



(11) **EP 1 715 103 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
02.02.2011 Patentblatt 2011/05

(51) Int Cl.:
E01H 1/05^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **06008307.8**

(22) Anmeldetag: **21.04.2006**

(54) **Bodenreinigungsmaschine**

Ground cleaning machine

Machine de nettoyage de sols

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE ES FR GB LI

(30) Priorität: **22.04.2005 DE 102205018883**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
25.10.2006 Patentblatt 2006/43

(73) Patentinhaber: **Hako-Werke GMBH**
D-23843 Bad Oldesloe (DE)

(72) Erfinder: **Ketelsen, Kai**
23554 Lübeck (DE)

(74) Vertreter: **UEXKÜLL & STOLBERG**
Patentanwälte
Beselerstrasse 4
22607 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
DD-A1- 136 989 GB-A- 2 244 741

EP 1 715 103 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 bezieht sich auf eine über den zu reinigenden Boden verfahrbare Bodenreinigungsmaschine mit einer Reinigungseinrichtung zur Aufnahme von Schmutz vom Boden sowie mit mindestens einem drehend antreibbaren Seitenbesen zur Förderung von Schmutz in den Aufnahmebereich der Reinigungseinrichtung, der an einer Haltearmordnung gehalten ist, die schwenkbar an einem über eine Schwenkverbindung mit dem Maschinenrahmen verbundenen, im normalen Betrieb in einer Ausgangsstellung gehaltenen Kopplungsglied angebracht ist und an der eine Stelleinrichtung zum Positionieren der Haltearmordnung zwischen einer inneren Endstellung und einer äußeren Endstellung bezüglich dem Maschinenrahmen angreift, um die Haltearmordnung in eine Betriebsstellung zu bringen, in der sich der Seitenbesen in einer gewünschten seitlichen Stellung bezüglich dem Wirkungsbereich der Bodenreinigungseinrichtung befindet, wobei die Haltearmordnung beim Auftreffen des Seitenbesens auf ein Hindernis unter Verlagerung des Kopplungsglieds aus seiner Ausgangsstellung aus der Betriebsstellung verlagerbar ist.

[0002] Derartige Bodenreinigungsmaschinen sind in Form von selbstfahrenden Kehrmaschinen bekannt, bei denen die Reinigungseinrichtung beispielsweise ein Saugmund oder eine drehend angetriebene Walzenbürste aufweist, die den aufgenommenen Schmutz mit Unterstützung von von einem Gebläse erzeugtem Unterdruck in einen Schmutzaufnahmebehälter der Kehrmaschine befördern, wobei der oder die Seitenbesen außerhalb des Wirkungsbereichs der Reinigungseinrichtung, d.h. außerhalb des Bereichs, in dem diese Schmutz vom Boden aufnimmt, befindlichen Schmutz nach innen in Richtung auf den Wirkungsbereich verlagern, so dass er beim Verfahren der Kehrmaschine von der Reinigungseinrichtung aufgenommen werden kann.

[0003] Im Betrieb kommt es vor, dass der in seiner seitlichen Stellung bezüglich dem Reinigungsspiegel verstellbare Seitenbesen auf ein Hindernis trifft, etwa einen erhöhten Gullideckel, einen Kantstein, eine Parkbank o.Ä. Um zu verhindern, dass bei einem derartigen Auftreffen die Halterung des Seitenbesens dauerhaft verformt wird oder bricht, und um der Bedienungsperson die Möglichkeit zu geben, die Maschine anzuhalten, bevor eine Beschädigung eintritt, ist es auch bereits bekannt, ein gewisses Ausweichen des Seitenbesens über seine eingestellte Betriebsstellung hinaus zuzulassen. Hierzu ist beispielsweise bei der Bodenreinigungsmaschine Citymaster 1800 der Anmelderin die Haltearmordnung des Seitenbesens schwenkbar an einem Kopplungsglied befestigt, an dem auch die Stelleinrichtung, die an der Haltearmordnung angreift, befestigt ist. Das Kopplungsglied ist schwenkbar am Maschinenrahmen gehalten und wird im normalen Betrieb mittels Federkraft in seiner Ausgangsstellung gehalten. Die Einstellung der gewünschten Betriebsstellung des Seitenbesens erfolgt dadurch, dass durch Betätigung der Stelleinrichtung, die

aus einem hydraulischen Arbeitszylinder besteht, die Haltearmordnung gegenüber dem Kopplungsglied so verschwenkt wird, dass der Seitenbesen in die gewünschte Betriebsstellung gelangt.

[0004] Wenn der Seitenbesen jedoch im Reinigungsbetrieb auf ein Hindernis trifft, wird die Einheit aus Seitenbesen, Haltearmordnung und Kopplungsglied gegen Federkraft um den Anlenkpunkt des Kopplungsglieds am Maschinenrahmen verschwenkt, so dass sich der Seitenbesen dem Anlagedruck folgend auf einer Kreisbahn um den Anlenkpunkt des Kopplungsglieds am Maschinenrahmen nach hinten verlagert, bis eine weitere Verlagerungsbewegung durch einen Anschlag verhindert wird. Diese Verlagerungs- oder Ausweichbewegung des Seitenbesens gibt der Bedienungsperson der Bodenreinigungsmaschine eine gewisse Zeit, die Maschine anzuhalten.

[0005] Der bekannte Aufbau erfüllt die gewünschte Funktion, hat jedoch den Nachteil, dass sich der Seitenbesen unmittelbar nach Auftreffen auf das Hindernis auf einer den Seitenbesen weiter nach außen, nämlich auf einem Kreisbogen weg von der Längsmittlebene der Bodenreinigungsmaschine bewegt, so dass er sich weiter in Richtung auf das seitlich liegende Hindernis verlagert. Dadurch verlagert sich dessen Angriffspunkt am Seitenbesen weiter zu dessen mehr innen liegenden Bereich, so dass ein zunächst vielleicht gerade noch mögliches "Ableiten" des äußeren Umfangs des Seitenbesens am Hindernis nicht mehr erfolgen kann.

[0006] Da sich die verhältnismäßig lange Einheit aus Haltearmordnung und Kopplungsglied um den Anlenkpunkt des Kopplungsglieds am Maschinenrahmen verlagert, führen die dabei in den vorderen äußeren Randbereich der Karosserie der Bodenreinigungsmaschine gelangenden Abschnitte von Haltearmordnung und/oder Kopplungsglied eine verhältnismäßig große Verlagerungsbewegung aus. Hierdurch gelangen sie relativ bald in den Karosseriebereich, so dass eine frühe Begrenzung der Verlagerungsbewegung durch einen Anschlag erforderlich ist.

[0007] Das Dokument GB 22 44 741 offenbart eine Bodeneinigungsmaschine mit den Merkmalen des Oberbegriffs des Anspruchs 1.

[0008] Es ist Aufgabe der Erfindung, eine Bodenreinigungsmaschine dahingehend zu verbessern, dass bei kompaktem Aufbau das Vorbeigleiten des Seitenbesens an einem mit ihm in Berührung kommenden Hindernis unterstützt und ein möglichst großer Verlagerungsbereich des Seitenbesens beim Auftreffen auf ein Hindernis erreicht wird.

[0009] Zur Lösung dieser Aufgabe wird eine Bodenreinigungsmaschine der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, dass die Stelleinrichtung an einem rahmenfesten Punkt, der näher zur Längsmittlebene der Bodenreinigungsmaschine als die Schwenkverbindung des Kopplungsglieds mit dem Maschinenrahmen liegt, gehalten ist und dass die Haltearmordnung zumindest beim Verschwenken über ih-

re äußere Endstellung hinaus um die Anlenkung der Stelleinrichtung und diese um den sie mit dem Maschinenrahmen koppelnden rahmenfesten Punkt schwenkt, wodurch die Haltearmordnung und Kopplungsglied verbindende Schwenkachse entgegengesetzt zur Richtung der Verlagerungsbewegung des den Seitenbesen tragenden Endes der Haltearmordnung verlagert wird.

[0010] Während also zur Einstellung der gewünschten Betriebsstellung die den Seitenbesen halternde Haltearmordnung, wie auch bei der vorbekannten Bodenreinigungsmaschine, gegenüber dem Kopplungsglied in die gewünschte Stellung verschwenkt wird, ist die an der Haltearmordnung angreifende Stelleinrichtung nicht, wie bei der bekannten Bodenreinigungsmaschine, am Kopplungsglied, sondern an einem weiter innen als die Schwenkverbindung von Kopplungsglied und Maschinenrahmen liegenden, rahmenfesten Punkt gehalten. Wenn daher der Seitenbesen auf ein Hindernis trifft, wirkt die Stelleinrichtung einer Verlagerung ihres Anlenkpunkts an der Haltearmordnung entgegen. Hierbei verhindert die Stelleinrichtung eine solche Verlagerung aus der Betriebsstellung, wenn sie eine vorgegebene, unveränderbare Länge hat, etwa wenn sie aus einem hydraulischen Arbeitszylinder mit hydraulisch entsperbarem Rückschlagventil besteht, das sicherstellt, dass die Kolbenstange des Arbeitszylinders nicht durch Belastung über die eingestellte Stellung hinaus ausgefahren werden kann. Wenn jedoch beispielsweise eine Stelleinrichtung in Form eines Arbeitszylinders ohne eine derartige Auszugssperre verwendet wird und dieser sich noch nicht in seiner voll gestreckten Stellung befindet, erfolgt zunächst eine Verlagerung des Angriffspunkts des Arbeitszylinders an der Haltearmordnung, bis der Arbeitszylinder maximal gestreckt ist, die Haltearmordnung sich also in ihrer äußeren Endstellung befindet. Bei weiterer Belastung des Seitenbesens durch den Eingriff mit dem Hindernis schwenkt nunmehr die Haltearmordnung um den Angriffspunkt der Stelleinrichtung, d.h. die Haltearmordnung wirkt als zweiarmiger Hebel und bewirkt durch die Schwenkverbindung mit dem Kopplungsglied, dass dieses um seine Schwenkverbindung mit dem Maschinenrahmen schwenkt, wobei auch die Stelleinrichtung um ihren Verbindungspunkt mit dem Maschinenrahmen schwenkt. Hierbei bewegt sich die Haltearmordnung und das Kopplungsglied verbindende Schwenkachse in Richtung entgegengesetzt der Verlagerungsbewegung des äußeren Arms der einen zweiarmigen Hebel bildenden Haltearmordnung und ggfs. über den durch die Verbindungslinie von Anlenkung der Stelleinrichtung und deren rahmenfesten Punkt definierten Totpunkt hinaus.

[0011] Durch den erfindungsgemäßen Aufbau wird erreicht, dass sich im Falle des Auftreffens des Seitenbesens auf ein Hindernis derjenige Teil der Haltearmordnung, der zwischen Kopplungsglied und Anlenkung der Stelleinrichtung liegt, und auch das Kopplungsglied entgegengesetzt der Annäherungsbewegung des äußeren Teils der Haltearmordnung an die Karosserie der Bo-

denreinigungsmaschine bewegen. Dadurch entfernen sich Kopplungsglied und innerer Teil der Haltearmordnung vom Karosseriebereich, während der äußere Teil der Haltearmordnung einschließlich Seitenbesen unter Verschwenkung der Stelleinrichtung um ihren maschinenfesten Punkt um die Anlenkung der Stelleinrichtung und nicht um die Schwenkverbindung des Kopplungsglieds mit dem Maschinenrahmen schwenkt. Auf diese Weise wird die Größe der Verlagerungsbewegung nicht, wie beim Stand der Technik, durch eine Annäherungsbewegung von Kopplungsglied und innerem Teil der Haltearmordnung an den Karosseriebereich der Bodenreinigungsmaschine begrenzt, sondern es ist eine größere Verlagerungsbewegung des Seitenbesens möglich. Dies gibt der Bedienungsperson jedoch mehr Zeit, die Bodenreinigungsmaschine anzuhalten, um eine Beschädigung der Aufhängung des Seitenbesens zu vermeiden.

[0012] Insbesondere, wenn sich die Stelleinrichtung in der äußeren Endstellung der Haltearmordnung befindet, führt die entsprechende Verlagerungsbewegung der Haltearmordnung und Kopplungsglied verbindenden Schwenkachse dazu, dass die Haltearmordnung zusätzlich zu der Bewegung nach hinten, bezogen auf die normale Verfahrbewegung der Bodenreinigungsmaschine, auch nach innen in Richtung auf die Längsmittlebene der Bodenreinigungsmaschine verlagert wird. Durch die entsprechende Verlagerung des Seitenbesens kann daher dieser in einzelnen Fällen an einem Hindernis vorbeigleiten, das ihn nur im äußeren Randbereich berührt.

[0013] Das Kopplungsglied kann durch ein Sollbruchelement in seiner Ausgangsstellung gehalten werden, das dann bricht, wenn der Haltearm infolge Auftreffens des Seitenbesens auf ein Hindernis belastet wird. Dies erfordert jedoch, dass die Bedienungsperson das zerstörte Sollbruchelement ersetzt, bevor der Reinigungsbetrieb fortgesetzt werden kann. In einer bevorzugten Ausgestaltung wird daher das Kopplungsglied durch Federkraft in seiner Ausgangsstellung gehalten. Diese Federkraft kann von einer im Bereich der das Kopplungsglied und den Maschinenrahmen verbindenden Schwenkachse angreifenden Feder erzeugt werden, beispielsweise von einer entsprechenden Torsionsfederanordnung. Diese kann dann auch die Ausweichbewegung des Kopplungsglieds ermöglichen, die erforderlich ist, um die Kniehebeleinrichtung durch die Totstellung zu bewegen.

[0014] Der Verlagerungsbereich des Kopplungsglieds wird zweckmäßigerweise durch mit diesem zusammenwirkende Anschläge begrenzt und dadurch genau definiert.

[0015] In bekannter Weise kann die Haltearmordnung teleskopförmig ausgebildet und gegen Federdruck zusammendrückbar sein, so dass der Seitenbesen auch dann in gewissem Umfang einem Hindernis ausweichen kann, wenn die Haltearmordnung im Wesentlichen in Fahrtrichtung ausgerichtet ist.

[0016] Die Erfindung wird im Folgenden anhand der

schematisch ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

- Fig. 1 zeigt in perspektivischer Darstellung eine Bodenreinigungsmaschine.
- Fig. 2 zeigt in einer schematischen Teildarstellung einen Seitenbesen mit seiner Halterung in einer nach innen geschwenkten Stellung.
- Fig. 3 zeigt in einer Teildarstellung den Aufbau der Anordnung aus Fig. 1 in einer Seitenansicht.
- Fig. 4 zeigt in einer Darstellung entsprechend Fig. 2 den Seitenbesen in seiner äußeren Endstellung.
- Fig. 5 zeigt in einer Darstellung entsprechend Fig. 2 und 4 den Seitenbesen in einer über die äußere Endstellung hinaus verlagerten Stellung.
- Fig. 6 zeigt in einer Darstellung entsprechend Fig. 5 den Seitenbesen bei über den Totpunkt hinaus verlagertes Haltearmanordnung und Kopplungsglied verbindender Schwenkachse.

[0017] Die in Fig. 1 gezeigte Bodenreinigungsmaschine 1 in Form einer Straßenkehrmaschine hat einen üblichen Grundaufbau mit einem Maschinenrahmen, an dem die Vorderräder 2 und die Hinterräder 3 gehalten sind und der eine Karosserie trägt, die u.A. die Fahrerkabine 4 bildet. Aufbau des Antriebs, der üblicherweise aus angetriebenen Bürsten bestehenden und mit einem Unterdruck erzeugenden Gebläse zusammenarbeitenden Reinigungseinrichtung sowie des in der Karosserie vorgesehenen Schmutzaufnahmebehälters einschließlich der verschiedenen Filtereinrichtungen sind ebenso bekannt wie das Anordnen von direkt mittels eines Motor angetriebener Seitenbesen 20, 21, deren Lage von der Bedienungsperson zwischen einer inneren Endstellung, wie sie in Fig. 1 für den Seitenbesen 21 gezeigt ist, und einer äußeren Endstellung einstellbar sind, wie sie in Fig. 1 für den Seitenbesen 20 dargestellt ist. Insoweit sei beispielsweise auf den Aufbau der Bodenreinigungsmaschine Citymaster 1800 der Anmelderin verwiesen.

[0018] In Fig. 1 ist durch den Pfeil A die normale Vorwärtsfahrtrichtung der Bodenreinigungsmaschine 1 angedeutet: Dieser Pfeil A findet sich auch in den Fig. 2, 4, 5 und 6, um die Ausrichtung der verschiedenen Bauteile zu verdeutlichen.

[0019] Die Ausbildung und die Funktionsweisen der Halterungen der Seitenbesen 20, 21 sind gleich, und sie werden im Folgenden nur unter Bezugnahme auf die Halterung des Seitenbesens 20 erläutert.

[0020] Vom nicht gezeigten Maschinenrahmen erstrecken sich zwei Trägerelemente 10, 11 nach vorn über den Karosseriebereich hinaus, die Teil einer Aufhängung

für einen Querträger sind, der mittels dieser Aufhängung zwischen einer angehobenen Stellung und einer abgesenkten Stellung verlagerbar ist. In jeder dieser Stellungen ist der Querträger im Wesentlichen unverlagerbar gehalten und kann daher als Teil des Maschinenrahmens angesehen werden. Vom Querträger erstreckt sich ein armförmiger Abschnitt 12 seitlich nach außen, der einen etwa unter 45° abgewinkelten Endbereich 12' hat. An diesem Endbereich sind im Abstand voneinander Halteplatten 44', 44" befestigt, zwischen denen eine an sich bekannte Torsionsfederanordnung 42 aus mehreren Kautschuk- oder Kunststoffpuffern befestigt ist. Diese Torsionsfederanordnung ist mit zwei ein Kopplungsglied 30 bildenden, am oberen und unteren Ende der Torsionsfederanordnung 42 angreifenden Kopplungsplatten 30', 30" so verbunden, dass zwischen den Halteplatten 44', 44" und den Kopplungsplatten 30', 30" eine sich in etwa mittig durch die Torsionsfederanordnung 42 erstreckende, im Wesentlichen senkrechte Drehachse 40 gebildet wird, um die das Kopplungsglied 30 gegen die Kraft der Torsionsfederanordnung aus einer inneren Endstellung, in der das Kopplungsglied 30 mit Vorsprüngen 46 an an der Halteplatte 44' vorgesehenen Anschlägen 48 (Fig. 5) anliegt (Figuren 2 und 4), bis in eine Stellung verschwenkt werden kann, in der eine weitere Verschwenkbewegung durch Anlage der Seitenkanten der Kopplungsplatten 30', 30" an Anschlägen 50 (Figuren 2 und 4) der Halteplatte 44" verhindert wird (Fig. 5).

[0021] Im Abstand von der Drehachse 40 ist im äußeren Endbereich des Kopplungsglieds 30 zwischen den Kopplungsplatten 30', 30" mittels eines ein Schwenkachse bildenden Schraubenbolzens 28 ein Anschlussstück 24 bezüglich dem Kopplungsglied schwenkbar gehalten. Dieses Anschlussstück 24 bildet zusammen mit einem um eine horizontale Achse schwenkbar mit ihm verbundenen äußeren Abschnitt 22 eine Haltearmanordnung. Am vorderen Ende des äußeren Abschnitts 22 ist in üblicher Weise der direkt von einem Motor antreibbare Seitenbesen 20 schwenkbar befestigt, der die Form eines Tellerbesens hat. Die Haltearmanordnung 22, 24, die in ebenfalls üblicher Weise teleskopartig ausgebildet sein kann, um eine begrenzte Zusammendrückung infolge Stoßbelastungen des Seitenbesens 20 zu ermöglichen, kann mittels eines hydraulischen Arbeitszylinders 26, der einerseits am äußeren Abschnitt 22 und andererseits am Anschlussstück 24 angelenkt ist, zwischen einer angehobenen Verfahrrichtung und einer abgesenkten Arbeitsstellung verschwenkt werden.

[0022] Am oberen Ende des Anschlussstücks 24 ist der Kolben eines ein Stelleinrichtung bildenden hydraulischen Arbeitszylinders 32 um einen Zapfen 34 verschwenkbar befestigt. Sein Zylinderteil ist um einen Zapfen 36 schwenkbar an einem Abschnitt 14 des Querträgers angelenkt, der von der die Trägerelemente 10, 11 enthaltenden Aufhängung gehalten ist, d.h. der Arbeitszylinder 32 ist am Maschinenrahmen angelenkt. Diese Anlenkung liegt näher an der Längsmittlebene der Bodenreinigungsmaschine, also weiter innen, als die

Drehachse 40'.

[0023] Im normalen Betrieb der Bodenreinigungsmaschine 1 kann der Seitenbesen 20 durch Verschwenken seiner Haltearmanordnung 22, 24 mittels des Arbeitszylinders 32 um den Schraubenbolzen 28 zwischen einer inneren Endstellung, die derjenigen des Seitenbesens 21 in Figur 1 entspricht, und einer äußeren Endstellung gemäß Fig. 4 verlagert werden. Bei dieser Verschwenkbewegung durch Ausfahren des Kolbens des Arbeitszylinders 32 bewegt sich die Haltearmanordnung 22, 24 durch eine Zwischenstellung gemäß Fig. 2 bis in die Endstellung gemäß Fig. 4. Sie kann jedoch zur Bildung einer Betriebsstellung in jeder Zwischenstellung angehalten werden, um dann mit dem so positionierten Seitenbesen 20 den Reinigungsbetrieb durchzuführen. Bei den Verlagerungen der Haltearmanordnung 22, 24 zwischen der inneren Endstellung und der äußeren Endstellung schwenkt die Haltearmanordnung um die Achse 28 und daher bezüglich dem Kopplungsglied 30, das bei diesen Bewegungen von der Torsionsfederanordnung 42 in seiner Lage gehalten wird, also keine Schwenkbewegung um die Achse 40 und damit bezüglich dem Maschinenrahmen ausführt.

[0024] Im normalen Reinigungsbetrieb befindet sich der Seitenbesen 20 in einer Stellung, in der er nur in geringem Umfang oder auch gar nicht den Wirkungsbereich der Reinigungseinrichtung der Bodenreinigungsmaschine überdeckt, d.h. er ist bezogen auf die Mittelebene der Bodenreinigungsmaschine seitlich nach außen verschwenkt, so dass die Haltearmanordnung 22, 24 von der Mittelebene der Bodenreinigungsmaschine schräg nach außen weist. Wenn daher der Seitenbesen in dieser Stellung auf ein Hindernis trifft, wird die Haltearmanordnung 22, 24 - in Fig. 1 von oben gesehen - in Richtung einer Verschwenkung im Gegenuhrzeigersinn belastet. Da der Arbeitszylinder 32 gegen ein Ausfahren unter einer derartigen Belastung gesichert ist, erfolgt die nachstehend unter Bezugnahme auf die Fig. 4 bis 6 beschriebene Verlagerungsbewegung auch aus jeder Zwischenbetriebsstellung, also auch aus einer Stellung gemäß Fig. 2.

[0025] In der durch volles Ausfahren des Arbeitszylinders 32 erhaltenen äußeren Endstellung des Seitenbesens 20 hat sich, wie ein Vergleich der Fig. 2 und 4 zeigt, die Schwenkachse 28, über die die Haltearmanordnung 22, 24 mit dem Kopplungsglied 30 verbunden ist, der Verbindungslinie von vom Zapfen 34 gebildeter Anlenkung des Arbeitszylinders 32 an der Haltearmanordnung 22, 24 und von Schwenkachse 40 der Schwenkverbindung von Kopplungsglied 30 und armförmigem Abschnitt 12 des Maschinenrahmens angenähert. Greift in dieser Stellung durch Anfahren eines Hindernisses eine entsprechende Belastung an, so kann die Haltearmanordnung 22, 24 wegen der nicht mehr vergrößerbaren Länge des am Maschinenrahmen gehaltenen Arbeitszylinders 32 nur noch um dessen Anlenkung 34 schwenken, d.h. die Haltearmanordnung 22, 24 wird zu einem zweiarmigen Hebel, und dessen vom Anschlussstück 24 gebildeter

innerer Abschnitt bewirkt eine Verschwenkung des Kopplungsglieds 30 gegen die Kraft der Torsionsfederanordnung 42 um seine rahmenfeste Achse 40 und dabei eine Verlagerung der Schwenkverbindung 28 zwischen Kopplungsglied 30 und Haltearmanordnung 22, 24 in Richtung auf eine durch die Verbindungslinie der Achsen 34 und 36, also die Längsachse des Arbeitszylinders 32 definierte Totstellung und ggf. über diese Totstellung hinaus bis in eine Stellung gemäß Fig. 6. Dabei erfolgt auch eine Verschwenkung des Arbeitszylinders um die maschinenfeste Achse 36. Wie bereits erwähnt, wird diese Verlagerung des Kopplungsglieds 30 und damit der Haltearmanordnung 22 einschließlich Seitenbesen 20 durch die Anlage des Kopplungsglieds 30 an den Anschlüssen 50 der Halteplatten 44', 44" begrenzt.

[0026] Bei der Verlagerung der Haltearmanordnung 22, 24 um die Anlenkung 34 des Arbeitszylinders 32 erfolgt somit, wie ein Vergleich der Figuren 4, 5 und 6 zeigt, eine Bewegung der Schwenkverbindung 28 von Kopplungsglied 30 und Anschlussstück 24 der Haltearmanordnung 22, 24 in eine Richtung entgegen der Verlagerungsbewegung des äußeren Abschnitts 22 der Haltearmanordnung 22, 24 und des Seitenbesens 20 und damit weg vom vorderen Randbereich der Karosserie der Bodenreinigungsmaschine 1, dem sich der äußere Abschnitt 22 der Haltearmanordnung 22, 24 und der Seitenbesen 20 bei dieser Bewegung annähern. Darüber hinaus bewegt sich die Schwenkverbindung 28 in Richtung auf die Längsmittellebene der Bodenreinigungsmaschine zu, wodurch auch der Seitenbesen 20 nach innen gezogen wird und dadurch in einzelnen Fällen an einem verhältnismäßig weit außen angreifenden Hindernis vorbeigleiten kann. Da sich nur der äußere Abschnitt 22 der Haltearmanordnung 22, 24 dem vorderen seitlichen Karosseriebereich der Bodenreinigungsmaschine 1 annähert, kann ein verhältnismäßig großer Bereich überstrichen werden, bevor die Verlagerungsbewegung begrenzt werden muss. Dadurch wird der Bedienungsperson eine verlängerte Zeitspanne zur Reaktion auf das Anfahren eines Hindernisses gegeben.

[0027] Die Rückführung der Haltearmanordnung 22, 24 einschließlich Seitenbesen 20 aus der Stellung gemäß Fig. 6 in die Stellung gemäß Fig. 4 muss von der Bedienungsperson von Hand vorgenommen werden, während für die Rückführung aus der Stellung gemäß Fig. 5 die Rückstellkraft der Torsionsfederanordnung 42 ausreicht.

50 Patentansprüche

1. Über den zu reinigenden Boden verfahrbare Bodenreinigungsmaschine mit einer Reinigungseinrichtung zur Aufnahme von Schmutz vom Boden sowie mit mindestens einem drehend antreibbaren Seitenbesen (20; 21) zur Förderung von Schmutz in den Aufnahmebereich der Reinigungseinrichtung, der an einer Haltearmanordnung (22, 24) gehalten ist,

- die schwenkbar an einem über eine Schwenkverbindung mit dem Maschinenrahmen (10, 11, 12, 14) verbundenen, im normalen Betrieb in einer Ausgangsstellung gehaltenen Kopplungsglied (30) angebracht ist und an der eine Stelleinrichtung (32) zum Positionieren der Haltearmordnung (22, 24) zwischen einer inneren Endstellung und einer äußeren Endstellung bezüglich dem Maschinenrahmen (10, 11, 12, 14) angreift, um die Haltearmordnung (22, 24) in eine Betriebsstellung zu bringen, in der sich der Seitenbesen (20) in einer gewünschten seitlichen Stellung bezüglich dem Wirkungsbereich der Reinigungseinrichtung befindet, wobei die Haltearmordnung (22, 24) beim Auftreffen des Seitenbesens (20) auf ein Hindernis unter Verlagerung des Kopplungsglieds (30) aus seiner Ausgangsstellung aus der Betriebsstellung verlagerbar ist, wobei die Stelleinrichtung (32) an einem rahmenfesten Punkt (36), der näher zur Längsmittlebene der Bodenreinigungsmaschine als die Schwenkungsverbindung des Kopplungsglieds (30) mit dem Maschinenrahmen (10, 11, 12, 14) liegt, gehalten ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearmordnung (22, 24) zumindest beim Verschwenken über ihre äußere Endstellung hinaus um die Anlenkung (34) der Stelleinrichtung (32) und diese um den sie mit dem Maschinenrahmen (10, 11, 12, 14) koppelnden rahmenfesten Punkt (36) schwenkt, wodurch die Haltearmordnung (22, 24) und Kopplungsglied (30) verbindende Schwenkachse (28) entgegengesetzt zur Richtung der Verlagerungsbewegung des den Seitenbesen (20) tragenden Endes der Haltearmordnung (22, 24) verlagert wird.
2. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearmordnung (22, 24) in eine gewünschte Betriebsstellung im Bereich zwischen den beiden Endstellungen positionierbar ist.
 3. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stelleinrichtung ein Arbeitszylinder (32) ist.
 4. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Arbeitszylinder ein hydraulischer Arbeitszylinder (32) ist.
 5. Bodenreinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Kopplungsglied (30) gegen Federkraft aus seiner Ausgangsstellung verschwenkt wird.
 6. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Federkraft von einer im Bereich der das Kopplungsglied (30) und den Maschinenrahmen (10, 11, 12, 14) verbindenden Schwenkachse (40) angreifenden Feder (42) erzeugt wird.
 7. Bodenreinigungsmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder von einer Torsionsfederanordnung (42) gebildet ist.
 8. Bodenreinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearmordnung (22, 24) und Kopplungsglied (30) verbindende Schwenkachse (28) über den durch die Verbindungslinie von Anlenkung (34) der Stelleinrichtung (32) und deren rahmenfesten Punkt (36) definierten Totpunkt hinaus verlagerbar ist.
 9. Bodenreinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Verlagerungsbereich des Kopplungsglieds (30) durch mit diesem zusammenwirkende Anschläge (48; 50) begrenzt ist.
 10. Bodenreinigungsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Haltearmordnung (22, 24) teleskopförmig ausgebildet und gegen Federdruck zusammendrückbar ist.

Claims

1. Floor cleaning machine which can be driven over the floor to be cleaned with a cleaning device for picking up dirt from the floor and with at least one rotary driven side brush (20; 21) for conveying dirt into the pick-up section of the cleaning device, which pick-up section is secured onto a holding arm arrangement (22, 24), which is attached pivotably onto a coupling member (30) connected via a pivot connection to the machine frame (10, 11, 12, 14) and held in a starting position in normal operation, and to which holding arm arrangement an adjusting device (32) connects for positioning the holding arm arrangement (22, 24) between an inner end position and an outer end position with respect to the machine frame (10, 11, 12, 14), in order to move the holding arm arrangement (22, 24) into an operating position, in which the side brush (20) is located in a desired lateral position with respect to the effective range of the cleaning device, whereby the holding arm arrangement (22, 24) can be displaced when the side brush (20) hits an obstacle with the displacement of the coupling member (30) out of its starting position from the operating position, whereby the adjusting device (32) is secured onto a frame-anchored point (36), which is closer to the longitudinal middle plane of the floor cleaning machine than the pivot connection of the coupling member (30) with the machine frame (10, 11, 12, 14), **characterised in that** the holding arm arrangement (22, 24) pivots at least on

pivoting beyond its outer end position about the linkage (34) of the adjusting device (32) and pivots the latter about the frame-anchored point (36) coupling it to the machine frame (10, 11, 12, 14), whereby the pivot axis (28) connecting the holding arm arrangement (22, 24) and coupling member (30) is moved opposite the direction of the displacement movement of the end of the holding arm arrangement (22, 24) supporting the side brush (20).

2. Floor cleaning machine according to claim 1, **characterised in that** the holding arm arrangement (22, 24) can be positioned in a desired operating position in the area between the two end positions.
3. Floor cleaning machine according to claim 1 or 2, **characterised in that** the adjusting device is a working cylinder (32).
4. Floor cleaning machine according to claim 3, **characterised in that** the working cylinder is a hydraulic working cylinder (32).
5. Floor cleaning machine according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the coupling member (30) is pivoted against spring force out of its initial position.
6. Floor cleaning machine according to claim 5, **characterised in that** the spring force is produced by a spring (42) engaging in the region of the pivot axis (40) connecting the coupling member (30) and the machine frame (10, 11, 12, 14).
7. Floor cleaning machine according to claim 6, **characterised in that** the spring is formed by a torsion spring arrangement (42).
8. Floor cleaning machine according to any one of claims 1 to 7, **characterised in that** the pivot axis (28) connecting the holding arm arrangement (22, 24) and coupling member (30) can be displaced beyond the dead centre defined by the connecting line of the linkage (34) of the adjusting device (32) and its frame-anchored point (36).
9. Floor cleaning machine according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the displacement area of the coupling member (30) is delimited by stops (48; 50) cooperating with the latter.
10. Floor cleaning machine according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the holding arm arrangement (22, 24) is designed to be telescopic and compressible against spring pressure.

Revendications

1. Machine de nettoyage de sols qui se déplace sur le sol à nettoyer, comprenant un dispositif de nettoyage pour ramasser les saletés du sol ainsi qu'au moins un balai latéral (20 ; 21) qui peut être entraîné en rotation pour acheminer les saletés dans la zone de ramassage du dispositif de nettoyage, qui est supportée sur un ensemble de bras de support (22, 24), qui est monté à pivotement sur un élément de couplage (30) relié au châssis (10, 11, 12, 14) de la machine via un joint de pivotement et supporté en position de départ en fonctionnement normal et sur lequel s'engage un dispositif de réglage (32) pour positionner l'ensemble de support (22, 24) entre une position d'extrémité interne et une position d'extrémité externe par rapport au châssis (10, 11, 12, 14) de la machine, pour amener l'ensemble de support (22, 24) en position de fonctionnement, dans laquelle le balai latéral (20) se trouve dans une position latérale souhaitée par rapport à la zone d'action du dispositif de nettoyage, dans laquelle l'ensemble de support (22, 24) peut être décalé de la position de fonctionnement, lors de l'impact du balai latéral (20) sur un obstacle, par décalage de l'élément de couplage (30) de sa position de départ, dans laquelle le dispositif de réglage (32) est supporté en un point (36) fixé au châssis, qui est plus proche du plan central longitudinal de la machine de nettoyage de sols que le joint de pivotement de l'élément de couplage (30) avec le châssis (10, 11, 12, 14) de la machine, **caractérisée en ce que** l'ensemble de support (22, 24) pivote, au moins lors du pivotement via sa position d'extrémité externe autour de l'articulation (34) du dispositif de réglage (32) et celui-ci autour du point (36) fixé au châssis, qui le couple au châssis (10, 11, 12, 14) de la machine, si bien que l'axe pivot (28) reliant l'ensemble de support (22, 24) et l'élément de couplage (30) est décalé à l'opposé du sens du mouvement de décalage de l'extrémité de l'ensemble de support (22, 24) portant le balai latéral (20).
2. Machine de nettoyage de sols selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** l'ensemble de support (22, 24) peut être positionné dans une position de fonctionnement souhaitée dans la zone entre les deux positions d'extrémité.
3. Machine de nettoyage de sols selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le dispositif de réglage est un vérin (32).
4. Machine de nettoyage de sols selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le vérin est un vérin hydraulique (32).
5. Machine de nettoyage de sols selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce**

que l'élément de couplage (30) est soumis à un pivotement depuis sa position de départ à l'encontre d'une force élastique.

6. Machine de nettoyage de sols selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la force élastique est produite par un ressort (42) s'engageant dans la zone de l'axe pivot (40) reliant l'élément de couplage (30) et le châssis (10, 11, 12, 14) de la machine. 5
7. Machine de nettoyage de sols selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le ressort se présente sous la forme d'un ressort à torsion (42). 10
8. Machine de nettoyage de sols selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'axe pivot (28) reliant l'ensemble de support (22, 24) et l'élément de couplage (30) peut être décalé hors du point mort défini par la ligne de liaison de l'articulation (34) du dispositif de réglage (32) et de son point (36) fixé au châssis. 15 20
9. Machine de nettoyage de sols selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** la zone de décalage de l'élément de couplage (30) est délimitée par des butées (48 ; 50) coopérant avec celui-ci. 25
10. Machine de nettoyage de sols selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'ensemble de support (22, 24) a une forme télescopique et peut être comprimé à l'encontre d'une pression élastique. 30

35

40

45

50

55

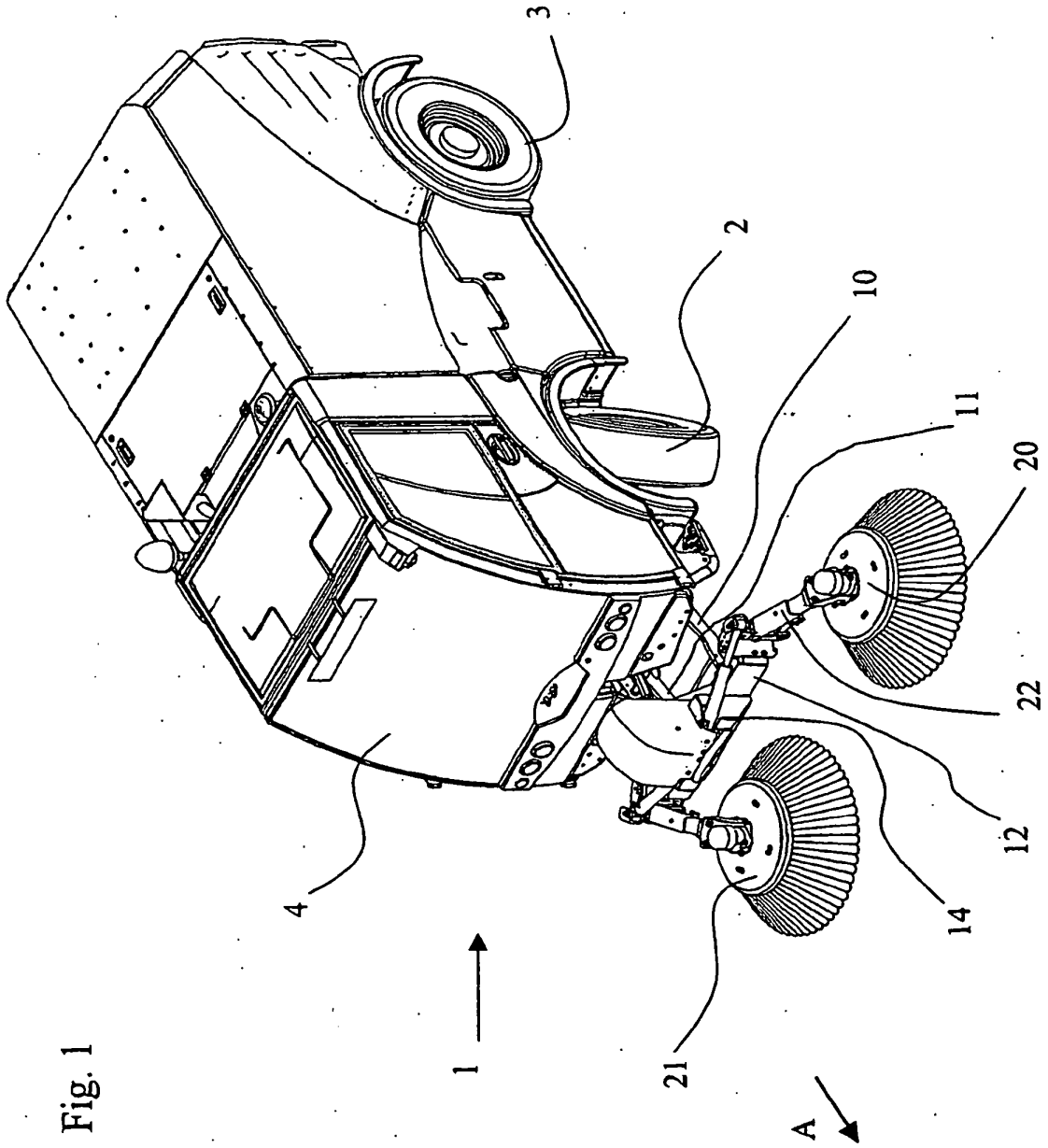
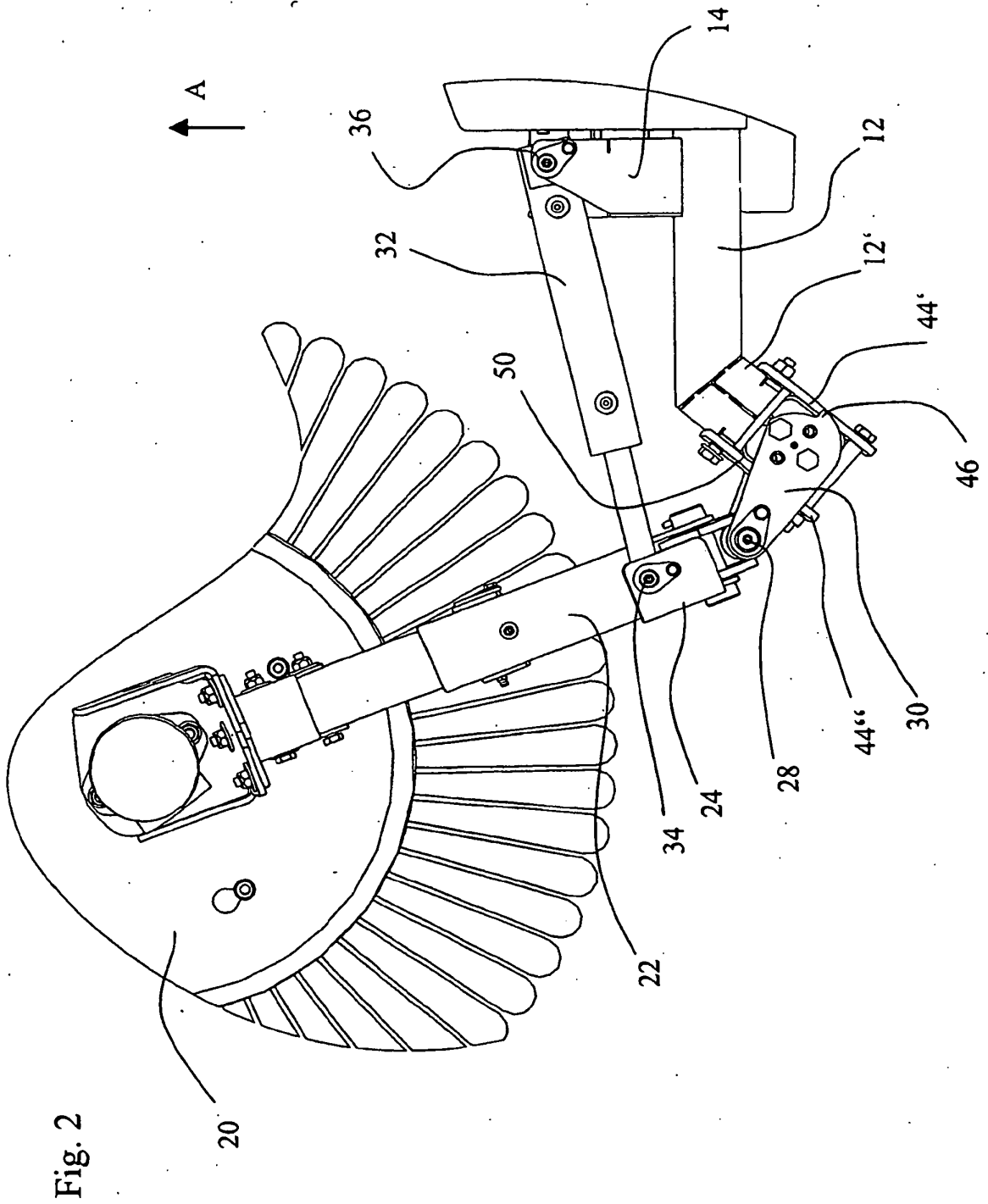


Fig. 1



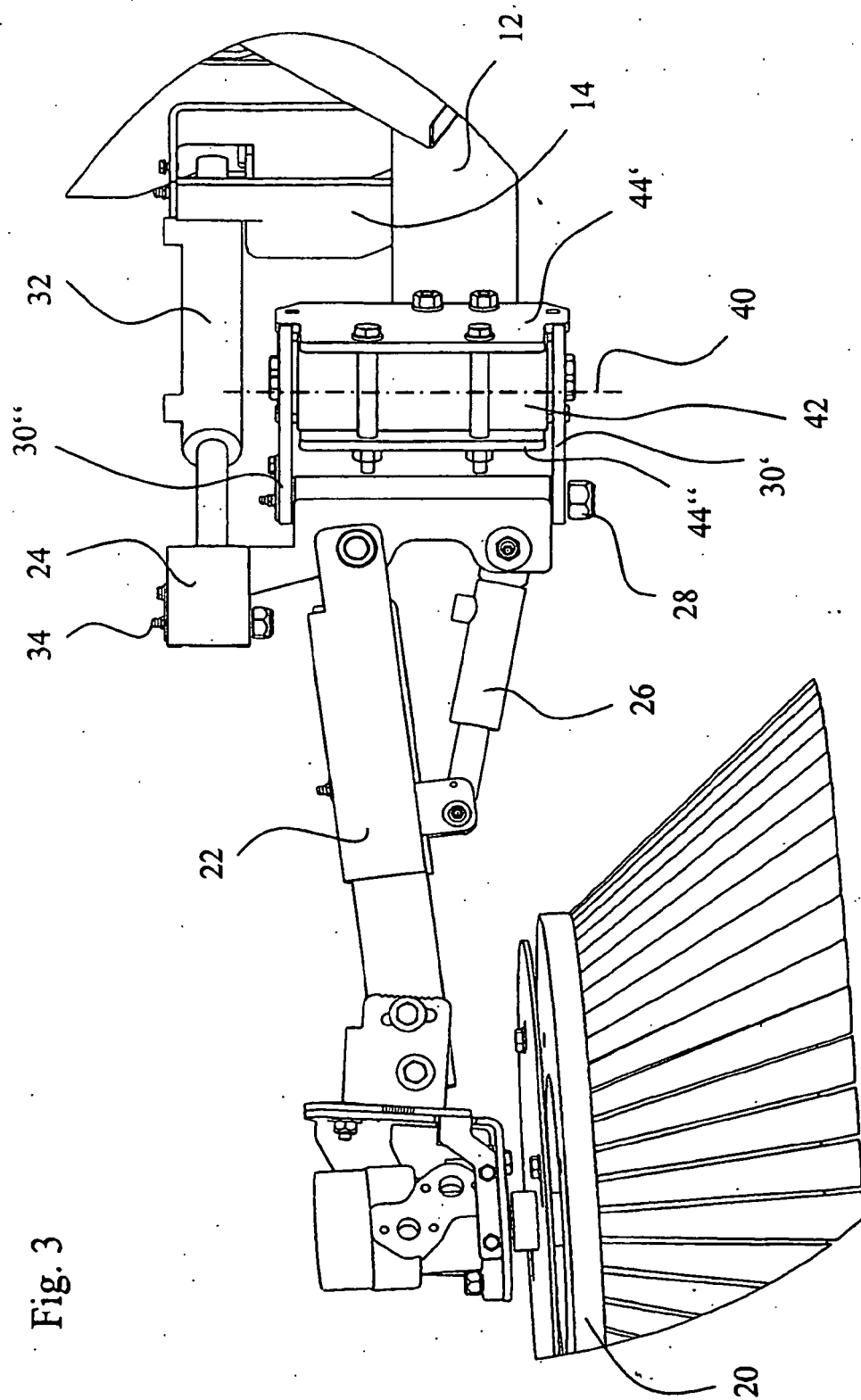
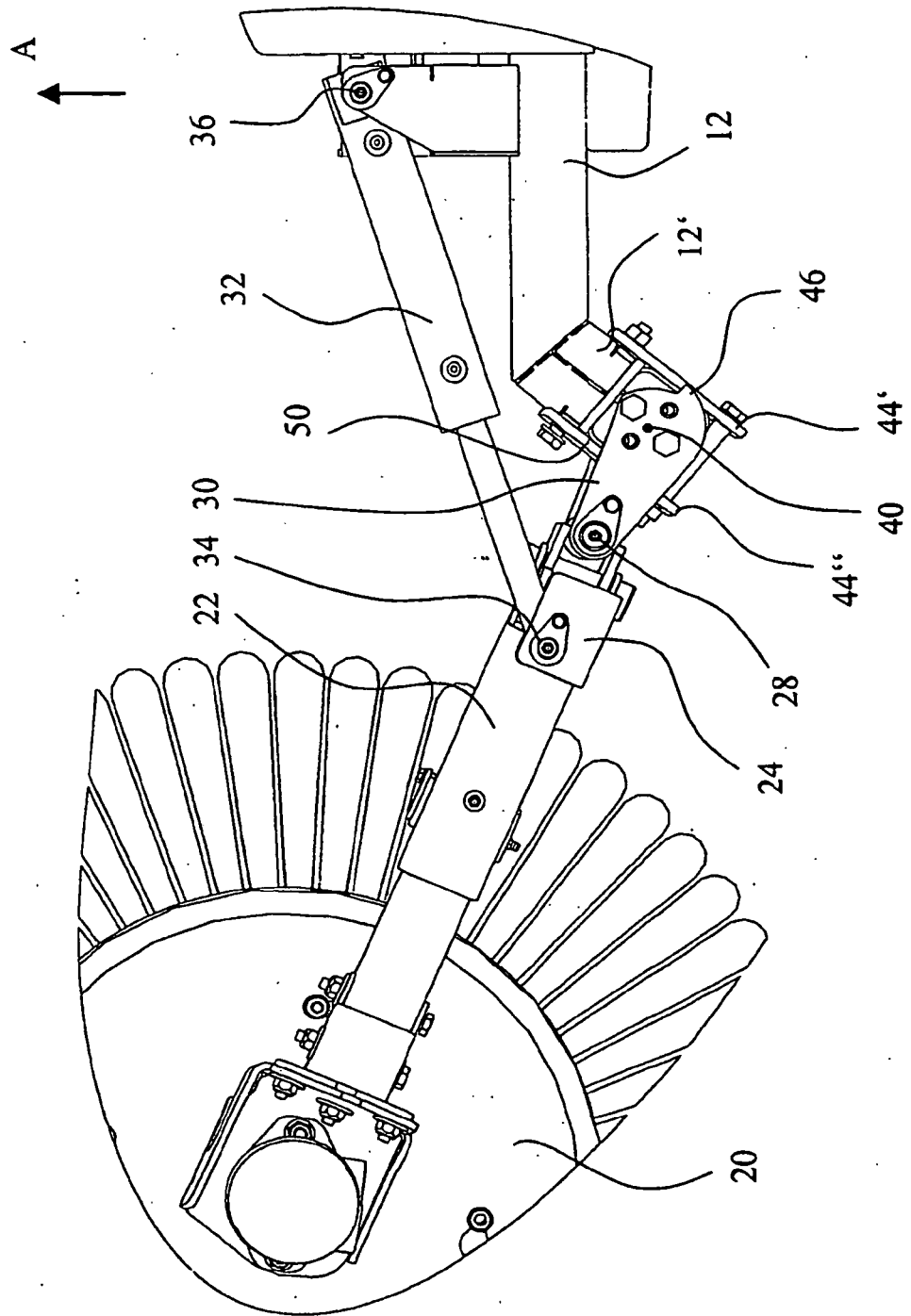


Fig. 3

Fig. 4



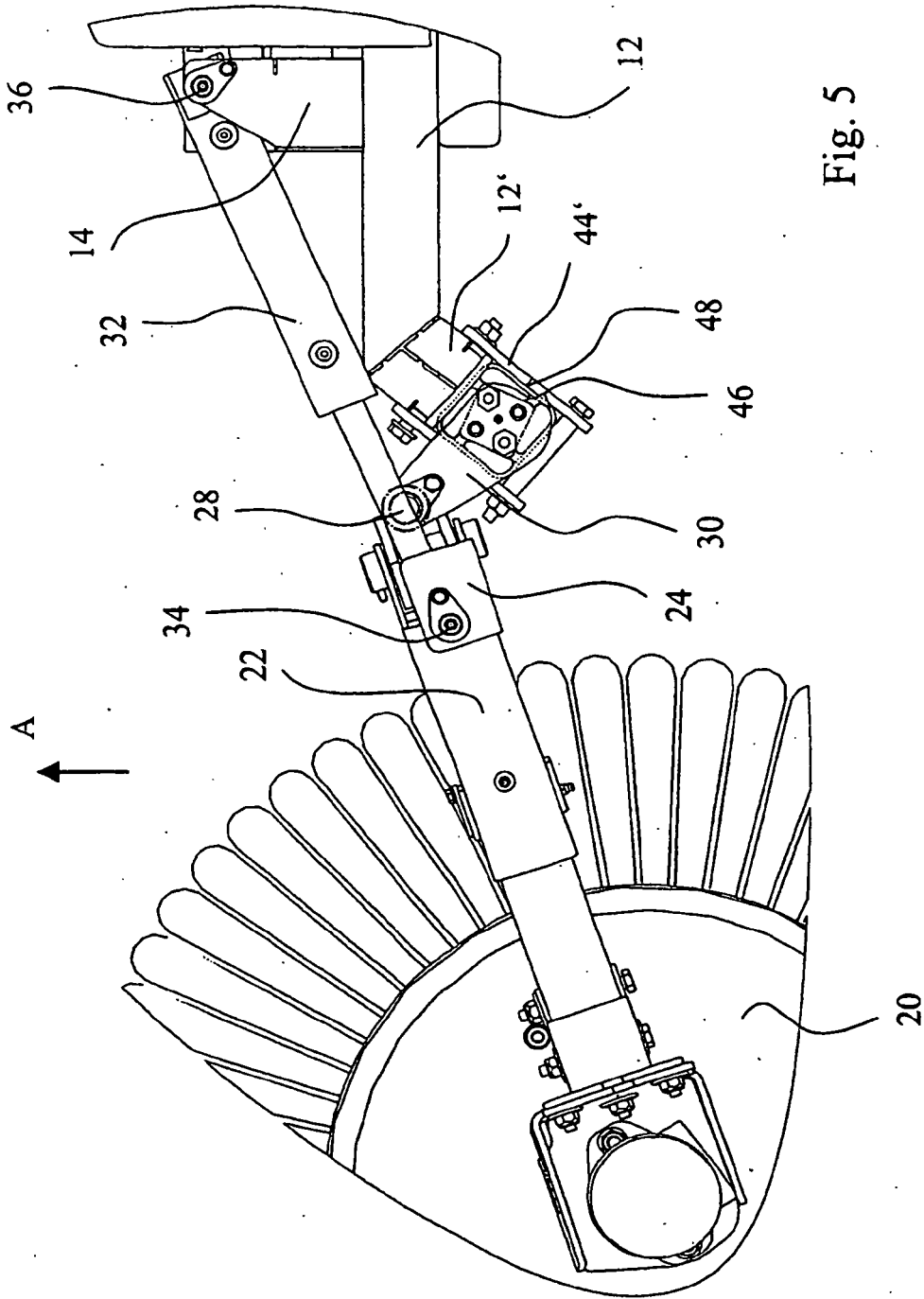


Fig. 5

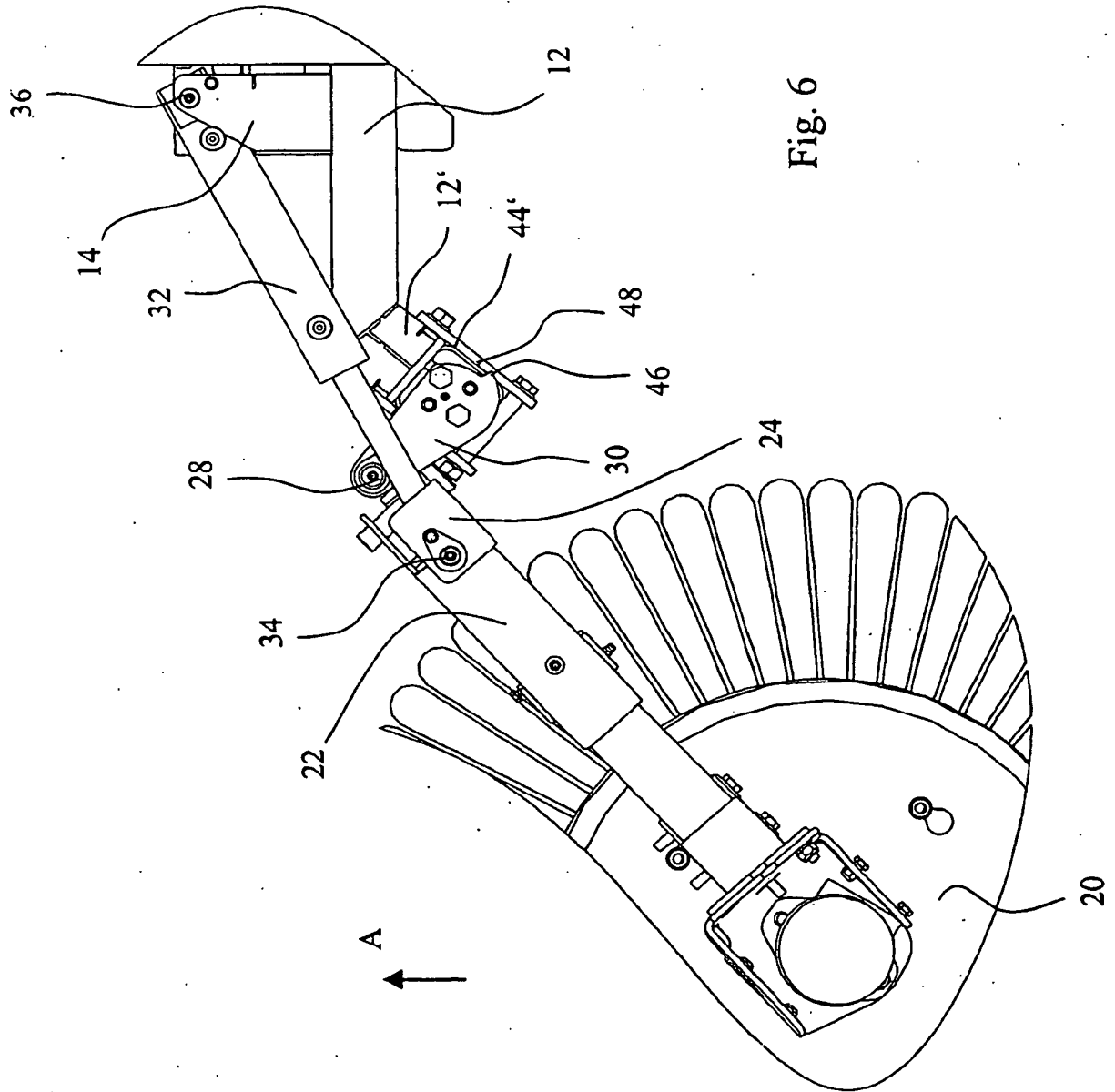


Fig. 6

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

- GB 2244741 A [0007]