



(11) **EP 1 167 631 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.05.2009 Patentblatt 2009/22

(51) Int Cl.:
E01H 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **01113629.8**

(22) Anmeldetag: **18.06.2001**

(54) **Fahrbares Bodenreinigungsgerät**

Mobile floor cleaning apparatus

Appareil de nettoyage de sol mobile

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **23.06.2000 DE 10030725**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.01.2002 Patentblatt 2002/01

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

(72) Erfinder:
• **Blöss, Wolfgang
23847 Sierksrade (DE)**
• **Gravert, Detlef
25578 Neuenbrook (DE)**

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

(56) Entgegenhaltungen:
CH-A- 613 735 **US-A- 2 018 791**

EP 1 167 631 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 ein fahrbares Bodenreinigungsgerät mit einer Schmutzaufsaugereinrichtung, die mit ihrem äußeren Ende Schmutz vom zu reinigenden Boden aufnimmt, mit einem Schmutzsammelbehälter, mit dem das innere Ende der Schmutzaufsaugereinrichtung in Verbindung steht, und mit einer Filteranordnung, durch die über die Schmutzaufsaugereinrichtung in den Schmutzsammelbehälter gelangte Luft aus diesem austritt, wobei die Schmutzaufsaugereinrichtung eine Saugleitung und eine Rückföhrleitung aufweist, durch die Luft aus dem Schmutzsammelbehälter benachbart zu und in Kehrriichtung hinter dem äußeren Ende der Saugleitung auf den zu reinigenden Boden zuröckgeföhrt wird, und wobei die äußeren Enden von Saugleitung und Rückföhrleitung in einen Saugmund münden, dessen Seitenwände in Kehrriichtung nach vorn divergieren und am hinteren Ende eine gekrömmte Abschlusswand bilden, von deren unterem Rand sich eine Bodenwand nach vorn erstreckt, deren obere Fläche unter einem Winkel nach vorn abföllt und in einer bogenförmigen Vorderkante endet.

[0002] Derartige Reinigungsgeräte sind bekannt, und durch die Rückföhrung von Luft auf den zu reinigenden Boden wird einerseits ein Ablösen und eine Aufwirbelung von aufzunehmendem Schmutz bewirkt, so dass dieser durch die Saugleitung abgeföhrt werden kann, und andererseits wird der Nutzungszyklus für die Filteranordnung verlängert, an der sich im Betrieb Feinstaub ablagert und die daher in Abständen beispielsweise durch Rütteln von dieser Staubbelastung befreit werden muss, damit sie für Luft ausreichend durchlässig bleibt. Wenn sich im Betrieb allmählich durch Staubablagerung der Durchtrittswiderstand für Luft erhöht, wird ein größerer Anteil der in den Schmutzsammelbehälter gelangten Luft durch die Rückföhrleitung auf den zu reinigenden Boden geföhrt und dadurch trotz der reduzierten Saugleistung eine verstärkte Aufwirbelung des aufzunehmenden Schmutzes bewirkt, so dass das Bodenreinigungsgerät auch bei einer gewissen Belastung der Filteranordnung mit Feinstaub noch effektiv weiterarbeiten kann.

[0003] Das Rückföhren von Luft in den Bereich des äußeren Endes der Saugleitung hat selbstverständlich nur dann eine unterstützende Wirkung für das Lösen und Aufwirbeln von Schmutz vom Boden, wenn der rückgeföhrt Luftstrom mit ausreichender Energie auf den Boden auftrifft. Dies hat jedoch auch zur Folge, dass sich die auf den Boden auftreffende, rückgeföhrt Luft in der Bodenebene verteilt und so die Gefahr besteht, dass Schmutz vom Boden seitlich abtransportiert wird und dadurch in die Umgebung gedröckt wird. Dies könnte zwar durch eine Reduzierung des Volumenstroms der rückgeföhrt Luft vermieden werden, doch würde dann auch die Wirksamkeit des Rückluftstroms für das Lösen und Aufwirbeln von Schmutz deutlich reduziert.

[0004] Bei einem bekannten Bodenreinigungsgerät (CH 613 735 A) sind im Saugmund im Bereich des Luft-

eintritts zwei Düsenringe vorhanden, die einen inneren und einen äußeren Luftstrahl ausbilden. Der innere Luftstrahl dient zum Abföhren des Schmutzes vom zu reinigenden Boden, während der äußere Luftstrahl den Austritt von Feinstaub in die Umgebung verhindern soll.

[0005] Es ist Aufgabe der Erfindung, ein fahrbares Bodenreinigungsgerät so auszubilden, dass bei optimaler Schmutzablösung und -aufwirbelung durch den Rückluftstrom bei einfacher Luftföhrung im Saugmund das Austreten von Schmutz in die Umgebung weitestgehend vermieden wird.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe wird ein Bodenreinigungsgerät der eingangs erwähnten Art erfindungsgemäß derart ausgestaltet, dass die Seitenwände des Saugmunds mit einem Öffnungswinkel von 30° bis 50°, insbesondere 34° bis 46°, divergieren, dass die obere Fläche der Bodenwand unter einem Winkel von 5° bis 15°, insbesondere 7° bis 13°, nach vorn abföllt, dass im Abstand vor der Vorderkante der Bodenwand eine bogenförmig gekrömmte, nach vorn unten geneigte, in die Seitenwände übergelende Zwischenwand vorgesehen ist, die die äußeren Enden von Saugleitung und Rückföhrleitung trennt und deren Unterkante zwischen sich und der Vorderkante der Bodenwand einen Rückluftaustrittsspalt bildend oberhalb der Vorderkante der Bodenwand endet, dass der gekrömmte hintere Wandabschnitt der Zwischenwand zur Horizontalen mit einem Winkel von 60° bis 80°, insbesondere 66° bis 73°, geneigt ist und die Neigung sich nach vorn derart kontinuierlich ändert, dass die Seitenwandabschnitte der Zwischenwand steiler geneigt sind, und dass die Bodenwand im Bereich der Seitenwand nach innen vorspringende Abschnitte aufweist, die zwischen den vorderen Enden der Seitenwandabschnitte der Zwischenwand und deren hinterem Ende liegen.

[0007] Durch eine solche Ausbildung eines Saugmundes wird erreicht, dass die rückgeföhrt Luft keilförmig und mit verhältnismäßig geringer Neigung zum zu reinigenden Boden auf diesen auftrifft und über den gesamten Rückluftaustrittsspalt in das Innere des Saugmundes gerichtet ist, also beim Auftreffen der Rückluft auf den Boden entstehende Bewegungskomponenten der Luft in Richtung nach außen deutlich reduziert sind. Dadurch wird der Austritt von Schmutz über die Unterkanten der Seitenwände des Saugmundes nach außen im wesentlichen vollständig vermieden.

[0008] Vorteilhafterweise ist die gekrömmte Abschlusswand in der Ebenen der Winkelhalbierenden des Öffnungswinkels der Seitenwände von der Bodenwand nach oben unter einem Winkel von 45° bis 70°, insbesondere 48° bis 61°, zur Horizontalen nach hinten geneigt. Die Rückföhrleitung und die zu dieser üblicherweise parallele Saugleitung können im Bereich des Saugmundes die gleiche Neigung haben.

[0009] Zweckmäßigerweise divergieren die Unterkanten der Seitenwandabschnitte der Zwischenwand in Kehrriichtung nach vorn mit einem Öffnungswinkel von 55° bis 75°, insbesondere 59° bis 68°, und diese Seiten-

wandabschnitte können am vorderen Ende der nach innen vorspringenden Abschnitte in die Seitenwände des Saugmundes übergehen.

[0010] Die vorderen Enden der nach innen vorspringenden Abschnitte können in einem Abstand vom vorderen Ende der jeweils zugehörigen Seitenwand liegen, der 20% bis 40% des Abstandes dieses vorderen Endes von der Mitte der Abschlusswand beträgt.

[0011] Die Erfindung wird im folgenden anhand der schematisch ein Ausführungsbeispiel zeigenden Figuren näher erläutert.

Figur 1 zeigt in einer Seitenansicht eine fahrbare Bodenreinigungsmaschine.

Figur 2 zeigt in einer Teildarstellung schematisch die Schmutzaufsaugereinrichtung der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1.

Figur 3 zeigt im Schnitt den Saugmund der Bodenreinigungsmaschine aus Figur 1.

Figur 4 zeigt den Saugmund aus Figur 3 in einer Ansicht schräg von unten.

Figur 5 zeigt die einstückige Wandausbildung des Saugmundes aus den Figuren 3 und 4.

Figur 6 zeigt einen Schnitt entlang der Linie VI-VI aus Figur 5.

[0012] Das in Figur 1 schematisch dargestellte fahrbare Reinigungsgerät ist ein knickgelenktes Fahrzeug, dessen vordere, auf Vorderrädern (nur das Vorderrad 4 dargestellt) abgestützte Plattform 1 über eine Doppelpendelgelenkanordnung 10 mit einer hinteren Plattform gekoppelt ist, die auf Hinterrädern 6, 7 ruht und auf der der größte Teil des Reinigungssystems 11 angeordnet ist. Der Aufbau einer geeigneten Doppelpendelgelenkanordnung ist in der DE-A-100 29 691 beschrieben.

[0013] Das Reinigungssystem 11 enthält einen nicht näher dargestellten Schmutzsammelbehälter, der über eine Filteranordnung 13 gegenüber der Umgebung geschlossen ist und der ein Sauggebläse 12 aufweist, das im Betrieb einen Unterdruck erzeugt und so über ein sich schräg vom oberen Teil der hinteren Plattform 2 unter die vordere Plattform erstreckendes Saugrohr im Bereich eines noch zu beschreibenden, am unteren Ende des Saugrohres 13 vorgesehenen Saugmund 20 einen Saugluftstrom erzeugt, um Schmutz vom zu reinigenden Boden aufzunehmen, der teilweise von üblichen Seitenbesen (nur ein Seitenbesen 9 dargestellt) in den Öffnungsbereich des Saugmundes 20 transportiert werden kann. Parallel zum Saugrohr 13 verläuft an der in Kehrrichtung hinteren Seite von diesem ein Rückführrohr 14, das mit seinem unteren Ende in ebenfalls noch zu beschreibender Weise in den Saugmund 20 mündet und dessen oberes Ende sich in den oberen Teil des

Schmutzsammelbehälters bzw. in einen Bereich oberhalb dieses Schmutzsammelbehälters erstreckt.

[0014] Der Saugmund 20 hat eine Trägerplatte 21, an deren vorderer Seite ein Abweisbügel 23 und an deren hinterem Bereich Stützrollen 24 und 25 befestigt sind, die den Saugmund im Betrieb in einer vorgegebenen Höhe über dem zu reinigenden Boden halten. An der Vorderseite der Trägerplatte 21 ist eine elastisch verformbare, durch Einschnitt in einzelne Lappenbereiche unterteilte Schutzwand 26 vorhanden, die einerseits aufzunehmende Schmutzteile bis zu einer bestimmten Größe durchtreten lässt und die andererseits verhindert, dass zu große Teile in den Saugbereich gelangen.

[0015] Ferner ist an der Trägerplatte 21 ein Formteil befestigt, das Seitenwände 30 und 31 hat, die nach vorn unter einem Winkel ϵ von 30° bis 50°, vorzugsweise 34° bis 46°, divergieren, also sich nach vorn erweitern, während sie nach hinten in eine das hintere Ende des Formkörpers bildende, gekrümmte Abschlusswand 32 übergehen. Diese gekrümmte Abschlusswand ist unter einem Winkel β von etwa 45° bis 70°, vorzugsweise 48° bis 61°, zur Horizontalen geneigt, und an sie schließt eine Bodenwand 33 an, die sich von der Abschlusswand 32 nach vorn erstreckt und im anschließenden Bereich der Seitenwände 30, 31 nach innen vorspringende Abschnitte 36, 37 hat. Die vorderen Enden der Abschnitte 36, 37 liegen in einem Abstand vom vorderen Ende der jeweiligen Seitenwand 30, 31, der etwa 20% bis 40% des Abstandes dieses vorderen Endes von der Mitte der Abschlusswand 32 beträgt. Die obere Fläche 35 der Bodenwand fällt unter einem Winkel α von 5° bis 15°, vorzugsweise 7° bis 13°, zur Horizontalen von hinten nach vorn ab, und auch die Abschnitte 36 und 37 haben eine entsprechende Neigung von den Seitenwänden 30, 31 nach innen und unten.

[0016] Im Formkörper ist eine Zwischenwand gebildet, die Seitenwandabschnitte 38 und 39 aufweist, die etwa am vorderen Ende der nach innen vorspringenden Abschnitte 36 und 37 der Bodenwand in die Seitenwände 30 und 31 übergeben und die einen gekrümmten hinteren Zwischenwandabschnitt 40 ausbilden. Dieser ist zur Horizontalen unter einem Winkel χ von 60° bis 80°, vorzugsweise 66° bis 73°, geneigt. Die Oberkanten der Seitenwandabschnitte 38 und 39 der Zwischenwand divergieren unter einem Winkel Φ von 50° bis 70° nach vorn, während ihre Unterkanten unter einem Winkel von etwa 55° bis 75°, vorzugsweise 59° bis 68°, divergieren. Ihre Steilheit nimmt gegenüber derjenigen des hinteren Zwischenwandabschnittes 40 kontinuierlich zu.

[0017] Wie insbesondere Figur 3 zeigt, mündet das untere Ende des Saugrohres 13 im Bereich unmittelbar vor dem Abschlussabschnitt 40 der Zwischenwand in das Formteil, wozu in der Trägerplatte 21 des Saugmundes 20 eine in Figur 4 erkennbare Öffnung ausgebildet ist. Das untere Ende des Rückführrohres 14 mündet in das Formteil im Bereich zwischen Abschlusswand 32 und Abschlusswandabschnitt 40 der Zwischenwand, d.h. die Zwischenwand trennt die äußeren Enden von Sauglei-

tung 13 und Rückführleitung 14. Die Neigung der Rückführleitung 14 zur Horizontalen und damit auch die Neigung der Saugleitung 13 ist gleich der Neigung der Abschlusswand 32.

[0018] Durch die beschriebene Ausbildung der verschiedenen Wände ergibt sich zwischen der Vorderkante 34 der Bodenwand 33 und der etwas höher liegenden Unterkante 41 der Zwischenwand 38, 39, 40 ein Durchtrittsspalt, durch den, wie durch die Pfeile in den Figuren 3 und 4 angedeutet, durch die Rückführleitung 14 rückgeführte Luft in den Bereich unterhalb des unteren Endes des Saugrohres 13 und auf den zu reinigenden Boden geleitet wird. Dabei sind die Strömungskomponenten dieses Rückluftstroms nach vorn und, insbesondere im Bereich der nach innen vorspringenden Abschnitte 36, 37, auch etwas nach innen, also von den Seitenwänden 30, 31 weggerichtet. Der Rückluftstrom wirkt somit im Bereich zwischen den Seitenwänden 30 und 31 auf den Schmutz ein, tritt jedoch nicht im Bereich der Unterkanten der Seitenwände nach außen aus.

[0019] Im Reinigungsbetrieb nimmt die durch das Saugrohr 13 in Richtung auf den Schmutzsammelbehälter strömende Luft Schmutz- und Staubteilchen vom Boden auf und transportiert diese im Saugrohr 13 nach oben. Im Bereich des Schmutzsammelbehälters werden aus dem Luftstrom in üblicher Weise größere Schmutzteilchen durch einen unkritischen Grobfilter abgeschieden und fallen in den Schmutzsammelbehälter, während mit Feinstaub belastete Luft durch die Filteranordnung 13' in die Umgebung strömt, wobei der in ihr enthaltene Feinstaub in der Filteranordnung zurückgehalten wird. Ein Teil der durch das Saugrohr 13 geförderten Luft wird durch die Rückführleitung 14 in der beschriebenen Weise in den Bereich vor der Zwischenwand 38, 39, 40 und zwischen den Seitenwänden 30, 31 auf den zu reinigenden Boden geleitet und unterstützt das Ablösen und Aufwirbeln von Schmutz- und Staubteilchen, die mittels des Saugluftstromes durch das Saugrohr 13 abgeführt werden.

[0020] Der Volumenstrom des Rückluftstroms nimmt zu, wenn die Durchlässigkeit der Filteranordnung 13' infolge Belastung mit Feinstaub abnimmt. So kann beispielsweise bei einem unbelasteten Filter die Saugluft mit einem Volumenstrom von 0,77 m³/s bei einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 33 m/s wirken und die Rückluft mit einem Volumenstrom von 0,17 m³/s und einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 23 m/s auf den zu reinigenden Boden geleitet werden. Eine Belastung des Filters von etwa 80 %, d.h. eine Reduzierung seiner Luftdurchlässigkeit auf 20%, führt zu einer Verminderung der Saugluft auf einen Volumenstrom von 0,33 m³/s bei einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 14 m/s, während die Rückluft sich auf einen Volumenstrom von 0,22 m³/s bei einer Luftströmungsgeschwindigkeit von 31 m/s erhöht. Zumindest bis zu dieser Veränderung der Verhältnisse von Saugluftstrom zu Rückluftstrom kann das in Frage stehende Bodenreinigungsgerät noch ohne Reinigung der Filteranordnung wirksam arbeiten. Erst bei

weiterer Zunahme der Filterbelastung ist es sinnvoll, den Reinigungsbetrieb zu unterbrechen und die Filteranordnung durch Abklopfen des angesammelten Feinstaubes wieder voll funktionsfähig zu machen, obwohl sich gezeigt hat, dass selbst bei weiter erhöhter Filterbelastung noch eine brauchbare Arbeitsweise erreicht wird.

Patentansprüche

1. Fahrbares Bodenreinigungsgerät mit einer Schmutzaufsaugeneinrichtung, die mit ihrem äußeren Ende Schmutz vom zu reinigenden Boden aufnimmt, mit einem Schmutzsammelbehälter, mit dem das innere Ende der Schmutzaufsaugeneinrichtung in Verbindung steht, und mit einer Filteranordnung (13'), durch die über die Schmutzaufsaugeneinrichtung in den Schmutzsammelbehälter gelangte Luft aus diesem austritt, wobei die Schmutzaufsaugeneinrichtung eine Saugleitung (13) und eine Rückführleitung (14) aufweist, durch die Luft aus dem Schmutzsammelbehälter benachbart zu und in Kehrriechung hinter dem äußeren Ende der Saugleitung (13) auf den zu reinigenden Boden zurückgeführt wird, und wobei die äußeren Enden von Saugleitung (13) und Rückführleitung (14) in einen Saugmund (20) münden, dessen Seitenwände (30, 31) in Kehrriechung nach vorn divergieren und am hinteren Ende eine gekrümmte Abschlusswand (32) bilden, von deren unterem Rand sich eine Bodenwand (33) nach vorn erstreckt, deren obere Fläche unter einem Winkel (α) nach vorn abfällt und in einer bogenförmigen Vorderkante (34) endet

dadurch gekennzeichnet,

- dass die Seitenwände (30, 31) des Saugmunds (20) mit einem Öffnungswinkel (ϵ) von 30° bis 50°, insbesondere 34° bis 46°, divergieren,
- dass die obere Fläche der Bodenwand (33) unter einem Winkel (α) von 5° bis 15°, insbesondere 7° bis 13°, nach vorn abfällt,
- dass im Abstand vor der Vorderkante (34) der Bodenwand (33) eine bogenförmig gekrümmte, nach vorn unten geneigte, in die Seitenwände (30, 31) übergehende Zwischenwand (38, 39, 40) vorgesehen ist, die die äußeren Enden von Saugleitung (13) und Rückführleitung (14) trennt und deren Unterkante (41) zwischen sich und der Vorderkante (34) der Bodenwand (33) einen Rückluftaustrittsspalt bildend oberhalb der Vorderkante (34) der Bodenwand (33) endet,
- dass der gekrümmte hintere Wandabschnitt (40) der Zwischenwand (38, 39, 40) zur Horizontalen mit einem Winkel (x) von 60° bis 80°, insbesondere 66° bis 73°, geneigt ist und die Neigung sich nach vorn derart kontinuierlich än-

dert, dass die Seitenwandabschnitte (38, 39) der Zwischenwand steiler geneigt sind, und - **dass** die Bodenwand (33) im Bereich der Seitenwand (30, 31) nach innen vorspringende Abschnitte (36, 37) aufweist, die zwischen den vorderen Enden der Seitenwandabschnitte (38, 39) der Zwischenwand (38, 39, 40) und deren hinterem Ende liegen.

2. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die gekrümmte Abschlusswand (32) in der Ebene der Winkelhalbierenden des Öffnungswinkels (ϵ) der Seitenwände (30, 31) von der Bodenwand (33) nach oben unter einem Winkel (β) von 45° bis 70°, insbesondere 48° bis 61°, zur Horizontalen nach hinten geneigt ist.
3. Bodenreinigungsgerät nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Rückführleitung (14) zumindest benachbart zum Saugmund (20) mit der gleichen Neigung wie die Abschlusswand (32) verläuft.
4. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Seitenwandabschnitte (38, 39) der Zwischenwand (38, 39, 40) im Bereich der vorderen Enden der nach innen vorspringenden Abschnitte (36, 37) der Bodenwand (33) in die Seitenwände (30, 31) übergehen.
5. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die vorderen Enden der nach innen vorspringenden Abschnitte (36; 37) in einem Abstand vom vorderen Ende der jeweils zugehörigen Seitenwand (30; 31) liegen, der 20% bis 40% des Abstandes dieses vorderen Endes von der Mitte der Abschlusswand (32) beträgt.
6. Bodenreinigungsgerät nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Saugleitung (13) und Rückführleitung (14) parallel zueinander verlaufen.

Claims

1. Self-propelled floor cleaner with a dirt suctioning device, which with its external end picks up dirt from the floor to be cleaned, with a dirt collecting container, which is connected to the internal end of the dirt suctioning device, and with a filter arrangement (13') through which air which has passed through the dirt suctioning device into the dirt collecting container exits the latter, whereby the dirt suctioning device comprises a suction line (13) and a return line (14), through which air from the dirt collecting container adjacent to and in sweeping direction behind the external end of the suction line (13) is returned to the

floor to be cleaned, and whereby the external ends of the suction line (13) and return line (14) open into a suction mouth (20), the side walls (30, 31) of which diverge to the front in sweeping direction and at the rear end form a curved end wall (32), from the lower edge of which a base wall (33) extends to the front, the upper surface of which inclines forwards at an angle (α) and ends in a curved front edge (34)

characterised in that

- the side walls (30, 31) of the suction mouth (20) diverge with an opening angle (ϵ) of 30° to 50°, in particular 34° to 46°,
- **in that** the upper face of the base wall (33) inclines forwards at an angle (α) of 5° to 15°, in particular 7° to 13°,
- **in that** at a distance in front of the front edge (34) of the base wall (33) a curved intermediate wall (38, 39, 40) inclined downwards to the front and passing into the side walls (30, 31) is provided, which separates the external ends of the suction line (13) and return line (14) and the lower edge (41) of which ends between itself and the front edge (34) of the base wall (33) forming a return air outlet gap above the front edge (34) of the base wall (33),
- **in that** the curved rear wall section (40) of the intermediate wall (38, 39, 40) is inclined to the horizontal at an angle (x) of 60° to 80°, in particular 66° to 73°, and the inclination changes to the front continually such that the side wall sections (38, 39) of the intermediate wall are inclined more steeply, and
- **in that** the base wall (33) in the region of the side wall (30, 31) comprises inwardly projecting sections (36, 37), which lie between the front ends of the side wall sections (38, 39) of the intermediate wall (38, 39, 40) and its rear end.

2. Floor cleaning device according to claim 1, **characterised in that** the curved end wall (32) in the plane of the angle bisector of the opening angle (ϵ) of the side walls (30, 31) is inclined to the rear from the base wall (33) upwards at an angle (β) of 45° to 70°, in particular 48° to 61°, relative to the horizontal.

3. Floor cleaning device according to claim 2, **characterised in that** the return line (14) runs at least adjacent to the suction mouth (20) with the same inclination as the end wall (32).

4. Floor cleaning device according to one of claims 1 to 3, **characterised in that** the side wall sections (38, 39) of the intermediate wall (38, 39, 40) in the region of the front ends of the inwardly projecting sections (36, 37) of the base wall (33) pass into the side walls (30, 31).

5. Floor cleaning device according to one of claims 1 to 4, **characterised in that** the front ends of the inwardly projecting sections (36, 37) lie at a distance from the front end of the respective associated side wall (30, 31), which is 20% to 40% of the distance of said front end from the middle of the end wall (32).
6. Floor cleaning device according to one of claims 1 to 5, **characterised in that** the suction line (13) and return line (14) run parallel to one another.

Revendications

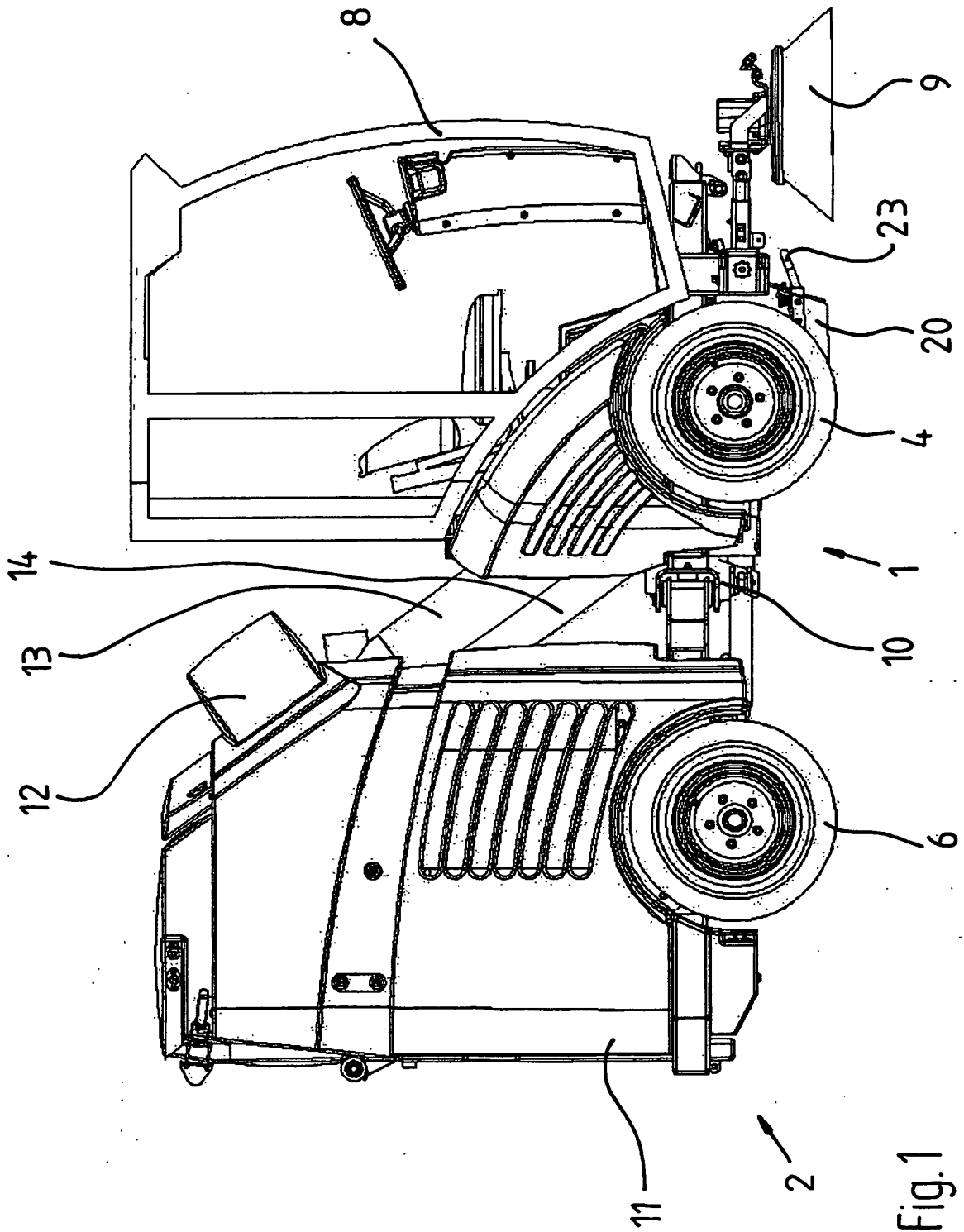
1. Appareil roulant de nettoyage du sol, comprenant un équipement d'aspiration de saleté qui ramasse par son extrémité extérieure la saleté sur le sol à nettoyer, un bac collecteur de saleté avec lequel communique l'extrémité intérieure du dispositif d'aspiration de saleté, et un arrangement de filtres (13') à travers lequel l'air entré dans le bac collecteur de saleté par l'intermédiaire de l'équipement d'aspiration de saleté sort dudit bac, dans lequel l'équipement d'aspiration de saleté présente une conduite d'aspiration (13) et une conduite de recyclage (14) à travers laquelle de l'air provenant du bac collecteur de saleté est ramené sur le sol à nettoyer, à côté de l'extrémité extérieure de la conduite d'aspiration (13), et dans la direction de balayage derrière celle-ci, et dans lequel les extrémités extérieures de la conduite d'aspiration (13) et de la conduite de recyclage (14) débouchent sur un orifice d'aspiration (20) dont les parois latérales (30, 31) divergent vers l'avant dans la direction de balayage et forment à l'extrémité arrière une paroi terminale courbe (32) à partir du bord inférieur de laquelle s'étend une paroi de fond (33) vers l'avant dont la surface supérieure descend vers l'avant sous un angle (α) et se termine par une arête avant en forme d'arc (34), **caractérisé en ce que**

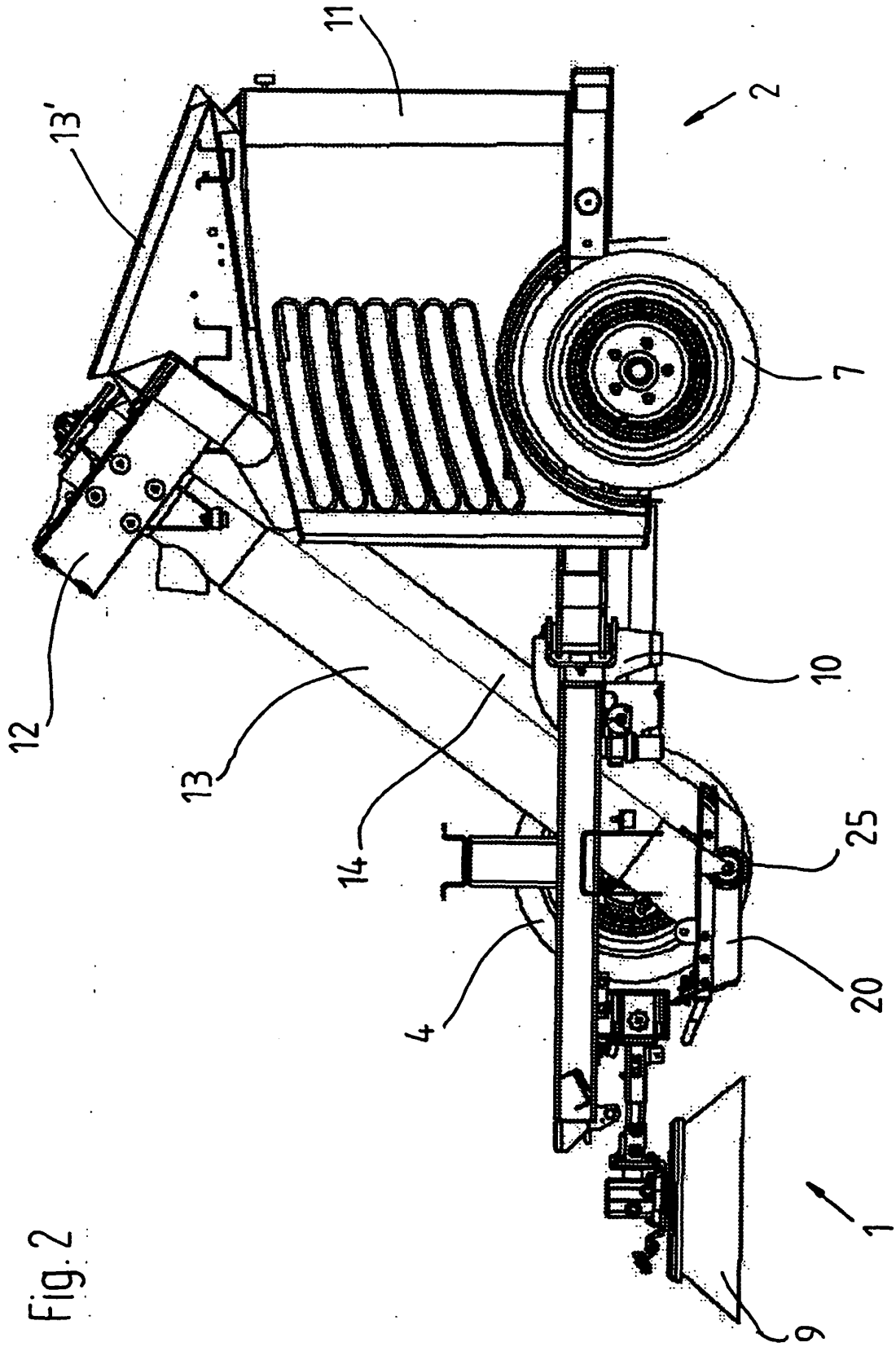
- les parois latérales (30, 31) de l'orifice d'aspiration (20) divergent sous un angle d'ouverture (ϵ) de 30° à 50°, en particulier de 34° à 46°,
- la surface supérieure de la paroi de fond (33) descend vers l'avant sous un angle (α) de 5° à 15°, en particulier de 7° à 13°,
- dans l'espace devant l'arête avant (34) de la paroi de fond (33), une paroi intermédiaire (38, 39, 40) courbée en forme d'arc, inclinée vers l'avant et vers le bas et faisant la transition avec les parois latérales (30, 31) est prévue, ladite paroi intermédiaire séparant les extrémités extérieures de la conduite d'aspiration (13) et de la conduite de recyclage (14) et dont l'arête inférieure (41) se termine au-dessus de l'arête avant (34) de la paroi de fond (33) en formant une fente de sortie d'air de retour entre elle-même et l'arête avant (34),

me et l'arête avant (34),

- la portion de paroi arrière courbe (40) de la paroi intermédiaire (38, 39, 40) est inclinée par rapport à l'horizontale sous un angle (x) de 60° à 80°, en particulier de 66° à 73°, et l'inclinaison change en continu vers l'avant de telle sorte que les portions de paroi latérale (38, 39) de la paroi intermédiaire sont inclinées plus fortement, et
- la paroi de fond (33) présente dans la zone de la paroi latérale (30, 31) des portions (36, 37) faisant saillie vers l'intérieur et qui se trouvent entre les extrémités avant des portions de paroi latérale (38, 39) de la paroi intermédiaire (38, 39, 40) et leur extrémité arrière.

2. Appareil de nettoyage du sol selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi terminale courbe (32) est inclinée vers l'arrière par rapport à l'horizontale, dans le plan de la bissectrice de l'angle d'ouverture (ϵ) des parois latérales (30, 31) depuis la paroi de fond (33) vers le haut sous un angle (β) de 45° à 70°, en particulier de 48° à 61°.
3. Appareil de nettoyage du sol selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la conduite de recyclage (14) s'étend au moins à côté de l'orifice d'aspiration (20) avec la même inclinaison que la paroi terminale (32).
4. Appareil de nettoyage du sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les portions de paroi latérale (38, 39) de la paroi intermédiaire (38, 39, 40) font la transition avec les parois latérales (30, 31) dans la zone des extrémités avants des portions (36, 37) faisant saillie vers l'intérieur de la paroi de fond (33).
5. Appareil de nettoyage du sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les extrémités avant des portions (36 ; 37) faisant saillie vers l'intérieur sont situées à une distance de l'extrémité avant de la paroi latérale (30 ; 31) respectivement associée qui mesure de 20 % à 40 % de la distance de cette extrémité avant du centre de la paroi terminale (32).
6. Appareil de nettoyage du sol selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** la conduite d'aspiration (13) et la conduite de recyclage (14) s'étendent en parallèle l'une à l'autre.





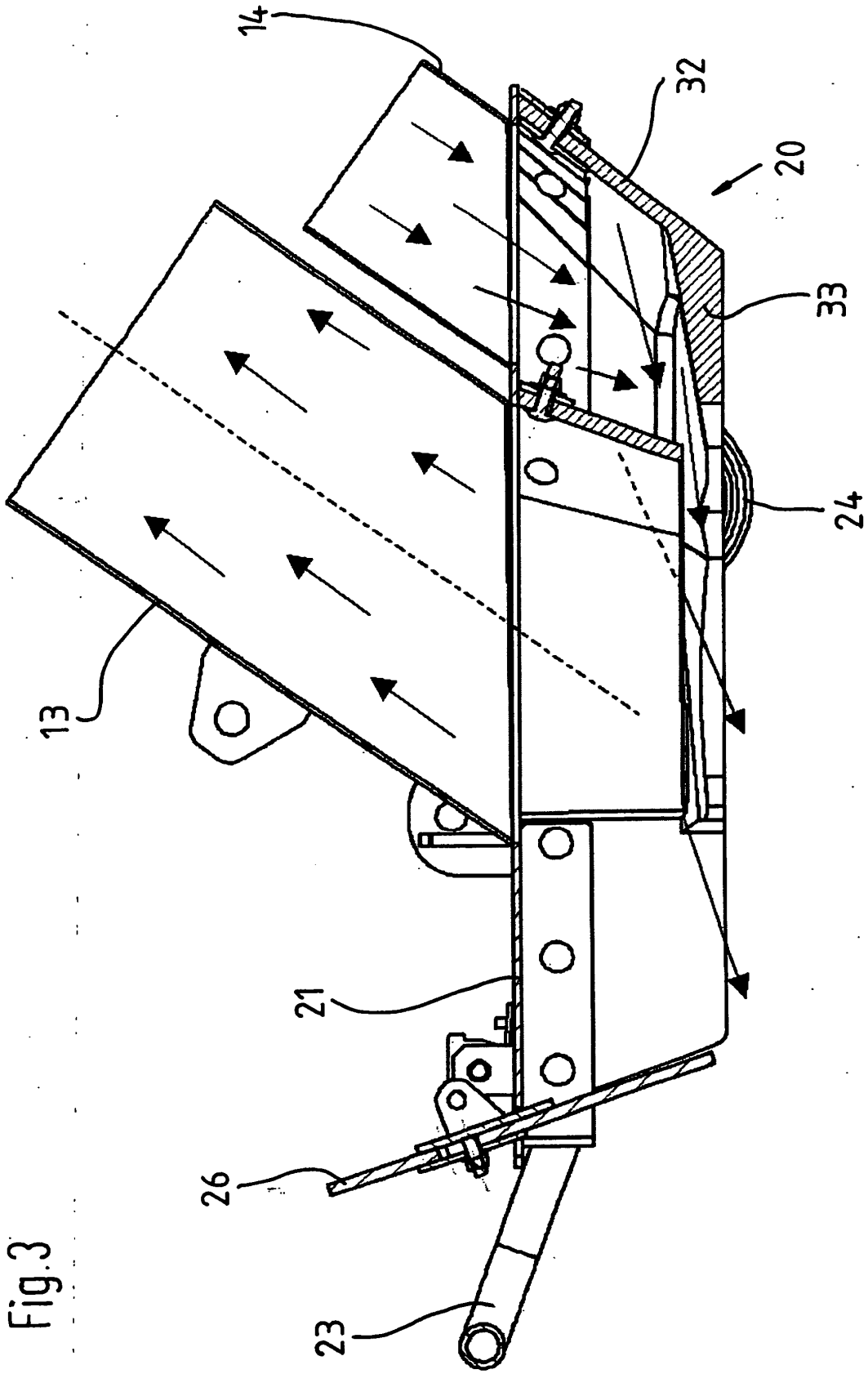


Fig. 3

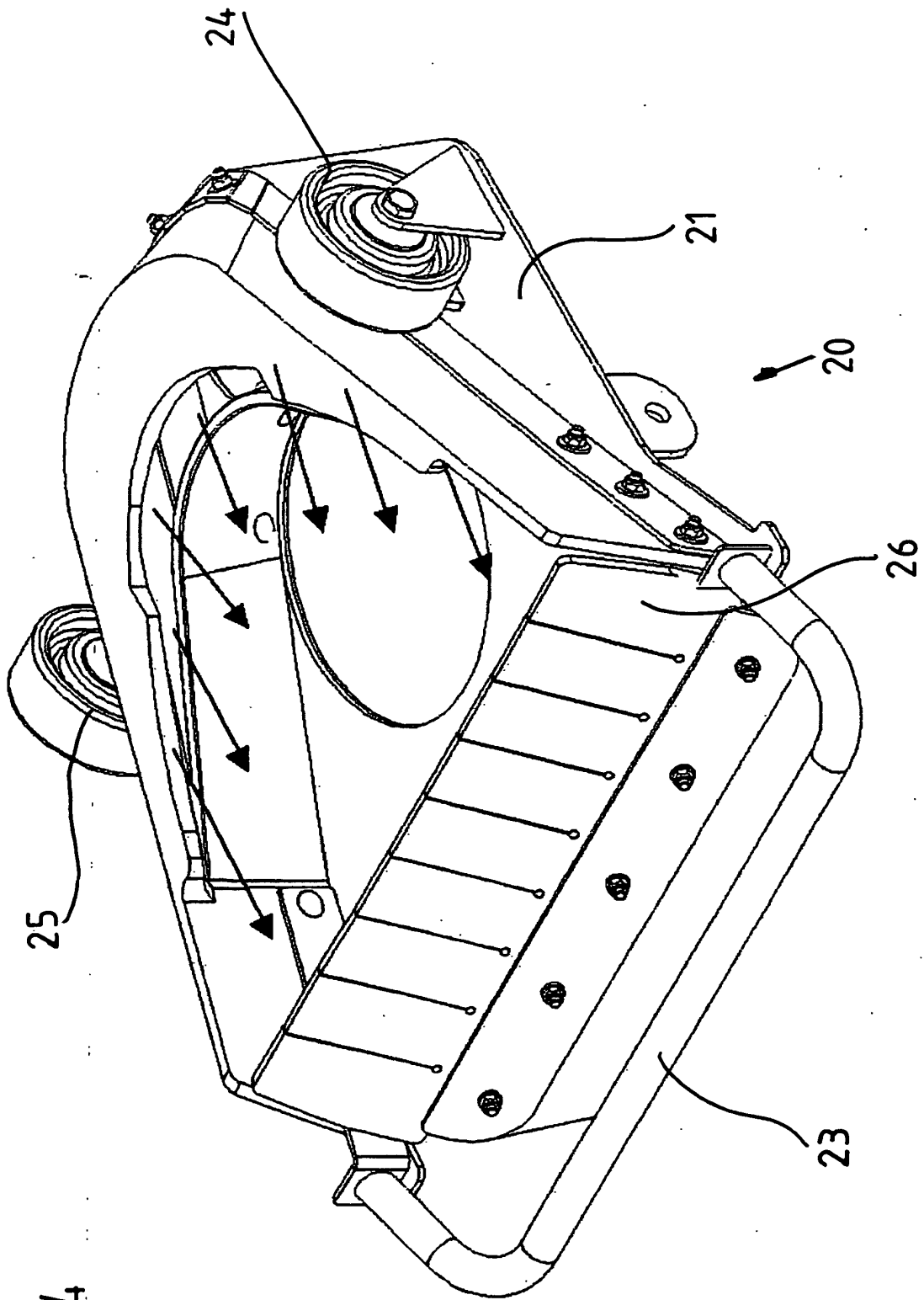


Fig.4

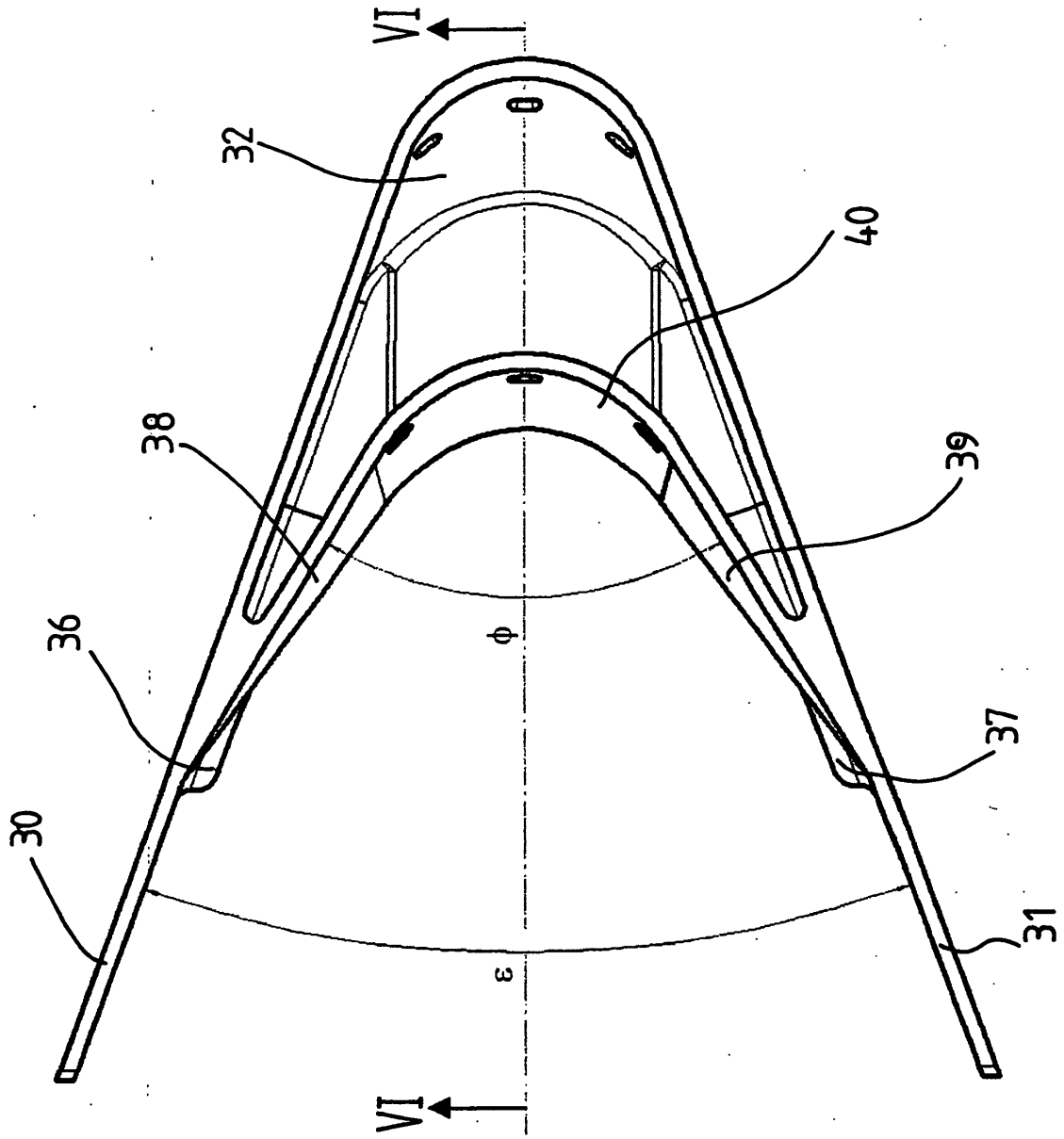
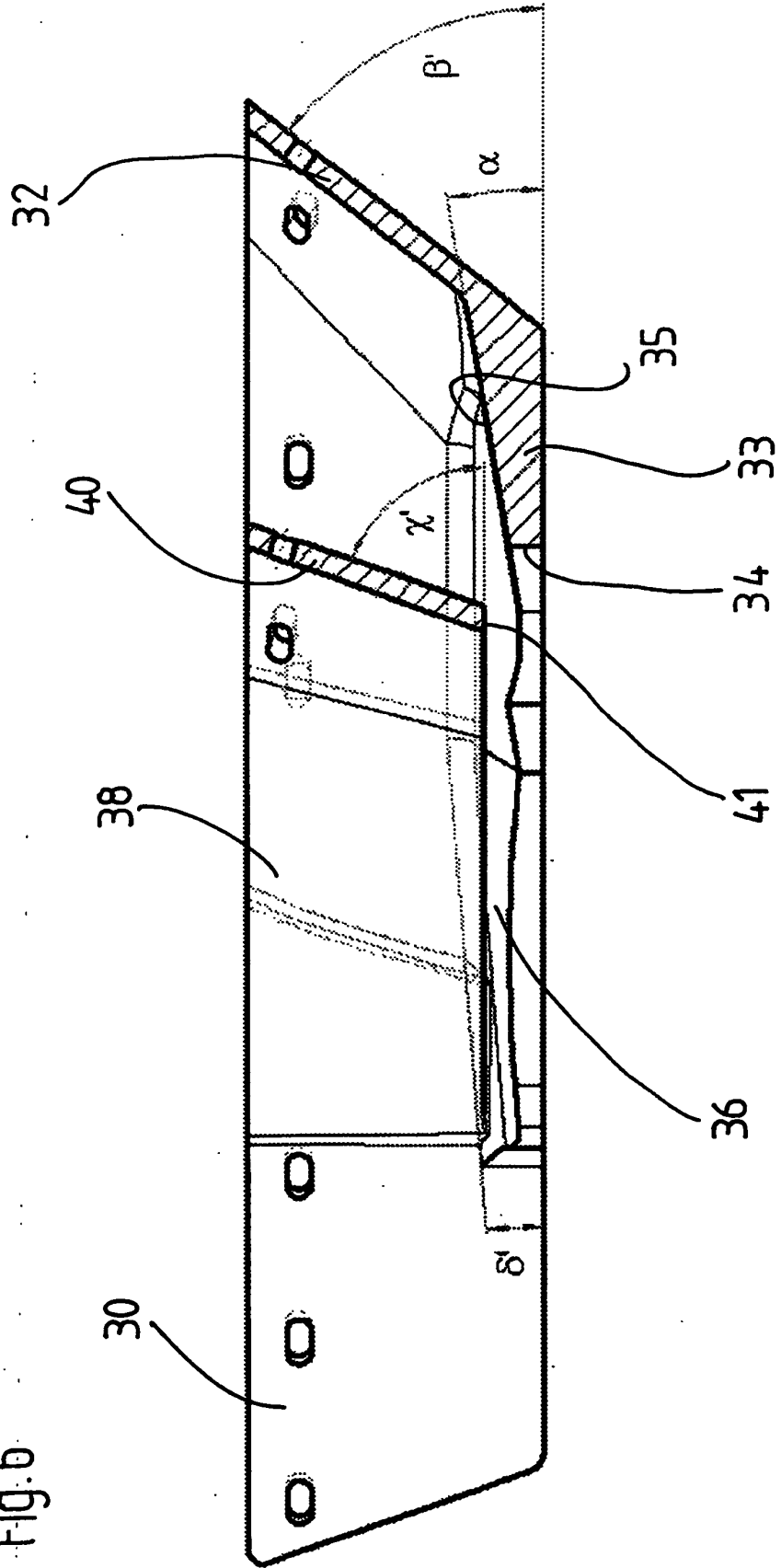


Fig.5

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

- CH 613735 A [0004]
- DE 10029691 A [0012]