

(19)



(11)

**EP 3 424 397 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:  
**27.11.2019 Patentblatt 2019/48**

(51) Int Cl.:  
**A47L 11/30** <sup>(2006.01)</sup> **A47L 11/40** <sup>(2006.01)</sup>  
**A47L 13/11** <sup>(2006.01)</sup>

(21) Anmeldenummer: **17179773.1**

(22) Anmeldetag: **05.07.2017**

(54) **ABSTREIFERVORRICHTUNG FÜR EINE BODENREINIGUNGSMASCHINE**

STRIPPING DEVICE FOR A FLOOR CLEANING MACHINE

DISPOSITIF DE RACLOIR POUR UNE MACHINE DE NETTOYAGE DU SOL

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**09.01.2019 Patentblatt 2019/02**

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

(72) Erfinder:  
• **Gloor, Daniel**  
**8421 Dättlikon (CH)**

• **Zollinger, Michael**  
**8610 Uster (CH)**

(74) Vertreter: **Lusuardi, Werther**  
**Dr. Lusuardi AG**  
**Kreuzbühlstrasse 8**  
**8008 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A1- 1 913 859 EP-A1- 2 011 427**  
**EP-A1- 2 183 999**

**EP 3 424 397 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf eine Abstreifervorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine gemäss dem Oberbegriff des Anspruchs 1 und auf ein Verfahren zur Demontage der Saugdüse einer Bodenreinigungsmaschine gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 14.

**[0002]** Bei Bodenreinigungsmaschinen und insbesondere bei Scheuersaugmaschinen wird zur Reinigung von Böden ein Wasser-Reinigungsmittel-Gemisch für den Scheuervorgang auf den Boden aufgebracht. Dieses Wasser-Reinigungsmittel-Gemisch, welches durch den Scheuervorgang den Schmutz aufnimmt, muss dann zusammen mit dem Schmutz wieder vom Boden entfernt werden. Solche Scheuersaugmaschinen umfassen daher üblicherweise für die Reinigung von Bodenoberflächen eine Anzahl von Scheuervorrichtungen, z.B. Bürsten, die an einem vorderen Teil der Maschine angeordnet sind, und eine am hinteren Teil der Maschine angeordnete Saugdüse, mittels welcher das Schmutz beinhalten Wasser-Reinigungsmittel-Gemisch vom Boden abgesaugt wird. An der Saugdüse sind Abstreiferblätter angeordnet, welche sich abnützen und daher häufig ausgewechselt werden müssen. Die Saugdüse ist im Normalfall so an der Scheuersaugmaschine befestigt, dass sie mit wenig Aufwand abgenommen und gereinigt oder gewartet werden kann. Das heisst, dass diese Kupplung zwischen Maschine und Saugdüse essentiell für die tägliche Handhabung für den Benutzer ist. Die Saugdüse wird mit Befestigungselementen, wie z.B. Schrauben, Klemmen oder Sterngriffen an der Bodenreinigungsmaschine lösbar befestigt, während die Abstreifer wiederum via unterschiedliche Klemmmethoden am Rahmen der Saugdüse lösbar befestigt werden.

**[0003]** Die Saugdüse ist in Fahrtrichtung hinter den Scheuerbürsten angeordnet und kann unterhalb oder hinter der Maschine angebracht sein. Sie ist üblicherweise schwenkbar via z.B. einen Saugdüsenarm an der Maschine befestigt, kann aber auch fix an der Scheuersaugmaschine installiert sein. Ein an einer Bodenreinigungsmaschine befestigter Saugschlauch wird direkt an den Stutzen angesteckt, welcher sich an der Saugdüse befindet.

**[0004]** Um die Saugdüse nun von der Maschine abkoppeln zu können, müssen zwei oder mehr Befestigungsschrauben gelöst und der Saugschlauch, welcher am Saugstutzen der Saugdüse angesteckt ist, abgezogen werden. Üblicherweise werden am Saugdüsenarm "offene" Langlöcher angebracht, in welchen die Befestigungsschrauben eingeschoben und angezogen werden können. Diese Langlöcher dienen zudem als mechanischer Schutz beim Einhaken der Saugdüse an Hindernissen, wie z.B. Türpfosten. Somit werden Beschädigungen an der Maschine während des Vorwärtsfahrens vermieden, welche dadurch entstehen können, dass die Saugdüse aus den Langlöchern herausgerissen wird.

**[0005]** Um eine einwandfreie Absaugleistung zu ge-

währleisten, muss die Saugdüse nach Gebrauch oder bei Streifenbildung von allfälligen, haftenden Verschmutzungen gereinigt werden können. Bei unzureichendem Absaugergebnis kann gegebenenfalls ein Wechsel der verschlissenen Abstreiferblätter nötig werden. Um dies zu bewerkstelligen, muss die Saugdüse mittels Lösen der zwei oder mehr Befestigungsschrauben und Abziehen des Saugschlauchs umständlich ausgebaut werden. Da dies aufgrund der eher schwierigen Zugänglichkeit und des Zeitfaktors oft nicht gemacht wird, ist der Benutzer mit dem Absaugergebnis unter Umständen nicht zufrieden.

**[0006]** Eine Abstreifervorrichtung für Bodenreinigungs- und Trocknungsmaschinen ist aus dem Dokument EP 2 011 427 A1 [Crivellaro] bekannt. Diese bekannte Abstreifervorrichtung umfasst eine Bürste, welche aus einem Streifen aus elastisch nachgiebigem Material besteht und mit einem Tragelement verbunden ist. Dieses Tragelement umfasst eine Saugdüse und ist mittels einer einschnappbaren Schnellkupplung an eine mit dem Chassis der Maschine verbundene Tragstruktur an- und abkuppelbar. Die Schnellkupplung umfasst zwei an der Tragstruktur angeordnete Eingriffselemente, welche bei der Montage der Bürste an die Tragstruktur automatisch mittels Federkraft einer Feder in an der Bürste angeordnete Stifte eingreifen. Das Abkuppeln der Bürste von der Tragstruktur erfolgt manuell durch Drücken auf die an den Eingriffselementen angeordneten Lappen. Nachteilig an dieser bekannten Abstreifervorrichtung ist insbesondere ein unzureichender Schutz der Maschine vor mechanischer Beschädigung, z.B. durch Einhaken der Saugdüse an Hindernissen, wie beispielsweise Türpfosten. Die Stifte an der Saugdüse lassen sich nur in einer Vorwärtsbewegungsrichtung der Maschine aus den Eingriffselementen herausreißen. Zudem ist ein automatisches Wiederankoppeln nach einem Lösen, d.h. einem nicht vollständigen Abreißen der Saugdüse von der Maschine nicht möglich.

**[0007]** Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Abstreifervorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine bereitzustellen, deren Verbindung zwischen Saugdüse und Maschine derart ausgebildet ist, dass eine Montage, respektive Demontage einfach, schnell und ohne grossen Kraftaufwand ausführbar ist und gleichzeitig ein mechanischer Schutz der Maschine vor mechanischer Beschädigung beim Vorwärts- und Rückwärtsfahren und beim Abdrücken der Maschine gewährleistet wird.

**[0008]** Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Abstreifervorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist, sowie mit einem Verfahren zur Demontage einer Saugdüse von einer Bodenreinigungsmaschine, welches die Merkmale des Anspruchs 14 aufweist.

**[0009]** Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im Wesentlichen darin zu sehen, dass dank der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung:

- der Benutzer mit nur einem Griff die Saugdüse schnell und komfortabel abnehmen kann. Der Benutzer muss zur Reinigung und Wartung der Saugdüse keine Schrauben mehr lösen, um die Saugdüse abzukoppeln, sondern es muss lediglich die gesamte Saugdüse um eine transversale Achse relativ zur Haltevorrichtung gedreht werden. Da die Saugdüse ausserhalb der Maschine gehalten werden kann, entfällt bei einer Bodenreinigungsmaschine mit unter der Maschine angeordneter Abstreifvorrichtung der Griff unter die Maschine;
- die beiden Magnete so ausgerichtet sind, dass sie sich anziehen. Durch das Anziehen der beiden Magnete wird die Saugdüse an die Haltevorrichtung angezogen und an die Maschine angekoppelt;
- die Kupplungsteile im Eingriff zusätzlich durch Formschluss stabilisiert sind, so dass die Saugdüse nur in Abkopplungs-Drehrichtung ohne grosse Kraft von der Haltevorrichtung abnehmbar ist. In allen anderen Richtungen ist die Saugdüse schwieriger abzukoppeln. Zusätzlich wird mit dem Formschlussrand beim Ankoppeln erreicht, dass Hände und Finger vor Verletzungen geschützt werden. Da der Abstand zwischen den Magneten noch genügend gross und somit die Magnetkraft klein ist, kann ein gefährliches Einklemmen vermieden werden;
- die Magnetkupplung ferner als zuverlässiger mechanischer Schutz der Maschine vor mechanischer Beschädigung dient. Beim Einhaken der Saugdüse an Hindernissen (z.B. Türpfosten) kann die Magnetkupplung bei genügend grosser Belastung in alle Richtungen abgerissen werden, ohne dass das mechanische System einen Schaden davonträgt. Das Abreissen funktioniert nicht nur beim Vorwärtsfahren, sondern auch beim Rückwärtsfahren und Abdrehen der Maschine; und
- ein automatisches Wiederankoppeln nach einem nicht vollständigen Abreissen der Saugdüse ermöglicht wird (auseinander gezogene Magnete können sich bei nicht vollständigem Abreissen oder bei kurzer Rückwärtsfahrt wieder selbst anziehen und somit die Saugdüse wieder an die Haltevorrichtung ankoppeln), da sich die Magneten durch ihre Anziehungskraft von selbst wieder finden.

**[0010]** Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können wie folgt kommentiert werden:

In einer besonderen Ausführungsform ist die weibliche Kupplungsstruktur als Vertiefung ausgebildet und umfasst eine Rundung, welche von einer Unterseite der weiblichen Kupplungsstruktur in eine vom Rahmen der Saugdüse entfernte Rückseite der Vertiefung übergeht. Diese Ausgestaltung ermöglicht den Vorteil, dass aufgrund der Rundung die Rückseite der Vertiefung im Bereich der Unterseite der weiblichen Kupplungsstruktur für die ebene Vorderseite der Erhebung bei der Abkopplung eine zur Mittelebene transversale Drehachse (Linienkontakt) bildet.

**[0011]** In einer anderen Ausführungsform umfasst der Saugstutzen einen gegen die Frontseite des Rahmens gekrümmten Rohrbogen und das erste Kupplungsteil umfasst einen zu einer Austrittsöffnung des Rohrbogens fluchtend angeordneten Rohrstützen. Vorzugsweise ist an einem freien Ende des Rohrbogens eine elastische Dichtlippe mit einer Auskrugung oder ein Flansch mit einer ringförmigen Dichtung angeordnet. Dadurch ist der Vorteil erreichbar, dass in einem an die Haltevorrichtung angekoppelten Zustand der Saugdüse der an der Haltevorrichtung angeordnete Rohrstützen durch die Anziehungskraft der ersten und zweiten Magnete gegen die Dichtlippe gedrückt wird, so dass im Betrieb der Abstreifvorrichtung eine Abdichtung zwischen dem Rohrbogen und dem Rohrstützen hergestellt wird.

**[0012]** In einer weiteren Ausführungsform umfasst die männliche Kupplungsstruktur bezüglich der Vorwärtsbewegungsrichtung X eine keilartige Erhebung und die weibliche Kupplungsstruktur umfasst eine komplementär ausgebildete Vertiefung. Damit ist ein einfaches Einführen der männlichen Kupplungsstruktur in die weibliche Kupplungsstruktur möglich. Zudem wird das Abreissen der Saugdüse von der Haltevorrichtung bei Kollisionen mit Hindernissen begünstigt.

**[0013]** In einer weiteren Ausführungsform umfasst die Erhebung eine obere Anlagefläche und eine erste und eine zweite seitliche Anlagefläche, wobei die obere Anlagefläche gegen die Oberseite des Rahmens abgechrägt ist, und die erste und die zweite seitliche Anlagefläche gegen eine Mittelebene der Saugdüse abgechrägt sind, so dass sich die Erhebung in einer Richtung gegen die Haltevorrichtung verjüngt.

**[0014]** In wiederum einer weiteren Ausführungsform umfasst die Erhebung zwei seitlich über die erste und zweite Seitenfläche hinausragende Absätze und die Vertiefung umfasst zwei seitliche Ausnehmungen zur Aufnahme der an der Erhebung angeordneten Absätze im angekoppelten Zustand der Saugdüse.

**[0015]** In einer anderen Ausführungsform umfassen die ersten und zweiten Magnete je einen oder mehrere Permanentmagnete.

**[0016]** In einer anderen Ausführungsform umfasst einer der ersten und zweiten Magnete einen Elektromagneten.

**[0017]** Vorzugsweise beträgt die Abreisskraft zwischen dem ersten und zweiten Magneten mindestens 0,5 N, vorzugsweise mindestens 1 N.

**[0018]** In einer anderen Ausführungsform beträgt die Abreisskraft zwischen dem ersten und zweiten Magneten höchstens 1'500 N, vorzugsweise höchstens 1'000 N.

**[0019]** In einer anderen Ausführungsform schliessen die abgechrägte obere Anlagefläche mit der Oberseite des Rahmens und die erste und die zweite seitliche Anlagefläche mit der Mittelebene einen Winkel von mindestens 5°, vorzugsweise mindestens 15° ein. Dadurch sind die Vorteile erreichbar, dass das Einführen der männlichen Kupplungsstruktur in die weibliche Kupplungsstruktur und zugleich das Abreissen der Saugdüse von der

Haltevorrichtung bei Kollisionen mit Hindernissen begünstigt werden.

**[0020]** In wiederum einer anderen Ausführungsform umfasst die Saugdüse ein hinteres Abstreiferblatt, welches den Hohlraum im Bereich der Rückseite begrenzt, und ein vorderes Abstreiferblatt, welches den Hohlraum im Bereich der Frontseite begrenzt, so dass ein bodenseitig offener Saugkanal gebildet wird.

**[0021]** In einer besonderen Ausführungsform umfasst das Verfahren den zusätzlichen Schritt: Trennen der Saugdüse von einem an einer Bodenreinigungsmaschine befestigten Saugschlauch.

**[0022]** Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im Folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellungen mehrerer Ausführungsbeispiele noch näher erläutert.

**[0023]** Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung;

Fig. 2a eine perspektivische Darstellung des Details A in Fig. 1;

Fig. 2b eine perspektivische Darstellung des Details B in Fig. 1;

Fig. 3 eine Teilschnittdarstellung einer zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung; und

Fig. 4 eine Teilschnittdarstellung der in Fig. 3 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung mit abgedrehter Saugdüse.

**[0024]** Die Fig. 1, 2a und 2b zeigen beispielhaft und nicht einschränkend eine erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung 1 für eine Bodenreinigungsmaschine 2, insbesondere eine Scheuersaugmaschine. Die Saugdüse 4 ist in Fahrtrichtung, d.h. in der Vorwärtsbewegungsrichtung X hinter den Scheuerbürsten (nicht gezeichnet) angeordnet und mittels einer als Montageplatte ausgebildeten Haltevorrichtung 3 hinter der Maschine angebracht und fix an der Bodenreinigungsmaschine 2 installiert. Der Saugschlauch (nicht gezeichnet) wird direkt an den Saugstutzen 12 angesteckt, welcher sich an der Saugdüse 4 befindet.

**[0025]** Alternativ kann die Saugdüse 4 unterhalb der Bodenreinigungsmaschine 2 angebracht sein und schwenkbar z.B. via eine als Saugdüsenarm (Fig. 3 und 4) ausgebildete Haltevorrichtung 3 beispielsweise an einem Bürstengehäuse (nicht gezeichnet) der Maschine befestigt sein.

**[0026]** Die in den Fig. 1, 2a und 2b dargestellte erste Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung 1 umfasst eine Saugdüse 4, die transversal zur Vorwärtsbewegungsrichtung X der Bodenreinigungsmaschine 2 an derselben befestigbar ist und ein hinteres Abstreiferblatt 9, ein vorderes Abstreiferblatt 10 und einen zwischen dem hinteren und dem vorderen Abstreiferblatt 9, 10 angeordneten bodenseitig offenen

Saugkanal 11 umfasst. Die Saugdüse 4 umfasst ferner einen länglichen Rahmen 5 mit einer Frontseite 6, einer Rückseite 7, einer Oberseite 13, einer Unterseite 21 und einen unten am Rahmen 5 offenen Hohlraum 8. Ferner ist am Rahmen 5 ein Saugstutzen 12 angeordnet, welcher - im Betrieb der Abstreifervorrichtung 1 in Vertikalrichtung betrachtet - auf der Oberseite 13 des Rahmens 5 angeordnet ist und in den Saugkanal 11 mündet. Zur lösbaren Befestigung der Saugdüse 4 an der Bodenreinigungsmaschine 2 umfasst die Abstreifervorrichtung 1 eine Haltevorrichtung 3, welche an der Bodenreinigungsmaschine 2 befestigbar oder fixiert ist, und welche ein erstes Kupplungsteil 14 umfasst, das mit einem an der Saugdüse 4 angeordneten zweiten Kupplungsteil 15 lösbar in Eingriff bringbar ist.

**[0027]** Das erste Kupplungsteil 14 umfasst einen ersten Magneten 16, während das zweite Kupplungsteil 15 einen zweiten Magneten 17 oder alternativ ein ferromagnetisches Teil umfasst, so dass das erste und zweite Kupplungsteil 14, 15 im montierten Zustand der Abstreifervorrichtung 1 gegeneinander gezogen werden. Der erste und zweite Magnet 16, 17 umfassen beispielhaft je einen Permanentmagneten, welche bezüglich ihrer Polarität so im ersten, respektive zweiten Kupplungsteil 14, 15 angeordnet sind, dass die Saugdüse 4 durch die Magnetkraft gegen die Haltevorrichtung 3 gezogen wird. Alternativ kann auch nur einer der ersten und zweiten Magnete 16, 17 einen Permanentmagneten oder einen Elektromagneten umfassen und anstelle des zweiten Magneten 17 kann ein ferromagnetisches Teil am anderen Kupplungsteil 14, 15 angeordnet sein, wobei im Fall eines Elektromagneten, dieser vorzugsweise am ersten Kupplungsteil 14 angeordnet ist, welches im vorliegenden ersten Ausführungsbeispiel an der Haltevorrichtung 3 angeordnet ist, so dass der Elektromagnet mit elektrischer Energie von der Bodenreinigungsmaschine 2 versorgt werden kann und keine separate Energiequelle notwendig ist. In weiteren Ausführungsformen können die ersten und zweiten Magnete 16, 17 auch je mehrere Permanentmagnete, z.B. 2 bis 10 Stück umfassen. Die ersten und zweiten Magnete 16, 17 können als Polyeder (Würfel, Quader), z.B. mit einer viereckigen oder rechteckigen Querschnittsfläche oder auch als Zylinder ausgebildet sein. Geeignete Magnetmaterialien sind: Neodym-Magneten, Hartferrit-Magneten, AlNiCo-Magneten, SmCo-Magneten, Kunststoffgebundene Magneten oder Stahl. Die Abreisskraft der durch die ersten und zweiten Magnete 16, 17 gebildeten Magnetkupplung beträgt vorzugsweise zwischen 1 N (Newton) bis 1'000 N (Newton).

**[0028]** Ferner ist das erste Kupplungsteil 14 als weibliche Kupplungsstruktur 18 ausgebildet und das zweite Kupplungsteil 15 ist als komplementäre männliche Kupplungsstruktur 19 ausgebildet. Die weiblichen und die männlichen Kupplungsstrukturen 18, 19 sind in der Vorwärtsbewegungsrichtung X miteinander lösbar in Eingriff bringbar und gegen die Oberseite 13 der Saugdüse 4 und transversal zur Vorwärtsbewegungsrichtung X formschlüssig miteinander verbindbar. Durch die weiblichen

und männlichen Kupplungsstrukturen 18, 19 wird die Kupplung zusätzlich zu den ersten und zweiten Magneten 16, 17 durch Formschluss stabilisiert, so dass diese nur in einer Abkopplungs-Drehrichtung (Fig. 4) ohne grosse Kraft abnehmbar ist. In allen anderen Richtungen ist die Kupplung schwieriger abzukoppeln.

**[0029]** Wie in Fig. 2b gezeigt wird der längliche Rahmen 5 der Saugdüse 4 durch eine Mittelebene 20 in zwei sich je transversal zur Vorwärtsbewegungsrichtung X erstreckende Hälften geteilt. Die an der Saugdüse 4 angeordnete männliche Kupplungsstruktur 19 mit der Erhebung 26 umfasst eine auf der Oberseite 13 des Rahmens 5 am Rahmen 5 befestigte Platte 25, mit einer auf der Oberseite 13 des Rahmens 5 aufliegenden Auflagefläche 24. Komplementär zu der Erhebung 26 der männlichen Kupplungsstruktur 19 umfasst die an der Haltevorrichtung 3 angeordnete weibliche Kupplungsstruktur 18 eine Vertiefung 27. Die Erhebung 26 der männlichen Kupplungsstruktur 19 ragt senkrecht zur Frontseite 6 des Rahmens 5 über diesen hinaus, so dass die Erhebung 26 senkrecht zur Frontseite 6 des Rahmens 5 in die Vertiefung 27 einführbar ist.

**[0030]** Die Erhebung 26 ist keilförmig ausgebildet, wobei die obere Anlagefläche 28 der Erhebung 26 gegen die auf der Oberseite 13 des Rahmens 5 aufliegende Auflagefläche 24 der Platte 25 und die erste und die zweite seitliche Anlagefläche 29a, 29b der Erhebung 26 gegen die Mittelebene 20 abgeschrägt sind, so dass sich die Erhebung 26 in Richtung der gegen die Haltevorrichtung 3 gerichteten Vorderseite 30 der Erhebung 26 verjüngt. Die Winkel zwischen der abgeschrägten oberen Anlagefläche und der Oberseite 13 des Rahmens 5 und zwischen der ersten, respektive zweiten seitlichen Anlagefläche 29a, 29b und der der Mittelebene 20 können beispielsweise und nicht einschränkend mindestens 5°, vorzugsweise mindestens 15° betragen.

**[0031]** Die Erhebung 26 umfasst im Bereich der Auflagefläche 24 der Platte 25 zwei seitlich über die erste und zweite Seitenfläche 29a, 29b hinausragende Absätze 38a, 38b. Dazu passend umfasst die Vertiefung 27 im Bereich der Unterseite 34 der weiblichen Kupplungsstruktur 18 zwei seitliche Ausnehmungen 39a, 39b zur Aufnahme der an der Erhebung 26 angeordneten Absätze 38a, 38b im angekoppelten Zustand der Saugdüse 4.

**[0032]** Komplementär zur Erhebung 26 umfasst die Vertiefung 27 eine gegen die Unterseite 34 der weiblichen Kupplungsstruktur 18 abgeschrägte obere Anlagefläche 31 der Vertiefung 27 und eine erste und zweite seitliche Anlagefläche 32a, 32b der Vertiefung 27, welche gegen die Mittelebene 20 abgeschrägt sind, so dass sich gegen die Vertiefung 27 in Richtung der gegen die Saugdüse 4 gerichteten Vorderseite 33 der Vertiefung 27 erweitert. Ferner geht die Unterseite 34 der weiblichen Kupplungsstruktur 18 mit einer Rundung 40 in die vom Rahmen 5 der Saugdüse 4 entfernt angeordnete Rückseite 41 der Vertiefung 27 über. Aufgrund der Rundung 40 bildet die Rückseite 41 der Vertiefung 27 im Bereich der Unterseite 34 der weiblichen Kupplungsstruktur 18

für die ebene Vorderseite 30 der Erhebung 26 bei der Abkopplung eine zur Mittelebene 20 transversale Drehachse (Linienkontakt). Die Anordnung und Ausbildung der Rundung 40 ist so gewählt, dass durch die Lage der Abkopplungs-Drehachse 48 (Fig. 4) im ersten Moment ein möglichst kleines Abkopplungsmoment benötigt wird. Je weiter die Saugdüse 4 abgedreht wird (Fig. 4), desto weiter verschiebt sich die Abkopplungs-Drehachse 48 weg von den Magneten 16, 17 um so einen möglichst grossen Spalt zwischen den beiden Magneten 16, 17 zu schaffen.

**[0033]** Gegen die Unterseite 34 der weiblichen Kupplungsstruktur 18 wird die Erhebung 26 mittels Kraftschluss in der Vertiefung 27 gehalten, welcher durch die Anziehung der ersten und zweiten Magnete 16, 17 verursacht wird.

**[0034]** Die Saugdüse 4 ist beispielhaft und nicht einschränkend auf ihrer Länge zwischen dem ersten Ende 22 und dem zweiten Ende 23 gekrümmt. Durch das im Bereich der Frontseite 6 der Saugdüse 4 angeordnete vordere Abstreiferblatt 10 und das im Bereich der Rückseite 7 der Saugdüse 4 angeordnete hintere Abstreiferblatt 9 wird durch das hintere Abstreiferblatt 9, das vordere Abstreiferblatt 10 und die Unterseite 21 des Rahmens 5 der bodenseitig offene Saugkanal 11 gebildet.

**[0035]** Der Rahmen 5 der Saugdüse 4 kann, beispielhaft und nicht einschränkend, zweiteilig ausgebildet sein (Fig. 3 und 4), wodurch ein Festklemmen der hinteren und vorderen Abstreiferblätter 9, 10 ermöglicht wird. Alternativ können die hinteren und vorderen Abstreiferblätter 9, 10 mittels Schrauben oder Stiften und/oder Bändern aussen am Rahmen 5 oder im Hohlraum 8 des Rahmens 5 befestigt sein.

**[0036]** Die in den Fig. 3 und 4 dargestellte zweite Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung 1 ermöglicht beispielhaft und nicht einschränkend eine Befestigung der Saugdüse 4 unterhalb der Bodenreinigungsmaschine 2 und in der Vorwärtsbewegungsrichtung X hinter den Scheuerbürsten (nicht gezeichnet), wobei die Haltevorrichtung 3 einen mit dem ersten Kupplungsteil 14 einstückigen Arm 42 umfasst, welcher um eine im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine 2 vertikale Drehachse 43 schwenkbar an einem Bürstengehäuse (nicht gezeichnet) der Bodenreinigungsmaschine 2 befestigt sein kann. Diese zweite Ausführungsform (Fig. 3 und 4) unterscheidet sich von der ersten Ausführungsform nur darin, dass der Saugstutzen 12 einen gegen die Frontseite 6 des Rahmens 5 gekrümmten Rohrbogen 44 umfasst und das erste Kupplungsteil 14 einen zur Austrittsöffnung des Rohrbogens 44 fluchtend angeordneten Rohrstutzen 45 umfasst. Am freien Ende des Rohrbogens 44 ist eine elastische Dichtlippe 46, z.B. aus Gummi mit einer Auskrugung angeordnet, während der am ersten Kupplungsteil 14 angeordnete Rohrstutzen 45 an seinem gegen die Saugdüse 4 gerichteten freien Ende einen Flansch 47 umfasst, welcher in einem an die Haltevorrichtung 3 angekoppelten Zustand der Saugdüse 4 durch die Anziehungskraft der ersten und

zweiten Magnete 16, 17 gegen die Dichtlippe 46 gedrückt wird, so dass im Betrieb der Abstreifervorrichtung 1 eine Abdichtung zwischen dem Rohrbogen 44 und dem Rohrstützen 45 hergestellt wird.

**[0037]** Diese zweite Ausführungsform ermöglicht eine Kopplung des an der Saugdüse 4 angeordneten Saugstutzens 12 mit dem an der Haltevorrichtung 3 angeordneten Rohrstützen 45, welcher seinerseits mit dem Saugschlauch (nicht gezeichnet) der Bodenreinigungsmaschine 2 verbunden ist, per Magnetkraft. Gleichzeitig mit dem An- bzw. Abkoppeln der Saugdüse 4 an die Haltevorrichtung 3 wird somit auch die Saugdüse 4 mit dem an der Bodenreinigungsmaschine 2 befestigten Saugschlauch verbunden bzw. getrennt.

**[0038]** Ferner ist der Rahmen 5 der Saugdüse 4, beispielhaft und nicht einschränkend, zweiteilig ausgebildet und umfasst ein oberes Bauteil 37 und einen unteren Bauteil 35. Das obere Bauteil 37 wird oben durch die Oberseite 13 des Rahmens 5 begrenzt und weist einen gegen die Unterseite 21 des Rahmens 5 offenen Hohlraum auf, in welchen das untere Bauteil 35 teilweise oder ganz eingeführt ist. In diesem Hohlraum verbleibt zwischen dem oberen und dem unteren Bauteil 37, 35 im Bereich der Frontseite 6 des Rahmens 5 und im Bereich der Rückseite 7 je ein sich über die gesamte Länge des unteren Bauteils 35 erstreckender Zwischenraum, in welchen das vordere, respektive das hintere Abstreiferblatt 9, 10 eingeklemmt sind.

**[0039]** Durch das im Bereich der Frontseite 6 der Saugdüse 4 angeordnete vordere Abstreiferblatt 10 und das im Bereich der Rückseite 7 der Saugdüse 4 angeordnete hintere Abstreiferblatt 9 wird durch das hintere Abstreiferblatt 9, das vordere Abstreiferblatt 10 und die Unterseite 21 des Rahmens 5 ein bodenseitig offener Saugkanal 11 gebildet, welcher in die das untere Bauteil 35 des Rahmens 5 vertikal durchdringende Saugöffnung 36 der Saugdüse 4 mündet. An der gegen die Oberseite 13 des Rahmens 5 der Saugdüse 4 gerichteten Oberfläche des unteren Bauteils 35 ist der Saugstutzen 12 angeordnet, welcher durch eine vertikale Öffnung im oberen Bauteil 37 durchgeführt wird und welcher den Anschluss einer Absaugvorrichtung ermöglicht. Das untere Bauteil 35 umfasst in der Vorwärtsbewegungsrichtung X zwei Seitenflächen, welche an der Unterseite 21 der Saugdüse 4 orthogonal zur Vorwärtsbewegungsrichtung X einen Abstand zueinander aufweisen, wobei sich dieser Abstand gegen die Oberseite 13 der Saugdüse 4 verringert und der Hohlraum im oberen Bauteil 37 sich ebenfalls gegen die Oberseite 13 der Saugdüse 4 verjüngt, so dass die Abstreiferblätter 9, 10 durch Verkeilung oder Einhängen fest an der Saugdüse fixiert werden.

**[0040]** Die erfindungsgemässe Abstreifervorrichtung 1 ermöglicht ein einfaches und schnelles Abkoppeln der Saugdüse 4 von der Haltevorrichtung 3, wobei das erfindungsgemässe Verfahren zur Abkopplung der Saugdüse 4 von der Haltevorrichtung 3 die folgenden Schritte umfasst:

- A) Manuelles Ergreifen der Saugdüse 4 bei einer leicht abgekippten Bodenreinigungsmaschine 2;
- B) Drehen der Saugdüse 4 um die durch die an der weiblichen Kupplungsstruktur 18 angebrachte Rundung 40 und die Vorderseite 30 der Erhebung 26 der männlichen Kupplungsstruktur 19 definierte Abkopplungs-Drehachse 48 (Fig. 4);
- C) Bewegen der Saugdüse 4 gegen die Unterseite 34 der weiblichen Kupplungsstruktur 18 bis die männliche und die weibliche Kupplungsstruktur 18, 19 ausser Eingriff sind; und
- D) Entfernen der Saugdüse 4 von der Bodenreinigungsmaschine 2.

**[0041]** Bei der ersten Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung 1 gemäss den Fig. 1, 2a und 2b muss der an der Bodenreinigungsmaschine 2 befestigte Saugschlauch (nicht gezeichnet) bei der Abkopplung der Saugdüse 4 manuell von dem an der Saugdüse 4 angeordneten Saugstutzen 12 weggezogen werden. Im Fall der zweiten Ausführungsform der erfindungsgemässen Abstreifervorrichtung 1 gemäss den Fig. 3 und 4 wird mit dem Abkoppeln der Saugdüse 4 von der Haltevorrichtung 3 auch gleichzeitig der Saugstutzen 12 mit der elastischen Dichtlippe 46 von dem mit dem Saugschlauch verbundenen Rohrstützen 45 abgetrennt, so dass sich ein manuelles Entfernen des Saugschlauchs der Bodenreinigungsmaschine 2 von der Saugdüse 4 erübrigt.

**[0042]** Obwohl wie oben beschrieben verschiedene Ausführungsformen der vorliegenden Erfindung vorliegen, sind diese so zu verstehen, dass die verschiedenen Merkmale sowohl einzeln als auch in jeder beliebigen Kombination verwendet werden können. Die Erfindung ist daher nicht einfach auf die oben beschriebenen, besonders bevorzugten Ausführungsformen beschränkt.

#### Patentansprüche

1. Abstreifervorrichtung (1) für eine Bodenreinigungsmaschine (2), wobei die Abstreifervorrichtung (1) umfasst:

eine Haltevorrichtung (3), welche an einer Bodenreinigungsmaschine (2) befestigbar ist;  
eine Saugdüse (4), welche lösbar an die Haltevorrichtung (3) ankoppelbar ist und folgendes umfasst:

- i) einen länglichen Rahmen (5) mit einer transversal zu einer Vorwärtsbewegungsrichtung (X) einer Bodenreinigungsmaschine (2) angeordneten Frontseite (6), einer Rückseite (7) und einem unten am Rahmen (5) offenen Hohlraum (8); und
- ii) einen Saugstutzen (12), welcher - im Betrieb der Abstreifervorrichtung (1) in Verti-

kalrichtung betrachtet - auf einer Oberseite (13) des Rahmens (5) angeordnet ist und in den Hohlraum (8) mündet; wobei

die Haltevorrichtung (3) ein erstes Kupplungsteil (14) umfasst und die Saugdüse (4) ein zweites Kupplungsteil (15) umfasst, welches mit dem ersten Kupplungsteil (14) lösbar in Eingriff bringbar ist,

**dadurch gekennzeichnet, dass**

eines der ersten und zweiten Kupplungsteile (14, 15) einen ersten Magneten (16) umfasst und das andere der ersten und zweiten Kupplungsteile (14, 15) einen zweiten Magneten (17) oder ein ferromagnetisches Teil umfasst, so dass das erste und zweite Kupplungsteil (14, 15) in der Vorwärtsbewegungsrichtung (X) betrachtet gegeneinander gezogen werden; und eines der ersten und zweiten Kupplungsteile (14, 15) als weibliche Kupplungsstruktur (18) ausgebildet ist und das andere der ersten und zweiten Kupplungsteile (14, 15) als männliche Kupplungsstruktur (19) ausgebildet ist; wobei die weibliche und die männliche Kupplungsstrukturen (18, 19) in der Vorwärtsbewegungsrichtung (X) miteinander lösbar in Eingriff bringbar sind und gegen die Oberseite (13) der Saugdüse (4) und transversal zur Vorwärtsbewegungsrichtung (X) formschlüssig miteinander verbindbar sind.

2. Abstreifervorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die weibliche Kupplungsstruktur (18) als Vertiefung (27) ausgebildet ist und eine Rundung (40) umfasst, welche von einer Unterseite (34) der weiblichen Kupplungsstruktur (18) in eine vom Rahmen (5) der Saugdüse (4) entfernte Rückseite (41) der Vertiefung (27) übergeht.
3. Abstreifervorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Saugstutzen (12) einen gegen die Frontseite (6) des Rahmens (5) gekrümmten Rohrbogen (44) umfasst und das erste Kupplungsteil (14) einen zu einer Austrittsöffnung des Rohrbogens (44) fluchtend angeordneten Rohrstutzen (45) umfasst.
4. Abstreifervorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** an einem freien Ende des Rohrbogens (44) eine elastische Dichtlippe (46) mit einer Auskrägung oder ein Flansch mit einer ringförmigen Dichtung angeordnet ist.
5. Abstreifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die männliche Kupplungsstruktur (19) bezüglich der Vorwärts-

bewegungsrichtung (X) eine keilartige Erhebung (26) umfasst und die weibliche Kupplungsstruktur (18) eine komplementär ausgebildete Vertiefung (27) umfasst.

6. Abstreifervorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung (26) eine obere Anlagefläche (28) und eine erste und eine zweite seitliche Anlagefläche (29a, 29b) umfasst, wobei die obere Anlagefläche (28) gegen die Oberseite (13) des Rahmens (5) abgeschrägt ist und die erste und die zweite seitliche Anlagefläche (29a, 29b) gegen eine Mittelebene (20) der Saugdüse (4) abgeschrägt sind, so dass sich die Erhebung (26) in einer Richtung gegen die Haltevorrichtung 3 verjüngt.
7. Abstreifervorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erhebung (26) zwei seitlich über die erste und zweite Seitenfläche (29a, 29b) hinausragende Absätze (38a, 38b) umfasst und die Vertiefung (27) zwei seitliche Ausnehmungen (39a, 39b) zur Aufnahme der an der Erhebung (26) angeordneten Absätze (38a, 38b) im angekoppelten Zustand der Saugdüse (4) umfasst.
8. Abstreifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten und zweiten Magnete (16, 17) je einen oder mehrere Permanentmagnete umfassen.
9. Abstreifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** einer der ersten und zweiten Magnete (16, 17) einen Elektromagneten umfasst.
10. Abstreifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisskraft zwischen dem ersten und zweiten Magneten (16, 17) mindestens 0,5 N, vorzugsweise mindestens 1 N beträgt.
11. Abstreifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abreisskraft zwischen dem ersten und zweiten Magneten (16, 17) höchstens 1'500 N, vorzugsweise höchstens 1'000 N beträgt.
12. Abstreifervorrichtung nach einem der Ansprüche 6 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die abgeschrägte obere Anlagefläche (28) mit der Oberseite (13) des Rahmens (5) und die erste und die zweite seitliche Anlagefläche (29a, 29b) mit der Mittelebene (20) einen Winkel von mindestens 5°, vorzugsweise mindestens 15° einschliessen.
13. Abstreifervorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Saugdüse (4) ein hinteres Abstreiferblatt (9), welches den

Hohlraum (8) im Bereich der Rückseite (7) begrenzt, und ein vorderes Abstreiferblatt (10) umfasst, welches den Hohlraum (8) im Bereich der Frontseite (6) begrenzt, so dass ein bodenseitig offener Saugkanal (11) gebildet wird.

14. Verfahren zur Abkopplung einer Saugdüse (4) von einer Haltevorrichtung (3) einer Abstreifervorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 13 umfassend die Schritte:

- a) Drehen der Saugdüse (4) um eine durch die an der weiblichen Kupplungsstruktur (18) angebrachte Rundung (40) und die Vorderseite (30) der Erhebung (26) der männlichen Kupplungsstruktur 19 definierte Abkopplungs-Drehachse 48;
- b) Bewegen der Saugdüse (4) gegen eine Unterseite (34) der weiblichen Kupplungsstruktur (18) bis die männliche und die weibliche Kupplungsstruktur (18,19) ausser Eingriff sind; und
- c) Entfernen der Saugdüse (4) von der Bodenreinigungsmaschine (2).

15. Verfahren nach Anspruch 14, **gekennzeichnet durch** den zusätzlichen Schritt:

Trennen der Saugdüse (4) von einem an einer Bodenreinigungsmaschine (2) befestigten Saugschlauch.

## Claims

1. A stripping device (1) for a floor cleaning machine (2), wherein the stripping device (1) comprises:

a holding device (3) which can be fastened to a floor cleaning machine (2);  
a suction nozzle (4) which can be detachably coupled to the holding device (3) and which comprises the following:

- i) an elongate frame (5) with a front side (6) arranged transversely to a forward movement direction (X) of a floor cleaning machine (2), a rear side (7), and a hollow space (8) open at the bottom on the frame (5); and
- ii) a suction pipe (12) which - viewed in vertical direction during operation of the stripping device (1) - is arranged on an upper side (13) of the frame (5) and opens into the hollow space (8); wherein

the holding device (3) comprises a first coupling part (14) and the suction nozzle (4) comprises a second coupling part (15) which can be detachably engaged in the first coupling part (14), **characterized in that**

one of the first and second coupling parts (14, 15) comprises a first magnet (16) and the other one of the first and second coupling parts (14, 15) comprises a second magnet (17) or a ferromagnetic part, so that the first and second coupling parts (14, 15) are pulled toward one another viewed in the forward movement direction (X); and one of the first and second coupling parts (14, 15) is formed as a female coupling structure (18) and the other one of the first and second coupling parts (14, 15) is formed as a male coupling structure (19); wherein the female and the male coupling structures (18, 19) can be detachably engaged in one another in the forward movement direction (X) and can be connected to one another by positive connection toward the upper side (13) of the suction nozzle (4) and transversely to the forward movement direction (X).

2. The stripping device according to Claim 1, **characterized in that** the female coupling structure (18) is formed as recess (27) and comprises a rounding (40) which transitions from a lower side (34) of the female coupling structure (18) into a rear side (41) of the recess (27), which is distant from the frame (5) of the suction nozzle (4).

3. The stripping device according to Claim 1 or 2, **characterized in that** the suction pipe (12) comprises a pipe bend (44) which is bent toward the front side (6) of the frame (5), and the first coupling part (14) comprises a pipe socket (45) arranged in alignment with an outlet opening of the pipe bend (44).

4. The stripping device according to Claim 3, **characterized in that**, on a free end of the pipe bend (44), a resilient sealing lip (46) with a projection or a flange with an annular gasket is arranged.

5. The stripping device according to any one of Claims 1 to 4, **characterized in that** the male coupling structure (19) comprises a wedge-shaped elevation (26) with respect to the forward movement direction (X), and the female coupling structure (18) comprises a deepening (27) of complementary form.

6. The stripping device according to Claim 5, **characterized in that** the elevation (26) comprises an upper contact surface (28) and a first and second lateral contact surface (29a, 29b), wherein the upper contact surface (28) is beveled toward the upper side (13) of the frame (5), and the first and the second lateral contact surfaces (29a, 29b) are beveled toward a central plane (20) of the suction nozzle (4), so that the elevation (26) narrows in a direction toward the holding device 3.

7. The stripping device according to Claim 6, **characterized in that** the elevation (26) comprises two ledges (38a, 38b) protruding laterally across the first and second side surfaces (29a, 29b), and the deepening (27) comprises two lateral recesses (39a, 39b) for accommodating the ledges (38a, 38b) arranged on the elevation (26) in the coupled state of the suction nozzle (4).
8. The stripping device according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** the first and second magnets (16, 17) each comprise one or more permanent magnets.
9. The stripping device according to any one of Claims 1 to 7, **characterized in that** one of the first and second magnets (16, 17) comprises an electromagnet.
10. The stripping device according to any one of Claims 1 to 9, **characterized in that** the pull-off force between the first and second magnets (16, 17) is at least 0.5 N, preferably at least 1 N.
11. The stripping device according to any one of Claims 1 to 10, **characterized in that** the pull-off force between the first and second magnets (16, 17) is at most 1500 N, preferably at most 1000 N.
12. The stripping device according to any one of Claims 6 to 11, **characterized in that** the beveled upper contact surface (28) with the upper side (13) of the frame (5) and the first and the second lateral contact surfaces (29a, 29b) with the central plane (20) enclose an angle of at least 5°, preferably at least 15°.
13. The stripping device according to any one of Claims 1 to 12, **characterized in that** the suction nozzle (4) comprises a rear stripping sheet (9) which delimits the hollow space (8) in the region of the rear side (7) and a front stripping sheet (10) which delimits the hollow space (8) in the region of the front side (6), so that a suction channel (11) which is open on the bottom side is formed.
14. A method for coupling a suction nozzle (4) of a holding device (3) of a stripping device according to any one of Claims 1 to 13, comprising the steps:
- turning the suction nozzle (4) about an uncoupling rotation axis 48 defined by the rounding (40) provided on the female coupling structure (18) and the front side (30) of the elevation (26) of the male coupling structure 19;
  - moving the suction nozzle (4) against a lower side (34) of the female coupling structure (18) until the male and the female coupling structures (18, 19) are disengaged; and

c) removing the suction nozzle (4) from the floor cleaning machine (2).

15. The method according to Claim 14, **characterized by** the additional step:  
separating the suction nozzle (4) from a suction tube fastened on a floor cleaning machine (2).

## 10 Revendications

1. Dispositif racleur (1) pour une machine de nettoyage des sols (1), dans lequel le dispositif racleur (1) comprend :

un dispositif de maintien (3), lequel peut être fixé à une machine de nettoyage des sols (2) ;  
une buse d'aspiration (4), laquelle peut être raccordée de manière amovible au dispositif de maintien (3) et comprend ce qui suit :

- un cadre oblong (5) doté d'une face avant (6) agencée transversalement à une direction de déplacement vers l'avant (X) d'une machine de nettoyage des sols (2), une face arrière (7) et un espace creux (8) ouvert en bas du cadre (5) ; et
- une tubulure d'aspiration (12), laquelle est - vue à la verticale lorsque le dispositif racleur (1) fonctionne - agencée sur une face supérieure (13) du cadre (5) et débouche dans l'espace creux (8) ; dans lequel

le dispositif de maintien (3) comprend une première pièce de raccordement (14) et la buse d'aspiration (4) comprend une deuxième pièce de raccordement (15), laquelle peut entrer en prise de manière détachable avec la première pièce de raccordement (14),

### **caractérisé en ce que**

l'une des première et deuxième pièces de raccordement (14, 15) comprend un premier aimant (16) et l'autre des première et deuxième pièces de raccordement (14, 15) comprend un deuxième aimant (17) ou une pièce ferromagnétique, de sorte que la première et la deuxième pièce de raccordement (14, 15), vues dans la direction de déplacement vers l'avant (X), sont tirées l'une vers l'autre ; et

l'une des première et deuxième pièces de raccordement (14, 15) est réalisée comme structure de raccordement femelle (18) et l'autre des première et deuxième pièces de raccordement (14, 15) est réalisée comme structure de raccordement mâle (19) ; dans lequel les structures de raccordement femelle et mâle (18, 19) peuvent entrer en prise l'une avec l'autre de manière détachable dans la direction

- de déplacement vers l'avant (X) et peuvent être reliées l'une à l'autre par complémentarité de formes vers la face supérieure (13) de la buse d'aspiration (4) et transversalement à la direction de déplacement vers l'avant (X).
2. Dispositif racleur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la structure de raccordement femelle (18) est réalisée comme dépression (27) et comporte un arrondi (40), lequel dépasse depuis une face inférieure (34) de la structure de raccordement femelle (18) dans une face arrière (41) de la dépression (27) éloignée du cadre (5) de la buse d'aspiration (4).
  3. Dispositif racleur selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** la tubulure d'aspiration (12) comprend un coude (44) courbé vers la face avant (6) du cadre (5) et la première pièce de raccordement (14) comprend un tube (45) agencé en alignement par rapport à une ouverture de sortie du coude (44).
  4. Dispositif racleur selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** une lèvre d'étanchéité élastique (46) dotée d'une collerette ou d'une bride avec un joint annulaire est agencée à une extrémité libre du coude (44).
  5. Dispositif racleur selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** la structure de raccordement mâle (19) comprend une élévation en forme de coin (26) par rapport à la direction de déplacement vers l'avant (X) et la structure de raccordement femelle (18) comprend une dépression (27) réalisée de manière complémentaire.
  6. Dispositif racleur selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** l'élévation (26) comprend une surface de contact supérieure (28) et une première et une deuxième surfaces de contact latérales (29a, 29b), dans lequel la surface de contact supérieure (28) est biseautée vers la face supérieure (13) du cadre (5) et les première et deuxième surfaces de contact latérales (29a, 29b) sont biseautés vers un plan médian (20) de la buse d'aspiration (4), de sorte que l'élévation se rétrécit dans une direction vers le dispositif de maintien (3).
  7. Dispositif racleur selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** l'élévation (26) comprend deux épaulements (38a, 38b) dépassant latéralement par le biais des première et deuxième surfaces de contact latérales (29a, 29b) et la dépression (27) comprend deux évidements (39a, 39b) pour recevoir les épaulements (38a, 38b) agencés sur l'élévation (26) dans l'état raccordé de la buse d'aspiration (4).
  8. Dispositif racleur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième aimants (16, 17) comprennent chacun un ou plusieurs aimants permanents.
  9. Dispositif racleur selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** un des premier et deuxième aimants (16, 17) comprend un électroaimant.
  10. Dispositif racleur selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisé en ce que** la force d'arrachage entre le premier aimant et le deuxième aimant (16, 17) est d'au moins 0,5 N, de préférence d'au moins 1 N.
  11. Dispositif racleur selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** la force d'arrachage entre le premier aimant et le deuxième aimant (16, 17) est d'au plus 1 500 N, de préférence d'au plus 1 000 N.
  12. Dispositif racleur selon l'une des revendications 6 à 11, **caractérisé en ce que** la surface de contact supérieure biseautée (28) forme avec la face supérieure (13) du cadre (5) un angle d'au moins 5°, de préférence d'au moins 15°, et la première et la deuxième surface de contact latérales (29a, 29b) forment avec le plan médian (20) un angle d'au moins 5°, de préférence d'au moins 15°.
  13. Dispositif racleur selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** la buse d'aspiration (4) comprend une lame racleuse arrière (9), laquelle délimite l'espace creux (8) dans la zone de la face arrière (7), et une lame racleuse avant (10), laquelle délimite l'espace creux (8) dans la zone de la face avant (6), de sorte qu'un canal d'aspiration (11) ouvert du côté du sol est formé.
  14. Procédé destiné à débrancher une buse d'aspiration (4) d'un dispositif de maintien (3) d'un dispositif racleur selon l'une des revendications 1 à 13, comprenant les étapes :
    - a) rotation de la buse d'aspiration (4) autour d'un axe de rotation de débranchement (48) défini par l'arrondi (40) monté sur la structure de raccordement femelle (18) et la face avant (30) de l'élévation (26) de la structure de raccordement mâle (19) ;
    - b) mouvement de la buse d'aspiration (4) vers la face inférieure (34) de la structure de raccordement femelle (18) jusqu'à ce que les structures de raccordement mâle et femelle (18, 19) ne soient plus en prise ; et
    - c) démontage de la buse d'aspiration (4) de la machine de nettoyage des sols (2).
  15. Procédé selon la revendication 14, **caractérisé par** l'étape supplémentaire :
    - séparation de la buse d'aspiration (4) d'un tuyau d'aspiration fixé à la machine de nettoyage des sols (2).

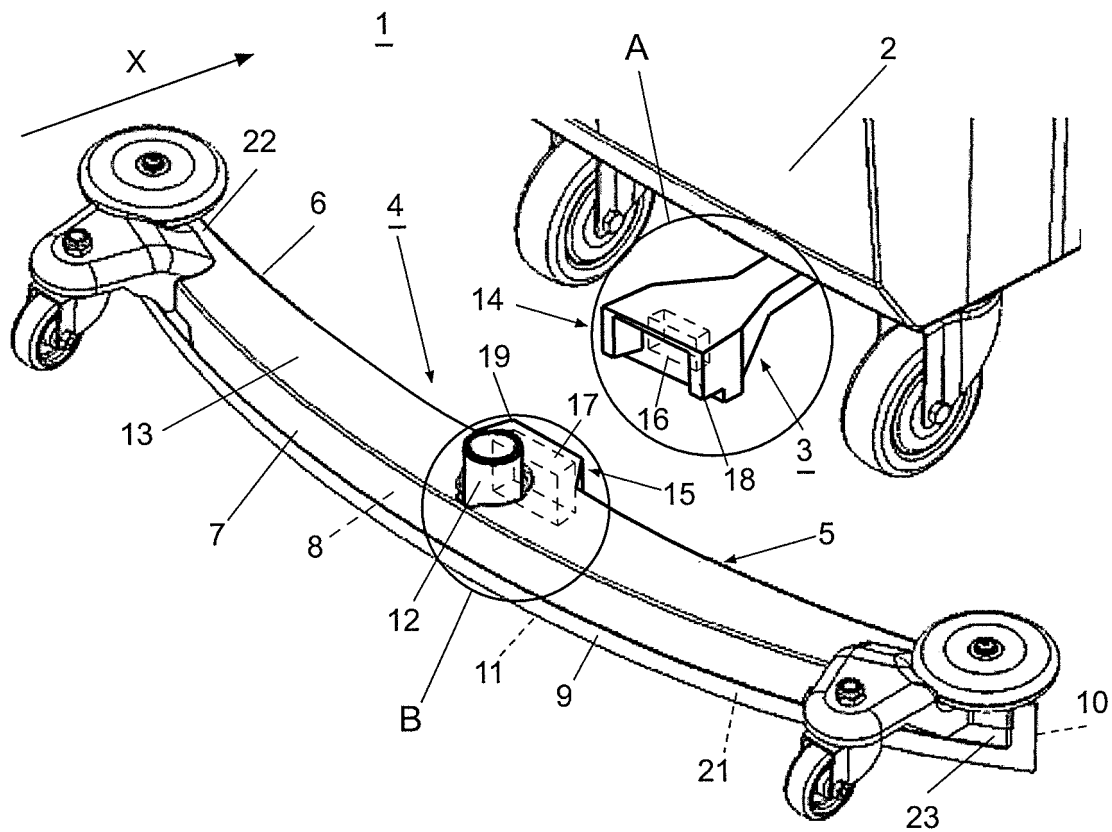
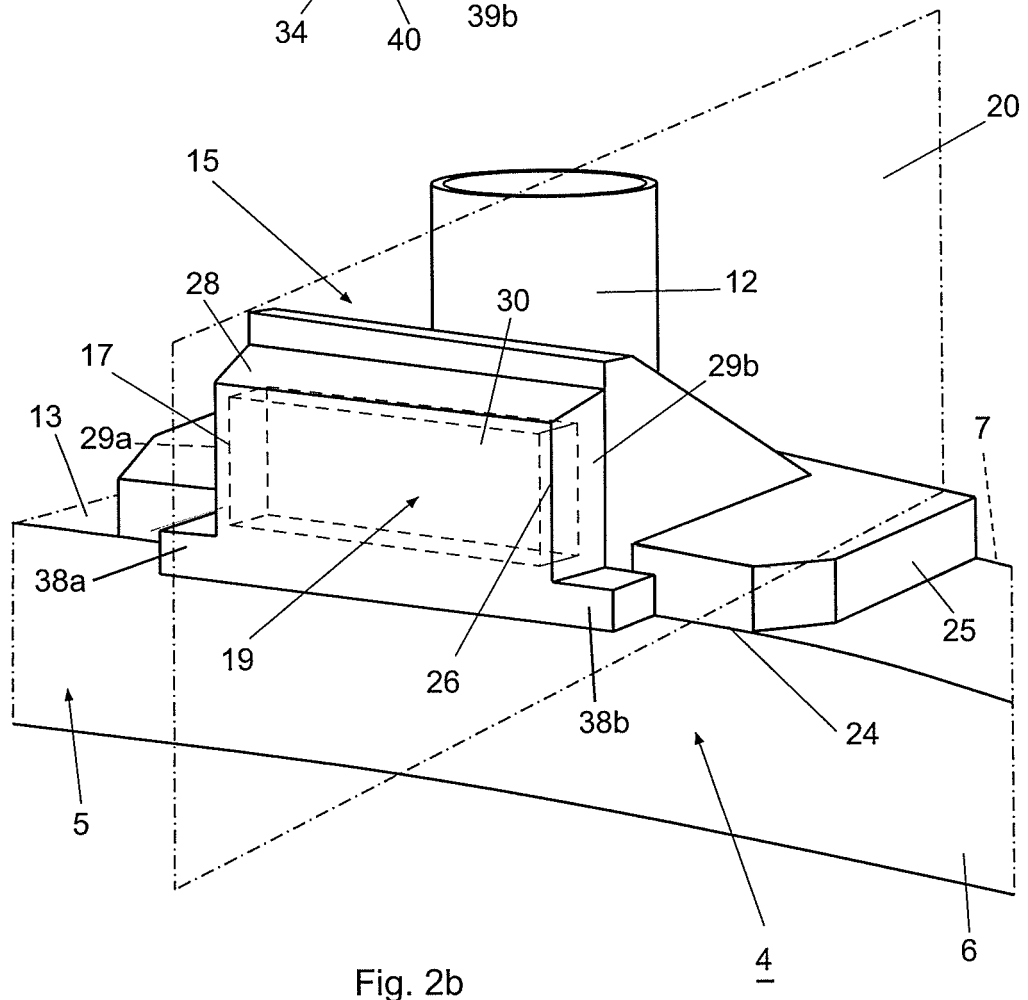
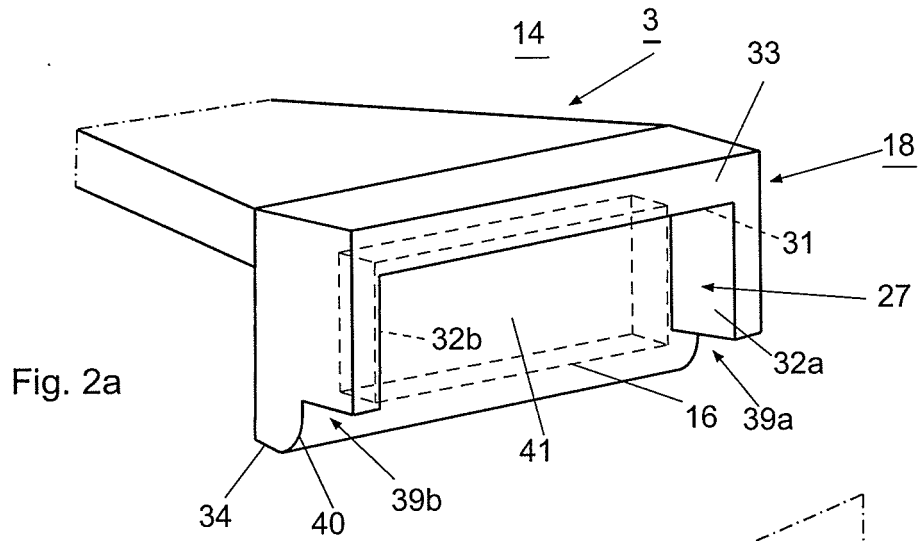
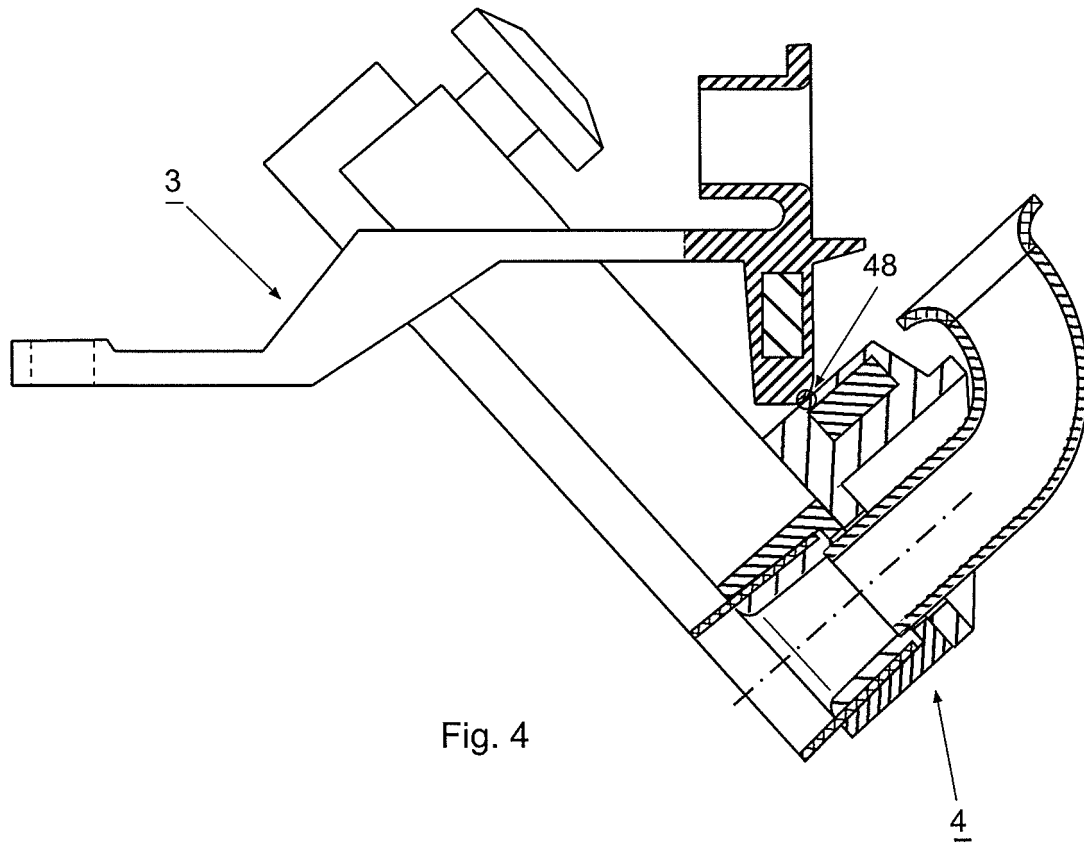
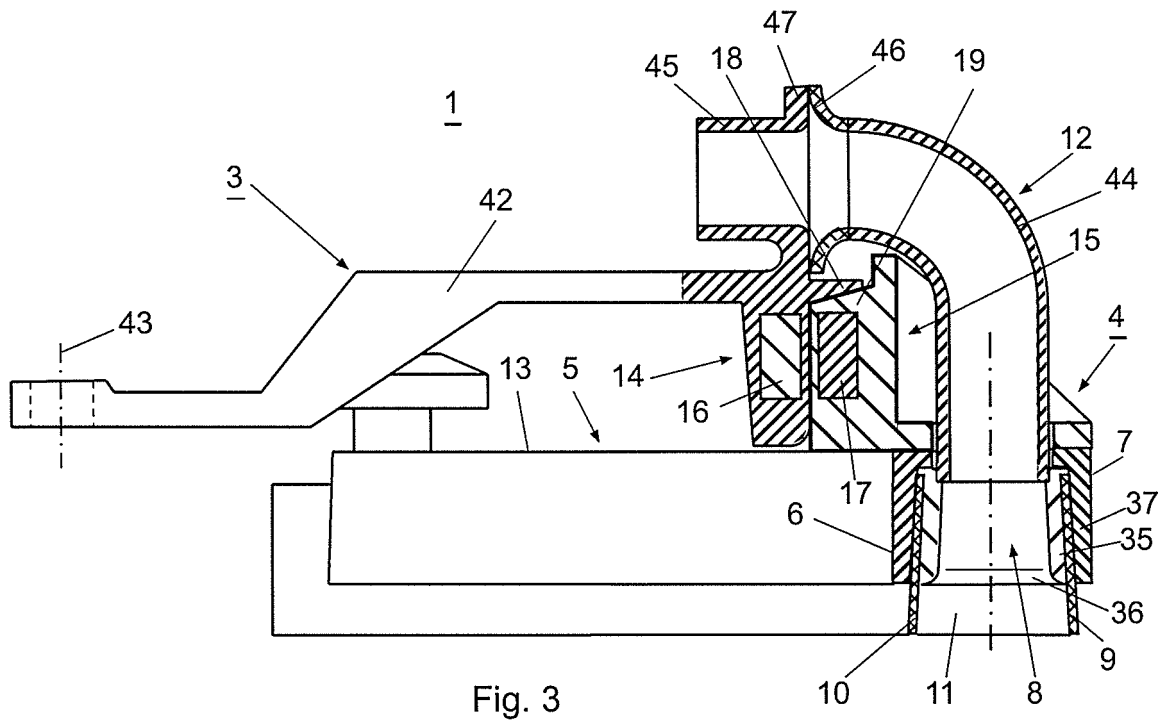


Fig. 1





**IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE**

*Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.*

**In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente**

- EP 2011427 A1, Crivellaro [0006]