



(12)

Offenlegungsschrift

(21) Aktenzeichen: **10 2016 105 687.1**

(51) Int Cl.: **A47L 9/28 (2006.01)**

(22) Anmeldetag: **29.03.2016**

(43) Offenlegungstag: **05.10.2017**

(71) Anmelder:
Wessel-Werk GmbH, 51580 Reichshof, DE

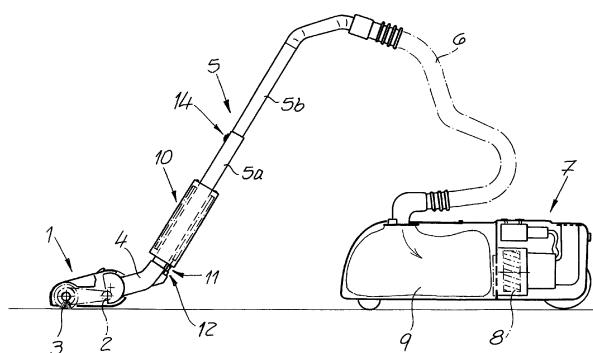
(72) Erfinder:
Dilger, Horst, 51597 Morsbach, DE

(74) Vertreter:
**Andrejewski - Honke Patent- und Rechtsanwälte
GbR, 45127 Essen, DE**

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen.

(54) Bezeichnung: **Staubsauger**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem Bodenteil (1), welches eine durch einen Elektromotor (2) antreibbare Bürste (3) aufweist, und einem mit dem Bodenteil (1) über ein Saugrohr (5) und einem Saugschlauch (6) verbundenen, ein Gebläse (8) und einen Schmutzsammelraum (9) enthaltenden Staubsaugergehäuse (7). Erfindungsgemäß ist an dem Saugrohr (5) eine elektrische Energiespeichereinheit (10) zur Versorgung des Elektromotors (2) angeordnet, die durch das Saugrohr (5) getragen ist.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Staubsauger mit einem Bodenteil, das eine durch einen Elektromotor antreibbare Bürste aufweist. Der Staubsauger umfasst ferner ein mit dem Bodenteil über ein Saugrohr und einen Saugschlauch verbundenes, ein Gebläse und einen Schmutzsammelraum enthaltendes Staubsaugergehäuse.

[0002] Für anspruchsvollere Reinigungsaufgaben sind die Bodenteile von Staubsaugern oftmals mit zusätzlichen Reinigungsvorrichtungen, wie beispielsweise drehend antreibbaren Bürstenwalzen ausgestattet. Hierbei stellt sich jedoch grundsätzlich die Frage, wie der Antrieb eines solchen Reinigungsmittels realisiert werden soll. Bei einer weitverbreiteten Lösung ist in den Bodenteilen eine Luftpumpe vorgesehen, die durch den eintretenden Saugluftstrom angetrieben wird und die Drehbewegung auf die Bürstenwalze überträgt. Dies hat jedoch den Nachteil, dass dem Saugluftstrom Energie entzogen wird, wodurch die Reinigungswirkung negativ beeinflusst wird. Weiterhin können sich die Turbinen auch durch im Saugluftstrom mitgeführten Schmutz zusetzen, wodurch deren Leistungsfähigkeit ebenfalls eingeschränkt wird.

[0003] Andere Lösungen, von denen die vorliegende Erfindung ausgeht, sehen einen elektrischen Antrieb des Reinigungsmittels vor. Hierzu ist jedoch auch immer eine elektrische Versorgung des Elektromotors bereitzustellen.

[0004] Einerseits kann der Elektromotor im Bodenteil über die Energieversorgung des Gebläses im Staubsaugergehäuse mit bewirkt werden. Hierzu sind jedoch Leitungen zwischen dem Staubsaugergehäuse und dem Bodenstück notwendig, die jedoch sehr lang sein müssen, um die Distanz zwischen dem Staubsaugergehäuse und dem Bodenteil zu überbrücken. Weiterhin müssen sie auch beträchtlichen Beanspruchungen standhalten, die beispielsweise auftreten, wenn Kabel in oder an einem flexiblen Saugschlauch geführt werden müssen.

[0005] Als Alternative dazu ist es bekannt, in dem Bodenteil einen Akkumulator vorzusehen. Bei derartigen Ausführungen ist jedoch nachteilig, dass während der Ladezeit des Akkumulators der Staubsauger nicht benutzt werden kann. Im professionellen Arbeitsgebiet, in dem die Reinigungsleistung über längere Zeiträume durchgängig abrufbar sein muss, ist eine solche Unterbrechung der Arbeitsabläufe nicht hinnehmbar.

[0006] Auch eine beispielsweise aus DE 198 05 900 C1 bekannte Variante, bei der eine Energiespeichereinheit außenseitig auf das Bodenteil aufgesteckt ist, hat sich als unhandlich erwiesen

und ist überdies hygienisch problematisch, da die Energiespeichereinheit regelmäßig mit der verunreinigten Bodenfläche in Kontakt kommt. Auch wird die Bodendüse hierdurch schwer handhabbar.

[0007] Vor diesem Hintergrund liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, bei einem gattungsgemäßen Staubsauger die Energieversorgung des in dem Bodenteil angeordneten Elektromotors zur Betätigung der Reinigungseinrichtung zu verbessern. Insbesondere soll die Bedienbarkeit erhöht und die Handhabung erleichtert werden.

[0008] Gegenstand der Erfindung und Lösung dieser Aufgabe ist ein Staubsauger nach Anspruch 1.

[0009] Zu dem gattungsgemäßen Staubsauger gehört ein Bodenteil, das eine durch einen Elektromotor antreibbare Bürste, insbesondere eine Bürstenwalze, aufweist. Das Bodenteil ist über ein Saugrohr und einen Saugschlauch mit einem Staubsaugergehäuse verbunden, welches ein Gebläse und einen Schmutzsammelraum aufweist. Erfindungsgemäß ist an dem Saugrohr eine elektrische Energiespeichereinheit zur Versorgung des Elektromotors angeordnet, die durch das Saugrohr getragen ist. Eine an dem Saugrohr angeordnete Energiespeichereinheit hat den Vorteil, dass zwischen der Energiespeichereinheit und dem in dem Bodenteil angeordneten Elektromotor keine langen Übertragungswege notwendig sind. Dennoch kann die Energiespeichereinheit zuverlässig von der verschmutzten Bodenfläche auf Abstand gehalten werden. Weiterhin ist es aus Gründen der Bedienung vorteilhaft, die träge Masse der Energiespeichereinheit an dem Saugrohr, durch welches bei der Bedienung Kräfte auf die Staubsaugerdüse eingeleitet werden, vorzusehen. Hierdurch erhält der Benutzer eine direktere Kontrolle, als wenn er die Energiespeichereinheit über ein oder mehrere Kippelenke handhaben muss.

[0010] Vorzugsweise ist die Energiespeichereinheit lösbar mit dem Rohr und/oder dem Bodenteil verbunden. Hierdurch ist es möglich, die Energiespeichereinheit separat aufzuladen oder zu transportieren. Auch ist es möglich, mehrere gleichartige Energiespeichereinheiten vorzuhalten, von denen jeweils eine mit dem Staubsauger im Einsatz ist, während die übrigen aufgeladen bzw. im aufgeladenen Zustand vorgehalten werden. Dadurch ist insbesondere bei einer professionellen Anwendung ein durchgängiger Reinigungsbetrieb möglich.

[0011] Gemäß einer bevorzugten Ausführung umfasst die Energiespeichereinheit das Saugrohr zumindest teilweise. Hierdurch wird einerseits die Festigung vereinfacht, da die Energiespeichereinheit auch durch zumindest teilweise Formschluss an dem Saugrohr gehalten sein kann. Andererseits versiegelt sich auch der Schwerpunkt der Energiespei-

chereinheit näher an die Längsachse des Saugrohres. So vereinfacht sich die Handhabung; die Energiespeichereinheit wird eher von einem Benutzer als Teil des Saugrohres wahrgenommen. Insbesondere umgreift die Energiespeichereinheit das Saugrohr so, dass ihr Schwerpunkt im Innern des Saugrohres, insbesondere auf dessen Längsachse liegt.

[0012] Bevorzugt kann die Energiespeichereinheit mit einem rohrförmigen Durchgang ausgebildet sein, welcher das Saugrohr konzentrisch umschließt. Damit lassen sich die vorgenannten Vorteile des Formschlusses und der Schwerpunktverlagerung besonders gut ausnutzen. Die Energiespeichereinheit kann in ihrem gesamten Aufbau zweckmäßigerweise punkt- bzw. bevorzugt rotationssymmetrisch um eine zentrale Achse ausgebildet sein.

[0013] Besonders bevorzugt weist das Saugrohr eine zylindrische Außenwandung auf, an der der rohrförmige Durchgang formschlüssig anliegt. Sofern das Saugrohr mit einer Teleskopfunktion ausgebildet ist, bietet es sich an, die Energiespeichereinheit an einem äußeren Teleskopabschnitt vorzusehen. Dieser kann auch das untere, an das Bodenteil anschließende Ende bilden.

[0014] Vorzugsweise weist die Energiespeichereinheit Anschlusskontakte auf, welche zur Herstellung eines elektrischen Kontaktes zwischen der Energiespeichereinheit und dem Elektromotor mit zugeordneten Gegenkontakten an dem Bodenteil verbunden sind. Die Anschlusskontakte und/oder die Gegenkontakte können zweckmäßigerweise jeweils als Flachkontakte oder als Stiftkontakte mit zugeordnetem Aufnahmefach ausgebildet sein. Vorzugsweise wird die elektrische Verbindung zwischen den Anschlusskontakten und den Gegenkontakten durch das bestimmungsgemäße Befestigen der Energiespeichereinheit an dem Saugrohr und/oder an dem Bodenteil hergestellt, ohne dass ein separater Eingriff eines Benutzers notwendig ist. Bei als Stiftkontakte ausgebildeten Anschlusskontakten oder Gegenkontakten jeweils mit zugeordneten Aufnahmefächern ist es zweckmäßig, diese mit einer vorgesehenen Einschubrichtung fluchtend anzuordnen.

[0015] Besonders bevorzugt ist an dem Bodenteil ein schwenkbar gelagerter Sauganschlussstutzen angeordnet, mit dem das Saugrohr verbunden ist. Dabei sind die Gegenkontakte an dem Sauganschlussstutzen angeordnet. Der Sauganschlussstutzen ist einerseits Bestandteil des Bodenteils. Daraus können die hieran angeordneten Gegenkontakte leicht innerhalb des Bodenteils verdeckt mit dem Elektromotor verbunden werden. Andererseits ist im Betrieb eine Relativbewegung zwischen dem Sauganschlussstutzen und dem Saugrohr nicht vorgesehen, weswegen auch zwischen dem Sauganschluss-

stutzen und der Energiespeichereinheit eine Relativbewegung nicht stattfindet.

[0016] Um einen korrekten Anschluss zu gewährleisten, kann zwischen dem Saugrohr und dem Sauganschlussstutzen eine Verdreh sicherung vorgesehen sein, welche auch eine korrekte Positionierung der Energiespeichereinheit gewährleistet. Alternativ können auch die Anschlusskontakte und/oder Gegenkontakte so ausgebildet sein, dass eine elektrische Verbindung unabhängig von einer relativen Verdrehung zustande kommt – etwa indem die Kontakte kreis- oder kreisbogenförmig ausgebildet sind. Alternativ können auch Mittel zur Ausrichtung bzw. Verdreh sicherung direkt zwischen dem Sauganschlussstutzen und der Energiespeichereinheit vorgesehen sein.

[0017] Zweckmäßigerweise weist die Energiespeichereinheit Bedienelemente zur Steuerung des Elektromotors auf. Hierdurch wird eine umständliche Bedienung an dem Bodenteil vermieden. Die an dem Saugrohr angeordnete Energiespeichereinheit ist in jedem Falle näher am Benutzer als das Bodenteil. Durch die Steuerung kann der Elektromotor im einfachsten Fall ein- bzw. ausgeschaltet werden. Zusätzlich kann es auch vorgesehen sein, mehrere Betriebsmodi bzw. Geschwindigkeitsstufen vorzusehen. So kann es für verschiedene Bodenbeläge und Verschmutzungsgrade bzw. -arten zweckmäßig sein, die Bürste mit unterschiedlichen Geschwindigkeiten zu bewegen. Auch intermittierende bzw. reversierende Betriebsarten sind denkbar. Die Steuerung kann beispielsweise durch Drucktaster, Drehwahlschalter und/oder menügeführt Bedieneinheiten ausgebildet sein. Zur Anzeige der gewählten Betriebsart sowie des gegenwärtigen Ladezustandes der Energiespeichereinheit können Displays und/oder Kontrolllampen (bzw. LEDs) vorgesehen sein.

[0018] In einer bevorzugten Ausgestaltung enthält die Energiespeichereinheit zumindest einen Akkumulator. Dieser ist bevorzugt als Lithium-Ionen bzw. Lithium-Polymerzelle ausgebildet. Zweckmäßigerweise ist die hierfür notwendige Ladeelektronik bereits in der Energiespeichereinheit mit inbegriffen, die von einer externen Gleich- oder Wechselspannungsquelle gespeist wird. Alternativ kann die Ladeelektronik auch in einem externen Teil, insbesondere einem Netzteil oder einer Ladestation verbaut sein.

[0019] Gemäß einer Ausführungsvariante ist die Energiespeichereinheit an dem den Bodenteil abgewandten Ende des Saugrohres angeordnet und mittels in das Saugrohr integrierter Leitungen mit dem Elektromotor verbunden. Das besagte Ende geht üblicherweise in einem Griffstück für den Benutzer über oder ist direkt mit diesem verbunden. Durch die Verlagerung in die Nähe des Angriffspunktes wird die Handhabung, insbesondere eine Schwenkung des

Saugrohrs mit daran angeordneter Energiespeichereinheit erleichtert. Die elektrische Verbindung zwischen dem Saugrohr und dem Bodenteil wird bevorzugt über eine verdrehsichere bzw. drehwinkelunabhängige Kontaktierung zwischen dem Saugrohr und einem Sauganschlussstutzen hergestellt.

[0020] Die Erfindung wird nachfolgend anhand von Zeichnungen erläutert, welche lediglich ein Ausführungsbeispiel darstellen. Es zeigen schematisch:

[0021] **Fig. 1:** einen erfindungsgemäßen Staubsauger, teilweise im Längsschnitt,

[0022] **Fig. 2a** Querschnitt durch ein Staubsaugerrohr mit darin angeordneter Energiespeichereinheit gemäß einer ersten Ausführungsform,

[0023] **Fig. 2b** die Darstellung aus **Fig. 2a** bei einer zweiten Ausführungsform und

[0024] **Fig. 3** eine alternative Anordnung der Energiespeichereinheit an dem Staubsaugerrohr.

[0025] Die **Fig. 1** zeigt das Gesamtsystem des erfindungsgemäßen Staubsaugers mit einem im Längsschnitt dargestellten Bodenteil **1**. Darin ist eine durch einen Elektromotor **2** rotierend antreibbare Bürstenwalze **3** angeordnet. Im hinteren Bereich des Bodenteils **1** ist ein daran drehkippbeweglich gelagerter Anschlussstutzen **4** angeordnet, über den das Bodenteil **1** durch ein Saugrohr **5** und einen Saugschlauch **6** mit dem Staubsaugergehäuse **7** verbunden ist.

[0026] Ein Saugluftstrom, welcher durch ein in dem Staubsaugergehäuse angeordnetes elektrisch betriebenes Gebläse **8** erzeugt werden kann, führt in das Bodenteil **1** eintretende Schmutzpartikel mit sich und leitet diese über das Saugrohr **5** und den Saugschlauch **6** einem in dem Staubsaugergehäuse **7** angeordneten Schmutzsammelraum **9** zu.

[0027] Erfindungsgemäß ist an dem Saugrohr **5** eine elektrische Energiespeichereinheit **10** angeordnet, die durch das Saugrohr **5** getragen ist. Das Saugrohr **5** weist zwei teleskopierend ineinander greifende Teilrohrstücke **5a**, **5b** auf, wobei die Energiespeichereinheit **10** am unteren, äußeren Teilrohrstück **5a** befestigt ist. Die Energiespeichereinheit **10** weist Anschlusskontakte **11** auf, welche zur Herstellung eines elektrischen Kontaktes zwischen der Energiespeichereinheit **10** und dem Elektromotor **2** mit zugeordneten Gegenkontakten **12** an dem Bodenteil **1** verbunden sind. Dabei sind die Gegenkontakte **12** an dem am Bodenteil **1** schwenkbar gelagerten Sauganschlussstutzen **4** angeordnet.

[0028] In der Schnittdarstellung gemäß **Fig. 2a** ist erkennbar, dass die Energiespeichereinheit **10** das Saugrohr **5** vollständig umfasst. Dabei weist das

Saugrohr **5** eine um eine Mittelachse **M** angeordnete zylindrische Außenwandung auf, an der die Energiespeichereinheit **10** mit einem rohrförmigen Durchgang, der das Saugrohr **5** konzentrisch um die Mittelachse **M** umschließt, formschlüssig anliegt. Innerhalb der Energiespeichereinheit **10** sind Akkumulatoren **10a** angedeutet. Diese sind im Ausführungsbeispiel zylindrisch ausgebildet und achsparallel zur Mittelachse **M** ausgerichtet.

[0029] In der alternativen Ausgestaltung gemäß **Fig. 2b** ist die Energiespeichereinheit U-förmig ausgebildet und umgreift das Saugrohr **5** nur teilweise. Durch die offene Form kann die Energiespeichereinheit **10** senkrecht zur Mittelachse **M** des Saugrohrs **5** abgenommen werden. Die dargestellten Energiespeicherzellen **10a** sind quaderförmig ausgebildet und im Inneren der Energiespeichereinheit **10** gleichmäßig angeordnet.

[0030] In der Ausführungsform gemäß **Fig. 3** ist die Energiespeichereinheit **10** an dem oberen, größeren Teilrohr **5a** des Saugrohres **5** angeordnet. Die U-förmig ausgebildete Energiespeichereinheit **10** umgreift das obere Teilrohr **5a** nur teilweise und ist mittels einer lösbarer Befestigungsvorrichtung **13** daran gehalten. Die teleskopierende Bewegung zwischen dem oberen Teilrohrstück **5a** und dem unteren, kleineren Teilrohrstück **5b** wird durch eine Arretierungsvorrichtung **14** kontrolliert. Das untere Teilrohrstück **5b** ist mit dem Sauganschlussstutzen **4** des Bodenteils **1** verbunden. An der Oberseite der Energiespeichereinheit **10** sind Bedienelemente **15** zur Steuerung des Elektromotors **2** angeordnet. Die Energiespeichereinheit **10** ist dabei mit dem Elektromotor **2** durch verdeckt in dem Saugrohr **5** geführte Leitungen verbunden. Diese Leitungen werden über eine automatische Kontaktierung mit der Energiespeichereinheit **10** verbunden, sobald diese mit der Verriegelungsmechanik **13** an dem Saugrohr befestigt wird. Mit den Bedienelementen **15** kann der Elektromotor **2** mehrstufig angesteuert werden. Zusätzlich ist an der Energiespeichereinheit **10** eine Anzeigevorrichtung zur Wiedergabe des Ladestandes der Akkumulatoren **10a** vorgesehen. Über eine zweite, in die Bedienelemente **15** integrierte Anzeigevorrichtung kann überdies die Betriebsbereitschaft bzw. der Betriebszustand angezeigt werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- DE 19805900 C1 [0006]

Patentansprüche

1. Staubsauger mit einem Bodenteil (1), das eine durch einen Elektromotor (2) antreibbare Bürste (3) aufweist, und einem mit dem Bodenteil (1) über ein Saugrohr (5) und einem Saugschlauch (6) verbundenen, ein Gebläse (8) und einen Schmutzsammlraum (9) enthaltenden Staubsaugergehäuse (7), **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Saugrohr (5) eine elektrische Energiespeichereinheit (10) zur Versorgung des Elektromotors (2) angeordnet ist, die durch das Saugrohr (5) getragen ist.

2. Staubsauger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energiespeichereinheit (10) lösbar mit dem Rohr (5) und/oder dem Bodenteil (1) verbunden ist.

3. Staubsauger nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energiespeichereinheit (10) das Saugrohr (5) zumindest teilweise umfasst.

4. Staubsauger nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energiespeichereinheit (10) einen rohrförmigen Durchgang aufweist, der das Saugrohr (5) konzentrisch umschließt.

5. Staubsauger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, dass das Saugrohr (5) eine zylindrische Außenwandung aufweist, an der der rohrförmige Durchgang formschlüssig anliegt.

6. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energiespeichereinheit (10) Anschlusskontakte (11) aufweist, welche zur Herstellung eines elektrischen Kontaktes zwischen der Energiespeichereinheit (10) und dem Elektromotor (2) mit zugeordneten Gegenkontakten (12) an dem Bodenteil (1) verbunden sind.

7. Staubsauger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, dass an dem Bodenteil (1) ein schwenkbar gelagerter Sauganschlussstutzen (4) angeordnet ist, mit dem das Saugrohr (5) verbunden ist und dass die Gegenkontakte (12) an dem Sauganschlussstutzen (4) angeordnet sind.

8. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energiespeichereinheit (10) Bedienelemente (15) zur Steuerung des Elektromotors (2) enthält.

9. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energiespeichereinheit (10) zumindest einen Akkumulator (10a), vorzugsweise mit Ladeelektronik enthält.

10. Staubsauger nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet**, dass die Energiespei-

chereinheit (10) an dem den Bodenteil (1) abgewandten Ende des Saugrohres (5) angeordnet und über in das Saugrohr (5) integrierter oder daran geführter Leitungen mit dem Elektromotor (2) verbunden ist.

Es folgen 3 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen

Fig. 1

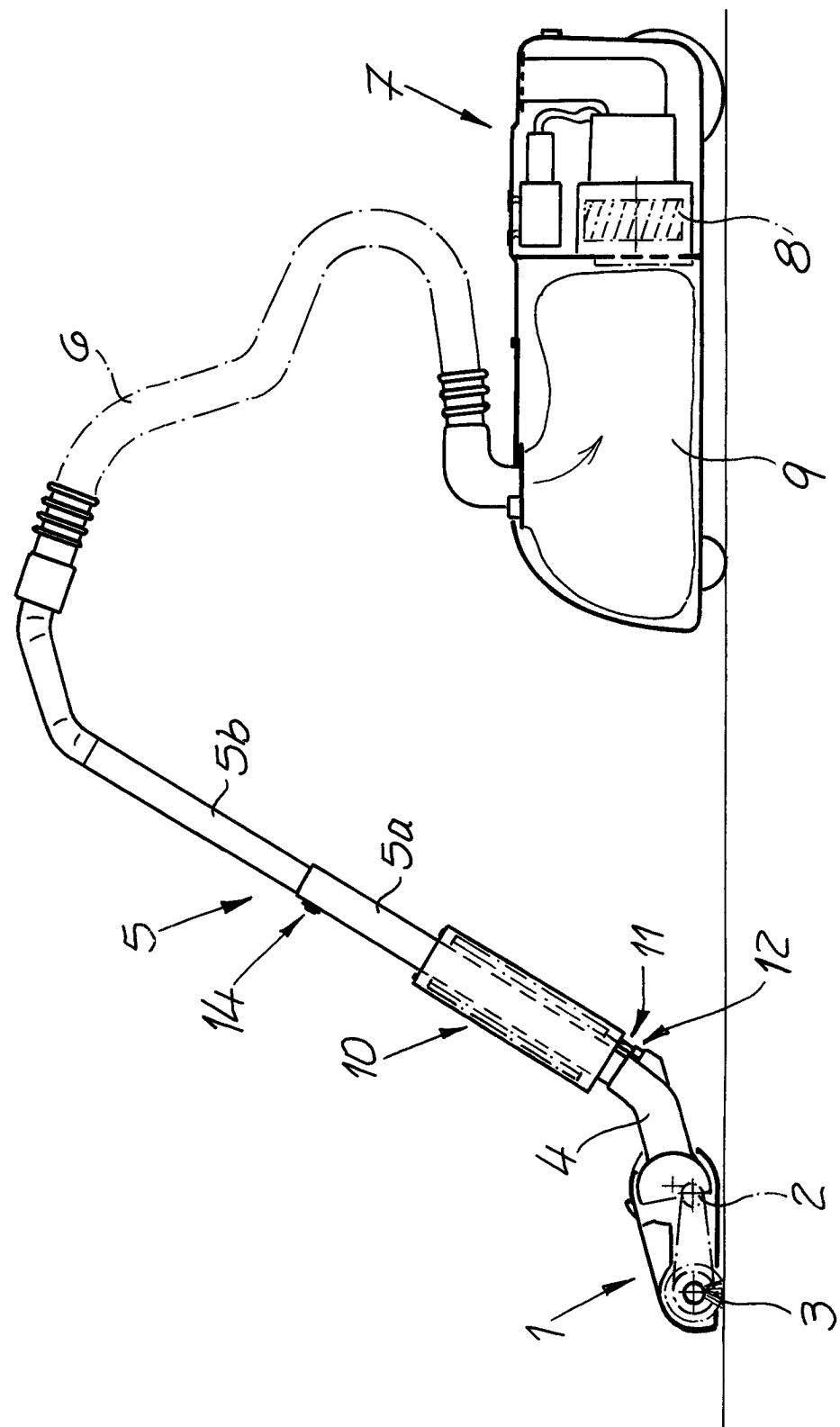


Fig. 2A

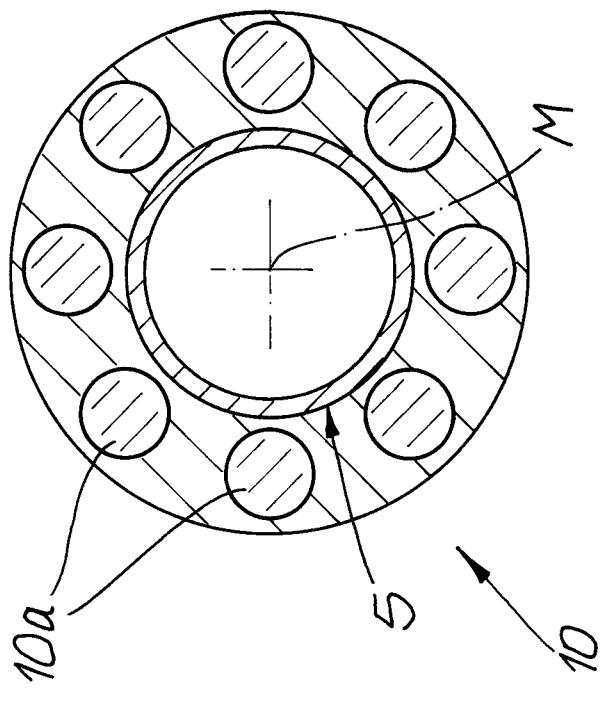


Fig. 2B

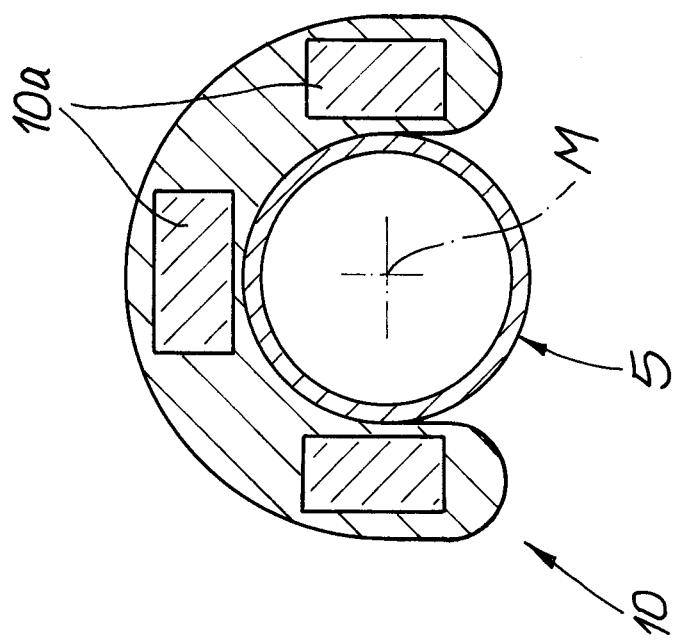


Fig.3

