

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 0 804 897 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
09.10.2002 Patentblatt 2002/41

(51) Int Cl.⁷: **A47L 11/30, A47L 11/40,**
A47L 11/164

(21) Anmeldenummer: **97105200.6**

(22) Anmeldetag: **27.03.1997**

(54) **Bodenreinigungsmaschine, insbesondere Scheuersaugmaschine**

Floor cleaning machine, in particular vacuum scrubbing machine

Machine pour nettoyer les sols, en particulier machine pour aspirer et frotter

(84) Benannte Vertragsstaaten:
DE FR GB IT SE

(30) Priorität: **30.04.1996 DE 29607848 U**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
05.11.1997 Patentblatt 1997/45

(73) Patentinhaber: **Wetrok AG**
8302 Kloten (CH)

(72) Erfinder:
• **Casserini, Jürg**
8303 Basserdorf (CH)
• **Boitz, Bertil**
8308 Illnau (CH)

(74) Vertreter: **Rapp, Bertram, Dr. et al**
Charrier Rapp & Liebau
Patentanwälte
Anwaltshaus
Volkhartstrasse 7
86152 Augsburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
WO-A-92/13480 **US-A- 3 277 511**
US-A- 3 345 671 **US-A- 3 747 430**
US-A- 4 741 069 **US-A- 4 757 566**
US-A- 5 155 876 **US-A- 5 243 727**
US-A- 5 411 716 **US-A- 5 465 456**
US-A- 5 483 718

EP 0 804 897 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Bodenreinigungs-maschine, insbesondere eine Scheuersaugmaschine, mit einem Gehäuse, bestehend aus einem Unterteil und einem demgegenüber aufklappbaren, haubenartigen Oberteil, mit mehreren an der Unterseite des Unterteils angebrachten Rädern, mit einer am Unterteil mittels eines höhenbeweglichen Trägers gelagerten Bürsteneinheit, die von einem am Unterteil angeordneten Bürsten-antriebsmotor über ein Bürstengetriebe antriebbar ist, mit einer leistenförmigen Saugdüse, die an eine Saug-pumpe angeschlossen ist, mit einem zwei Kammern aufweisenden Tank und mit mehreren Batterien und/ oder sonstigen Stromversorgungseinheiten.

[0002] Bei derartigen Scheuersaugmaschinen (vgl. US-A-3,277,511) besteht das Unterteil in der Regel aus einer aus mehreren Stahlprofilen zusammengeschweißten Rahmenkonstruktion, die außen eine Verkleidung aus Blech oder Kunststoff trägt. Im unteren Teil dieser Rahmenkonstruktion sind der Bürstenantriebs-motor, die Saugpumpe, der Träger für die Bürsteneinheit usw. angeordnet. Diese Teile sind zwar durch seitliche Verkleidungen weitgehend unsichtbar, jedoch star-ker Verschmutzung ausgesetzt, da die Rahmenkon-struktion nach unten offen ist. Vorgenannte Teile sind zu Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturzwecken schwer zugänglich. Das Bürstengetriebe befindet sich direkt oberhalb der Bürsteneinheit. Um es vor Staub und Was-ser zu schützen muß es entsprechend gekapselt sein. Das gleiche gilt für den Bürstenantriebsmotor, der bei vielen anderen Konstruktionen direkt auf der Bürsteneinheit montiert ist. Da mit der Bürsteneinheit zumindest das Bürstengetriebe, vielfach aber auch der Bürstenan-triebsmotor, verbunden ist, kann man die Bürsteneinheit nicht einfach gegen eine andere Bürsteneinheit, z.B. mit einer anderen Arbeitsbreite, oder gegen eine neue aus-tauschen. Die für das Unterteil vorgesehene Rahmenkonstruktion einschließlich Verkleidung ist verhältnismäßig teuer in der Herstellung und auch schwer. Bei der bekannten Maschine ist ferner der Tank im Unterteil angeordnet. Die Batterien sind auf der Oberseite des Unterteils abgestellt. Die Reinigung des Tanks ist daher sehr erschwert und erst nach Entfernung der Batterien möglich. Außerdem hat ein relativ tiefliegender Tank den Nachteil, daß der Tankinhalt nicht ohne weiteres in einen Ausguß entleert werden kann, der mit Abstand vom Boden angeordnet ist. Es ist daher meist noch eine zusätzliche Entleerungspumpe erforderlich.

[0003] Bei den bisher bekannten, mit einer oder mehreren Tellerbürsten arbeitenden Scheuersaugmaschinen ist entweder die Bürsteneinheit, in Fahrtrichtung ge-sehen, vor den Rädern oder hinter den Rädern ange-ordnet. Beide Systeme haben gewisse Vorteile aber auch Nachteile. Allen bekannten Scheuersaugmaschinen ist jedoch gemeinsam, daß die Anordnung der Bürsteneinheit gegenüber den Rädern nachträglich nicht verändert werden kann, d.h. eine Scheuersaugmaschi-

ne mit vorne angeordneter Bürsteneinheit kann nicht in eine solche mit hinten angeordneter Bürsteneinheit in einfacher Weise umgebaut werden.

[0004] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine 5 Bodenreinigungsmaschine, insbesondere Scheuer-saugmaschine, der eingangs erwähnten Art zu schaf-fen, die einfacher im Aufbau ist, bei der die meisten Komponenten optimal geschützt untergebracht und trotzdem im Bedarfsfalle leicht zugänglich sind und die 10 außerdem leicht zu reinigen ist.

[0005] Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß das Unterteil als eine selbsttragende, oben offene und unten im wesentlichen geschlossene Wanne aus-gebildet ist, deren vertikale Seitenwände sich minde-stens über ein Drittel der Gesamthöhe des Gehäuses erstrecken und in welcher zumindest der Bürstenan-triebsmotor, das Bürstengetriebe, ein Hubmotor für den Träger, wesentliche Teile desselben und die Batterien angeordnet sind, und daß das Oberteil den Tank enthält. 15 20

Der Boden der Wanne weist eine Ausnehmung für die Passage des höhenbeweglichen Trägers auf.

[0006] Bei der neuen Maschine kommt der selbsttragenden Wanne wesentliche Bedeutung zu. Sie ersetzt 25 nämlich die bisherige Rahmenkonstruktion und deren Verkleidung. Die Wanne ist kostengünstig herstellbar, sie bildet eine Tragkonstruktion und auch eine Verklei-dung in einem. Gleichzeitig bildet sie auch einen wirk-samen Schutz gegen Verschmutzung der wichtigsten 30 Maschinenkomponenten, da sie nicht nur zur Seite hin sondern auch nach unten im wesentlichen geschlossen ist. Die wichtigsten Maschinenkomponenten sind opti-mal geschützt im Innern der Wanne untergebracht. Dies gilt nicht nur für den Bürstenmotor, das Bürstengetriebe, den Hubmotor und wesentliche Teile des Trägers, son-dern auch für die Batterien und insbesondere auch die 35 elektronische Steuerung der Maschine, die in vorteilhaf-ter Weise in der Wanne montiert sein kann. Nach dem Aufklappen des den Tank enthaltenden Oberteils sind sämtliche, in der Wanne enthaltenen Komponenten zu 40 Service- und Reparaturzwecken frei und bequem zu-gänglich. Sie können im Bedarfsfalle von ihren Halte-ungen in der Wanne leicht gelöst und nach oben her-ausgenommen werden. An der Unterseite der Wanne sind unmittelbar die Räder montiert. Da die meisten Tei-45 le des Bürstenantriebes, nämlich der Bürstenmotor, das Bürstengetriebe und auch der Hubmotor sowie wesent-liche Teile des Trägers im Innern der Wanne vor Ver-50 schmutzung geschützt angeordnet sind, ist die Reini-gung der Maschine sehr einfach. Es brauchen nämlich praktisch nur die Bürsteneinheit und die Räder gereinigt 55 werden. Die glatten Außenwände der Wanne und des Oberteils lassen sich ebenfalls leicht und schnell reini-gen. Da bei der neuen Maschine wesentliche Teile des Bürstenantriebes, insbesondere der Bürstenantriebs-motor und das Bürstengetriebe, in der Wanne unterge-bracht sind, hat die neue Maschine auch den Vorteil, daß die motorlosen Bürsteneinheiten im Bedarfsfalle leicht gewechselt werden können. Bei Beschädigung ei-

ner solchen motorlosen Bürsteneinheit kann diese leicht gegen eine neue oder instandgesetzte oder eine solche mit einer anderen Arbeitsbreite ausgetauscht werden. Die Anordnung des Tanks im Oberteil hat den Vorteil, daß der Tank relativ hoch liegt und deshalb sein Inhalt problemlos ohne Entleerungspumpe in einen Ausguß entleert werden kann.

[0007] Besonders vorteilhaft ist es, wenn das Oberteil als selbsttragender Tank ausgebildet ist. Zu diesem Zweck kann das Oberteil zweckmäßig aus glasfaserverstärktem Kunststoff bestehen. Durch die Ausgestaltung des Oberteils als selbsttragenden Tank wird die Konstruktion vereinfacht und damit werden auch die Herstellungskosten gesenkt und das Gewicht verringert.

[0008] Eine weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltung besteht darin, daß an dem Führungsgriff ein Bedienungspult mit den wesentlichen Bedienungs- und Anzeigeelementen angeordnet ist, und daß der Führungsgriff wahlweise mit der einen oder der anderen Stirnseite der Maschine, insbesondere der Wanne, verbindbar ist.

[0009] Hierdurch ist es möglich, mit einem verhältnismäßig geringen Montageaufwand eine Maschine mit vorne liegender Bürsteneinheit in eine solche mit hinten liegender Bürsteneinheit umzuwandeln. Insbesondere kann der Maschinenhersteller beide Maschinentypen anbieten ohne daß sich hierdurch die Herstellungs- oder Lagerhaltungskosten erhöhen.

[0010] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

[0011] Die Erfindung ist in folgendem, anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Es zeigen:

- Figur 1 eine Seitenansicht der Maschine mit hinten angeordneter Bürsteneinheit,
- Figur 2 eine Stirnansicht der Maschine in Richtung II der Figur 1,
- Figur 3 einen Querschnitt nach der Linie III-III der Figur 1,
- Figur 4 einen Horizontalschnitt nach der Linie IV-IV der Figur 1,
- Figur 5 einen Längsschnitt der Maschine nach der Linie V-V der Figur 2, jedoch mit demontierter Bürsteneinheit,
- Figur 6 eine Seitenansicht der Maschine mit aufgeklaptem Oberteil,
- Figur 7 einen Teilquerschnitt nach der Linie VII-VII der Figur 1,
- Figur 8 eine Seitenansicht der Maschine in einer Umbauphase,
- Figur 9 eine Seitenansicht der Maschine nach erfolgtem Umbau, mit vorne angeordneter Bürsteneinheit.
- Figur 10 eine Draufsicht auf die Lagerung des Führungsgriffes und des Oberteils bei verriegeltem Führungsgriff,
- Figur 11 eine Teildraufsicht mit gelöstem Führungs-

griff.

[0012] Die in der Zeichnung dargestellte Scheuersaugmaschine weist ein Gehäuse 1 auf, bestehend aus 5 einem Unterteil 2 und einem demgegenüber aufklappbaren Oberteil 3. Das Unterteil 2 ist als eine selbsttragende, oben offene und unten im wesentlichen geschlossene Wanne ausgebildet und wird daher in folgendem auch als Wanne 2 bezeichnet. Die Wanne 2 und das Oberteil 3 weisen einen im wesentlichen recht-eckigen Grundriß auf, wie es aus Figur 4 erkennbar ist. Die vertikalen Seitenwände 2a und 2b der Wanne sollen 10 sich über mindestens ein Drittel der Gesamthöhe des Gehäuses 1 erstrecken, einerseits, um in der Wanne die wesentlichen Komponenten der Maschine geschützt 15 unterbringen zu können und andererseits, um der Wanne eine entsprechende Stabilität zu verleihen, damit die Wanne gleichzeitig auch ohne eine zusätzliche Rahmenkonstruktion ein stabiles Unterteil bildet. Die Höhe 20 der Wanne 2 richtet sich jedoch im wesentlichen nach der Höhe der darin unterzubringenden Komponenten, die nachstehend noch näher beschrieben werden.

[0013] An der Unterseite des Bodens 2c der Wanne 25 2 ist der Fahrantrieb 4, der die Haupträder 5 antreibt, angeschraubt und durch eine Haube vor Verschmutzung geschützt. Ferner sind am Boden 2c die Lenkrollen 6 angebracht.

[0014] Die Wanne 2 besteht zweckmäßig aus Blech, 30 insbesondere aus rostfreiem Stahl. Im Innern der Wanne 2 sind der Bürstenantriebsmotor 7, das Bürstenge-triebe 8, eine als Träger für die Bürsteneinheit 9 dienende Tragsäule 10, ein Hubmotor 11 für die Tragsäule, eine Frischwasserpumpe 12, gegebenenfalls eine Recyclingpumpe 13, die Batterien 14 und vor allem auch die 35 Steuerelektronik in sauberer und geschützter Umge-bung sowie wartungsfreundlich untergebracht. Nach dem Aufklappen des Oberteils 3 sind, wie es in Figur 4 und 6 dargestellt ist, alle vorgenannten Teile zu War-tungszwecken und falls erforderlich, zur Reparatur bzw. 40 zum Austausch leicht zugänglich. Ist jedoch das Ober-teil 3, gemäß Figur 1 - 5, heruntergeklappt, dann deckt das Oberteil 3 die nach oben offene Wanne 2 vollständig ab, so daß die in der Wanne 2 untergebrachten Kompo-nenten vor Verschmutzung und auch vor Spritzwasser 45 geschützt sind. In diesem Zusammenhang ist es zweck-mäßig, wenn der untere Rand 3d des Oberteils 3 den oberen Rand 2d der Wanne 2 von außen umfaßt, wie es in Figur 3 dargestellt ist.

[0015] Die Wanne 2 kann zweckmäßig auch mit einer 50 Querwand 16 versehen sein, welche das Batterieabteil von dem übrigen Innenraum der Wanne abtrennt und außerdem auch zur Versteifung der Wanne 2 dient.

[0016] Das Oberteil 3 ist zweckmäßig als selbsttragender Tank 17 ausgebildet. Der Tank 17 weist dabei 55 eine Frischwasserkammer 17a und eine Schmutzwasser-kammer 17b auf, die entweder durch eine starre Trennwand 18 oder durch eine bewegliche (nicht dar-gestellte) Membrane voneinander getrennt sind.

Zweckmäßig besteht das Oberteil 3 aus glasfaserverstärktem Kunststoff, insbesondere glasfaserverstärktem Polyester. Das Oberteil 3 weist oben einen großflächigen, in den Zeichnungen nicht dargestellten Deckel auf.

[0017] Dieser ermöglicht eine gute Zugänglichkeit des Tanks 17 zum Füllen mit Wasser und auch zur Tankreinigung.

[0018] In einem zentralen Hohlraum 19 des Oberteiles 3 ist zweckmäßig die Saugpumpe (Saugturbine) 20 untergebracht. Der Hohlraum 19 ist dabei allseitig von Tankabschnitten 17a, 17b umgeben, die ganz oder teilweise mit Wasser gefüllt sind. Durch diese Maßnahmen und die Tatsache, daß das Oberteil 3 aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht, werden die Geräusche der Saugpumpe 20 stark gedämpft.

[0019] Die Saugpumpe 20 ist über einen Saugschlauch 21 mit einer leistenförmigen Saugdüse 22 bekannter Bauart verbunden. Der Saugschlauch 22 und weitere zu Kühlzwecken der Saugpumpe 20 dienende Belüftungsschläuche 23 sind zweckmäßig an der Unterseite des Tankbodens 17c entlang geführt. Die Belüftungsschläuche 23 sind jedoch nur in Figur 3 dargestellt.

[0020] Von der Saugpumpe 20 führt ein Abluftrohr 24 nach unten. Bei geschlossenem Oberteil 3 fluchtet dieses mit dem oberen Ende 25a eines in der Wanne 2 angeordneten Abluftrohres 22, dessen unteres Ende am Boden 2c der Wanne 2 ins Freie mündet. Die Verbindung zwischen den Abluftrohren 24, 25 ist automatisch abgedichtet, wenn das Oberteil 3 geschlossen ist.

[0021] Als Träger für die Bürsteneinheit 9 ist zweckmäßig eine vertikal verschiebbare Tragsäule 10 vorgesehen. Diese Tragsäule 10 weist, wie aus Figur 7 ersichtlich ist, einen quadratischen oder gegebenenfalls auch rechteckigen Querschnitt auf. Sie erstreckt sich durch eine Ausnehmung 26 im Boden 2c der Wanne nach unten. Der größere Teil der Tragsäule 10 ist jedoch im Inneren der Wanne 2 angeordnet, ebenso wie ihre Führung, die durch mehrere Führungsrollen 27 gebildet sein kann. Die Führungsrollen 27 sind selbstverständlich in entsprechenden, nicht dargestellten Halterungen, die mit dem Boden 2c der Wanne verbunden sind, gelagert. Zwischen der Ausnehmung 26 und der Tragsäule 10 kann noch eine nicht dargestellte Dichtung angeordnet sein.

[0022] Mit dem oberen Ende 10a der Tragsäule 10 ist ein Arm 28 verbunden, an welchem der Hubmotor 11 angreift. Mit dem Hubmotor 11 kann die Tragsäule 10 nicht nur in vertikaler Richtung V auf und ab bewegt werden, sondern durch den Hubmotor 11 kann auch der Anpreßdruck der Tellerbürsten 29 oder von Padscheiben an den Boden reguliert werden.

[0023] Mit dem oberen Ende 10a der Tragsäule 10 ist eine Tragplatte 30 verbunden, die einerseits das als Riementrieb ausgebildete Bürstengetriebe 8 und andererseits auch den Bürstenantriebsmotor 7 trägt. Letzterer und das Bürstengetriebe 8 sind also zusammen mit der gesamten Tragsäule 10 heb- und senkbar. Im Innern der

Tragsäule 10 ist die vom Bürstengetriebe 8 angetriebene Antriebswelle 31 gelagert. Am unteren Ende derselben ist die eine Hälfte 32 einer Klauenkupplung oder dgl. angeordnet, deren andere Hälfte 33 mit einer im Bürstengehäuse 34 gelagerten Abtriebswelle 35 zusammensteckbar ist. Von der Abtriebswelle 35 werden die im Bürstengehäuse 34 untergebrachten Scheibenbürsten 29 über ein nicht dargestelltes Verteilgetriebe in bekannter Weise angetrieben.

[0024] Um das Bürstengehäuse 34 von der Tragsäule 10 leicht lösen und wieder montieren zu können sind, wie es insbesondere in Figur 7 dargestellt ist, an dem Bürstengehäuse 34 an zwei gegenüberliegenden Seiten der Tragsäule 10 zwei Traglaschen 36 befestigt, von denen jede eine Querbohrung 37 aufweist. Am unteren Ende 10b der Tragsäule sind ferner an den genannten gegenüberliegenden Seiten zwei Querbohrungen 38 vorgesehen, die in Verbindungsstellung von Tragsäule 10 und Bürstengehäuse 34 miteinander fluchten, wie es in Figur 7 gezeigt ist. In diese Querbohrungen 37, 38 sind die Verbindungsbolzen 39 einsteckbar, die mittels der an den Laschen 36 schwenkbar angeordneten Riegel 40 verriegelbar sind.

[0025] Zur Demontage einer Bürsteneinheit 9 von der Tragsäule 10 wird diese mittels des Hubmotors 11 nach unten gefahren, bis sich die Tellerbürsten 29 am Boden abstützen. Die Riegel 40 werden entriegelt und die Verbindungsbolzen 39 können dann leicht aus den Querbohrungen 37, 38 herausgezogen werden. Die Tragsäule 10 kann dann um ein Stück nach oben gefahren werden und man kann die gesamte Bürsteneinheit seitlich oder nach vorne unter der Wanne 2 herausziehen. Es kann dann eine andere Bürsteneinheit unter die Maschine eingeschoben werden. In umgekehrter Weise wird dann die Tragsäule 10 abgesenkt und wieder zwischen die Laschen 36 der neuen Bürsteneinheit gebracht. Sobald die Querbohrungen 38 der Tragsäule 10 mit den Querbohrungen 37 der Lasche 36 fluchten, können die Verbindungsbolzen 39 in jeweils beide Querbohrungen 36, 37 eingeschoben und mittels der Riegel 40 gesichert werden. Beim Absenken der Tragsäule kommen automatisch auch die beiden Hälften 32, 33 der Klauenkupplung wieder miteinander in Eingriff, wodurch die Antriebsverbindung zwischen Antriebswelle 31 und Abtriebswelle 35 hergestellt wird. Auf diese Weise kann man sehr einfach eine Bürsteneinheit mit einer Arbeitsbreite von beispielsweise 550 mm gegen eine andere Bürsteneinheit mit einer Arbeitsbreite von beispielsweise 700 mm auswechseln und umgekehrt. Außerdem kann man dank der einfachen Montage- und Demontagemöglichkeit auch die Bürsteneinheit zu Reinigungs- und Wartungszwecken leicht abnehmen und dann in bequemer Arbeitshöhe auf einem Arbeitstisch säubern, warten oder reparieren.

[0026] Wenn die Querbohrungen 37, 38, wie es bei dem gezeigten Ausführungsbeispiel der Fall ist, in Maschinenlängsrichtung L-L angeordnet werden, dann dient die Achse A der Verbindungsbolzen 39 als Pen-

delachse für das Bürstengehäuse 34. Dank dieser pendelnden Aufhängung des Bürstengehäuses 34 können sich die beiden Tellerbürsten 29 besser der Bodengeometrie anpassen.

[0027] Zur Führung und Bedienung der Maschine ist ferner ein Führungsgriff 41 vorgesehen, der zweckmäßig als ein im wesentlichen U-förmiger Bügel ausgebildet ist. Das von der Maschine entfernte, geschlossene Ende 41a dieses Bügels ist dabei nach oben abgewinkelt. Dieses nach oben abgewinkelte Teil 41a umschließt zweckmäßig, wie aus Figur 2 ersichtlich ist, ein Bedienungspult 42, welches die wesentlichen Bedienungselemente 43 und Anzeigeelemente 44 aufweist. Der Bügel 41 ist auf diese Weise nicht nur ergonomisch geformt, sondern die Bedienungselemente 43 sind auch leicht erreichbar, ohne daß man hierzu das Bügelteil 41a loslassen müßte. Das Bedienungspult 42 ist zweckmäßig an einer Querstrebe 45 des Bügels 41 befestigt. Die Anordnung des Bedienungspultes 42 mit allen wesentlichen Bedienungs- und Anzeigeelementen 43, 44 am Bügel 41 ist aber auch von wesentlicher Bedeutung, wenn die Scheuersaugmaschine so umgebaut werden soll, daß die Bürsteneinheit 9 nicht, wie es in den Figuren 1 - 6 dargestellt ist, hinten an der Maschine sondern vorne angeordnet sein soll, wie es in Figur 9 gezeigt ist. Dies wird nachstehend noch näher beschrieben.

[0028] Der als Führungsgriff vorgesehene U-förmige Bügel 41 weist zwei zur Maschine gerichtete Schenkel 41b auf. Diese beiden Schenkel 41b sind an den Lagerstücken 46 um eine horizontale und quer zur Maschinenlängsrichtung L-L verlaufende Achse B schwenkbar und feststellbar gelagert. Der Bügel 41 bzw. dessen Schwenkachse B ist an einer der beiden Schmalseiten der Maschine angeordnet, wobei die Lagerstücke 46 mittels Schrauben 47 an einer der Schmalseiten 2a der Wanne 2 befestigt werden können, wie es in Figur 10 gezeigt ist.

[0029] Durch Verschwenken des Bügels 41 um die Achse B kann der Bügel 41 nicht nur in der Höhe verstellt werden sondern es kann auch der Abstand des Bügelteiles 41a gegenüber der Schmalseite der Maschine verändert werden. Auf diese Weise kann der Bügel 41 leicht in die ergonomisch richtige Arbeitsposition gebracht werden. Zur Feststellung des Bügels 41 gegenüber dem einen Lagerstück 46 ist an diesem die eine Hälfte 48a einer Hirth-Verzahnung befestigt. Die andere Hälfte 48b ist an dem einen Schenkel 41b befestigt. Der mit einem Nocken 49 versehene Verriegelungshebel 50 hält die beiden Hälften 48a, 48b der Hirth-Verzahnung normalerweise in Eingriff, wodurch der Bügel 41 in der eingestellten Höhenstellung gehalten wird. Zum Verändern dieser Höhenstellung wird der Verriegelungshebel 50 in Richtung C verschwenkt. Die Federkraft des Bügels 41 zwingt die beiden Hälften 48a, 48b auseinander, so daß sich dann der Bügel 41 nach oben oder unten schwenken läßt. Die erneute Verriegelung erfolgt in umgekehrter Weise, indem der Verriegelungshebel 50 entgegen der Pfeilrichtung C bewegt wird.

[0030] Die beiden Lagerstücke 46 dienen in vorteilhafter Weise auch gleichzeitig zur Lagerung der Schwenkachse des Oberteiles 3, die in diesem Fall mit der Achse B zusammenfällt. Zu diesem Zweck ist eine

5 Lagerbüchse 51 drehbar an den beiden Lagerstücken 46 gelagert. Die beiden Schwenkarme 52 sind einerseits mit dieser Lagerbüchse 51 und andererseits mit dem Oberteil 3 fest verbunden. Auf diese Weise kann das Oberteil 3 um die Achse B, die an einer Schmalseite 10 2a der Wanne 2 angeordnet ist, nach oben geklappt werden, wie es in Figur 6 dargestellt ist. Die in der Wanne 2 enthaltenen Komponenten sind dann leicht zugänglich.

[0031] Damit sich das Oberteil 3 trotz seines Gewichtes leicht aufklappen läßt, ist zwischen beiden Teilen mindestens eine Entlastungsfeder 55 vorgesehen, die im vorliegenden Fall als Schenkelfeder ausgebildet ist. Zweckmäßig sind derartige Entlastungsfedern 55 an den beiden Längsseiten 2b der Wanne 2 bzw. des Ober- 20 teiles 3 vorgesehen.

[0032] Anhand der Figuren 1, 8 und 9 soll nun beschrieben werden, wie sich die Maschine mit hinten angeordneter Bürsteneinheit 9 gemäß Figur 1 in eine Maschine mit vorne angeordneter Bürsteneinheit 9 gemäß 25 Figur 9 in einfacher Weise umbauen läßt. Hierzu wird zunächst der Schlepparm 53, welcher die Saugdüse 22 trägt, von der Wanne 2 gelöst.

Es werden dann auch die Schrauben 47 der Lagerstüke 30 46 entfernt. Man kann nunmehr die gesamte, aus Oberteil 3, Bügel 41, Saugschlauch 21 und Saugdüse 22 bestehende Einheit von der Wanne 2 abheben und um 180° drehen, wie es mit strichpunktierten Linien in Figur 8 dargestellt ist. Vor dem Abnehmen dieser Einheit müssen noch einige elektrische Kabel, die vom Bedienungspult durch einen der hohlen Schenkel 41b des Bügels 41 und durch einen Kanal in dem einen Lagerstück 46 in das Innere der Wanne geführt sind und über Steckerverbindungen mit der Steuereinheit 15 verbunden sind, gelöst werden. Die Lagerstücke 46 werden dann 35 an der gegenüberliegenden Schmalseite 2a der Wanne angesetzt, wo bereits entsprechende Bohrungen für die Schrauben 47 und auch für die elektrischen Kabel vorbereitet sind, die zuvor zur Befestigung eines Stoßfängers 59 dienten, der nunmehr an der Stirnwand angebracht wird, an welcher vorher die Lagerstücke 46 montiert waren. Nach dem Befestigen der Lagerstücke an der gegenüberliegenden Stirnwand 2a ist es nur noch erforderlich, die elektrischen Leitungen wieder mit der Steuereinheit 15 zu verbinden. Ferner muß noch das 40 Abluftrohr 24 gegenüber dem Oberteil 3 in eine andere Position gebracht werden, damit es anschliessend wieder mit dem Abluftrohr 25 in der Wanne 2 fluchtet. Gegebenenfalls ist es auch noch erforderlich, den Schlepparm 53 durch einen etwas anders geformten Schlepparm 53' zu ersetzen. Nach dem Umbau der Maschine ist nunmehr die Bürsteneinheit 9 am vorderen Ende der Maschine angeordnet, d.h. vor den Rädern 5.

[0033] Für das Umrüsten der Maschine von hinten an-

geordneter Bürsteneinheit auf vorne angeordnete Bürsteneinheit ist es u.a. auch wesentlich, daß die Saugpumpe 20 im Oberteil angeordnet ist und daß das Oberteil 3 zusammen mit dem Bügel 41 gewendet wird. Es können dann nämlich der Saugschlauch 21 und weitere Schlauchverbindungen mit der Saugpumpe 20 sowie dem Tank 17 verbunden bleiben. Zu diesem Zweck ist auch der Saugschlauch 21 an der dem Führungsgriff bzw. Bügel 41 zugeordneten Schmalseite 3a des Oberteils 3 in dieses eingeführt und entlang der Unterseite des Tankbodens 17c zu der Saugpumpe 20 geführt.

[0034] Aus dem gleichen Grund ist auch der Linearmotor 54, der mit einem Seilzug 56 zum Anheben und Absenken der Saugdüse 22 dient, an der Unterseite des Tankbodens 17c angeordnet, wie es aus Figur 8 ersichtlich ist. Für das Umrüsten der Maschine von hinten auf vorne angeordnete Bürsteneinheit 9 und umgekehrt, ist es also wesentlich, daß der Bügel 41, das Oberteil 3, dessen Schwenklagerung und die Saugdüse 22 samt Saugschlauch 21 und Hebevorrichtung für den Schlepparm 53 zu einer umsetzbaren Einheit zusammengefaßt sind.

[0035] Es gibt auch Bodenreinigungsmaschinen, die über ein Stromkabel vom normalen Stromnetz aus betrieben werden. Da bei solchen Maschinen keine Batterien erforderlich sind, werden anstelle derselben ein Spannungswandler und sonstige zur Stromversorgung dienende Einheiten in der Wanne 2 untergebracht.

Patentansprüche

1. Bodenreinigungsmaschine, insbesondere Scheuersaugmaschine, mit einem Gehäuse (1), bestehend aus einem Unterteil (2) und einem dem gegenüber aufklappbaren, haubenartigen Oberteil (3), mit mehreren an der Unterseite des Unterteiles (2) angebrachten Rädern (5), mit einer am Unterteil (2) mittels eines höhenbeweglichen Trägers (10) gelagerten Bürsteneinheit (9), die von einem am Unterteil (2) angeordneten Bürstenantriebsmotor (7) über ein Bürstengetriebe (8) antriebbar ist, mit einer leistenförmigen Saugdüse (22), die an eine Saugpumpe (20) angeschlossen ist, mit einem zwei Kammern aufweisenden Tank und mit mehreren Batterien (14) und/oder sonstige(n) Stromversorgungseinheiten, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Unterteil (2) als eine selbsttragende, oben offene und unten im wesentlichen geschlossene Wanne (2) ausgebildet ist, deren vertikale Seitenwände (2a, 2b) sich mindestens über ein Drittel der Gesamthöhe des Gehäuses (1) erstrecken, wobei der Boden (2c) der Wanne (2) eine Ausnehmung (26) für die Passage des höhenbeweglichen Trägers (10) aufweist, und in welcher Wanne (2) zu mindest der Bürstenantriebsmotor (7), das Bürstengetriebe (8), ein Hubmotor (11) für den Träger (10), wesentliche Teile desselben und die Batterien (14)

und/oder sonstige Stromversorgungseinheiten angeordnet sind, und daß das Oberteil (3) den Tank (17) enthält.

- 5 2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (2) aus Blech, insbesondere aus rostfreien Stahl, besteht.
- 10 3. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Oberteil (3) als selbsttragender Tank ausgestaltet ist.
- 15 4. Maschine nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Oberteil (3) aus glasfaser-verstärktem Kunststoff besteht.
- 20 5. Maschine nach Anspruch 1, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Saugpumpe (20) in einem zentralen Hohlraum (19) des Oberteiles (3) angeordnet ist.
- 25 6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Hohlraum (19) von Tankabschnitten (17a, 17b) umgeben ist.
- 30 7. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der untere Rand (3d) des Oberteiles (3) den oberen Rand (2d) der Wanne (2) von außen umfaßt.
- 35 8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Wanne (2) und das Oberteil (3) einen im wesentlichen rechteckigen Grundriß aufweisen und **daß** das Oberteil (3) um eine an einer Schmalseite (2a) der Wanne (2) angeordnete horizontale Schwenkachse (B) gegenüber der Wanne (2) aufklappbar ist.
- 40 9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schwenkachse (B) an derselben Schmalseite (2a) angeordnet ist wie ein Führungsgriff (41).
- 45 10. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** als Träger für die Bürsteneinheit (9) eine vertikal verschiebbare Tragsäule (10) vorgesehen ist, die sich durch die Ausnehmung (26) im Boden (2c) der Wanne (2) erstreckt.
- 50 11. Maschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** eine Führungseinrichtung (27) für die Tragsäule (10) im Innern der Wanne (2) angeordnet und abgestützt ist.
- 55 12. Maschine nach Anspruch 10 oder 11, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bürstengetriebe (8) und der Bürstenantriebsmotor (7) mit dem oberen Ende (10a) der Tragsäule (10) verbunden und zusammen

- mit dieser heb- und senkbar sind, wobei im Inneren der Tragsäule (10) eine Antriebswelle (31) für die Bürsteneinheit (9) gelagert ist.
13. Maschine nach einem der Ansprüche 10 - 12, **dadurch gekennzeichnet, daß** das untere Ende (10b) der Tragsäule (10) leicht lösbar mit einem Bürstengehäuse (34) der Bürsteneinheit (9) verbunden ist.
14. Maschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** zur lösbaren Verbindung an dem Bürstengehäuse (34) zwei an gegenüberliegenden Seiten der Tragsäule (10) angeordnete Traglaschen (36) vorgesehen sind, von denen jede eine Querbohrung (37) aufweist, die in Verbindungsstellung mit jeweils einer Querbohrung (38) in der Tragsäule (10) fluchtet und in die ein verriegelbarer Verbindungsbolzen (39) einsteckbar ist.
15. Maschine nach Anspruch 14, **dadurch gekennzeichnet, daß** sich die Achse (A) der Querbohrungen (37, 38) in Maschinenlängsrichtung (L-L) erstreckt.
16. Maschine nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, daß** am unteren Ende der Antriebswelle (31) die eine Hälfte (32) einer Klauenkupplung oder dgl. angeordnet ist, deren andere Hälfte (33) mit einer im Bürstengehäuse gelagerten Abtriebswelle (35) verbunden und mit der einen Hälfte (32) axial zusammensteckbar ist.
17. Maschine nach Anspruch 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** an dem Führungsgriff (41) ein Bedienungspult (42) mit den wesentlichen Bedienungs- und Anzeigeelementen (43, 44) angeordnet ist und **daß** der Führungsgriff (41) wahlweise mit der einen oder der anderen vertikalen Stirnseite (2a) der Maschine, insbesondere der Wanne (2), verbindbar ist.
18. Maschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Führungsgriff (41) als ein im wesentlichen U-förmiger Bügel ausgebildet ist, dessen beide Schenkel (41b) an Lagerstücken (46) angreifen, die mittels Schrauben (47) wahlweise mit der einen oder der anderen Schmalseite (2a) der Wanne (2) verbindbar sind.
19. Maschine nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Lagerstücke (46) auch die Schwenkachse (B) des Oberteils (3) tragen.
20. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwischen dem Oberteil (3) und der Wanne (2) mindestens eine Entlastungsfeder (55) vorgesehen ist.
21. Maschine nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Bügel (41) gegenüber den Lagerstücken (46) um eine zur Schwenkachse (B) ko-axiale Achse (B) schwenkbar und gegenüber mindestens einem der Lagerstücke (46), vorzugsweise mittels einer Hirth-Verzahnung (48a, 48b) feststellbar ist.
22. Maschine nach Anspruch 9 oder 19, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein die Saugdüse (22) mit der Saugpumpe (20) verbindender Saugschlauch (21) an der dem Führungsgriff bzw. Bügel (41) zugeordneten Schmalseite (3a) des Oberteiles (3) in dieses eingeführt und entlang der Unterseite des Tankbodens (17c) zu der Saugpumpe (20) geführt ist.
23. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 22, **dadurch gekennzeichnet, daß** an der Unterseite des Tankbodens (17c) ein Linearmotor (54) zum Anheben der Saugdüse (22) angeordnet ist.
24. Maschine nach einem der Ansprüche 1 - 23, **dadurch gekennzeichnet, daß** in der Wanne (2) ein vertikales Abluftrohr (25) angeordnet ist, dessen unteres Ende am Boden der Wanne (2) ins Freie mündet und dessen oberes Ende (25a) bei geschlossenem Oberteil (3) mit einem Abluftrohr oder Abluftschlauch (24) der Saugpumpe (22) fluchtet und gegenüber diesem abgedichtet ist.
25. Maschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Bedienungspult (42) mit einer Querstrebe (45) des Bügels (41) verbunden und an drei Seiten von einem Bügelabschnitt (41a) mit Abstand umschlossen ist.
26. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Trennebene zwischen Oberteil (3) und Wanne (2) horizontal verläuft.

Claims

1. Floor cleaning machine, in particular vacuum scrubbing machine, with a housing (1), consisting of a lower part (2) and a hood-like upper part (3) which is pivotable in relation to it, with a plurality of wheels (5) mounted on the underside of the lower part (2), with a brush unit (9) which is mounted on the lower part (2) by means of a height-adjustable carrier (10) and driveable by a brush-driving motor (7) arranged on the lower part (2) through a brush gear unit (8), with a strip-shaped suction nozzle (22) which is connected to a suction pump (20), with a tank exhibiting two chambers, and with a plurality of batteries (14) and/or other power supply units, **characterised in that** the lower part (2) is embodied as a self-supporting tub (2) which is open at the top and essen-

- 5
- 10
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
1. Initially closed at the bottom and whose vertical side walls (2a, 2b) extend at least over a third of the overall height of the housing (1), the bottom (2c) of the tub (2) exhibiting an opening (26) for passage of the height-adjustable carrier (10), and which tub (2) accommodates at least the brush driving motor (7), the brush gear unit (8), a lifting motor (11) for the carrier (10), essential parts thereof and the batteries (14) and/or other power supply units, and **in that** the upper part (3) contains the tank (17).
2. Machine according to claim 1, **characterised in that** the tub (2) is made of sheet metal, in particular of stainless steel.
3. Machine according to claim 1, **characterised in that** the upper part (3) is designed as a self-supporting tank.
4. Machine according to claim 1 or 3, **characterised in that** the upper part (3) is made of glass fibre-reinforced plastic.
5. Machine according to claim 1, 3 or 4, **characterised in that** the suction pump (20) is arranged in a central cavity (19) of the upper part (3).
6. Machine according to claim 5, **characterised in that** the cavity (19) is surrounded by tank sections (17a, 17b).
7. Machine according to one of claims 1 to 6, **characterised in that** the lower edge (3d) of the upper part (3) fits externally over the upper edge (2d) of the tub (2).
8. Machine according to one of claims 1 to 7, **characterised in that** the tub (2) and the upper part (3) exhibit an essentially rectangular ground plan and **in that** the upper part (3) is pivotable in relation to the tub (2) about a horizontal pivot axis (B) arranged on one narrow side (2a) of the tub (2).
9. Machine according to claim 8, **characterised in that** the pivot axis (B) is arranged on the same narrow side (2a) as a guiding handle (41).
10. Machine according to claim 1, **characterised in that** the carrier for the brush unit (9) takes the form of a vertically displaceable carrying column (10) which extends through the opening (26) in the bottom (2c) of the tub (2).
11. Machine according to claim 10, **characterised in that** a guiding device (27) for the carrying column (10) is arranged and supported in the interior of the tub (2).
12. Machine according to claim 10 or 11, **characterised in that** the brush gear unit (8) and the brush driving motor (7) are connected to the upper end (10a) of the carrying column (10) and can be raised and lowered together with this, a driving shaft (31) for the brush unit (9) being mounted in the interior of the carrying column (10).
13. Machine according to one of claims 10 to 12, **characterised in that** the lower end (10b) of the carrying column (10) is connected in an easily detachable manner to a brush housing (34) of the brush unit (9).
14. Machine according to claim 13, **characterised in that** two carrying lugs (36) arranged on opposite sides of the carrying column (10) are provided for detachable connection to the brush housing (34), each of said carrying lugs exhibiting a transverse bore (37) which in the connecting position lines up with in each case a transverse bore (38) in the carrying column (10) and into which a lockable connecting pin (39) can be inserted.
15. Machine according to claim 14, **characterised in that** the axis (A) of the transverse bores (37, 38) extends in the longitudinal direction of the machine (L-L).
16. Machine according to claim 13, **characterised in that** one half (32) of a claw coupling or the like is arranged at the lower end of the driving shaft (31) while its other half (33) is connected to a driven shaft (35) mounted in the brush housing and can be engaged axially with the first half (32).
17. Machine according to claim 9, **characterised in that** a control panel (42) with the essential controls and indicators (43, 44) is arranged on the guiding handle (41) and **in that** the guiding handle (41) can be connected optionally to one or other vertical end side (2a) of the machine, in particular the tub (2).
18. Machine according to claim 17, **characterised in that** the guiding handle (41) is embodied as an essentially U-shaped bow whose two limbs (41b) engage in mounting parts (46) which can be connected optionally to one or other narrow side (2a) of the tub (2) by means of screws (47).
19. Machine according to claim 18, **characterised in that** the mounting parts (46) also carry the pivot axis (B) of the upper part (3).
20. Machine according to one of claims 1 to 19, **characterised in that** at least one load-relieving spring (55) is provided between the upper part (3) and the tub (2).

21. Machine according to claim 18, **characterised in that** the bow (41) is pivotable in relation to the mounting parts (46) about an axis (B) coaxial with the pivot axis (B) and lockable in relation to at least one of the mounting parts (46), preferably by means of Hirth-type serrations (48a, 48b).
22. Machine according to claim 9 or 19, **characterised in that** a suction hose (21) connecting the suction nozzle (22) to the suction pump (20) is guided into the upper part (3) on the narrow side (3a) of the upper part (3) associated with the guiding handle or bow (41) and is guided along the underside of the bottom of the tank (17c) to the suction pump (20).
23. Machine according to one of claims 1 to 22, **characterised in that** a linear motor (54) is arranged on the underside of the bottom of the tank (17c) to raise the suction nozzle (22).
24. Machine according to one of claims 1 to 23, **characterised in that** a vertical air outlet pipe (25) is arranged in the tub (2) and its lower end debouches to the exterior at the bottom of the tub (2) and its upper end (25a) lines up with an air outlet pipe or air outlet hose (24) of the suction pump (22) and is sealed in relation to it when the upper part (3) is closed.
25. Machine according to claim 17, **characterised in that** the control panel (42) is connected to a transverse brace (45) of the bow (41) and surrounded by a section (41a) of the bow at a distance on three sides.
26. Machine according to claim 1, **characterised in that** the dividing plane between the upper part (3) and the tub (2) runs horizontally.

Revendications

1. Machine pour nettoyer les sols, notamment machine pour aspirer et frotter, comportant un carter (1) constitué d'une partie inférieure (2) et d'une partie supérieure (3) du genre capot, pouvant être ouverte par rabattement par rapport à la partie inférieure, comportant plusieurs roues (5) montées sur le dessous de la partie inférieure (2), comportant une unité de brosses (9), montée sur la partie inférieure (2) au moyen d'un support (10) verticalement mobile et pouvant être entraînée, par l'intermédiaire d'une transmission de brosses (8), par un moteur (7) d'entraînement de brosses disposé sur la partie inférieure (2), comportant une buse aspirante (22) en forme de barre, qui est raccordée à une pompe aspirante (20), comportant un réservoir présentant deux chambres et comportant plusieurs accumula-

- teurs (14) et/ou autres unités d'alimentation électrique, **caractérisée en ce que** la partie inférieure (2) est réalisée sous forme de cuve autoporteuse (2), ouverte en haut et essentiellement fermée en bas, cuve dont les parois latérales verticales (2a, 2b) s'étendent sur au moins un tiers de la hauteur totale du carter (1), le fond (2c) de la cuve (2) présentant un évidement (26) pour le passage du support (10) verticalement mobile, et cuve (2) dans laquelle sont disposés au moins le moteur (7) d'entraînement de brosses, la transmission de brosses (8), un moteur de levage (11) pour le support (10), les principaux éléments de ce support et les accumulateurs (14) et/ou autres unités d'alimentation électrique, et **en ce que** la partie supérieure (3) contient le réservoir (17).
2. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la cuve (2) est réalisée en tôle, notamment en acier inoxydable.
3. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie supérieure (3) est réalisée sous forme de réservoir autoporteur.
4. Machine selon la revendication 1 ou 3, **caractérisée en ce que** la partie supérieure (3) est réalisée en matière plastique chargée de fibres de verre.
5. Machine selon la revendication 1, 3 ou 4, **caractérisée en ce que** la pompe aspirante (20) est disposée dans une cavité centrale (19) de la partie supérieure (3).
6. Machine selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** la cavité centrale (19) est entourée de parties de réservoir (17a, 17b).
7. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** le bord inférieur (3d) de la partie supérieure (3) entoure extérieurement le bord supérieur (2d) de la cuve (2).
8. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** la cuve (2) et la partie supérieure (3) présentent une forme essentiellement rectangulaire en projection horizontale, et **en ce que** la partie supérieure (3) peut être ouverte par rabattement par rapport à la cuve (2) autour d'un axe de pivotement horizontal (B) disposé sur un petit côté (2a) de la cuve (2).
9. Machine selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** l'axe de pivotement (B) est disposé sur le même petit côté (2a) qu'une poignée de guidage (41).
10. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en**

- ce qu'il est prévu comme support pour l'unité de brosses (9) une colonne porteuse (10) verticalement coulissante, qui s'étend à travers l'évidement (26) pratiqué dans le fond (2c) de la cuve (2).
11. Machine selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** un dispositif de guidage (27) pour la colonne porteuse (10) est disposé et soutenu à l'intérieur de la cuve (2).
12. Machine selon la revendication 10 ou 11, **caractérisée en ce que** la transmission de brosses (8) et le moteur (7) d'entraînement de brosses sont assemblés à l'extrémité supérieure (10a) de la colonne porteuse (10) et peuvent être levés et abaissés conjointement avec celle-ci, un arbre d'entraînement (31) pour l'unité de brosses (9) étant monté à l'intérieur de la colonne porteuse (10).
13. Machine selon l'une quelconque des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** l'extrémité inférieure (10b) de la colonne porteuse (10) est assemblée de manière aisément amovible à un carter de brosses (34) de l'unité de brosses (9).
14. Machine selon la revendication 13, **caractérisée en ce que**, pour l'assemblage amovible au carter de brosses (34), deux pattes porteuses (36) sont prévues sur des côtés opposés de la colonne porteuse (10), pattes qui présentent chacune un perçage transversal (37), qui est aligné en position d'assemblage avec un perçage transversal respectif (38) dans la colonne porteuse (10) et dans lequel peut être enfilée une goupille d'assemblage (39) verrouillable.
15. Machine selon la revendication 14, **caractérisée en ce que** l'axe (A) des perçages transversaux (37, 38) s'étend dans la direction longitudinale (L-L) de la machine.
16. Machine selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** la première moitié (32) d'un accouplement à griffes ou analogue est prévue à l'extrémité inférieure de l'arbre d'entraînement (31), accouplement dont l'autre moitié (33) est assemblée à un arbre de sortie (35) monté dans le carter de brosses et peut être assemblée à la première moitié (32) par emboîtement axial.
17. Machine selon la revendication 9, **caractérisée en ce qu'un** pupitre de commande (42) muni des principaux éléments de commande et d'affichage (43, 44) est disposé sur la poignée de guidage (41), et **en ce que** la poignée de guidage (41) peut être assemblée au choix à l'un ou l'autre des côtés frontaux verticaux (2a) de la machine, notamment de la cuve (2).
18. Machine selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** la poignée de guidage (41) est réalisée sous forme d'étrier essentiellement en U, dont les deux branches (41b) agissent sur des pièces de palier (46) qui, au moyen de boulons (47), peuvent être assemblées au choix à l'un ou l'autre des petits côtés (2a) de la cuve (2).
19. Machine selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** les pièces de palier (46) portent également l'axe de pivotement (B) de la partie supérieure (3).
20. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 19, **caractérisée en ce qu'un** moins un ressort de décharge (55) est prévu entre la partie supérieure (3) et la cuve (2).
21. Machine selon la revendication 18, **caractérisée en ce que** l'étrier (41) peut être pivoté par rapport aux pièces de palier (46) autour d'un axe (B) coaxial à l'axe de pivotement (B), et peut être bloqué par rapport à au moins une des pièces de palier (46), de préférence au moyen d'un crantage Hirth (48a, 48b).
22. Machine selon la revendication 9 ou 19, **caractérisée en ce qu'un** flexible d'aspiration (21) reliant la buse aspirante (22) à la pompe aspirante (20) est introduit dans la partie supérieure (3) sur le petit côté (3a) de celle-ci qui est associé à la poignée de guidage ou encore à l'étrier (41), et est guidé le long du dessous du fond de réservoir (17c) jusqu'à la pompe aspirante (20).
23. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 22, **caractérisée en ce qu'un** moteur linéaire (54) pour relever la buse aspirante (22) est disposé sur le dessous du fond de réservoir (17c).
24. Machine selon l'une quelconque des revendications 1 à 23, **caractérisée en ce qu'un** tuyau d'évacuation d'air vertical (25) est disposé dans la cuve (2), tuyau dont l'extrémité inférieure débouche à l'air libre sur le fond de la cuve (2) et dont l'extrémité supérieure (25a), lorsque la partie supérieure (3) est fermée, est alignée avec un tuyau ou flexible (24) d'évacuation d'air de la buse aspirante (22) et est étanchée par rapport à ce dernier.
25. Machine selon la revendication 17, **caractérisée en ce que** le pupitre de commande (42) est assemblé à un montant transversal (45) de l'étrier (41) et est entouré sur trois côtés à distance par une partie d'étrier (41a).

26. Machine selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le plan de séparation entre la partie supérieure (3) et la cuve (2) s'étend horizontalement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

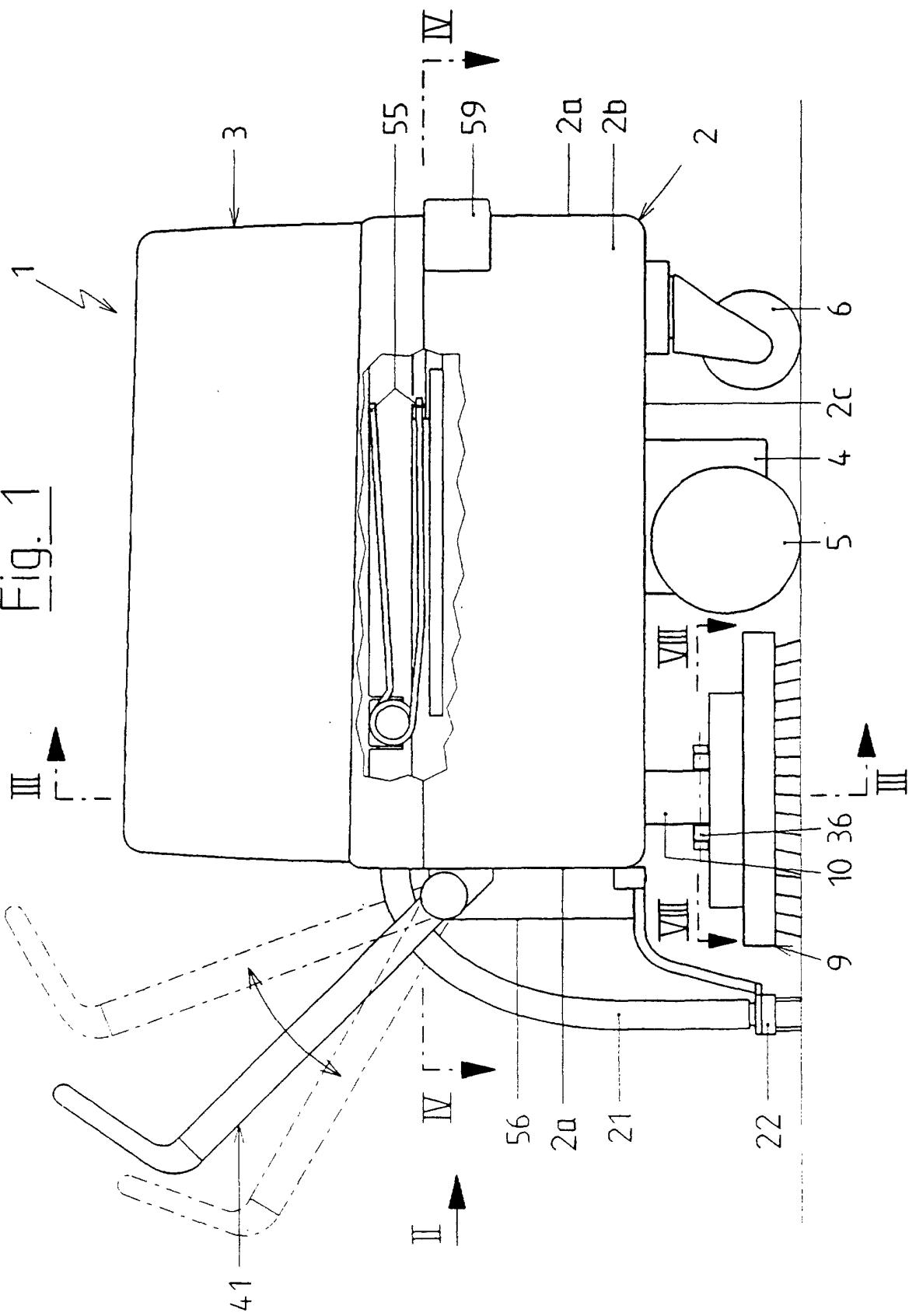


Fig. 2

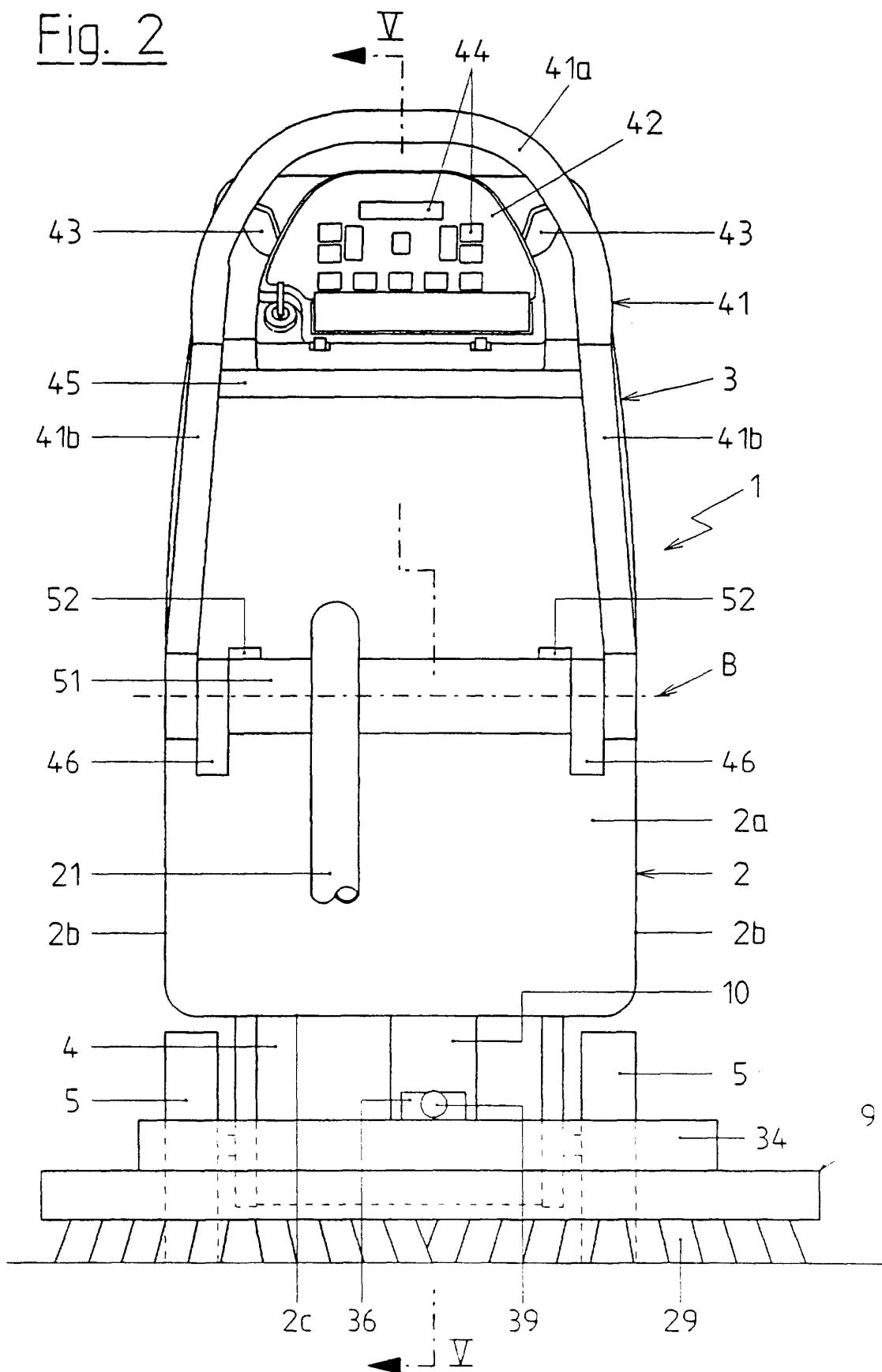


Fig. 3

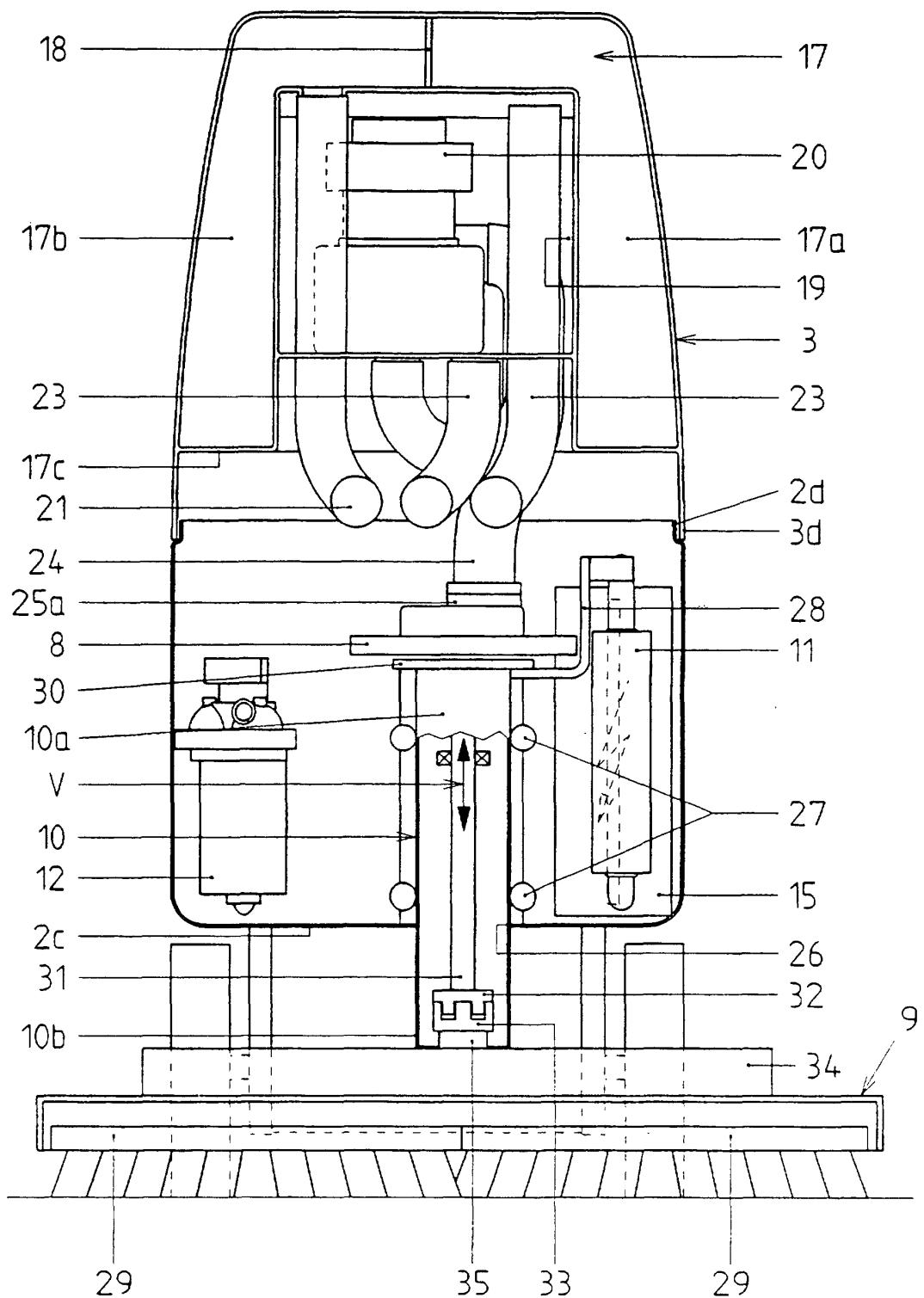


Fig. 4

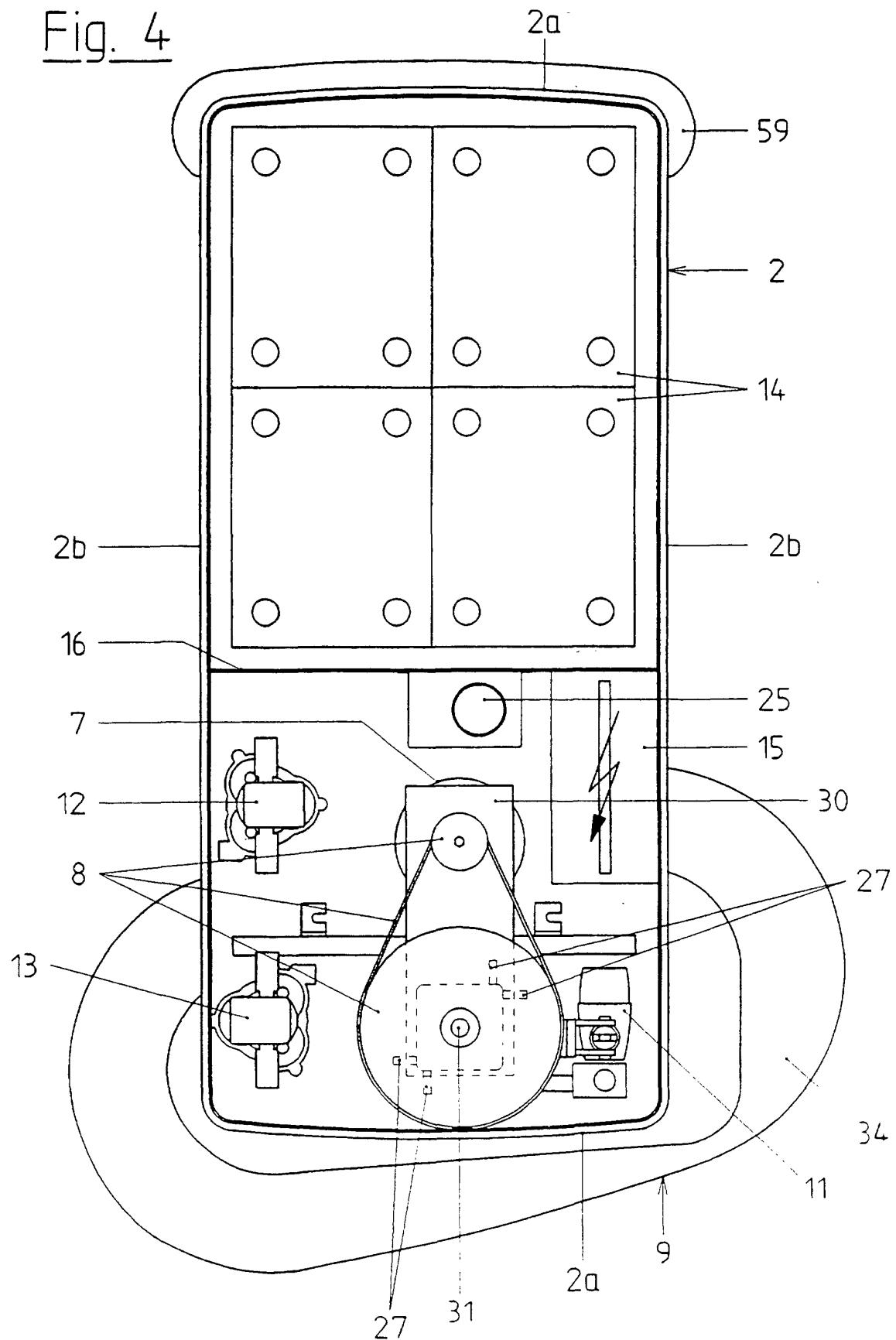


Fig. 5

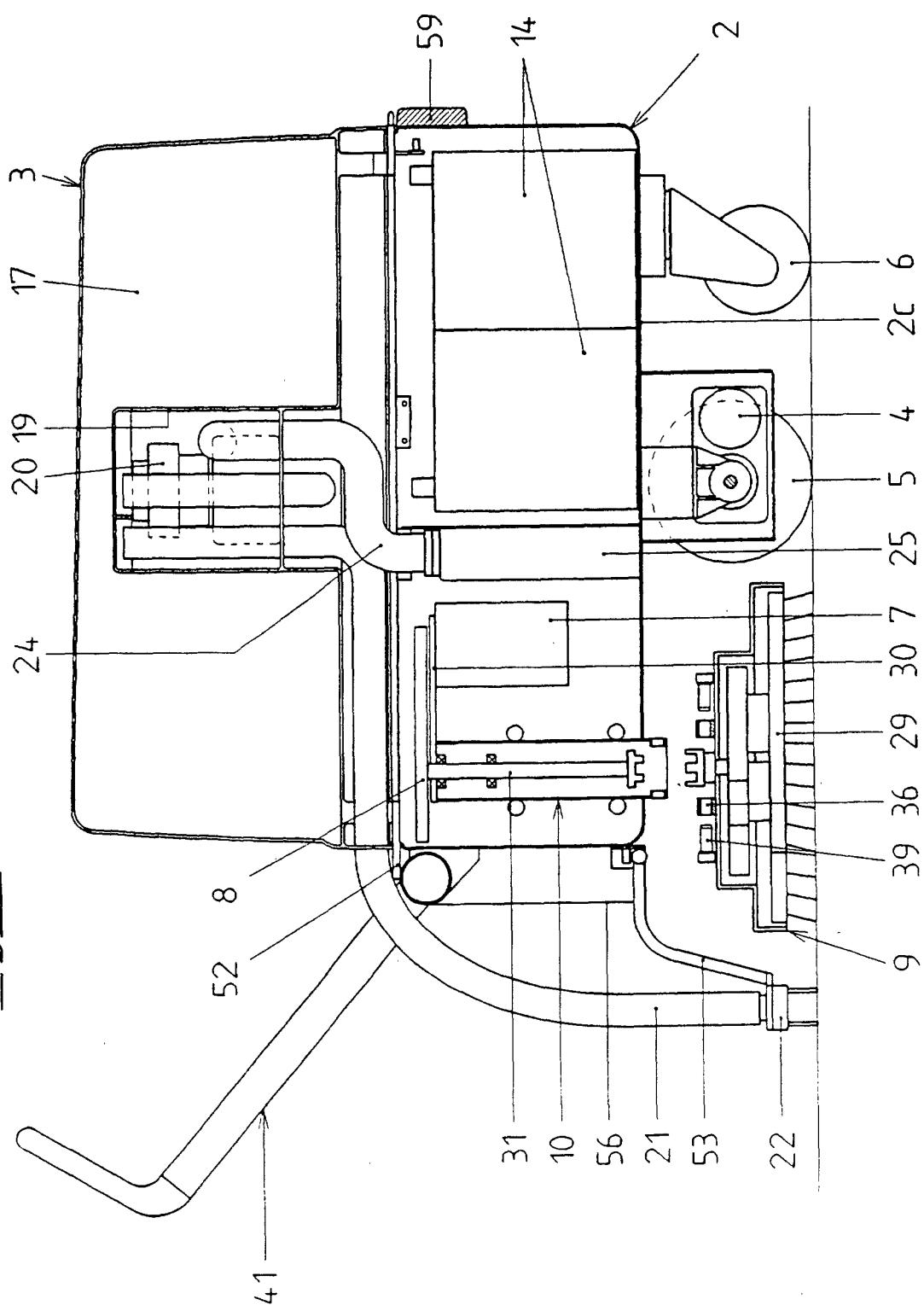


Fig. 6

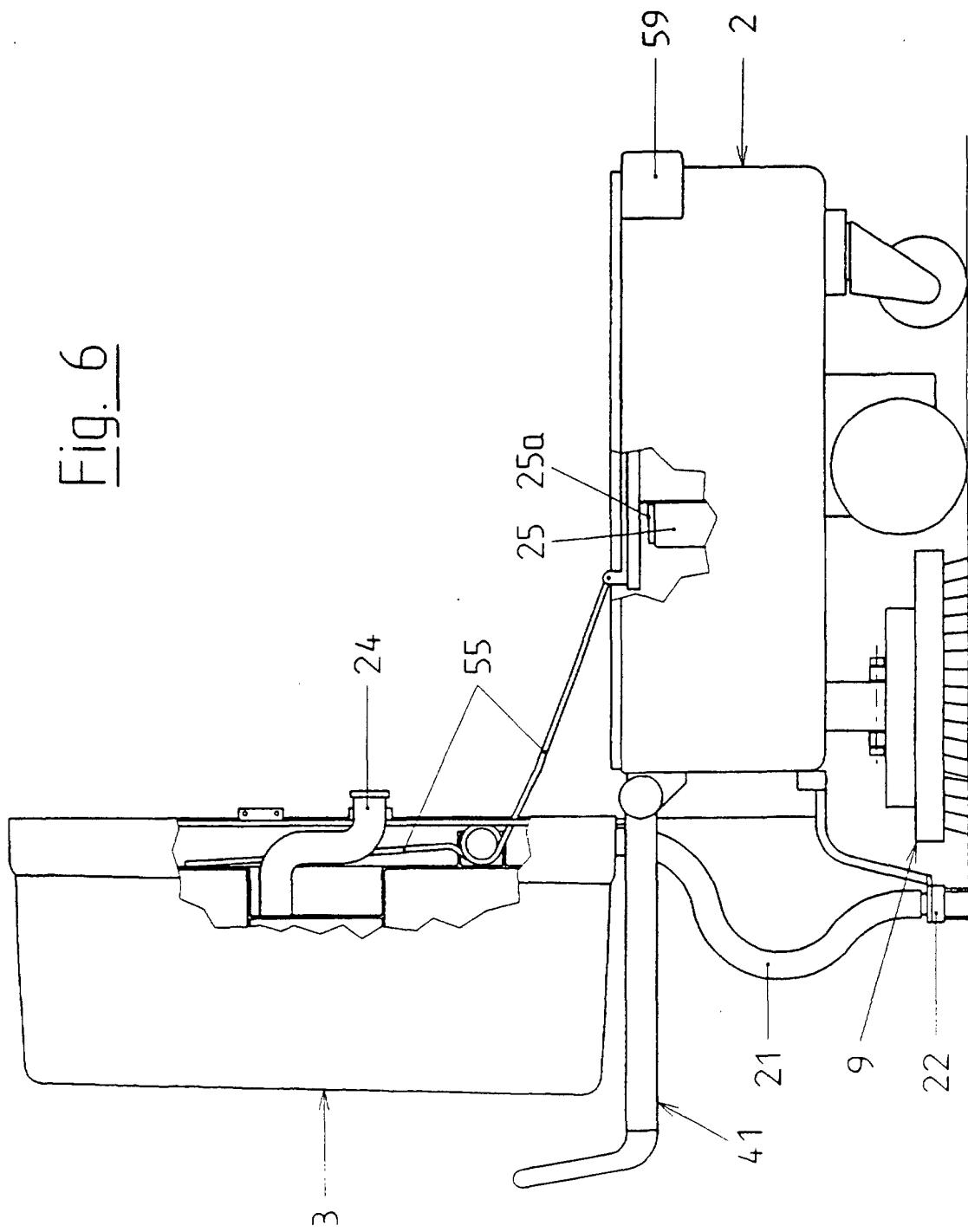


Fig. 7

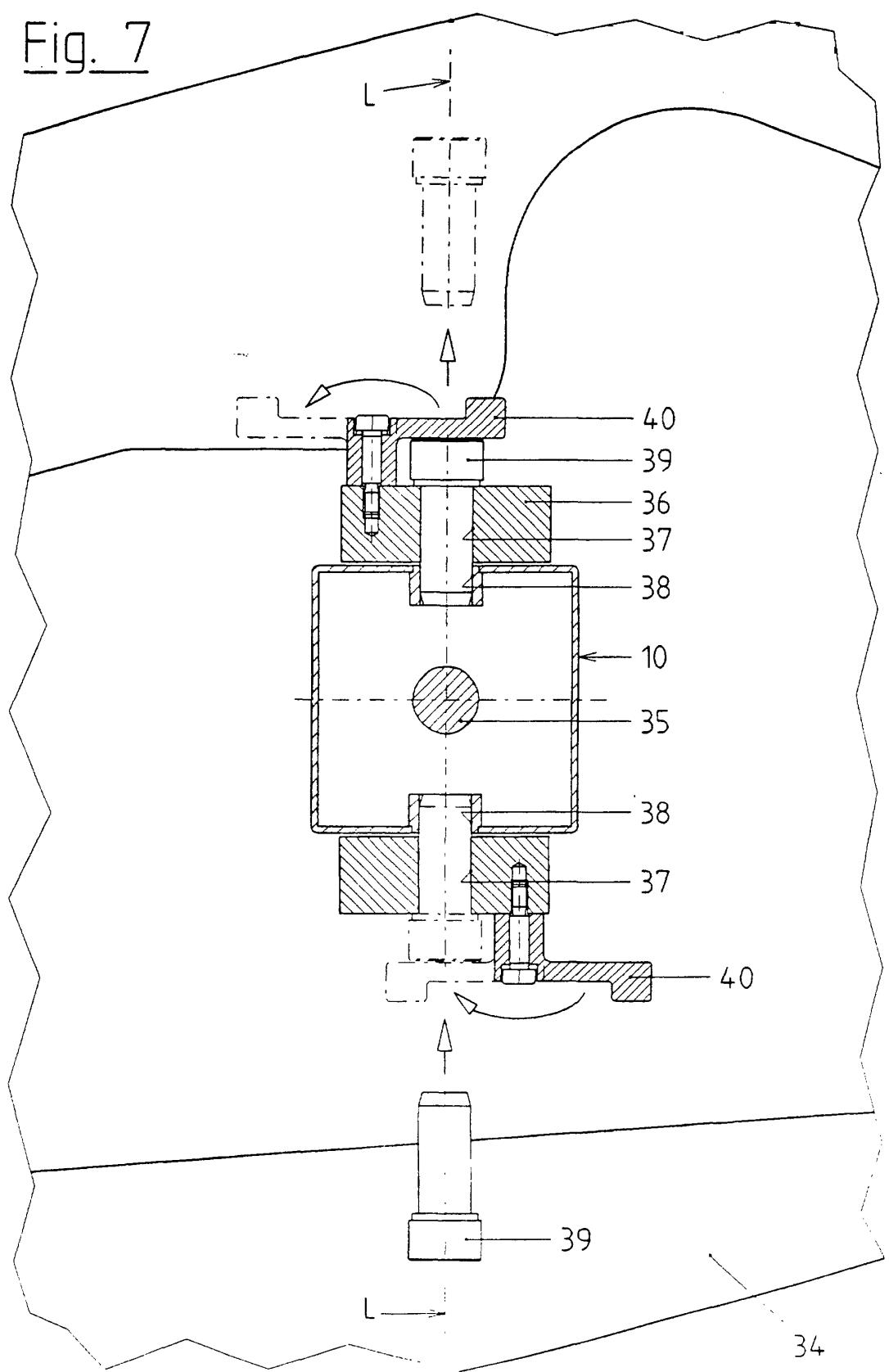


Fig. 8.

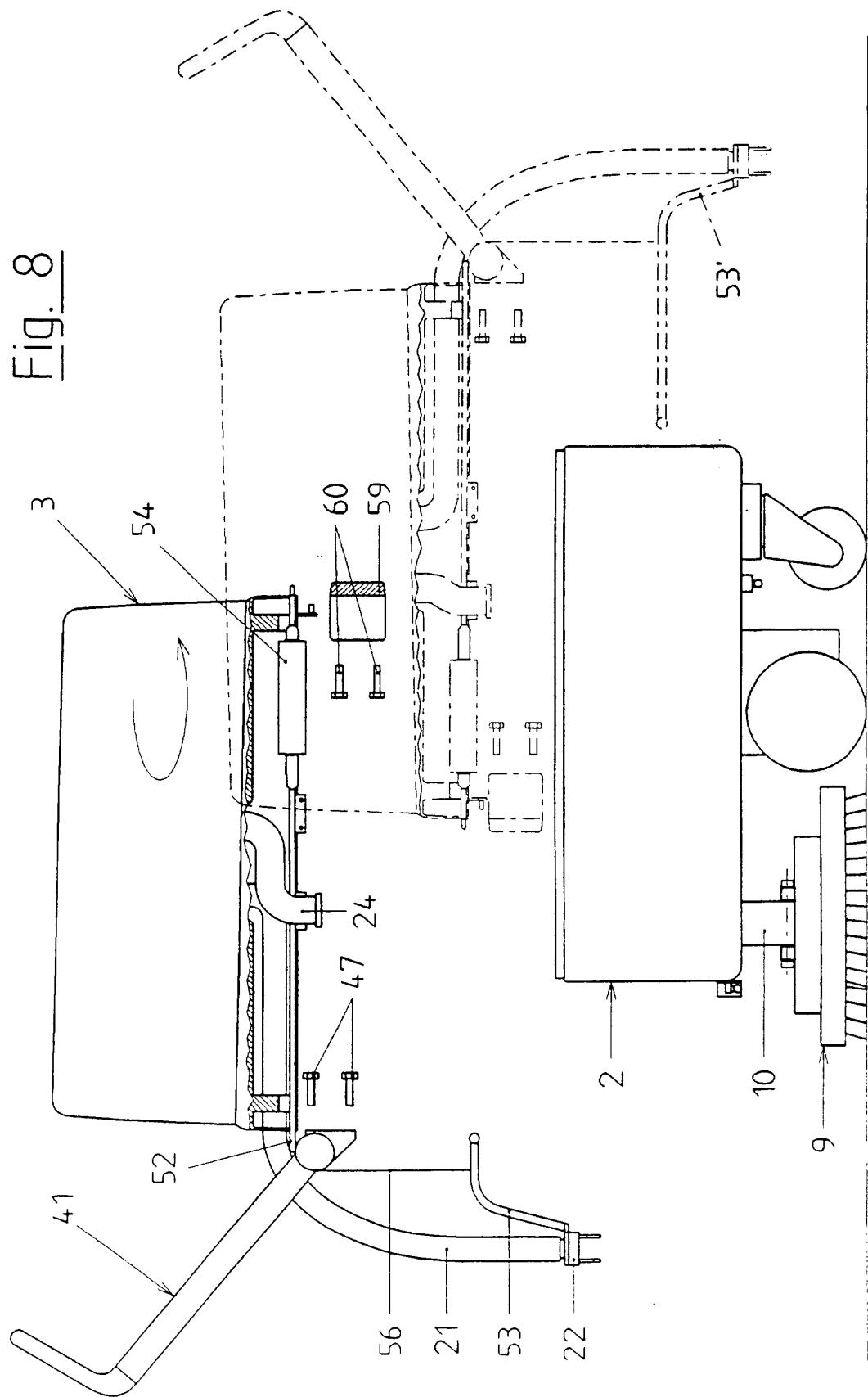


Fig. 9

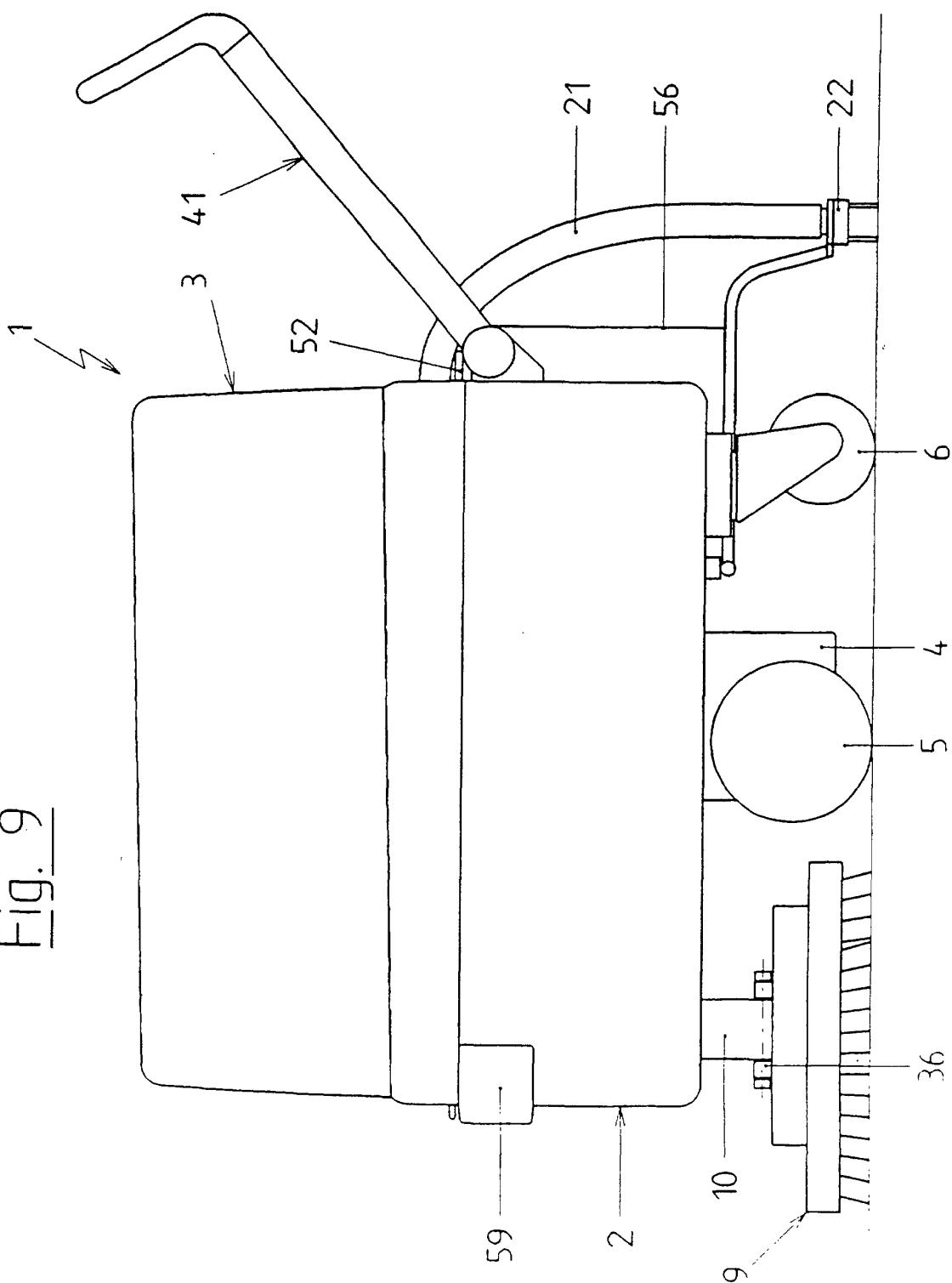


Fig. 10

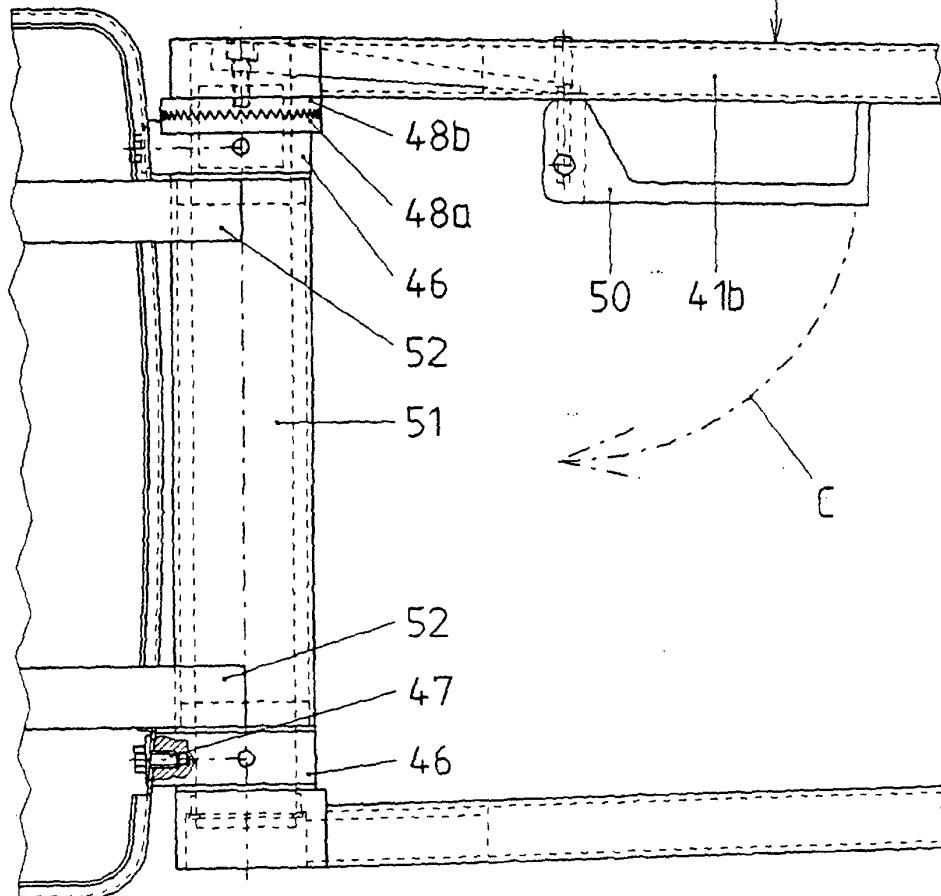


Fig. 11

