



CH 685 130 A5



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT

BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

⑪ CH 685 130 A5

⑤① Int. Cl.⁶: E 01 C 19/12
E 01 H 10/00

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

⑫ PATENTSCHRIFT A5

⑳ Gesuchsnummer: 1216/92

㉔ Anmeldungsdatum: 13.04.1992

㉓ Priorität(en): 28.05.1991 AT 1077/91

㉒ Patent erteilt: 31.03.1995

㉑ Patentschrift veröffentlicht: 31.03.1995

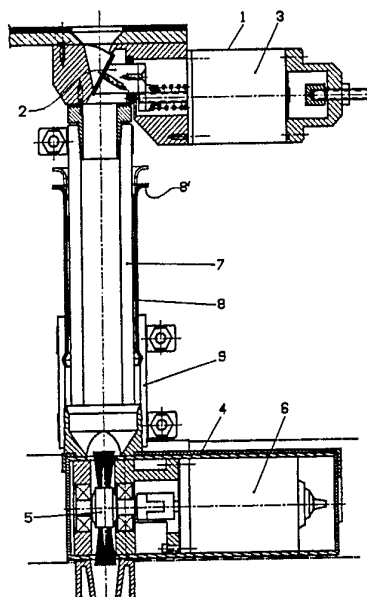
㉒ Inhaber:
Norbert Goldmann, Springe 2 (DE)
Werner Bartling, Elze 1 (DE)

㉒ Erfinder:
Goldmann, Norbert, Springe 2 (DE)
Bartling, Werner, Elze 1 (DE)

㉒ Vertreter:
Dr. R. Keller & Partner, Bern

㉒ Streugerät.

㉒ Streugerät mit einer Dosiereinrichtung sowie einem Austragsorgan, wobei die Dosiereinrichtung als Verschlussorgan wirkt, bei welchem die Dosiereinrichtung (1) und das Austragsorgan (4) durch eine zumindest stellenweise biegsame Verbindungsleitung (7, 8, 9) miteinander verbunden sind und die Länge der Verbindungsleitung veränderlich ist.



CH 685 130 A5

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Streugerät gemäss Oberbegriff des Anspruchs 1.

Derartige Geräte sind beispielsweise in der EP-A 178 289 und der EP-A 378 066 beschrieben. Sie sind dazu gedacht, Streugut, insbesondere trockenen Sand oder andere Antirutschmaterialien, unmittelbar vor die Räder von Fahrzeugen, wie z.B. Schienenfahrzeugen oder Lastkraftwagen, zu streuen bzw. zu zerstäuben. Bei den eingangs beschriebenen Streugeräten ist es aber möglich, dass Feuchtigkeit von aussen eindringt und insbesondere bei nicht vollständig dicht abgeschlossener Dosiereinrichtung diese Feuchtigkeit auch zum Streugut gelangt. Dies führt aber in weiterer Folge zum Verklumpen des Streugutes, was dessen Durchgang durch die Dosiereinrichtung und das Austragsorgan nachteilig beeinflusst oder sogar gänzlich verhindern kann. Dieser Nachteil tritt insbesondere bei Verwendung an Zweirichtungsfahrzeugen auf, wo je ein Streugerät vor und hinter dem Rad angeordnet ist.

Die DE-OS 3 627 141 zeigt eine Streuvorrichtung an einem Kraftfahrzeug, bei welcher die Austrags-einrichtung für das Streugut getrennt von einer Dosiereinrichtung angeordnet ist. Das Streugut wird durch eine fest angebrachte starre Leitung zwischen diesen beiden Einrichtungen transportiert. Diese Anordnung ist zwar für kleinere Kraftfahrzeuge, wie beispielsweise Personenkraftwagen oder auch Lastkraftwagen, geeignet, wo sie das Verklumpen des Streugutes aufgrund eindringender Feuchtigkeit verhindert, kann aber beispielsweise bei Schienenfahrzeugen mit an einem Drehgestell montierten Rädern und mit ebenfalls am Drehgestell montierten Austrags-einrichtungen nicht verwendet werden.

Wenn das eingangs beschriebene Streugerät, beispielsweise bei Schienenfahrzeugen, auf einem Drehgestell montiert ist, muss das Streugut vom Streugutkasten, wie etwa in der EP-A 0 178 289 beschrieben, durch eine Leitung bis zum Austragsorgan transportiert werden. Bei geschlossener Dosiereinrichtung muss die über dieser befindliche und bis zum Streugutkasten am Fahrzeugkörper reichende Streugutsäule mitausgelenkt werden, wenn das Drehgestell gegenüber dem Fahrzeugkasten ausgelenkt wird. Da die besagte Säule aufgrund des Druckes des Streugutes relativ starr ist, ergibt sich daraus eine starke Belastung der flexiblen auszuführenden Streugutleitung sowie deren Anbringungsstellen am Streugutvorratsbehälter bzw. dem Streugerät selbst.

Weiters muss die Länge der Verbindungsleitung derart gewählt werden, dass die maximale Auslenkung des Drehgestelles möglich ist. In dieser Stellung ist die relativ gerade Fliessstrecke für das Streugut gegeben. In eingeschwenkter Stellung des Drehgestelles entstehen jedoch immer stärker gebogene Bereiche der Verbindungsleitung und in ungünstigen Fällen können sogar Abschnitte entstehen, in denen das Streugut aufwärts fließen müsste. Dies führt zu Behinderungen des Materialstromes bis zum völligen Verstopfen der Verbindungs-

leitungen. Je grössere Auslenkungen für das Drehgestell bzw. die Austrags-einrichtung gegenüber dem Wagenkasten vorgesehen sind, umso nachteiliger wirkt sich die herkömmliche Konstruktion aus.

Die Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist daher ein Streugerät, welches die beschriebenen Nachteile der herkömmlichen Konstruktion vermeidet und wobei das Streugerät insbesondere zur Verwendung an Zweirichtungsfahrzeugen und/oder Fahrzeugen mit gegenüber dem Wagenkasten auslenkenden Fahrgestellen geeignet ist. Dazu ist das eingangs beschriebene Streugerät erfindungsgemäss dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung und das Austragsorgan durch zumindest stellenweise biegsame Verbindungsleitung miteinander verbunden sind und die Länge der Verbindungsleitung veränderlich ist.

Die Dosiereinrichtung liegt oberhalb des Austragsorgans und ist von diesem getrennt. Das gestattet, die Dosiereinrichtung direkt unterhalb des Streugutvorratsbehälters anzuordnen, während sich das Austragsorgan unmittelbar beim Rad befindet. Aus diesem Grund kann sich bei Schliessen der Dosiereinrichtung zur Beendigung der Streuung keine Säule aus Streugut in der Verbindungsleitung bilden, da das in der Leitung befindliche Streugut noch vom Austragsorgan ausgetragen werden kann. Somit sind die mechanischen Beanspruchungen der Verbindungsleitung und deren Anbringungsstellen weitgehend herabgesetzt. Durch die streugutfreie Verbindungsleitung wird aber auch verhindert, dass eindringende Feuchtigkeit, welche in den Bereich oberhalb des Austragsorgans gelangt, mit dem Streugut in Berührung kommt und zum Verklumpen desselben führt. Zu Beginn jedes Streuvorganges gelangt trockenes Streugut aufgrund der Abwärtsbewegung in der Verbindungsleitung schon mit einer gewissen Mindestgeschwindigkeit in den unteren Bereich der Verbindungsleitung und weiter zum Austragsorgan, sodass dort befindliche Feuchtigkeit vom Streugut sofort mit nach aussen gerissen wird, und auch in diesem Fall Verklumpungen gar nicht entstehen können. Die veränderliche Länge der Verbindungsleitung stellt sicher, dass in jeder möglichen gegenseitigen Lage der Dosiereinrichtung und des Austragsorgans ein weitgehend ungehinderter Materialstrom zwischen diesen beiden Elementen möglich ist. Beispielsweise müsste bei einer Verbindungsleitung unveränderlicher Länge diese Leitung derart ausgelegt sein, dass sie die beiden Elemente auch bei deren gegenseitiger maximaler Auslenkung noch sicher verbindet. In dieser Stellung ist eine relativ gerade Fliessstrecke für das Streugut gegeben. Jedoch muss sich bei Einschwenken des Austragsorgans gegenüber der Dosiereinrichtung, d.h. deren Annäherung, bis zum vollständigen Untereinanderliegen die Verbindungsleitung derart in Biegung legen, dass die Achse der Verbindungsleitung sich der Waagrechten annähert und in ungünstigen Fällen sogar Abschnitte in der Verbindungsleitung entstehen, in welchem das Streugut aufwärts fließen müsste. Diese Abschnitte führen natürlich zu Behinderungen des Materialstromes und sind umso markanter, je grösser Auslenkungen vorgesehen sind,

und je länger daher die Verbindungsleitung sein muss.

Der Vorteil der Verbindungsleitung mit veränderlicher Länge liegt darin, dass zwischen der Dosiereinrichtung und der Austragsereinrichtung immer eine Leitung mit der geringst möglichen Länge und weitestgehend geradem Verlauf gegeben ist, und es dadurch zu keinen Behinderungen des Materialstromes kommt. Insbesondere fliesst das Streugut an jeder Stelle der Verbindungsleitung abwärts, und es können insbesondere Abschnitte entstehen, in denen das Streugut aufwärts fließen müsste.

Gemäss einem zusätzlichen Merkmal ist die Verbindungsleitung derart ausgeführt, dass von der Dosiereinrichtung ein flexibler aber axial relativ starrer Schlauch, vorzugsweise ein Gummi-Gewebe-Schlauch, und vom Austragsorgan ein Führungsrohr aus festem Material, vorzugsweise Edelstahl, ausgeht, wobei das Führungsrohr einen unteren Abschnitt des Schlauches umgibt. Der Schlauch und das Führungsrohr ergeben zusammen ein teleskopartiges System, welches die Längenänderung bei allfälligen Auslenkungen eines Fahrgestelles gegenüber dem Wagenkasten, an welchem die Dosiereinrichtung angebracht ist, ausgleicht. Dabei muss klarerweise der untere Abschnitt des Schlauches vom Führungsrohr umgeben sein, da andernfalls Streugut durch den Ringspalt nach aussen fallen würde. Das Führungsrohr aus festem Material hat den Vorteil, dass der Druck des Streugutes im unteren Abschnitt des Schlauches vom Führungsrohr abgefangen wird. Andernfalls könnte es dazu kommen, dass es insbesondere beim Wiedereinschwenken eines ausgelenkten Fahrgestelles zu übermässigen Druckbeanspruchungen des unteren Abschnittes der Verbindungsleitung kommen könnte. Die teleskopartige Konstruktion der Verbindungsleitung hat den weiteren Vorteil, dass die Verbindungsleitung nicht aus einem einzigen Stück bestehen muss, welches bei Auslenkung des Austragsorganes gegenüber der Dosiereinrichtung in seiner Längsrichtung gestreckt werden muss, was zusätzlichen Kraftaufwand und eine Materialbelastung darstellt, welche bei oftmaligem Strecken und wieder Entspannen zu Materialermüdungen führen kann. Zusätzlich besteht die Gefahr, dass durch die wechselnden Temperaturbedingungen und den Angriff korrodierender Substanzen (beispielsweise Streusalz) das Material der Verbindungsleitung spröde werden kann, und es dadurch zu Rissen in der Verbindungsleitung kommt. Auch bei geringen Höhenabständen zwischen Dosiereinrichtung und Austragsorgan ergibt sich eine mit relativ sanften Biegungen verlaufende Verbindung, welche einen ungehinderten Durchgang des Streugutes gestattet.

Um nun ungehinderte Auslenkungen des Fahrgestelles gegenüber dem Fahrzeugkasten zu gestatten, ohne dass der Schlauch zu stark auf Biegung beansprucht wird, kann vorteilhafterweise vorgesehen sein, das Führungsrohr beweglich am Austragsorgan anzubringen.

Vorteilhafterweise ist zu diesem Zweck das Führungsrohr mittels eines Kompensators, vorzugsweise eines biegsamen Spiralschlauches, zwischen Führungsrohr und Austragsorgan an letzterem an-

gebracht. Dieser Spiralschlauch hat gegenüber radialen Drücken eine dem Führungsrohr vergleichbare Widerstandsfähigkeit, gestattet aber, dass das Führungsrohr in jede beliebige Richtung verschwenkt werden kann. Somit ergeben sich auch bei grösseren Auslenkungen des Austragsorganes am Fahrgestell gegenüber der Dosiereinrichtung am Fahrzeugkasten keine extremen Biegungen des Schlauches, sondern die Verbindungsleitung für das Streugut verläuft mit relativ sanften Übergängen auch an jenen Stellen, wo der Schlauch in das Führungsrohr eindringt, und auch dort, wo das Führungsrohr mittels des Kompensators mit dem Austragsorgan verbunden ist.

Alternativ zu den bisher beschriebenen Ausführungen der Verbindungsleitung kann gemäss einem weiteren Merkmal der Erfindung auch vorgesehen sein, dass die Verbindungsleitung durch einen nach Art eines Faltenbalges axial zusammenschiebbaren Schlauch aus temperatur-, mechanisch und chemisch beständigem Material besteht. Diese Ausführung bietet sich dann an, wenn zwischen der Dosiereinrichtung und dem Austragsorgan ein relativ grosser Abstand gegeben ist, und daher bei gegenseitigen Auslenkungen dieser Bauteile keine allzu grossen Auslenkungen der Verbindungsleitung von ihrer Normallage auftreten. Wenn diese Voraussetzungen gegeben sind und es daher aufgrund der baulichen Anordnung nicht zu Störungen des Materialflusses durch Abknicken, zu enge Biegungsradien der Verbindungsleitung oder dgl. kommen kann, bietet die Ausführung mit der durchgehenden Schlauchverbindung den Vorteil, dass das Eindringen von Feuchtigkeit oder Fremdkörpern in die Verbindungsleitung oberhalb des Austragsorganes sicher unterbunden ist. Die Verbindungsleitung gemäss dieser zweiten Variante ist auch sowohl in der Herstellung als auch der Montage einfacher und etwas weniger aufwendig.

Um dem Schlauch bei durchfliessendem Streugut die Beibehaltung seiner Form und Lage zu erleichtern und die Einflüsse einwirkender äusserer Kräfte wie beispielsweise Erschütterungen oder Vibrationen zu vermindern, kann zusätzlich vorgesehen sein, dass der Schlauch zur Stabilisierung mit einer Federstahlschspirale umgeben ist oder diese Spirale in die Wandung des Schlauches integriert ist.

In der nachfolgenden Beschreibung soll ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel des erfindungsgemässen Streugerätes anhand der beigefügten Zeichnungen näher erläutert werden. Dabei zeigen

Fig. 1 einen schematischen Schnitt durch eine erfindungsgemässe Anordnung, wobei sich die Dosiereinrichtung und das Austragsorgan genau übereinander befinden, was einer nicht ausgelenkten Stellung eines Fahrgestelles gegenüber einem Wagenkasten entspricht und wobei die Verbindungsleitung durch eine Anordnung eines in einem Rohr verschiebbaren Schlauches gebildet ist,

Fig. 2 eine Ausführungsform der Erfindung, bei welcher die Verbindungsleitung durch einen axial zusammenschiebbaren bzw. verlängerbaren Schlauch gebildet ist.

Mit 1 ist die Dosiereinrichtung bezeichnet, welche vorzugsweise einen horizontal beweglichen Schieber 2 mit ebender Anlagefläche als Dosierelement und Verschluss sowie einen Hubmagnet 3 als Betätigungselement umfasst. Diese Dosiereinrichtung ist entsprechend der vorliegenden Erfindung am Fahrzeugkasten direkt unter dem Streugutbehälter, meist einem Sandkasten, montiert. Selbstverständlich können auch andere Dosiereinrichtungen, wie etwa Kolben oder Klappen, vorgesehen sein.

Am Fahrgestell, insbesondere bei Schienenfahrzeugen beispielsweise am Bahnräumer, ist das Austragsorgan 4 montiert. Dieses umfasst vorzugsweise eine Bürstenwalze 5 und den antreibenden Motor 6. Allenfalls ist kurz vor, d.h. oberhalb, des Austragsorgans 4 eine Wirbelkammer (nicht dargestellt) vorgesehen, welche eine Verwirbelung und Auflockerung des Streugutes bewirkt.

Erfindungsgemäss sind die beiden Anordnungen 1, 4 durch eine Verbindungsleitung für das Streugut miteinander verbunden. Dabei besteht diese Verbindungsleitung in der Ausführungsform der Fig. 1 aus einem von der Dosiereinrichtung 1 ausgehenden Gummi-Gewebe-Schlauch 7, welcher im Inneren eines Führungsrohres 8 aus festem Material geführt ist. Das Führungsrohr 8 ist seinerseits über einen Kompensator 9, vorzugsweise als Spiralschlauch ausgeführt, mit dem Austragsorgan 4 beweglich verbunden.

Wie aus der Fig. 1 zu ersehen ist, hat das Schlauchführungsrohr 8 ein aufgeweitetes und abgerundetes oberes Ende 8', um die ungehinderte Bewegung des Gummigewebeschlaches 7 zu gewährleisten, auch wenn der Schlauch 7 und das Führungsrohr 8 miteinander einen bestimmten Winkel einschliessen. Dies ist bei allen Auslenkungen des Fahrgestelles (mit dem Austragsorgan 4 und allenfalls der Wirbelkammer) gegenüber dem Fahrzeugkasten (mit der daran befestigten Dosiereinrichtung 1) der Fall. Um jedoch dafür zu sorgen, dass der Schlauch 7 mit dem Führungsrohr 8 nicht allzu grosse Winkel einschliesst, ist der Kompensator 9 vorgesehen, welcher gestattet, dass das Führungsrohr 8 gegenüber seiner dargestellten Normalposition um einen bestimmten Winkel ausgelenkt werden kann.

Damit werden zu abrupte Übergänge zwischen Austragsorgan 4 und Führungsrohr 8 sowie zwischen Führungsrohr 8 und Gummischlauch 7, welche Beschädigungen der Bauteile bzw. eine Behinderung des Flusses des Streugutes verursachen könnten, vermieden.

In Fig. 2 ist eine weitere Variante zur Ausführung der Verbindungsleitung dargestellt. Hierbei wird die Längenänderung der Verbindungsleitung durch die axiale Ausdehnung bzw. Zusammenfaltung eines Schlauches 10 bewerkstelligt, welcher in Art eines Faltenbalges aufgebaut ist. Im dargestellten Zustand, in welchem sich die Dosiereinrichtung 2 genau über dem Austragsorgan 4 befindet, wird sich zwischen den einzelnen geknickten Wandabschnitten des Schlauches 10 ein gewisser Minimalwinkel einstellen. Vorzugsweise liegen die einzelnen Abschnitte dabei nicht genau aufeinander, sodass noch eine Reserve für den Fall einer weiteren An-

näherung zwischen Dosiereinrichtung 1 und Austragsorgan 4 aufgrund beispielsweise einer Einfederung des betreffenden Fahrwerkes gegeben ist. Dementsprechend wird der Schlauch 10 auch derart ausgelegt sein, dass er selbst bei einer maximalen Auslenkung des Fahrwerkes gegenüber dem Wagenkasten bei Kurvenfahrten noch nicht seine maximale Länge erreicht hat. Auch hier ist vorteilhafterweise noch eine Längenreserve für Ausfederungsbewegungen vorgesehen.

Zur Stabilisierung des Schlauches 10 ist eine Federstahlschleife 11 vorgesehen, welche ebenfalls die axialen Längenänderungen des Schlauches 10 mitmacht und diesen seitlich sowie gegen Ausbuchtungen aufgrund des durchfliessenden Materials stabilisiert. Die Schleife 11 kann wie in Fig. 2 dargestellt den Schlauch 10 aussen umgeben, wobei sie vorzugsweise zumindest an einigen Stellen daran anliegt, kann alternativ dazu aber auch in die Wandung des Schlauches 10 integriert sein. Die letztgenannte Variante hat den Vorteil, dass das Material der Schleife 11 nicht gegen Korrosion geschützt werden muss, dass das Material der Wandung des Schlauches 10 einen Zutritt korrodierender Medien zur Schleife 11 verhindert. Bei der zuerst genannten Variante müsste zweckmässigerweise das Material der Federstahlschleife 11 mit einem Oberflächenschutz versehen werden.

Patentansprüche

1. Streugerät mit einer Dosiereinrichtung und einem Austragsorgan, wobei die Dosiereinrichtung ein Verschlusselement aufweist, welches motorisch, elektromagnetisch oder hydraulisch betätigbar und baulich vom unterhalb liegenden Austragsorgan getrennt am Fahrzeug angebracht ist, dadurch gekennzeichnet, dass die Dosiereinrichtung (1) und das Austragsorgan (4) durch zumindest stellenweise biegsame Verbindungsleitung (7, 8, 9; 10, 11) miteinander verbunden sind und die Länge der Verbindungsleitung veränderlich ist.

2. Streugerät gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass von der Dosiereinrichtung (1) ein biegsamer aber axial relativ starrer Schlauch (7), vorzugsweise ein Gummi-Gewebe-Schlauch, und vom Austragsorgan (4) ein Führungsrohr (8) aus festem Material, vorzugsweise Edelstahl, ausgeht, wobei das Führungsrohr (8) einen unteren Abschnitt des Schlauches (7) umgibt.

3. Streugerät gemäss Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsrohr (8) beweglich am Austragsorgan (4) angebracht ist.

4. Streugerät gemäss Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass das Führungsrohr (8) mittels eines Kompensators (9), vorzugsweise eines biegsamen Spiralschlaches, zwischen Führungsrohr (8) und Austragsorgan (4) an letzterem angebracht ist.

5. Streugerät gemäss Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindungsleitung durch einen nach Art eines Faltenbalges axial zusammenschiebbaren bzw. verlängerbaren Schlauch (10) aus temperatur-, mechanisch und chemisch beständigem Material besteht.

6. Streugerät gemäss Anspruch 5, dadurch ge-

kennzeichnet, dass der Schlauch (10) zur Stabilisierung mit einer Federspirale (11) umgeben ist oder diese Spirale (11) in die Wandung des Schlauches (10) integriert ist.

7. Streugerät gemäss einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, dass das Auftragungsorgan (4) als rotierendes Element, insbesondere als Bürstenwalze ausgeführt ist.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

Fig. 1

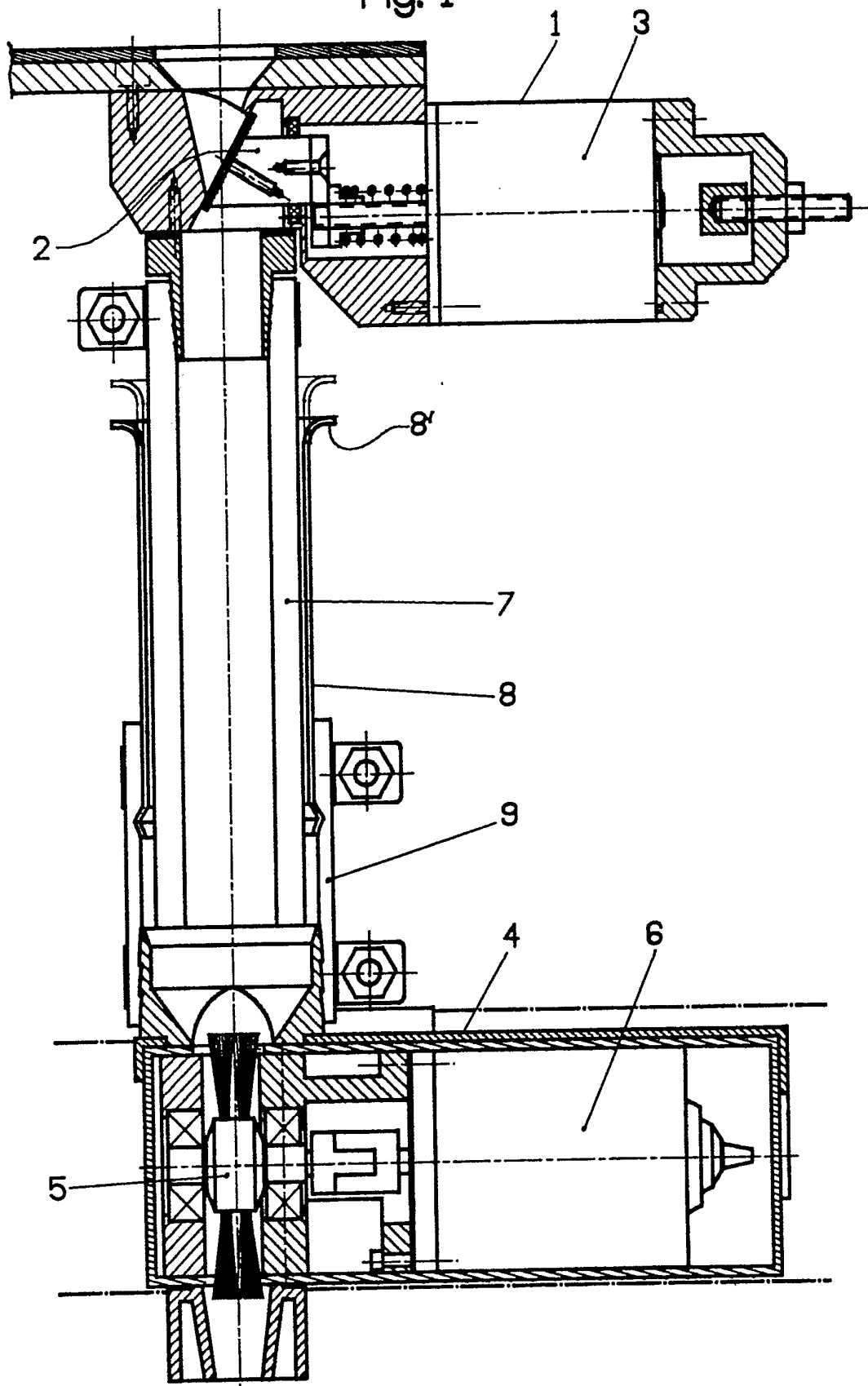


Fig. 2

