerdüse sind Gegenstand der abhängigen Unteransprüche.

Die federnde Anordnung der Gleitsole, so daß diese jeweils plan auf der zu reinigenden Fläche aufliegt wird dadurch realisiert, daß die Gleitsole an mindestens zwei Fixpunkten am Düsengehäuse so angeordnet ist, daß sie eine horizontale und/oder vertikale Taumelbewegung ausführen kann. Aufgrund der Anordnung an mindestens zwei Fixpunkten, die nach Art von Abstandsbolzen ausgebildet sind und sich zwischen Düsengehäuse und Gleitsole erstrecken kann sich die Gleitsole in mehrere Richtungen neigen und bewegen, um sich so dem Untergrund jeweils optimal anzupassen. Außerdem kann die Gleitsole durch ihre allseitige Beweglichkeit größere Bodenunebenheiten wie beispielsweise Wellen, Rinnen, Teppiche mit Hoch- und Tiefstruktur ausgleichen und behält so auf Teppich, wie auf Glattböden stets optimalen Bodenkontakt. Die Fixpunkte am Düsengehäuse, an welchen die Gleitsole beweglich angeordnet ist, liegen auf einer Längsachse des Düsengehäuses einander gegenüberliegend oder hinsichtlich einer der Längsachsen diagonal einander gegenüberliegend am Düsengehäuse.

Diese Anordnung der Fixpunkte ermöglicht eine allseitige Beweglichkeit der Gleitsole bis zum jeweiligen Anschlag. Die Fixpunkte am Düsengehäuse sind nach Art von Abstandselementen ausgebildet, die sich zwischen Düsengehäuse und Gleitsole erstrecken. Die Abstandselemente sind dabei in das Düsengehäuse eingeschraubt oder eingeschnappt, also fest so fixiert, daß der die Gleitsole tragende Teil des Abstandselementes aus der Fixierung herausragt und die Gleitsole an einer entsprechend dafür vorgesehenen Ausnehmung so durchragt, daß die sich in entsprechend definiertem Abstand sowohl horizontal und/oder vertikal bewegen kann. Damit ist gewährleistet, daß sich die Gleitsole in einem definiertem Abstand, also dem Abstand zwischen dem Anschlag auf dem Fixpunkt bzw. dem Abstandselement und einem weiteren Anschlag, der ebenfalls auf dem Abstandselement angeordnet sein kann bzw. einem Anschlag der innerhalb der Strukturen des Düsengehäuses angeordnet ist

und damit den Weg der Gleitsole in Richtung Düsenkörper begrenzt, bewegen kann. Sowohl die Anschläge die innerhalb des Düsengehäuses angeordnet sind, als auch die Anschläge an den Abstandselementen, die sich zwischen Düsenkörper und Gleitsole erstrecken sind so angeordnet, daß sie sowohl in einer Ebene als auch in voneinander abweichenden Ebenen liegen können, so daß sie jeweils voneinander abweichende Bewegungsabstände definieren.

In der Regel sind die Anschläge so anzuordnen, daß die allseitige Beweglichkeit in vorbestimmten Winkelbeträgen von vorzugsweise 5° bis 15° realisiert wird. Mit anderen Worten, die Anschläge, welche sowohl die horizontale als auch die vertikale Taumelbewegung der angelenkten Gleitsole begrenzen, sind jeweils so beabstandet, daß die Gleitsole in einem Winkel von 10 bis 15° um die gedachte Längsachse taumelt. Zwischen Gleitsole und Düsenkörper kann eine elastische Zwischenlage dichtend eingebracht sein, welche ihrerseits ebenfalls die Beweglichkeit in vorbestimmten Winkelbeträgen zuläßt. Diese elastische Zwischenlage ist insbesondere aus Schaumstoff, Moosgummi oder als Elastomerfaltenbalg ausgebildet. In der Regel sind diese Zwischenlagen dichtend eingebracht. Insbesondere der Elastomerfaltenbalg erstreckt sich zwischen Gleitsole und Düsenkörper unmittelbar am Saugkanal, so daß dieser in der Regel zusätzlich abdichtet. Durch die Anlenkung bzw. Anordnung der Gleitsole an mindestens einem Fixpunkt kann eine sogenannte Taumelbewegung bzw. schwimmende Aufhängung der Gleitsole realisiert werden. Jeder der einzelnen Fixpunkte kann durch Anschläge eine definierte Bewegung der Gleitsole ermöglichen. Wird die Gleitsole beispielsweise nicht an einem sondern an vier Fixpunkten angelenkt von denen der einzelne einen vom anderen Fixpunkt unabhängigen definierten Bewegungsabstand zuläßt, führt die Gleitsole eine Art Taumelbewegung aus. Zusätzlich auf den Abstandselementen bzw. zwischen Gleitsole und Düsengehäuse angeordnete Federn halten die Gleitsole in einer definierten Ausgangsposition, aus welcher sie durch die beim Saugen auftretenden Kräfte ausgelenkt werden kann. Diese definierte Ausgangsposition kann ebenso über eine zwischen Gleitsole und Düsenkörper eingebrachte elastische Zwischenlage definiert werden.

Zusätzlich zur beweglich angelenkten Gleitsole kann der Saugmund des Saugkanales mit einzeln und unabhängig voneinander vertikal federnd gehaltenen Saugmundkanten ausgebildet sein. Diese Saugmundkanten sind federnd so gehalten, daß sie durch das Eigengewicht der Düsen und die vom Saugunterdruck erzeugte Vertikalkraft bis zu einem Gleichgewichtszustand einfedern und sich damit optimal dem Untergrund anpassen. Die Saugmundkanten können dabei über Elemente mit differenzierter Rückstellfederkraft am Saugkanal bzw. Saugmund angeordnet sein. Insbesondere ist die Federkraft der hinter dem Saugmund liegenden Saugmundkanten variabel einstellbar. Durch diese differenzierten Federkräfte ist es möglich, daß sich die

Saugmundkanten sowohl um die Düsenlängsachse dem Untergrund anpassen, als auch, daß sie mit unterschiedlichen Eintauchtiefen, beispielsweise in Flortepiche, eintauchen. Nach einer bevorzugten Ausführungsform der Erfindung ist es so, daß die Federkräfte der hinter dem Saugmund liegenden Saugmundkante variabel einstellbar und veränderbar sind, um die Eintauchtiefe dieser hinteren Saugmundkante in Abhängigkeit vom zu saugenden Untergrund variieren zu können.

Die Erfindung soll nachfolgend an vier Ausführungsbeispielen Fig. 1 bis Fig. 4 näher erläutert werden.

Fig. 1 beschreibt eine Staubsaugerdüse mit einem Saugrohranschlußstutzen 1 und hinter dem Düsenkörper angeordneten Laufrollen 2. Der Düsenkörper 3 weist eine Gleitsole 4 auf, an deren dem Boden zugewandten Seite die Gleitsole 4 über Fixpunkte 5 und 5a am Düsenkörper angeordnet ist. Die Fixpunkte 5 und 5a sind als Anschlagenelemente ausgebildet die in komplementäre Elemente innerhalb des Düsenkörpers so eingreifen, daß die Gleitsole 4 in einem definierten Abstand beweglich über die Fixpunkte 5 und 5a mit dem Düsenkörper verbunden ist. Die Fixpunkte 5 und 5a zum Arretieren der Gleitsole sind dabei zumindest im wesentlichen diagonal bezüglich der gedachten Mittelachse der Staubsaugerdüse zueinander angeordnet.

Die diagonale Anordnung der Fixpunkte erfolgt derart, daß ein Fixpunkt 5a unmittelbar neben dem Saugkanal, im Strömungskanal liegend, angeordnet ist und ein weiterer Fixpunkt in der Nähe der Außenkante der Gleitsole, hinter dem Strömungskanal der Staubsaugerdüse angeordnet ist.

Fig. 2 zeigt eine Staubsaugerdüse entsprechend Fig. 1 mit einem Ansaugstutzen 1, mit hinter dem Düsenkörper angeordneten Laufrollen 2, mit einem Düsengehäuse 3 und einer Gleitsole 4, welche über vier Fixpunkte 5, 5a, 5b, 5c am Düsenkörper 3 beweglich angeordnet ist. Von diesen vier genannten Fixpunkten liegen der Fixpunkt 5b und 5a zu beiden Seiten des Saugkanales in einer Ebene im Strömungskanal und die Fixpunkte 5 und 5c hinter dem Strömungskanal an den Außenkanten der Gleitsole in einer Ebene, einander gegenüberliegend.

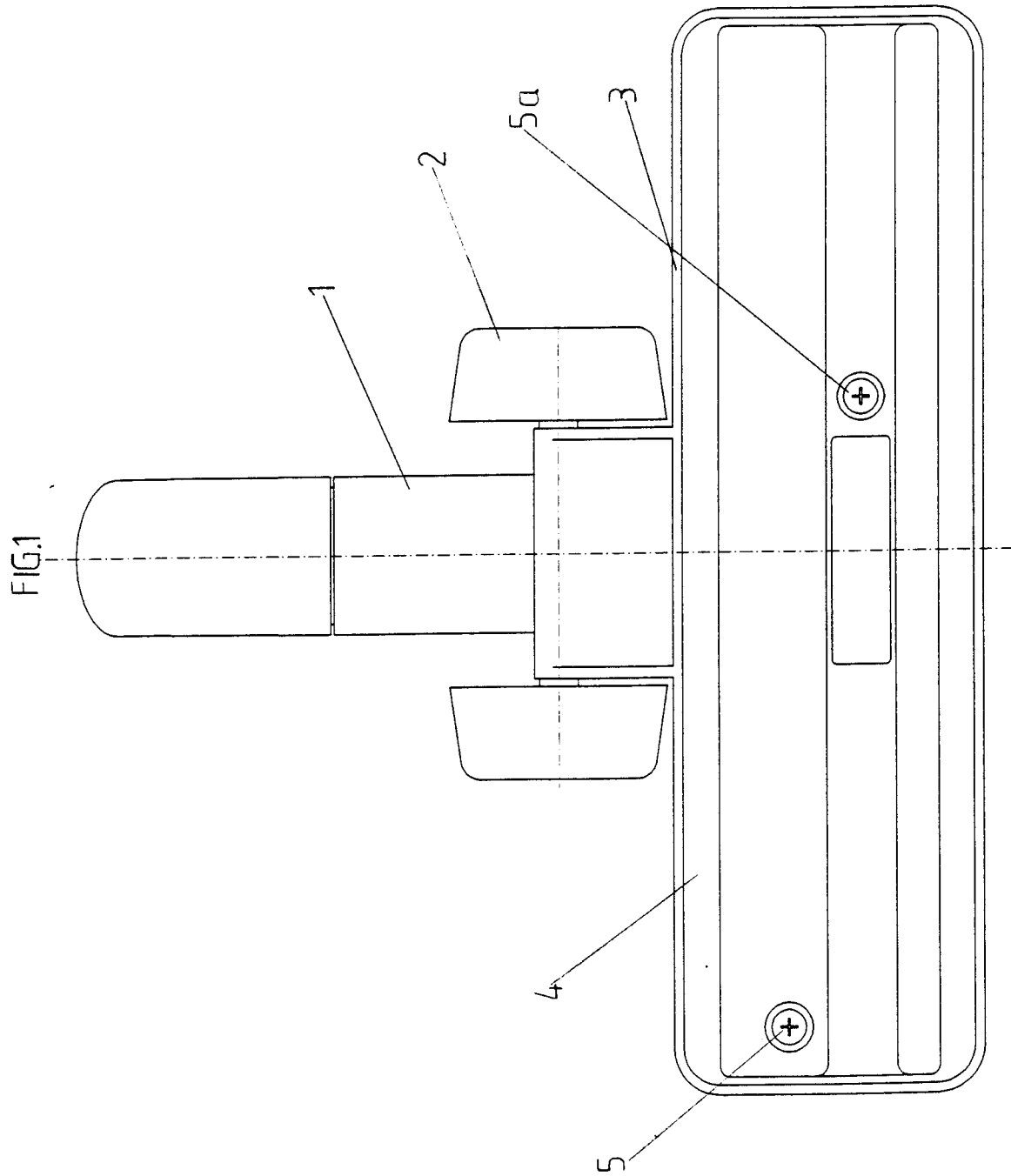
Fig. 3 zeigt in schematischer Darstellung den Schnitt durch eine Staubsaugerdüse mit einem Saugrohranschlußstutzen 1, welcher über ein Dreh-Kippgelenk mit dem Düsenkörper 3 verbunden ist. Die Gleitsole 4 ist dabei wieder über den Fixpunkt 5 der in Form eines Abstandselementes, eines Abstandsbolzens ausgebildet ist, mit dem Düsenkörper 3 verbunden. Der Fixpunkt 5 greift in eine komplementäre Ausnehmung die vom Düsenkörper in Richtung Gleitsole hervorsteht. An seinem unteren Ende weist der Fixpunkt 5 zum Festhalten der Gleitsole eine Art Schraubenkopf auf, an welchen sich ein zylindrischer Bolzen anschließt, der mit definiertem Abstand aus der den Bolzen aufnehmenden Ausnehmung 8 in Form einer Aufnahmehülse angeordnet ist. Die Gleitsole 4 ist über Abdichtelemente 9 die nach Art eines Faltenbalges ausgebildet ist,

der sich zwischen Saugkanal und Gleitsohle dehnbar erstreckt, abgedichtet. Dieser Faltenbalg wird durch die vertikale bzw. horizontale Bewegung der Gleitsohle 4 an den Fixpunkten 5 entsprechend deformiert, also zusammengedrückt oder gedehnt, so daß über den gesamten Bewegungsablauf der Gleitsohle eine Abdichtung gegenüber dem Saugkanal gewährleistet ist.

Fig. 4 zeigt in schematischer Schnittdarstellung eine Staubsaugerdüse mit einem Saugrohranschlußstutzen 1 und einem Düsengehäuse 3, an welchem über mehrere Fixpunkte 5 eine Gleitsohle 4 horizontal und vertikal kippbar angelenkt ist. Die Fixpunkte 5 sind dabei unmittelbar am Saugkanal sowie im Strömungskanal angeordnet. Zwischen der Gleitsohle 4 und dem inneren Aufbau des Düsengehäuses ist um einen der Fixpunkte eine Rückstellfeder 10 angeordnet. Die Rückstellfeder gewährleistet durch ihre Rückstellkraft auch bei vertikal bzw. horizontal angestellter Gleitsohle, daß die Gleitsohle auf den Boden bzw. auf den Flor gedrückt wird, um einen maximalen Bodenkontakt zu gewährleisten.

Patentansprüche

1. Staubsaugerdüse mit einem Düsengehäuse, mit Saugmundkanten und einer Gleitsohle, wobei die Gleitsohle so angeordnet ist, daß sie jeweils plan auf der zu reinigenden Fläche aufliegt, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Gleitsohle federnd an mindestens einem Fixpunkt am Düsengehäuse so angeordnet ist, daß diese eine horizontale und/oder vertikale Bewegung der Gleitsohle erlauben.
2. Staubsaugerdüse nach Anspruch 1, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fixpunkte am Düsengehäuse einander gegenüberliegend auf einer Längsachse oder einander gegenüberliegend diagonal am Düsengehäuse angeordnet sind.
3. Staubsaugerdüse nach Anspruch 1 und 2, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Fixpunkte am Düsengehäuse nach Art von Abstandselementen ausgebildet sind und sich zwischen Düsengehäuse und Gleitsohle erstrecken.
4. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die sich am Düsenkörper und/oder an den sich zwischen dem Düsenkörper und der Gleitsohle erstreckenden Abstandselementen Anschläge angeordnet sind, welche die Bewegung der Gleitsohle begrenzen.
5. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Anschläge der Abstandselemente die sich zwischen dem Düsenkörper und der Gleitsohle erstrecken hinsichtlich ihrer Längsanordnung auf den Abstandselementen in voneinander abweichenden Ebenen liegen.
6. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen Gleitsohle und Düsenkörper eine elastische Zwischenlage dichtend eingebracht ist.
7. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens eines der Abstandselemente ein Federelement zwischen Gleitsohle und Düsenkörper fixiert.
8. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß zwischen Gleitsohle und Saugkanal eine dichtende Verbindung in Form einer dichtenden Zwischenlage eingebracht ist.
9. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß mindestens eine der Saugmundkanten vertikal federnd so gehalten ist, daß sie sich dem Untergrund anpassend in einen Gleichgewichtszustand einfedert.
10. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Saugmundkanten über Elementen von differenzierter Rückstellfederkraft am Saugkanal angeordnet sind.
11. Staubsaugerdüse nach einem der vorgenannten Ansprüche, dadurch **gekennzeichnet**, daß die Federkräfte der hinter dem Saugmund liegenden Saugmundkante variabel einstellbar sind.



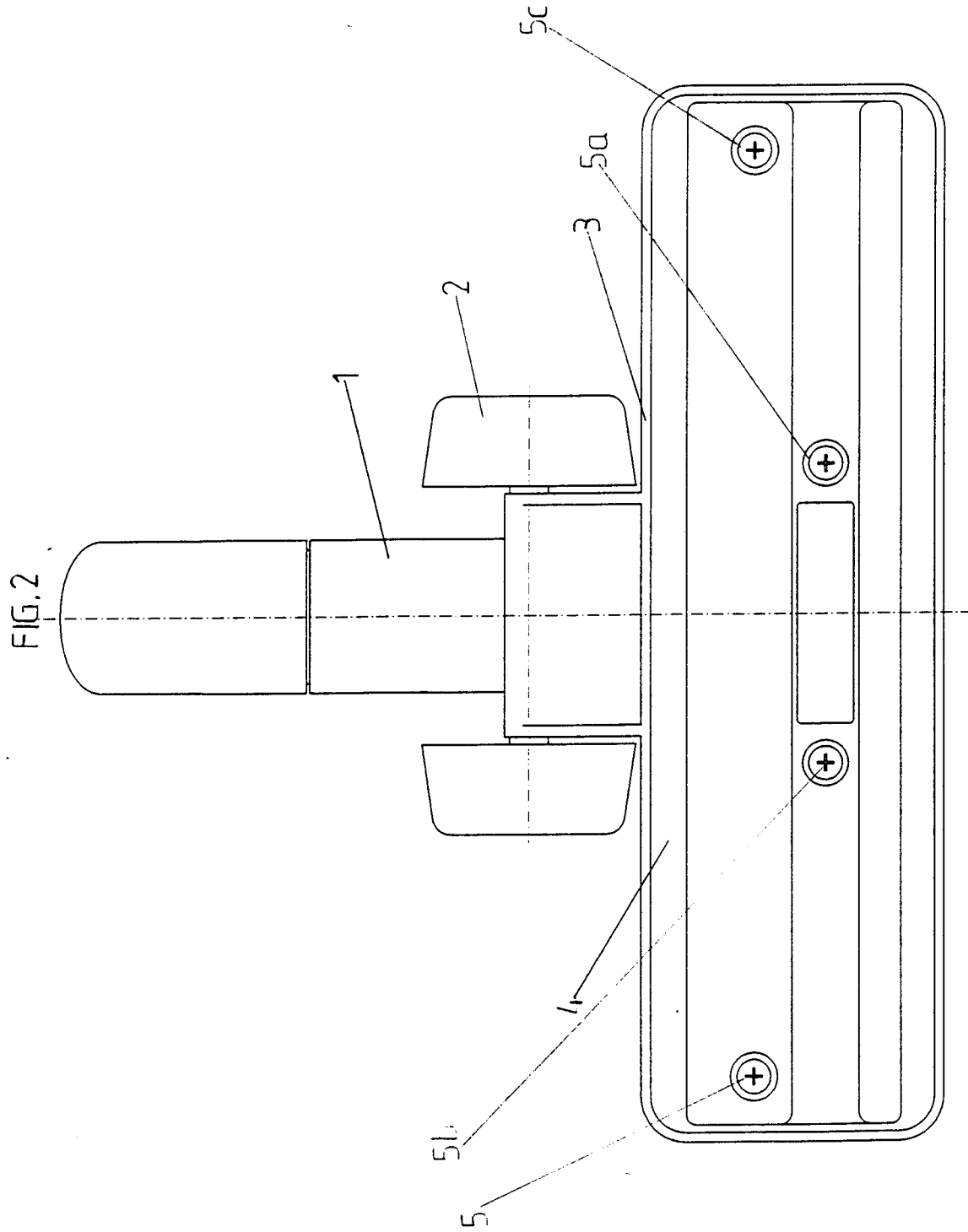


FIG.3

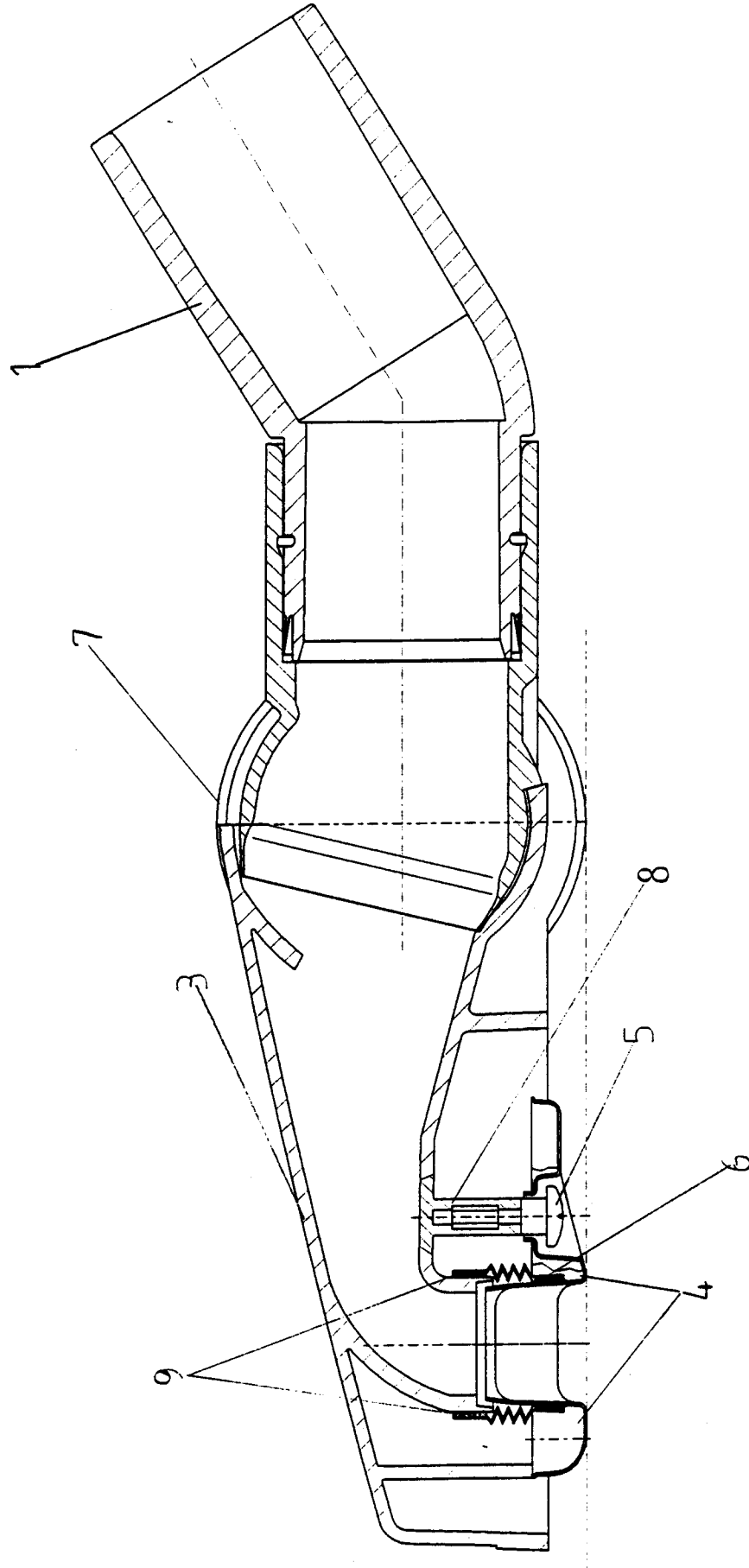


FIG.4

