



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
26.08.2009 Patentblatt 2009/35

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

(21) Anmeldenummer: **09001365.7**

(22) Anmeldetag: **31.01.2009**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Kaffenberger, Dieter**
51674 Wiehl (DE)
• **Stedtner, Hans-Joachim**
51580 Reichshof (DE)

(30) Priorität: **23.02.2008 DE 102008010897**

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

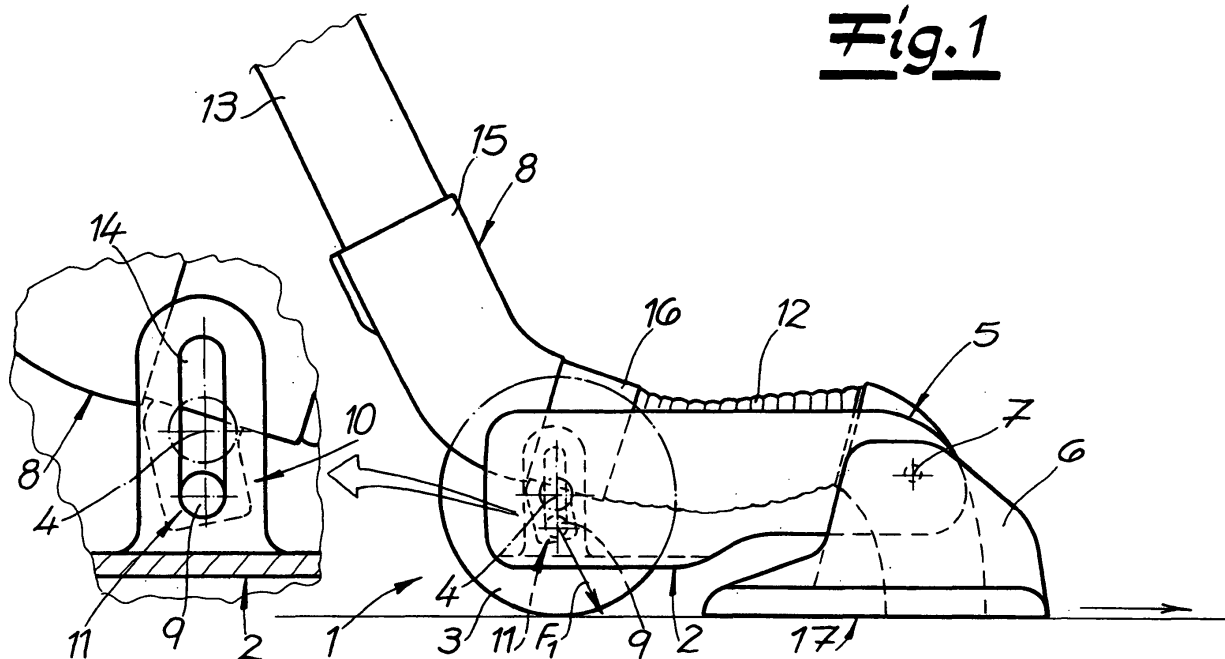
(71) Anmelder: **Wessel-Werk GmbH**
51580 Reichshof-Wildbergerhütte (DE)

(54) **Düse für Bodenstaubsauger**

(57) Gegenstand der Erfindung ist eine Düse für Bodenstaubsauger mit einem Fahrwerk (1), das einen rückwärtigen Fahrwerksabschnitt (2) mit mindestens einer Laufrolle (3) und einen in Saugrichtung vorkragenden vorderen Abschnitt (5) zum Anschluss eines Saugkopfes (6) aufweist. Der Saugkopf (6) ist um eine horizontale Achse (7) kippbeweglich an dem vorderen Abschnitt (5) des Fahrwerks gelagert. Ferner ist ein Saugrohranschlussstück (8) vorgesehen, welches um eine horizontale Gelenkachse (9) verschwenkbar an dem Fahrwerk

angeordnet ist. Die Gelenkachse (9) ist durch eine Verbindung (10), welche Schiebekräfte zwischen dem Saugrohranschlussstück (8) und dem Fahrwerk (1) überträgt, vertikal beweglich an den rückwärtigen Fahrwerksabschnitt (2) angeschlossen und nimmt bei Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen des Fahrwerks unterschiedliche Positionen (11, 11') relativ zur Achse (4) der Laufrollen (3) ein. Zwischen dem Saugrohranschlussstück (8) und dem Saugkopf (6) ist eine flexible Leitung (12) zur Saugluftführung vorgesehen.

Fig.1



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Düse für Bodentaubsauger.

[0002] Die Erfindung geht aus von einer Bodendüse mit einem Fahrwerk, das einen rückwärtigen Fahrwerksabschnitt mit mindestens einer Laufrolle und einem in Saugrichtung vorkragenden vorderen Abschnitt zum Anschluss eines Saugkopfes aufweist. Der Saugkopf ist um eine horizontale Achse kippbeweglich an dem vorderen Abschnitt des Fahrwerks gelagert. Ferner ist ein Saugrohranschlussstück vorgesehen, welches um eine horizontale Gelenkachse verschwenkbar an dem Fahrwerk angeordnet ist.

[0003] Eine Bodendüse mit den beschriebenen Merkmalen ist aus DE-A 28 46 847 bekannt. Die Gelenkachse des Saugrohranschlussstückes fällt mit der Achse der Laufrolle zusammen. Das Fahrwerk bildet einen Saugkanal, an dessen vorderem Abschnitt der Saugkopf um eine horizontale Achse kippbeweglich gelagert ist. Die beim Gebrauch der Bodendüse über das Saugrohranschlussstück eingeleitete Kraft wird auf die Laufrolle übertragen, welche die vertikalen Kräfte aufnimmt. Bei der bekannten Anordnung ist der Saugkopf von den Vertikalkräften, die bei der Handhabung der Bodendüse über das Saugrohr und das Saugrohranschlussstück eingeleitet werden, weitgehend entlastet. Verbesserungsbedürftig ist die Funktion der Bodendüse während einer Rückwärtsbewegung des Fahrwerkes. Durch den sehr tiefen Anlenkpunkt des Saugrohranschlussstückes besteht die Gefahr, dass das Fahrwerk bei einer Rückwärtsbewegung von der Bodenfläche abgehoben wird und der Saugkopf sich zur Bodenfläche schräg stellt, was sich nachteilig auf die Staubaufnahme auswirkt.

[0004] Aus WO 03/039315 ist eine Bodendüse für Bodentaubsauger bekannt, die bei einer Rückwärtsbewegung bessere Gebrauchseigenschaften aufweist. In ihrem grundsätzlichen Aufbau besteht die Düse ebenfalls aus einem Fahrwerk, das einen rückwärtigen Fahrwerksabschnitt mit zwei auf einer Achse angeordnete Laufrollen und einen in Saugrichtung vorkragenden vorderen Abschnitt zum Anschluss eines Saugkopfes aufweist, und einem Saugkopf, der um eine horizontale Achse kippbeweglich an dem vorderen Abschnitt des Fahrwerks gelagert ist. Das Saugrohranschlussstück ist an eine Schwinge angeschlossen, die am vorderen Fahrwerksabschnitt um eine horizontale Achse verschwenkbar gelagert ist. Die Gelenkachse der Schwinge und die Achse für die bewegliche Lagerung des Saugkopfes fallen zusammen. Das mit der Schwinge verbundene Saugrohranschlussstück ist am rückwärtigen Fahrwerksabschnitt vertikal beweglich geführt und nimmt bei Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen des Fahrwerks unterschiedliche Positionen relativ zur Achse der Laufrollen ein. Bei der Rückwärtsbewegung der Bodendüse gehen die Schwinge und das Saugrohranschlussstück in eine Strecklage über, ohne dass die Gefahr besteht, dass das Fahrwerk von dem Boden abgehoben wird. Die bei der

Handhabung der Bodendüse auftretenden Kräfte werden über das Saugrohranschlussstück und die Schwinge in den vorderen Abschnitt des Fahrwerkes eingeleitet. Bei einer Vorwärtsbewegung führt dies zu einer Belastung des Saugkopfes, welche die Schiebekraft erhöht. Bei einer Rückwärtsbewegung des Saugkopfes wird der Saugkopf entlastet, was sich nachteilig auf die Staubaufnahme auswirken kann. Die Kraftverteilung bei der Handhabung der Düse ist noch verbesserungsbedürftig.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Düse für Bodentaubsauger anzugeben, die bei Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen stets flächig auf der Bodenfläche aufliegt. Ferner wird eine günstige Kraftverteilung der über das Saugrohranschlussstück eingeleiteten Kraft sowohl bei einer Vorwärtsbewegung der Bodendüse als auch bei einer Rückwärtsbewegung der Bodendüse angestrebt.

[0006] Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist eine Düse für Bodentaubsauger mit

- einem Fahrwerk, das einen rückwärtigen Fahrwerksabschnitt mit mindestens einer Laufrolle und einen in Saugrichtung vorkragenden vorderen Abschnitt zum Anschluss eines Saugkopfes aufweist,
- einem Saugkopf, der um eine horizontale Achse kippbeweglich an dem vorderen Abschnitt des Fahrwerks gelagert ist, und
- einem Saugrohranschlussstück, welches um eine horizontale Gelenkachse verschwenkbar an dem Fahrwerk angeordnet ist,

wobei die Gelenkachse durch eine Verbindung, welche Schiebekräfte zwischen dem Saugrohranschlussstück und dem Fahrwerk überträgt, vertikal beweglich an dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt angeschlossen ist und bei Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen des Fahrwerks unterschiedliche Positionen relativ zur Achse der Laufrollen einnimmt und wobei zwischen dem Saugrohranschlussstück und dem Saugkopf eine flexible Leitung zur Saugluftführung vorgesehen ist. Bei der erfindungsgemäßen Bodendüse ist am rückwärtigen Fahrwerksabschnitt eine Verbindung vorgesehen, die beim Gebrauch der Bodendüse Kräfte von einem an das Saugrohranschlussstück angeschlossenem Saugrohr auf das Fahrwerk überträgt. Die Verbindung ist nahe der Laufrollenachse des Fahrwerks vorgesehen. Die erfindungsgemäße Verbindung hat einen variablen Kräfteinleitungspunkt. Bei einer Vorwärtsbewegung der Bodendüse liegt der Kräfteinleitungspunkt tief. Bei einer Rückwärtsbewegung der Bodendüse stellt sich ein Kräfteinleitungspunkt ein, der einen größeren Abstand zum Boden aufweist. Durch den variablen Kräfteinleitungspunkt wird bei der Handhabung der Bodendüse eine günstige Kraftverteilung der von dem Saugrohr auf die Bodendüse übertragenen Kräfte erreicht. Die Kraftverteilung wirkt sich günstig auf die Saugeigenschaften, insbesondere auf die

Staubaufnahme und die Schiebekraft aus.

[0007] Die Verbindung zwischen der Gelenkachse und dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt liegt in einem Bereich, der in Saugrichtung 20 mm vor der Achse der Laufrollen beginnt und 20 mm hinter der Achse der Laufrollen endet. Vorzugsweise ist die Verbindung, durch welche die Kräfte von einem an das Saugrohranschlussstück angeschlossenen Saugrohr auf das Fahrwerk übertragen werden, etwa in einer durch die Rollennachse gelegten vertikalen Ebene angeordnet. Der Krafteinleitungspunkt der Verbindung ist jedoch vertikal beweglich gelagert und nimmt bei einer Vorwärtsbewegung der Bodendüse und bei einer Rückwärtsbewegung der Düse unterschiedliche Positionen ein, die nicht mit der Rollennachse zusammenfallen. Durch den Abstand des Krafteinleitungspunktes von der Rollennachse entsteht ein Hebelarm, der als Produkt mit der durch das Saugrohr eingeleiteten Kraft ein Drehmoment ergibt. Die Krafteinleitungspunkte können dabei durch die vertikale Beweglichkeit der Verbindung so festgelegt werden, dass bei Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen der Bodendüse unterschiedliche Drehmomente entstehen, die sich günstig auf die Saugeigenschaften der Düse auswirken. Gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung ist die Verbindung zwischen der Gelenkachse und dem Fahrwerk so ausgebildet, dass die Gelenkachse bei einer Vorwärtsbewegung des Fahrwerkes eine Position unterhalb der Achse der Laufrollen und bei einer Rückwärtsbewegung eine Position oberhalb der Laufrollenachse einnimmt. Durch die Position des Krafteinleitungspunktes unterhalb der Rollennachse während einer Vorwärtsbewegung des Fahrwerkes kann ein Drehmoment erzeugt werden, welches die Auflagekraft des Saugkopfes auf der Bodenfläche reduziert und die Schiebekraft bei einer Vorwärtsbewegung mindert. Durch den höheren Krafteinleitungspunkt, der sich bei einer Rückwärtsbewegung einstellt, kann ein Moment erzeugt werden, welches der üblicherweise bei einer Rückwärtsbewegung auftretenden Entlastung des Saugkopfes entgegenwirkt und sich günstig auf die Staubaufnahme während einer Rückwärtsbewegung des Fahrwerkes auswirkt.

[0008] Die erfindungsgemäße Verbindung zwischen der Gelenkachse des Saugrohranschlussstückes und dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt kann auf einfache Weise konstruktiv dadurch realisiert werden, dass die Gelenkachse des Saugrohranschlussstückes endseitig in Führungsausnehmungen vertikal beweglich geführt ist. Die Führungsausnehmungen sind an dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt bzw. einem den rückwärtigen Fahrwerksabschnitt bildenden Laufrollenträger angeordnet und weisen zweckmäßig einen oberen Anschlag und einen unteren Anschlag für die Gelenkachse auf. Die Anschläge sind so festgelegt, dass die Gelenkachse beim Gebrauch der Düse während einer Vorwärtsbewegung des Fahrwerkes an dem unteren Anschlag und während einer Rückwärtsbewegung des Fahrwerkes an dem oberen Anschlag anliegt. Die Führungsausnehmungen verlaufen senkrecht oder sind unter einem Winkel von ma-

ximal 60° zur Senkrechten geneigt. Im Rahmen der Erfindung liegt es auch, dass sie bogenförmig gekrümmt sind.

[0009] Die den Saugkopf mit dem Saugrohranschlussstück verbindende Leitung zur Führung der Saugluft ist flexibel ausgebildet, um die mit dem vertikal beweglichen Krafteinleitungspunkt erreichte Kraftverteilung nicht zu behindern und zu beeinflussen. Die Luftführung und die Kraftübertragung werden vorzugsweise funktionstechnisch getrennt. Eine bevorzugte Ausführung der Erfindung sieht vor, dass die flexible Leitung aus einem Welschlauch oder einem aus Segmenten beweglich zusammengesetzten mehrteiligen Kanal besteht.

[0010] Der Saugkopf weist eine Gleitsole mit einem oder mehreren Saugschlitzern auf, die sich über die Breite des Saugkopfes erstrecken. Die Gleitsole kann unmittelbar auf der zu reinigenden Fläche aufliegen oder an vorderseitigen Laufrollen abgestützt sein. Bevorzugt ist eine Gleitsole mit einem einzigen Saugschlitz der sich über die gesamte Breite des Saugkopfes erstreckt und beim Reinigen von textilen Bodenflächen unmittelbar auf der Bodenfläche aufliegt. Zur Reinigung von Glattböden kann der Saugkopf bodenseitig ein- und ausfahrbare Dichtstreifen, z.B. in Form eines Borstenkranzes, in Form von Borstenstreifen oder Dichtungslippen aufweisen.

[0011] Im Folgenden wird die Erfindung anhand einer lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellenden Zeichnung erläutert. Es zeigen schematisch:

30 Fig. 1 die Seitenansicht einer Düse für Bodenstaubsauger während einer Vorwärtsbewegung und

35 Fig. 2 die in Fig. 1 dargestellte Düse während einer Rückwärtsbewegung.

[0012] Die in den Figuren dargestellte Bodendüse weist ein Fahrwerk 1 auf, das einen rückwärtigen Fahrwerksabschnitt 2 mit einer Laufrolle 3 bzw. zwei auf einer Achse 4 angeordneten Laufrollen 3 sowie einen in Saugrichtung vorkragenden vorderen Abschnitt 5 zum Anschluss eines Saugkopfes 6 aufweist. Der Saugkopf 6 ist um eine horizontale Achse 7 kippbeweglich an dem vorderen Abschnitt 5 des Fahrwerkes gelagert. Ferner ist ein Saugrohranschlussstück 8 vorgesehen, welches um eine horizontale Gelenkachse 9 verschwenkbar an dem Fahrwerk 1 angeordnet ist. Die Gelenkachse 9 des Saugrohranschlussstückes 8 ist durch eine Verbindung 10, welche Schiebekräfte zwischen dem Saugrohranschlussstück 8 und dem Fahrwerk 1 überträgt, vertikal beweglich an den rückwärtigen Fahrwerksabschnitt 2 angeschlossen. Einer vergleichenden Betrachtung der Fig. 1 und 2 entnimmt man, dass die Gelenkachse 9 bei Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen des Fahrwerkes unterschiedliche Positionen 11, 11' relativ zur Achse 4 der Laufrollen 3 einnimmt. Zur Saugluftführung ist zwischen dem Saugrohranschlussstück 8 und dem Saugkopf 6 eine flexible Leitung 12 vorgesehen, die beispielsweise als

Wellschlauch ausgebildet ist oder aus einem aus Segmenten beweglich zusammengesetzten mehrteiligen Kanal bestehen kann.

[0013] Die Verbindung 10 zwischen der Gelenkachse 9 und dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt 2 liegt in einem Bereich, der in Saugrichtung 20 mm vor der Achse 4 der Laufrollen 3 beginnt und 20 mm hinter der Achse der Laufrollen endet. Im Ausführungsbeispiel und gemäß einer bevorzugten Ausführung der Erfindung liegt die Verbindung 10 im Wesentlichen in einer durch die Laufrollenachse 4 verlaufenden vertikalen Ebene.

[0014] Die Verbindung zwischen der Gelenkachse 9 und dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt 2 überträgt Kräfte, die bei der Handhabung eines an das Saugrohranschlussstück 8 angeschlossenen Saugrohres 13 auftreten und in den Fig. 1 und 2 als Kraftvektoren F_1 , F_2 dargestellt sind. Die Verbindung zwischen der Gelenkachse 9 und dem Fahrwerk 1 ist so ausgebildet, dass die Gelenkachse 9 bei einer Vorwärtsbewegung des Fahrwerks 1 eine Position 11 unterhalb der Achse 4 der Laufrollen 3 einnimmt (Fig. 1) und sich bei einer Rückwärtsbewegung eine Position 11' oberhalb der Laufrollenachse 4 einstellt (Fig. 2). Durch den Abstand der Gelenkachse 9 zur Rollenachse 4 entsteht ein Hebelarm, der als Produkt mit der durch das Saugrohr eingeleiteten Kraft ein Drehmoment ergibt. Bei der Vorwärtsbewegung wird ein Drehmoment erzeugt, welches die Auflagekraft des Saugkopfes 6 auf der Bodenfläche reduziert und dadurch die für die Vorwärtsbewegung aufzubringende Schiebekraft mindert. Während der Rückwärtsbewegung entsteht ein Moment, welches der während der Rückwärtsbewegung auftretenden Entlastung des Saugkopfes 6 entgegenwirkt und sich positiv auf die Staubaufnahme während der Rückwärtsbewegung auswirkt.

[0015] Zur Verbindung der Gelenkachse 9 des Saugrohranschlussstückes 8 mit dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt 2 sind Führungsausnehmungen 14 vorgesehen, in denen die Gelenkachse 9 vertikal beweglich geführt ist. Die Führungsausnehmungen 14 sind an einer Wandfläche des rückwärtigen Fahrwerksabschnittes 2 angeordnet. Im Ausführungsbeispiel besteht der rückwärtige Fahrwerksabschnitt 2 aus einem Laufrollenträger, an dem Stege mit den Führungsausnehmungen 14 angeordnet sind. Die Führungsausnehmungen 14 verlaufen im Ausführungsbeispiel senkrecht. Sie können auch unter einem Winkel zur Senkrechten geneigt oder bogenförmig gekrümmt sein. Die Führungsausnehmungen 14 bilden einen oberen Anschlag und einen unteren Anschlag für die Gelenkachse 9 des Saugrohranschlussstückes 8. Beim Gebrauch der Düse liegt die Gelenkachse 9 während einer Vorwärtsbewegung des Fahrwerks an dem unteren Anschlag und während einer Rückwärtsbewegung des Fahrwerks an dem oberen Anschlag an.

[0016] Das Saugrohranschlussstück 8 ist in an sich bekannter Weise als Drehgelenk ausgebildet. Es weist ein gekrümmtes Anschlussende 15 sowie einen mit der flexiblen Leitung 12 verbundenen Rohrstutzen 16 auf,

der in das gekrümmte Rohranschlussende 15 drehbeweglich eingesetzt ist.

[0017] Der Saugkopf 6 weist eine Gleitsole 17 mit einem oder mehreren Saugschlitzen auf, die sich quer zur Bewegungsrichtung der Bodendüse über die gesamte Breite des Saugkopfes erstrecken. Die Gleitsole 17 liegt im Ausführungsbeispiel auf der Bodenfläche auf. Es ist nicht ausgeschlossen, dass die Gleitsole auch an Rollen bodenseitig abgestützt ist. Schließlich können im Saugkopf bodenseitig ein- und ausfahrbare Dichtstreifen vorgesehen sein, die zum Reinigen von glatten Bodenbelägen ausgefahren werden.

15 Patentansprüche

1. Düse für Bodenstaubsauger mit

- einem Fahrwerk (1), das einen rückwärtigen Fahrwerksabschnitt (2) mit mindestens einer Laufrolle (3) und einen in Saugrichtung vorkragenden vorderen Abschnitt (5) zum Anschluss eines Saugkopfes (6) aufweist,
- einem Saugkopf (6), der um eine horizontale Achse (7) kippbeweglich an dem vorderen Abschnitt (5) des Fahrwerks gelagert ist, und
- einem Saugrohranschlussstück (8), welches um eine horizontale Gelenkachse (9) verschwenkbar an dem Fahrwerk (1) angeordnet ist,

wobei die Gelenkachse (9) durch eine Verbindung (10), welche Schiebekräfte zwischen dem Saugrohranschlussstück (8) und dem Fahrwerk (1) überträgt, vertikal beweglich an dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt (2) angeschlossen ist und bei Vorwärts- und Rückwärtsbewegungen des Fahrwerks unterschiedliche Positionen relativ zur Achse (4) der Laufrollen (3) einnimmt und wobei zwischen dem Saugrohranschlussstück (8) und dem Saugkopf (6) eine flexible Leitung (12) zur Saugluftführung vorgesehen ist.

2. Düse nach Anspruch 1, wobei die Verbindung zwischen der Gelenkachse (9) und dem rückwärtigen Fahrwerksabschnitt (2) in einem Bereich liegt, der in Saugrichtung 20 mm vor der Achse (4) der Laufrollen (3) beginnt und 20 mm hinter der Achse der Laufrollen endet.

3. Düse nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Gelenkachse (9) endseitig in Führungsausnehmungen (14) vertikal beweglich geführt ist.

4. Düse nach Anspruch 3, wobei die Führungsausnehmungen (14) einen oberen Anschlag und einen unteren Anschlag für die Gelenkachse (9) bilden und wobei die Gelenkachse (9) beim Gebrauch der Düse

während einer Vorwärtsbewegung des Fahrwerks an dem unteren Anschlag und während einer Rückwärtsbewegung des Fahrwerks an dem oberen Anschlag anliegt.

- 5
5. Düse nach Anspruch 3 oder 4, wobei die Führungsausnehmungen (14) senkrecht verlaufen oder unter einem Winkel von maximal 60° zur Senkrechten geneigt sind oder bogenförmig gekrümmt sind.
- 10
6. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 5, wobei die Verbindung (10) zwischen der Gelenkachse (9) und dem Fahrwerk (1) so ausgebildet ist, dass die Gelenkachse (9) bei einer Vorwärtsbewegung des Fahrwerks eine Position (11) unterhalb der Achse (4) der Laufrollen und bei einer Rückwärtsbewegung eine Position (11') oberhalb der Laufrollenachse (4) einnimmt.
- 15
7. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, wobei die flexible Leitung (12) aus einem Welschlauch oder einem aus Segmenten beweglich zusammengesetzten mehrteiligen Kanal besteht.
- 20
8. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 7, wobei der Saugkopf eine Gleitsole (17) mit einem einzigen Saugschlitz, der sich über die gesamte Breite des Saugkopfes erstreckt, aufweist.
- 25
9. Düse nach einem der Ansprüche 1 bis 8, wobei der Saugkopf bodenseitig ein- und ausfahrbare Dichtstreifen aufweist.
- 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

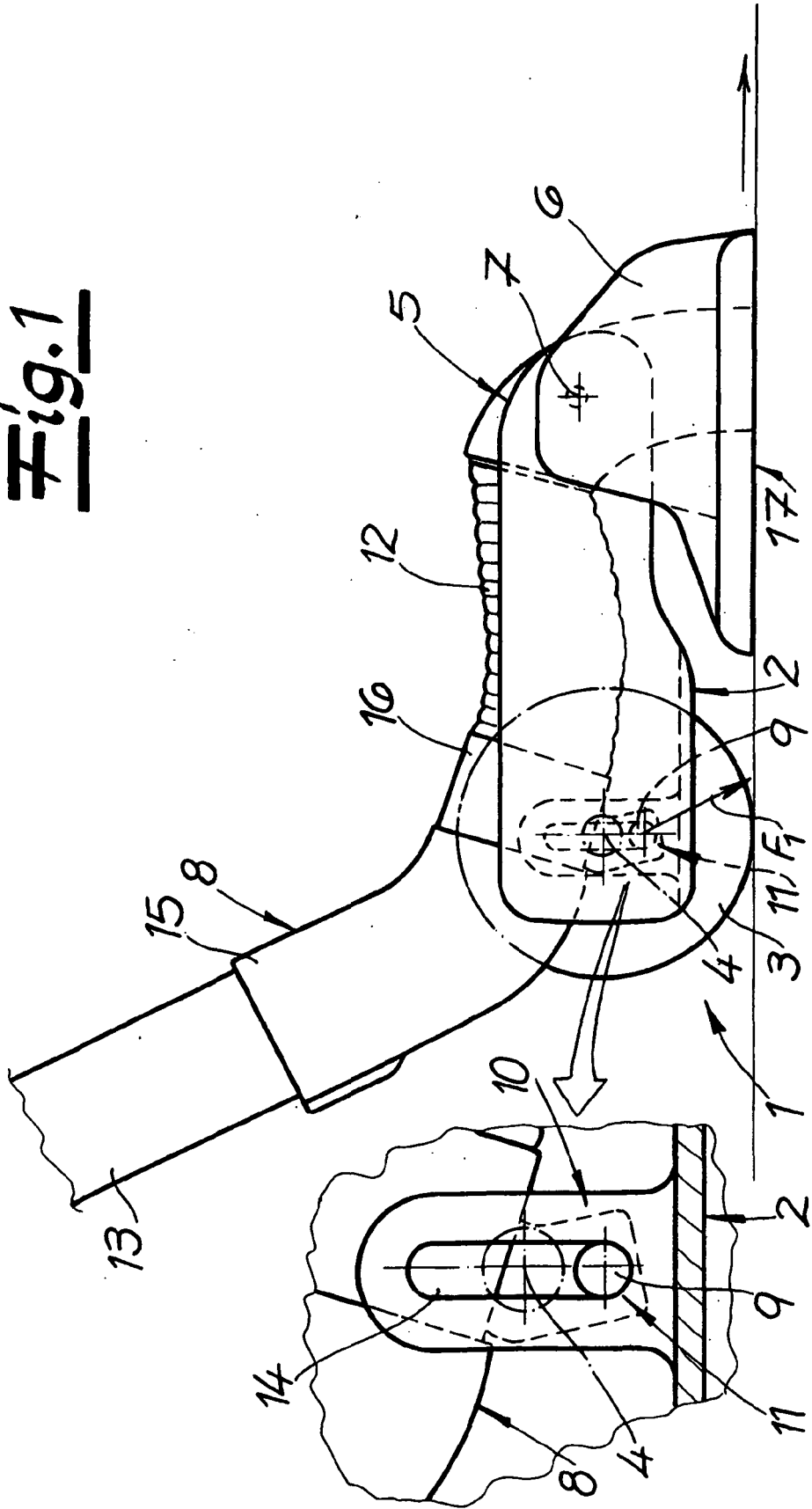
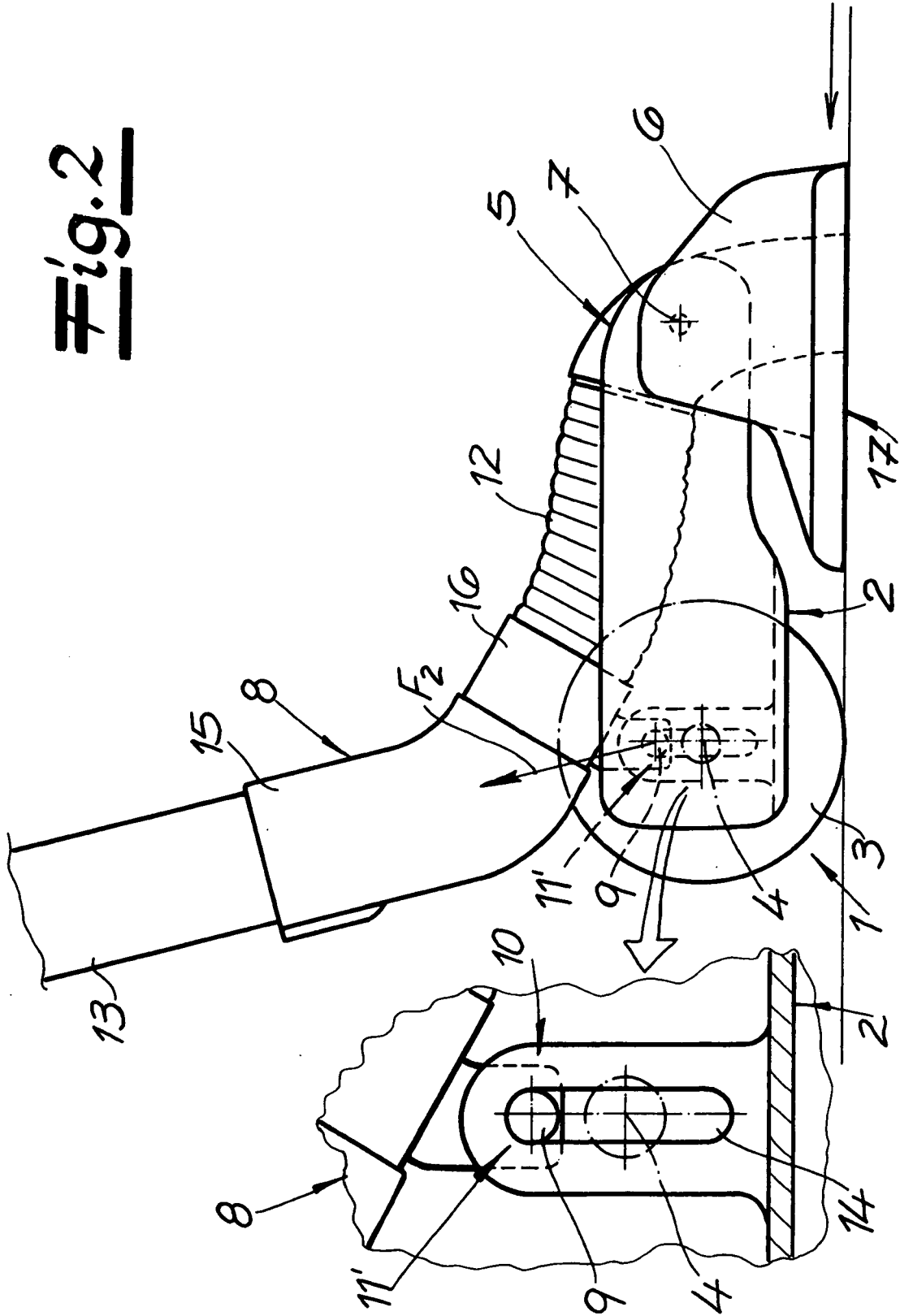


Fig. 2



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 2846847 A [0003]
- WO 03039315 A [0004]