

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 0 804 897 A2**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
05.11.1997 Patentblatt 1997/45

(51) Int. Cl.<sup>6</sup>: **A47L 11/30**, A47L 11/40

(21) Anmeldenummer: **97105200.6**

(22) Anmeldetag: **27.03.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**DE FR GB IT SE**

(72) Erfinder: **Casserini, Jürg**  
**8303 Basserdorf (CH)**

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

(74) Vertreter: **Liebau, Gerhard, Dipl.-Ing.**  
**Patentanwaltsbüro**  
**Liebau & Liebau**  
**Postfach 22 02 29**  
**86182 Augsburg (DE)**

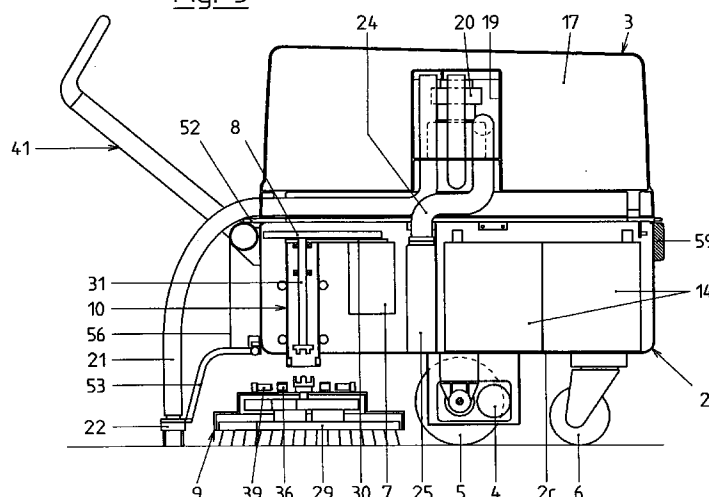
(71) Anmelder: **Diethelm & Co. AG**  
**CH-8052 Zürich (CH)**

**(54) Bodenreinigungsmaschine, insbesondere Scheuersaugmaschine**

(57) Die Bodenreinigungsmaschine weist ein Gehäuse (1), bestehend aus einem Unterteil (2) und einem demgegenüber aufklappbaren, haubenartigen Oberteil (3) auf. Das Unterteil ist als eine selbsttragende, oben offene und unten im wesentlichen geschlossene Wanne (2) ausgebildet, deren vertikale Seitenwände (2a, 2b) sich mindestens über ein Drittel der Gesamthöhe des Gehäuses (1) erstrecken. In der Wanne (2) sind zumindest der Bürstenantriebsmotor (7), das Bürstengetriebe (8), ein Hubmotor (11) für

einen höhenbeweglichen Träger (10), wesentliche Teile desselben und die Batterien (14) angeordnet. An dem Träger (10) ist lösbar eine Bürsteneinheit (9) angebracht. Mehrere Räder (5, 6) sind an der Unterseite (2c) der Wanne (2) montiert. Das Oberteil (3) enthält einen Tank (17) mit zwei Kammern. Ferner ist eine an eine Saugpumpe (20) angeschlossene Saugdüse (22) vorgesehen.

Fig. 5



EP 0 804 897 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Bodenreinigungsmaschine, 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 Bürstenantriebsmotor über ein Bürstengetriebe antreibbar ist, mit einer leistenförmigen Saugdüse, die an eine Saugpumpe angeschlossen ist, mit einem zwei Kammern aufweisenden Tank und mit mehreren Batterien und/oder sonstigen Stromversorgungseinheiten.

Bei derartigen Scheuersaugmaschinen (vgl. US-PS 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 Bürstenantriebsmotor, die Saugpumpe, der Träger für die Bürsteneinheit usw. angeordnet. Diese Teile sind zwar durch seitliche Verkleidungen weitgehend unsichtbar, jedoch starker Verschmutzung ausgesetzt, da die Rahmenkonstruktion nach unten offen ist. Vorgenannte Teile sind zu Reinigungs-, Wartungs- und Reparaturzwecken schwer zugänglich. Das Bürstengetriebe befindet sich direkt oberhalb der Borsteneinheit. Um es vor Staub und Wasser 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 Bürstenantriebsmotor, verbunden ist, kann man die Bürsteneinheit nicht einfach gegen eine andere Bürsteneinheit, z.B. mit einer anderen Arbeitsbreite, oder gegen eine neue austauschen. 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 Überseite des Unterteils abgestellt. Die Reinigung des Tanks ist daher sehr erschwert und erst nach Entfernung der Batterien möglich. Außerdem hat ein relativ tief liegender 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.

Bei den bisher bekannten, mit einer oder mehreren Tellerbürsten arbeitenden Scheuersaugmaschinen ist entweder die Bürsteneinheit, in Fahrtrichtung gesehen, vor den Rädern oder hinter den Rädern angeordnet. 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 Scheuersaugmaschine mit

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

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Bodenreinigungsmaschine, insbesondere Scheuersaugmaschine, der eingangs erwähnten Art zu schaffen, die einfacher im Aufbau ist, bei der die meisten Komponenten optimal geschützt untergebracht und trotzdem im Bedarfsfalle leicht zugänglich sind und die außerdem leicht zu reinigen ist.

Dies wird nach der Erfindung dadurch erreicht, daß das Unterteil als eine selbsttragende, oben offene und unten im wesentlichen geschlossene Wanne ausgebildet ist, deren vertikale Seitenwände sich mindestens über ein Drittel der Gesamthöhe des Gehäuses erstrecken und in welcher zumindest der Bürstenantriebsmotor, das Bürstengetriebe, ein Hubmotor für den Träger, wesentliche Teile desselben und die Batterien angeordnet sind, und daß das Oberteil den Tank enthält.

Bei der neuen Maschine kommt der selbsttragenden Wanne wesentliche Bedeutung zu. Sie ersetzt nämlich die bisherige Rahmenkonstruktion und deren Verkleidung. Die Wanne ist kostengünstig herstellbar, sie bildet eine Tragkonstruktion und auch eine Verkleidung in einem. Gleichzeitig bildet sie auch einen wirksamen Schutz gegen Verschmutzung der wichtigsten Maschinenkomponenten, da sie nicht nur zur Seite hin sondern auch nach unten im wesentlichen geschlossen ist. Die wichtigsten Maschinenkomponenten sind optimal geschützt im Innern der Wanne untergebracht. Dies gilt nicht nur für den Bürstenmotor, das Bürstengetriebe, den Hubmotor und wesentliche Teile des Trägers, sondern auch für die Batterien und insbesondere auch die elektronische Steuerung der Maschine, die in vorteilhafter Weise in der Wanne montiert sein kann. Nach dem Aufklappen des den Tank enthaltenden Oberteils sind sämtliche, in der Wanne enthaltenen Komponenten zu Service- und Reparaturzwecken frei und bequem zugänglich. Sie können im Bedarfsfalle von ihren Halterungen in der Wanne leicht gelöst und nach oben herausgenommen werden. An der Unterseite der Wanne sind unmittelbar die Räder montiert. Da die meisten Teile des Bürstenantriebes, nämlich der Bürstenmotor, das Bürstengetriebe und auch der Hubmotor sowie wesentliche Teile des Trägers im Innern der Wanne vor Verschmutzung geschützt angeordnet sind, ist die Reinigung der Maschine sehr einfach. Es brauchen nämlich praktisch nur die Bürsteneinheit und die Räder gereinigt werden. Die glatten Außenwände der Wanne und des Oberteils lassen sich ebenfalls leicht und schnell reinigen. Da bei der neuen Maschine wesentliche Teile des Bürstenantriebes, insbesondere der Bürstenantriebsmotor und das Bürstengetriebe, in der Wanne untergebracht sind, hat die neue Maschine auch den Vorteil, daß die motorlosen Bürsteneinheiten im Bedarfsfalle leicht gewechselt werden können. Bei Beschädigung einer solchen motorlosen Bürsteneinheit kann diese leicht gegen eine neue oder instandgesetzte oder eine solche mit einer anderen Arbeitsbreite ausge-

tauscht 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.

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 Überteils als selbsttragenden Tank wird die Konstruktion vereinfacht und damit werden auch die Herstellungskosten gesenkt und das Gewicht verringert.

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

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.

Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind in den übrigen Unteransprüchen gekennzeichnet.

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 demon-  
tierter Bürsteneinheit,
- Figur 6 eine Seitenansicht der Maschine mit auf-  
geklapptem 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 Füh-  
rungsriffes und des Überteils bei verrie-  
geltem Führungsriff,
- Figur 11 eine Teildraufsicht mit gelöstem Füh-  
rungsriff.

Die in der Zeichnung dargestellte Scheuersaugma-  
schine weist ein Gehäuse 1 auf, bestehend aus 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 rechteckigen Grundriß  
auf, wie es aus Figur 4 erkennbar ist. Die vertikalen Sei-  
tenwände 2a und 2b der Wanne sollen sich über minde-  
stens ein Drittel der Gesamthöhe des Gehäuses 1  
erstrecken, einerseits, um in der Wanne die wesentli-  
chen Komponenten der Maschine geschützt unterbrin-  
gen zu können und andererseits, um der Wanne eine  
entsprechende Stabilität zu verleihen, damit die Wanne  
gleichzeitig auch ohne eine zusätzliche Rahmenkon-  
struktion ein stabiles Unterteil bildet. Die Höhe der  
Wanne 2 richtet sich jedoch im wesentlichen nach der  
Höhe der darin unterzubringenden Komponenten, die  
nachstehend noch näher beschrieben werden.

An der Unterseite des Bodens 2c der Wanne 2 ist  
der Fahrtrieb 4, der die Haupträder 5 antreibt, ange-  
schraubt und durch eine Haube vor Verschmutzung  
geschützt. Ferner sind am Boden 2c die Lenkrollen 6  
angebracht.

Die Wanne 2 besteht zweckmäßig aus Blech, ins-  
besondere aus rostfreiem Stahl. Im Innern der Wanne 2  
sind der Bürstenantriebsmotor 7, das Bürstengetriebe  
8, eine als Träger für die Bürsteneinheit 9 dienende  
Tragsäule 10, ein Hubmotor 11 für die Tragsäule, eine  
Frischwasserpumpe 12, gegebenenfalls eine Recyc-  
lingpumpe 13, die Batterien 14 und vor allem auch die  
Steuerelektronik in sauberer und geschützter Umge-  
bung sowie wartungsfreundlich untergebracht. Nach  
dem Aufklappen des Überteils 3 sind, wie es in Figur 4  
und 6 dargestellt ist, alle vorgenannten Teile zu War-  
tungszwecken und falls erforderlich, zur Reparatur bzw.  
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 vollstän-  
dig ab, so daß die in der Wanne 2 untergebrachten  
Komponenten vor Verschmutzung und auch vor Spritz-  
wasser geschützt sind. In diesem Zusammenhang ist  
es zweckmäßig, wenn der untere Rand 3d des Ober-  
teils 3 den oberen Rand 2d der Wanne 2 von außen  
umfaßt, wie es in Figur 3 dargestellt ist.

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

Das Oberteil 3 ist zweckmäßig als selbsttragender  
Tank 17 ausgebildet. Der Tank 17 weist dabei eine  
Frischwasserkammer 17a und eine Schmutzwasser-  
kammer 17b auf, die entweder durch eine starre Trenn-  
wand 18 oder durch eine bewegliche (nicht dargestellte)  
Membrane voneinander getrennt sind. Zweckmäßig  
besteht das Oberteil 3 aus glasfaserverstärktem Kunst-  
stoff, insbesondere glasfaserverstärktem Polyester. Das  
Oberteil 3 weist oben einen großflächigen, in den Zeich-  
nungen nicht dargestellten Deckel auf.

Dieser ermöglicht eine gute Zugänglichkeit des

Tanks 17 zum Füllen mit Wasser und auch zur Tankreinigung.

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.

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.

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 abdichtet, wenn das Oberteil 3 geschlossen ist.

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.

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.

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

benbürsten 29 über ein nicht dargestelltes Verteilgetriebe in bekannter Weise angetrieben.

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.

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.

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

Zur Führung und Bedienung der Maschine ist ferner ein Führungsgrieff 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.

Der als Führungsriff 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.

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.

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 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 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.

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 Oberteiles 3 vorgesehen.

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 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 Lagerstücke 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 Steckverbindungen mit der Steuereinheit 15 verbunden sind, gelöst werden. Die Lagerstücke 46 werden dann 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 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.

Für das Umrüsten der Maschine von hinten angeordneter 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 Führungsriff bzw. Bügel 41 zugeordneten Schmalseite 3a des Oberteils 3 in dieses eingeführt und entlang der

Unterseite des Tankbodens 17c zu der Saugpumpe 20 geführt.

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.

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, bestehend aus einem Unterteil und einem demgegenüber aufklappbaren, haubenartigen Oberteil, mit mehreren an der Unterseite des Unterteiles angebrachten Rädern, mit einer am Unterteil mittels eines höhenbeweglichen Trägers gelagerten Bürsteneinheit, die von einem am Unterteil angeordneten Bürstenantriebsmotor über ein Bürstengetriebe antreibbar ist, mit einer leistenförmigen Saugdüse, die an eine Saugpumpe angeschlossen ist, mit einem zwei Kammern aufweisenden Tank und mit mehreren Batterien und/oder sonstige(n) Stromversorgungseinheiten, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Unterteil 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 und in welcher zumindest 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.
2. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Wanne (2) aus Blech, insbesondere aus rostfreien Stahl, besteht.
3. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (3) als selbsttragender Tank ausgestaltet ist.
4. Maschine nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß das Oberteil (3) aus glasfaserverstärktem Kunststoff besteht.
5. Maschine nach Anspruch 1, 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Saugpumpe (20) in einem zentralen Hohlraum (19) des Oberteiles (3) angeordnet ist.
6. Maschine nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Hohlraum (19) von Tankabschnitten (17a, 17b) umgeben ist.
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.
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.
9. Maschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkachse (B) an derselben Schmalseite (2a) angeordnet ist wie der Führungsgriiff (41).
10. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß als Träger für die Bürsteneinheit (9) eine vertikal verschiebbare Tragsäule (10) vorgesehen ist, die sich durch eine Ausnehmung (26) im Boden (2c) der Wanne (2) erstreckt.
11. Maschine nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Führungseinrichtung (27) für die Tragsäule (10) im Innern der Wanne (2) angeordnet und abgestützt ist.
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 dem 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. 5
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. 10
17. Maschine insbesondere nach einem der Ansprüche 1 - 16, **dadurch gekennzeichnet**, daß an dem Führungsriff (41) ein Bedienungspult (42) mit den wesentlichen Bedienungs- und Anzeigeelementen (43, 44) angeordnet ist und daß der Führungsriff (41) wahlweise mit der einen oder der anderen vertikalen Stirnseite (2a) der Maschine, insbesondere der Wanne (2), verbindbar ist. 20
18. Maschine nach Anspruch 17, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Führungsriff (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. 25  
30
19. Maschine nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Lagerstücke (46) auch die Schwenkachse (B) des Oberteils (3) tragen. 35
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. 40
21. Maschine nach Anspruch 18, **dadurch gekennzeichnet**, daß der Bügel (41) gegenüber den Lagerstücken (46) um eine zur Schwenkachse (B) koaxiale Achse (B) schwenkbar und gegenüber mindestens einem der Lagerstücke (46), vorzugsweise mittels einer Hirth-Verzahnung (48a, 48b) feststellbar ist. 45  
50
22. Maschine nach Anspruch 5 und 9 oder 19, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein die Saugdüse (22) mit der Saugpumpe (20) verbindender Saugschlauch (21) an der dem Führungsriff bzw. Bügel (41) zugeordneten Schmalseite (3a) des Oberteils (3) in dieses eingeführt und entlang der Unterseite des Tankbodens (17c) zu der Saugpumpe (20) geführt ist. 55

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 einem der Ansprüche 1 - 24, **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. 25

26. Maschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Trennebene zwischen Oberteil (3) und Wanne (2) horizontal verläuft.

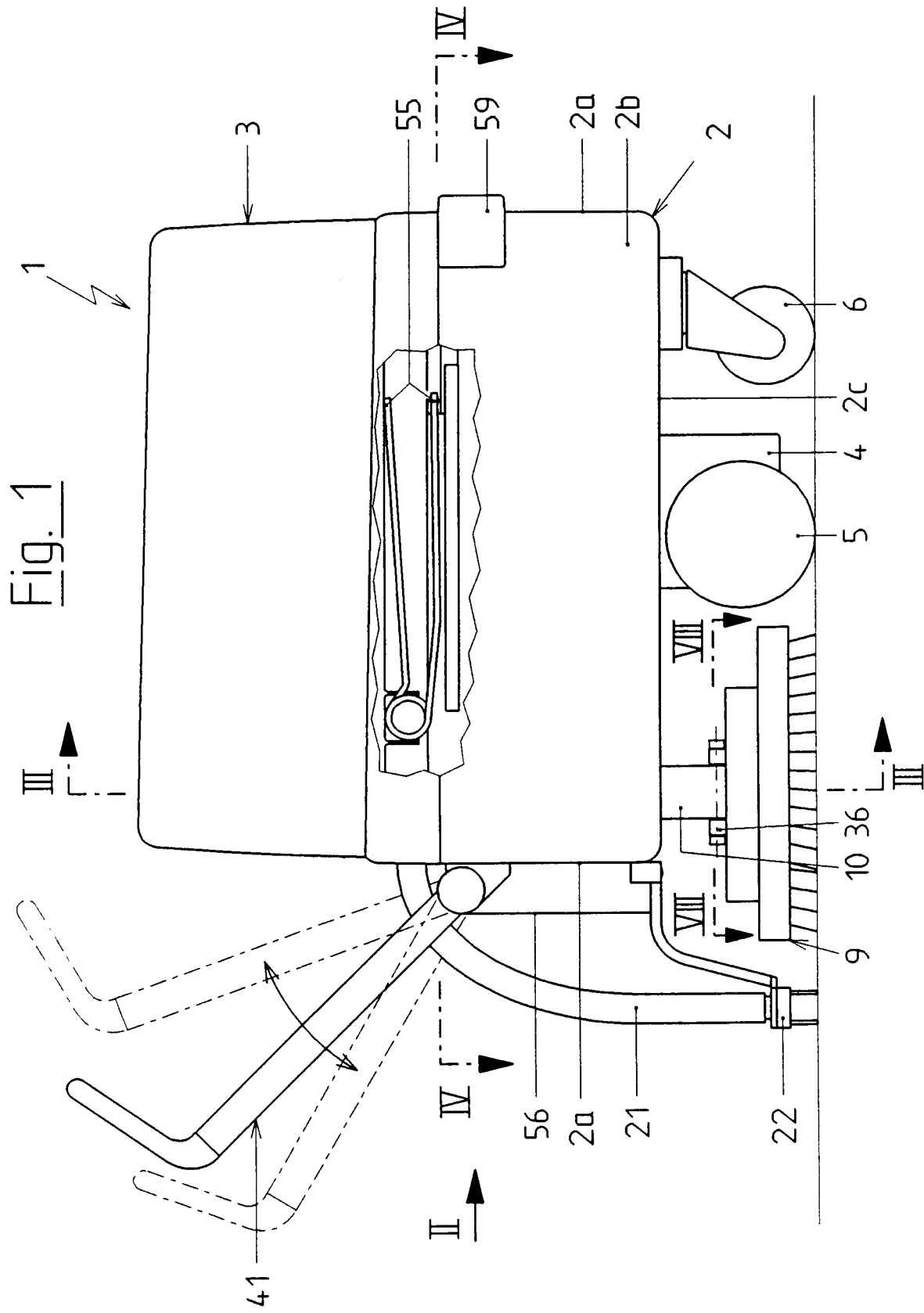




Fig. 2

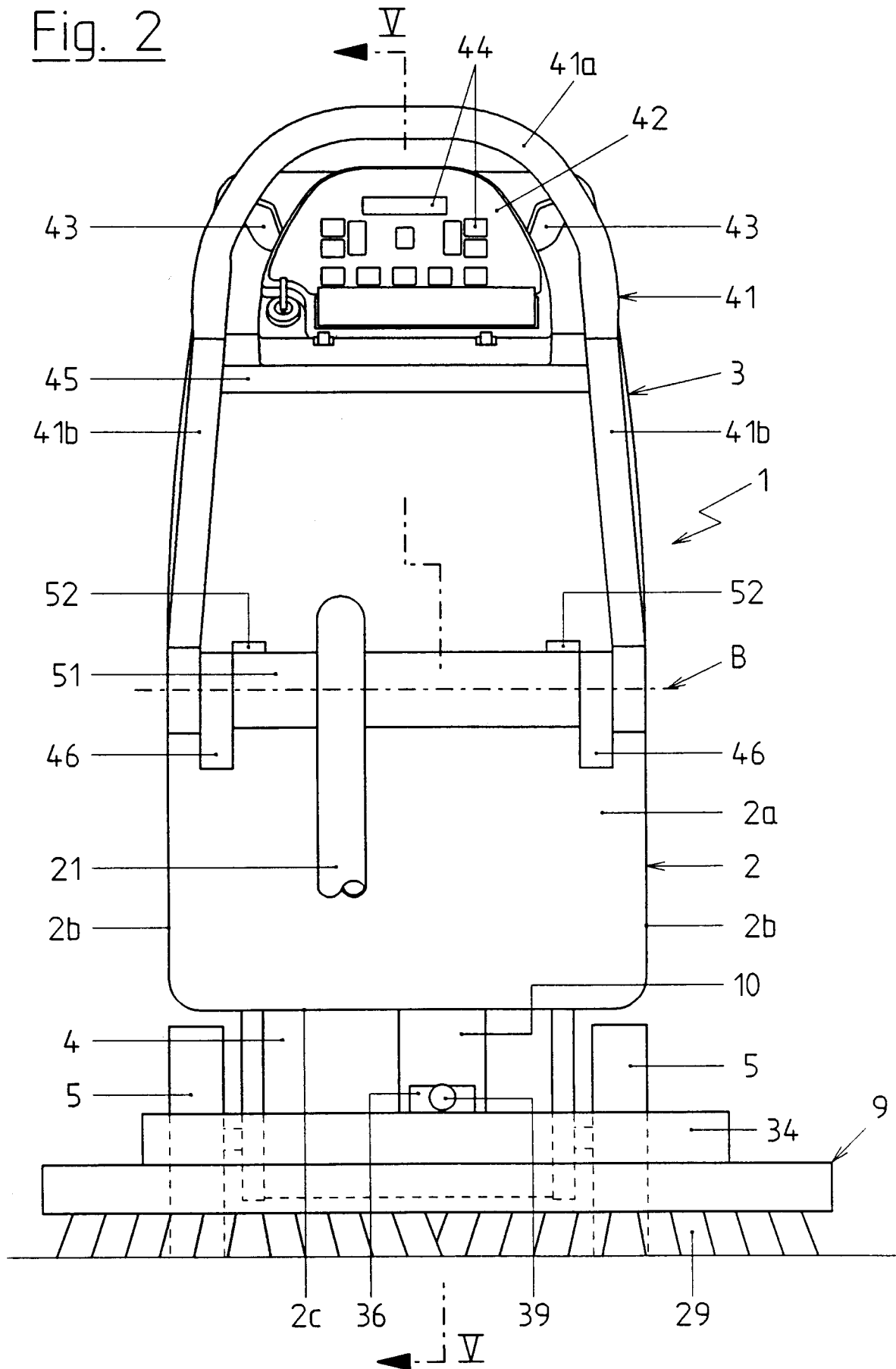


Fig. 3

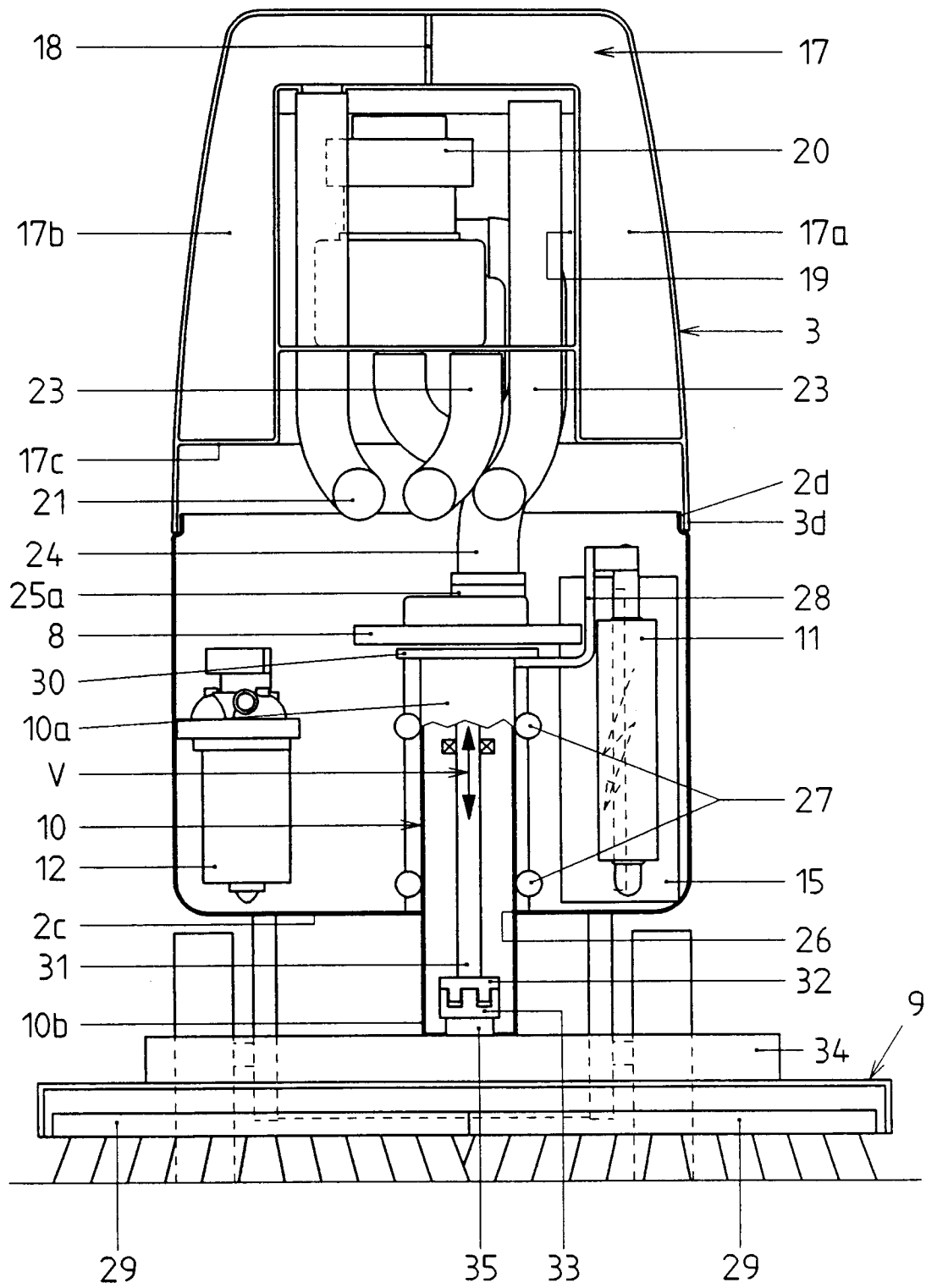


Fig. 4

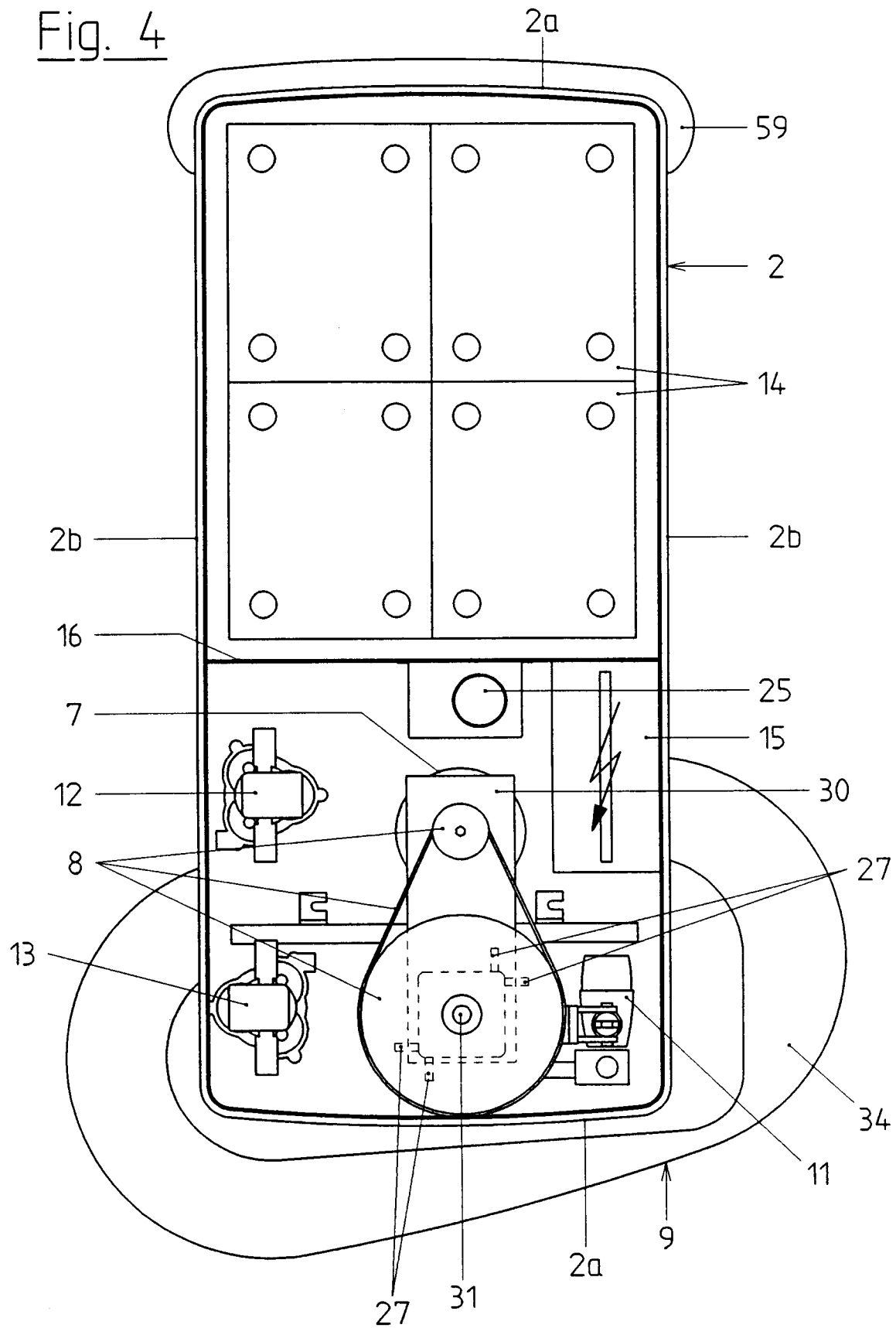


Fig. 5

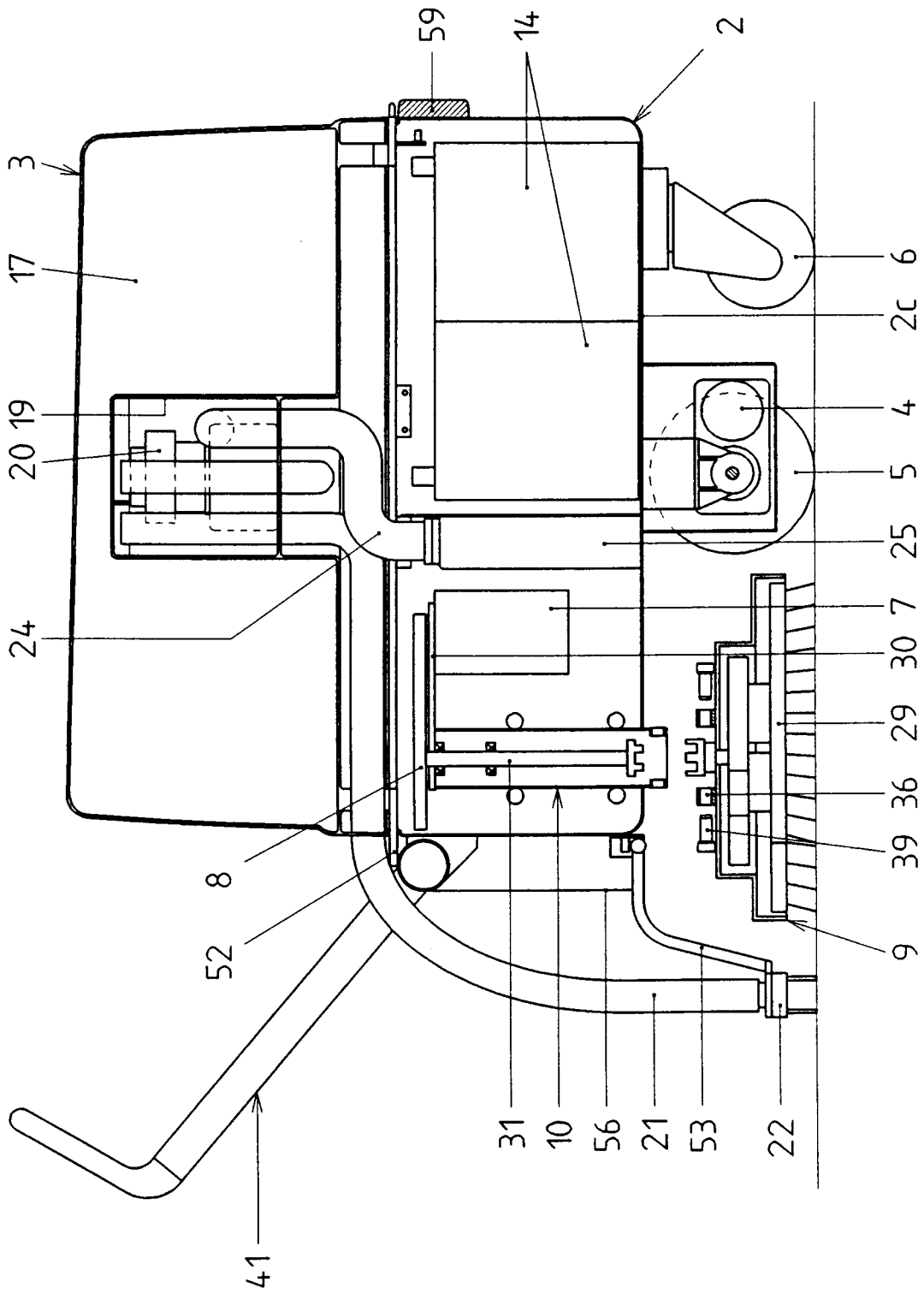


Fig. 6

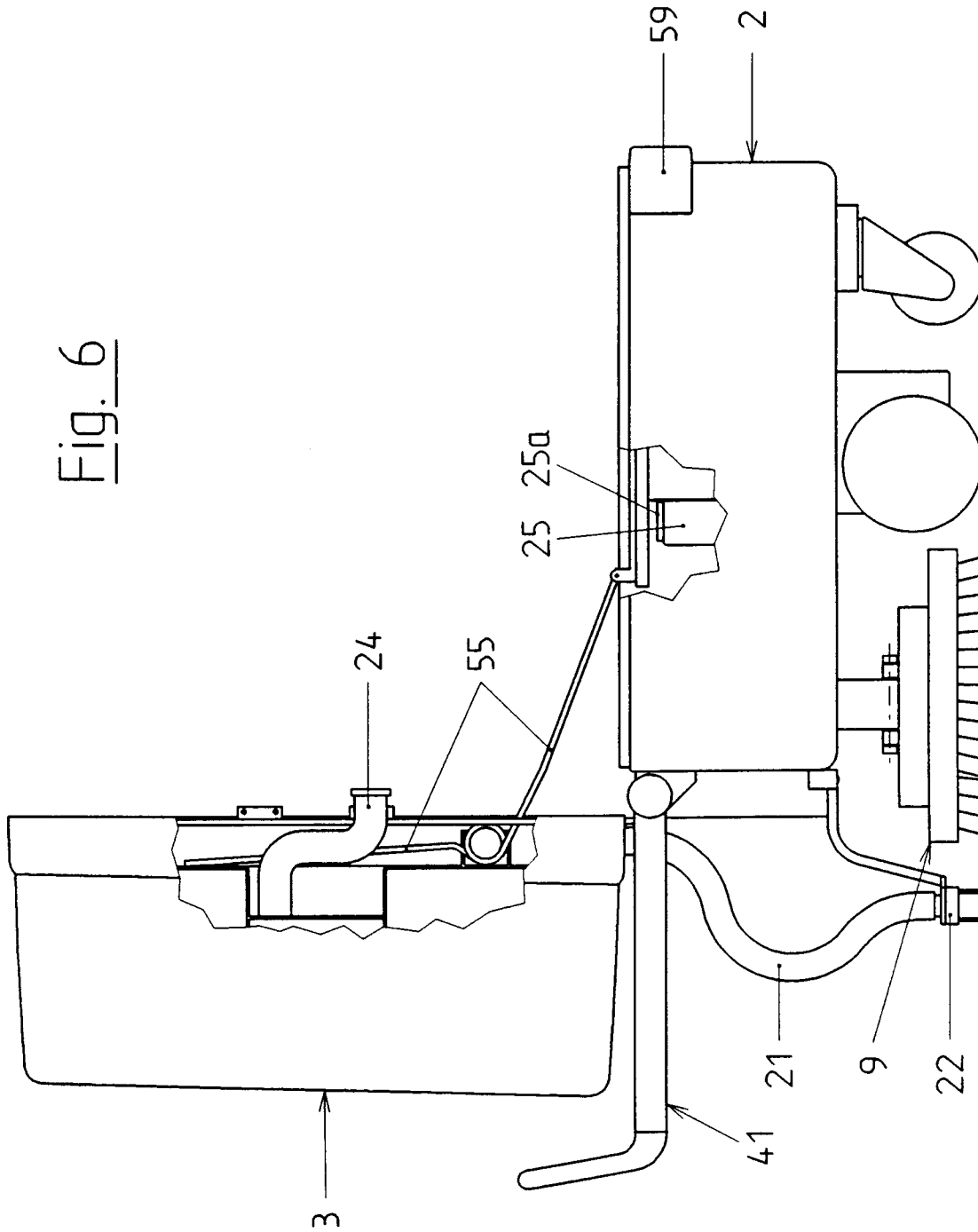


Fig. 7

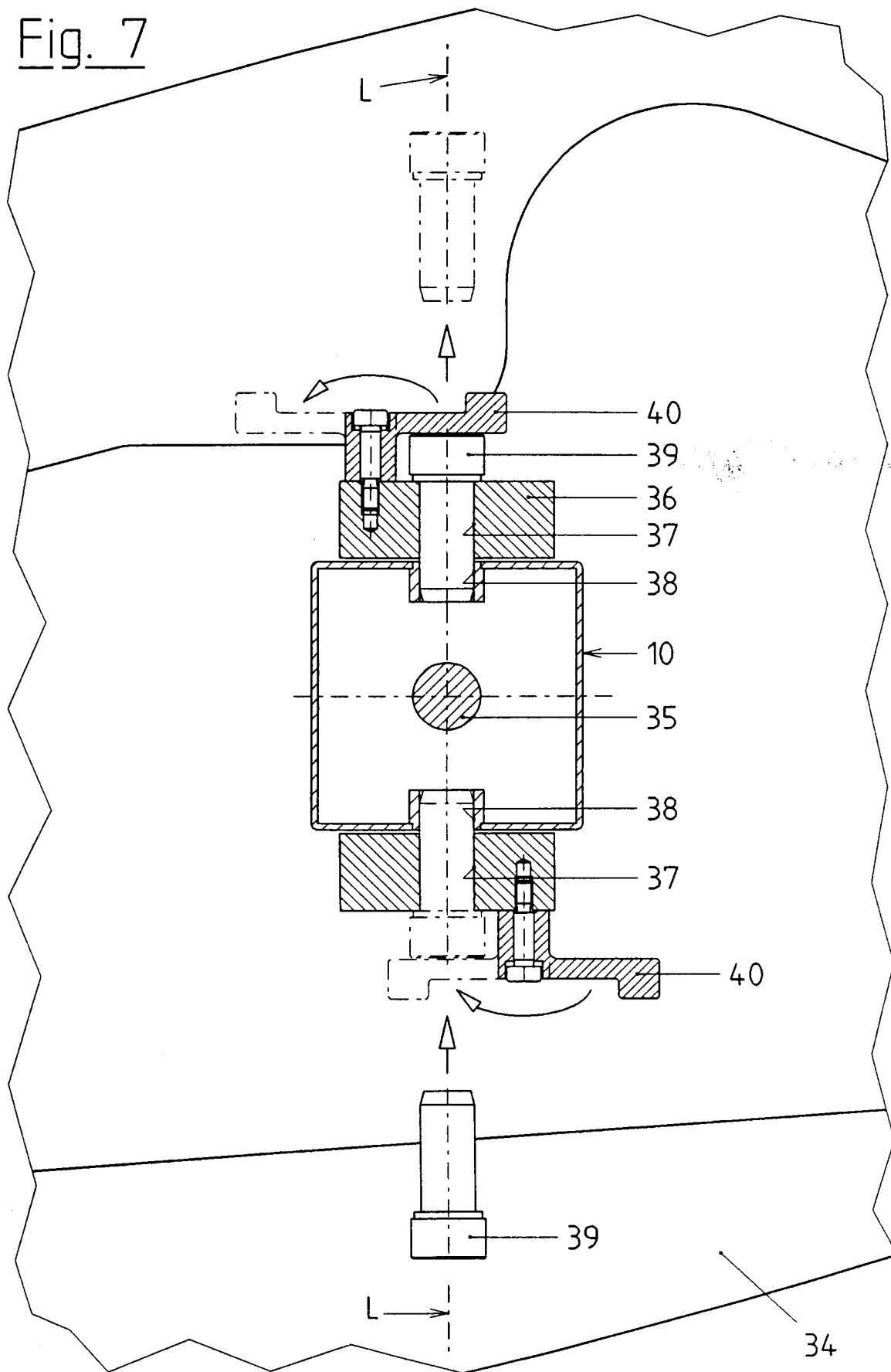


Fig. 8

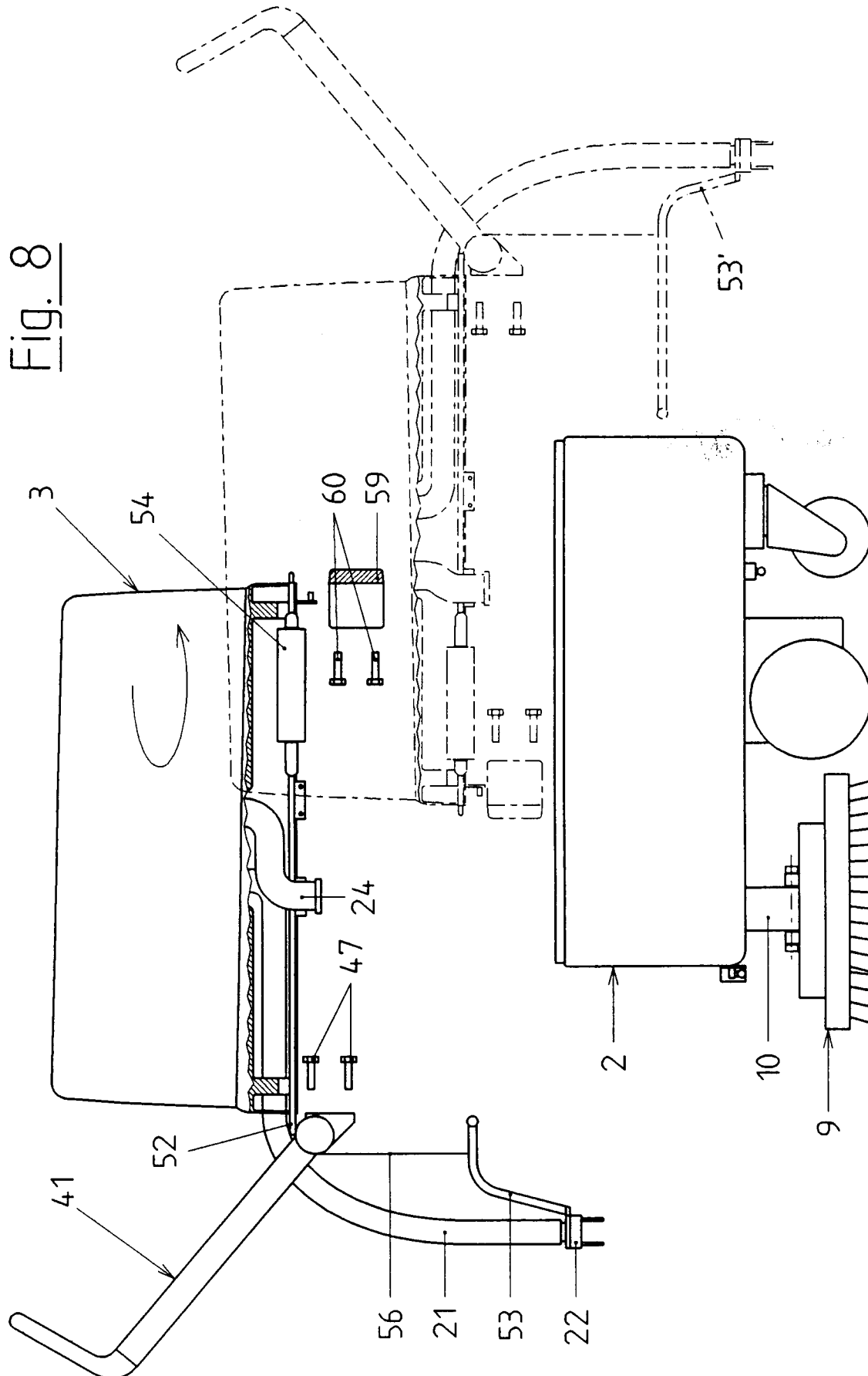


Fig. 9

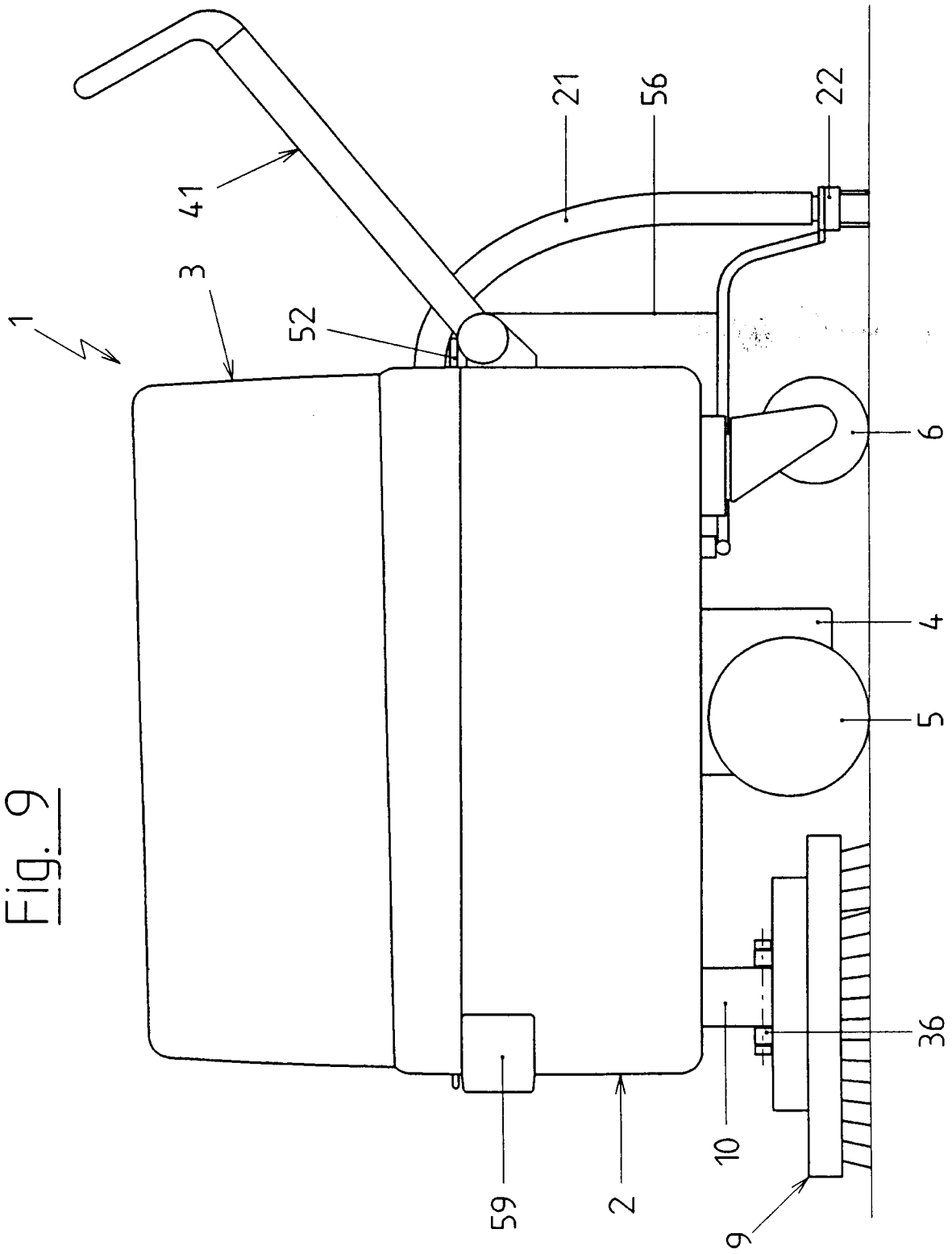




Fig. 10

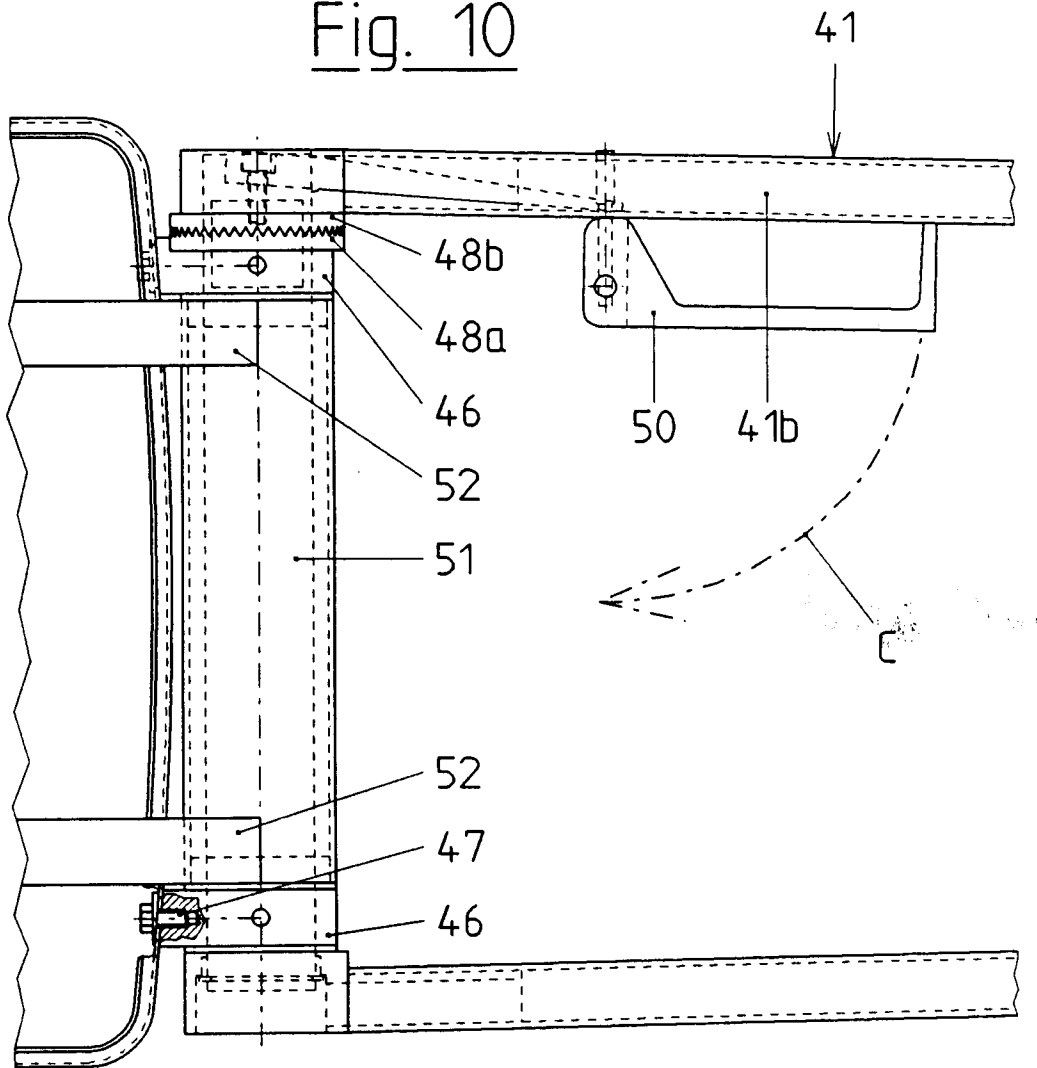


Fig. 11

