



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 040 006 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
06.07.2016 Patentblatt 2016/27

(51) Int Cl.:
A47L 11/40 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **15003641.6**

(22) Anmeldetag: **22.12.2015**

(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**
 Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME
 Benannte Validierungsstaaten:
MA MD

(30) Priorität: **29.12.2014 DE 202014010133 U**

(71) Anmelder: **Wetrok AG
8302 Kloten (CH)**
 (72) Erfinder: **Zollinger, Michael
CH-8610 Uster (CH)**
 (74) Vertreter: **Lusuardi, Werther
Dr. Lusuardi AG
Kreuzbühlstrasse 8
8008 Zürich (CH)**

(54) VORRICHTUNG FÜR EINE BODENREINIGUNGSMASCHINE

(57) Vorrichtung (1) für eine Bodenreinigungsmaschine, umfassend einen Längsträger (4), welcher quer zu einer Bewegungsrichtung (A) einer Bodenreinigungsmaschine an derselben befestigbar ist, ein vorderes Abstreifblatt (9) und ein hinteres Abstreifblatt (10), wobei durch das vordere Abstreifblatt (9), das hintere Abstreifblatt (10) und die Unterseite (8) des Längsträgers (4) ein bodenseitig offener Hohlraum (15) der Vorrichtung (1) gebildet wird und die Unterseite (8) des Längsträgers (4) mindestens einen ersten Vorsprung (11) umfasst, wel-

cher in einem an die Saugöffnung (14) angrenzenden Bereich auf einer gegen das erste oder zweite Ende (2, 3) gerichteten Seite des Längsträgers (4) in den Hohlraum (15) ragt und welcher den Hohlraum (15) gegen das hintere Abstreifblatt (10) verengt, wobei der Hohlraum (15) bezüglich einer zur Frontseite (5) und zur Unterseite (8) des Längsträgers (4) orthogonalen Mittelebene (16) der Saugöffnung (14) asymmetrisch ausgebildet ist.

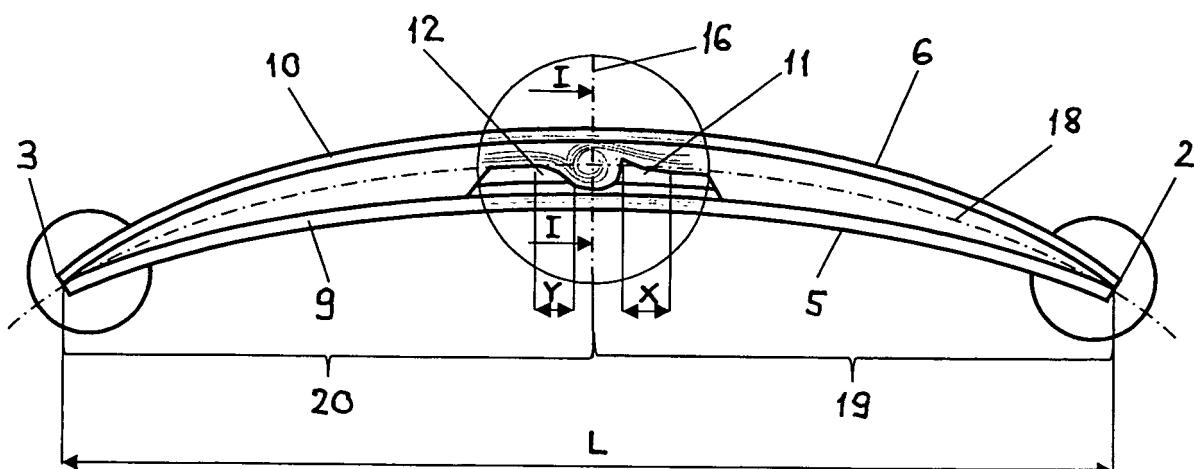


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine, gemäss dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1.

[0002] Beim Reinigen von Böden mit Scheuersaugmaschinen muss das aufgebrachte Wasser wieder möglichst rückstands frei vom Boden abgesaugt werden. Dies erfolgt mittels einer Saugturbine und einer Saugdüse (Saugbalken / Squeegee Assembly). Geometrisch bedingt, wird das Luft/Flüssigkeitsgemisch horizontal durch die Saugdüse gesogen und dann in vertikale Richtung in den Saugschlauch umgeleitet. Diese Richtungsumleitung führt zu Strömungswiderstand und ineffizienten Strömungen. Bei bisher bekannten Saugdüsen wird die Strömung vom horizontalen Kanal durch eine Kreisrunde oder ovale Geometrie in die vertikale Richtung umgeleitet. Dieser vertikale Kanal verfügt meist über eine konische Form und ist mittels eines Radius mit dem horizontalen Kanal abgerundet.

[0003] Eine Absaugvorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine ist aus dem Dokument US 7,254,867 LEGATT ET AL. bekannt. Diese bekannte Vorrichtung umfasst einen gekrümmten Längsträger, an welchem ein vorderes und ein hinteres Abstreifblatt befestigt sind, wobei in dem durch das vordere und das hintere Abstreifblatt begrenzte Hohlraum auf je einer Seite der zentralen Saugöffnung, wo das Luft/Flüssigkeitsgemisch von der horizontalen in die vertikale Richtung umgelenkt wird, ein Vorsprung angeordnet ist. Diese beiden Vorsprünge sind auf der linken und rechten Seite der Saugöffnung symmetrisch ausgebildet und dienen dazu, eine Reduktion der Geschwindigkeit des Luft/Wasserstroms zu verhindern, so dass keine Tropfen aus der im Luftstrom mitgeführten Reinigungsflüssigkeit ausfallen. Nachteilig an dieser bekannten Vorrichtung ist jedoch, dass die von zwei Seiten, in entgegengesetzter Richtung kommenden Strömungen meist einen oder mehrere Wirbel mit gegenläufigem Drall verursachen, welche die Strömungsgeschwindigkeit reduzieren und somit die Wasseraufnahme beeinträchtigen.

[0004] Hier will die Erfindung Abhilfe schaffen. Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die Umlenkung der Luft/Flüssigkeitsströmung von der horizontalen in die vertikale Richtung in der Vorrichtung so zu steuern, dass möglichst geringe Strömungsverluste entstehen. Die Erfindung löst die gestellte Aufgabe mit einer Vorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine, welche die Merkmale des Anspruchs 1 aufweist.

[0005] Die durch die Erfindung erreichten Vorteile sind im wesentlichen darin zu sehen, dass dank der erfindungsgemäßen Vorrichtung:

- durch eine speziell im horizontalen Kanal angebrachte Geometrie in der Nähe der Saugöffnung, d. h. am Eingang in den vertikalen Kanal die Strömung gezielt beeinflusst / gelenkt wird, damit diese möglichst effizient in die vertikale Richtung geführt wer-

den kann. Insbesondere wird durch die asymmetrische Geometrie die Bildung des einen oder der mehreren entstehenden Wirbel gezielt eingeleitet, damit die gegenläufigen Strömungen sich möglichst mit wenig Widerstand vereinen können;

- 5 - die Strömungen auf der linken und rechten Seite der Saugöffnung aufgrund der Asymmetrie in der Geometrie des Hohlraums nicht frontal aufeinander treffen, sondern seitlich leicht abgelenkt werden. Dadurch fliessen die Strömungen seitlich versetzt ineinander hinein. Es ergibt sich dadurch ein Wirbel in welchem eine hohe Geschwindigkeit der Strömung vorliegt, wodurch das Wasser besser vom Boden wegtransportiert werden kann. Insbesondere im Überschneidungsbereich des horizontalen und vertikalen Kanals gibt es dadurch weniger Zonen mit langsamer Strömung; und
- 10 - durch die effizientere Strömungsführung, d.h. aufgrund der höheren Strömungsgeschwindigkeit kann das Wasser besser vom Boden abtransportiert werden. Dadurch ist es möglich einen trockeneren Boden gleich nach der Reinigung zu erhalten. Die Menge an zurückgebliebenem Wasser auf dem Boden nach dem Abstellen der Turbine kann somit gering gehalten werden. Alternativ wäre es auch möglich eine Saugturbine mit tieferer Leistung zu verwenden und trotzdem die Böden gleich trocken zu erhalten wie bei bekannten Vorrichtungen.
- 15
- 20
- 25
- 30
- 35

[0006] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung können wie folgt kommentiert werden:

In einer speziellen Ausführungsform erweitert sich der erste Vorsprung zur Saugöffnung hin gegen die Rückseite des Längsträgers.

- 40 - [0007] In einer anderen Ausführungsform umfasst die Unterseite des Längsträgers einen zweiten Vorsprung, welcher in einem an die Saugöffnung angrenzenden Bereich auf einer gegen das andere der ersten und zweiten Enden gerichteten Seite des Längsträgers in den Hohlraum ragt und welcher den Hohlraum gegen das hintere Abstreifblatt verengt.

[0008] In einer weiteren Ausführungsform verjüngt sich der zweite Vorsprung zur Saugöffnung hin gegen die Frontseite des Längsträgers.

- 45 - [0009] In einer weiteren Ausführungsform erweitert sich der erste Vorsprung auf einem Längsabschnitt X des Längsträgers geradlinig oder gekrümmmt, wobei der Längsabschnitt X von der Saugöffnung in Richtung des ersten oder zweiten Endes gemessen eine Länge von mindestens 10 mm, vorzugsweise mindestens 30 mm aufweist.

[0010] In wiederum einer weiteren Ausführungsform weist der Hohlraum in der Mittelebene der Saugöffnung gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt und dem hinteren Abstreifblatt eine Weite W auf und der erste Vorsprung verringert an der Saugöffnung diese Weite W

mindestens um 15%, vorzugsweise mindestens um 65%.

[0011] In einer anderen Ausführungsform weist der Hohlraum in der Mittelebene der Saugöffnung gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt und dem hinteren Abstreifblatt eine Weite W auf und der erste Vorsprung verringert an der Saugöffnung diese Weite W höchstens um 85%, vorzugsweise höchstens um 75%.

[0012] In einer anderen Ausführungsform verjüngt sich der zweite Vorsprung auf einem Längsabschnitt Y des Längsträgers geradlinig oder gekrümmmt, wobei der Längsabschnitt Y von der Saugöffnung in Richtung des zweiten Endes gemessen eine Länge von mindestens 10 mm, vorzugsweise mindestens 30 mm aufweist.

[0013] In wiederum einer anderen Ausführungsform weist der Hohlraum in der Mittelebene der Saugöffnung gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt und dem hinteren Abstreifblatt eine Weite W auf und der zweite Vorsprung verringert an der Saugöffnung diese Weite W mindestens um 5%, vorzugsweise mindestens um 18%.

[0014] In einer weiteren Ausführungsform weist der Hohlraum in der Mittelebene der Saugöffnung gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt und dem hinteren Abstreifblatt eine Weite W auf und der zweite Vorsprung verringert an der Saugöffnung diese Weite W höchstens um 75%, vorzugsweise höchstens um 28%.

[0015] In einer weiteren Ausführungsform sind die Unterseite des Längsträgers und die ersten und zweiten Vorsprünge im Bereich der Saugöffnung im Wesentlichen glatt ausgebildet.

[0016] In einer anderen Ausführungsform weisen die Unterseite des Längsträgers und die ersten und zweiten Vorsprünge im Bereich der Saugöffnung in einem oder mehreren Teilbereichen eine Oberflächenstrukturierung auf, vorzugsweise aufgerauhte Oberflächen oder wellenförmige Oberflächenstrukturierungen.

[0017] In einer weiteren Ausführungsform weist der Hohlraum eine zur Frontseite und zur Unterseite des Längsträgers orthogonale Querschnittsfläche von mindestens 150 mm², vorzugsweise von mindestens 200 mm² auf.

[0018] In einer weiteren Ausführungsform weist der Hohlraum eine zur Frontseite und zur Unterseite des Längsträgers orthogonale Querschnittsfläche von höchstens 1100 mm², vorzugsweise von höchstens 1000 mm² auf.

[0019] In einer anderen Ausführungsform weist die Saugöffnung eine Querschnittsfläche von mindestens 250 mm², vorzugsweise von mindestens 300 mm² auf.

[0020] In wiederum einer anderen Ausführungsform weist die Saugöffnung eine Querschnittsfläche von höchstens 4500 mm², vorzugsweise von höchstens 4000 mm² auf.

[0021] In einer weiteren Ausführungsform weist der Längsträger zwischen dem ersten Ende und dem zweiten Ende eine Länge L von mindestens 300 mm, vorzugsweise mindestens 350 mm auf.

[0022] In einer weiteren Ausführungsform weist der

Längsträger zwischen dem ersten Ende und dem zweiten Ende eine Länge L von höchstens 1400 mm, vorzugsweise höchstens 1300 mm auf.

[0023] In einer anderen Ausführungsform weist die Saugöffnung eine Innenwand mit einer Konizität zwischen 0,5° und 15° auf.

[0024] In einer anderen Ausführungsform ist der Längsträger zweiteilig ausgebildet und umfasst ein Mantelteil und ein am Mantelteil befestigbares Einsatzteil.

[0025] Vorzugsweise sind das vordere und das hintere Abstreifblatt zwischen dem Einsatzteil und dem Mantelteil festklemmbar.

[0026] Die Erfindung und Weiterbildungen der Erfindung werden im Folgenden anhand der teilweise schematischen Darstellungen eines Ausführungsbeispiels noch näher erläutert.

[0027] Es zeigen:

Fig. 1 eine perspektivische Darstellung einer Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 2 eine Detailansicht der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung im Bereich der Saugöffnung;

Fig. 3 eine Ansicht von unten der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung;

Fig. 4 einen Querschnitt entlang der Linie I - I in Fig. 3;

Fig. 5a einen Querschnitt entlang der Linie II - II in Fig. 4; und

Fig. 5b einen Querschnitt entlang der Linie III - III in Fig. 4.

[0028] Nachfolgend wird eine Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 beschrieben, welche beispielhaft im Hohlraum 15 einen ersten und einen zweiten Vorsprung 11, 12 umfasst, welche auf je einer Seite der Saugöffnung 14 angeordnet sind und zur gezielten Umlenkung der Luft/Flüssigkeitsströmung von der horizontalen in die vertikale Richtung dienen. Die zwei Vorsprünge 11, 12 sind mindestens in ihrem an die Saugöffnung 14 angrenzenden Bereich unterschiedlich ausgestaltet, so dass dadurch der Hohlraum 15 bezüglich einer zur Frontseite 5 des Längsträgers 4 orthogonalen Mittelebene 16 der Saugöffnung 14 asymmetrisch ausgebildet ist.

[0029] Es sind jedoch Ausführungsformen mit nur einem ersten Vorsprung 11 denkbar, wodurch ebenfalls eine erfindungsgemäße asymmetrische Geometrie des Hohlraums 15 bezüglich einer zur Frontseite 5 des Längsträgers 4 orthogonalen Mittelebene 16 der Saugöffnung 14 herstellbar ist.

[0030] Die in den Fig. 1 - 4 dargestellte Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 für eine Bo-

denreinigungsmaschine umfasst im Wesentlichen einen gekrümmten Längsträger 4, welcher quer zu einer Bewegungsrichtung (A) einer Bodenreinigungs maschine an derselben befestigbar ist und welcher ein vorderes Abstreifblatt 9, ein hinteres Abstreifblatt 10 und einen zwischen dem vorderen und hinteren Abstreifblatt 9, 10 angeordneten bodenseitig offenen Hohlraum 15 umfasst.

[0031] Der Längsträger 4 umfasst ein erstes Ende 2, ein zweites Ende 3, eine Frontseite 5, eine Rückseite 6, eine Oberseite 7, eine Unterseite 8 und eine den Längsträger 4 von der Oberseite 7 zur Unterseite 8 durchdringende Saugöffnung 14. Das vordere Abstreifblatt 9 ist an der Frontseite 5 des Längsträgers 4 befestigt und das hintere Abstreifblatt 10 ist an der Rückseite 6 des Längsträgers 4 befestigt, so dass durch das vordere Abstreifblatt 9, das hintere Abstreifblatt 10 und die Unterseite 8 des Längsträgers 4 der bodenseitig offene Hohlraum 15 der Vorrichtung 1 gebildet wird. An der Oberseite 7 des Längsträgers 4 ist ein Saugrohrstutzen 13 angeordnet, welcher den Anschluss einer Absaugvorrichtung an die Saugöffnung 14 der Vorrichtung 1 ermöglicht. Die zur Frontseite 5 und zur Unterseite 8 des Längsträgers 4 orthogonale Querschnittsfläche des Hohlraums 15 ist vorzugsweise nicht rechteckförmig und kann oval oder elliptisch ausgebildet sein. Der Längsträger 4 weist eine sich vom ersten Ende 2 zum zweiten Ende 3 erstreckende gekrümmte Längsachse 18 auf. Ferner definiert eine zur Frontseite 5, respektive zur Längsachse 18 des Längsträgers 4 orthogonale Mittelebene 16 der Saugöffnung 14 einen zum ersten Ende 2 gerichteten ersten Längsabschnitt 19 des Längsträgers 4 und einen zum zweiten Ende 3 gerichteten zweiten Längsabschnitt 20. Der Hohlraum 15 weist in dieser Mittelebene 16 der Saugöffnung 14 gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt 9 und dem hinteren Abstreifblatt 10 eine Weite W auf.

[0032] Die Unterseite 8 des Längsträgers 4 umfasst einen ersten Vorsprung 11, welcher in einem an die Saugöffnung 14 angrenzenden Bereich des ersten Längsabschnitts 19 in den Hohlraum 15 ragt und diesen gegen das hintere Abstreifblatt 10 verengt, und einen und einen zweiten Vorsprung 12, welcher in einem an die Saugöffnung 14 angrenzenden Bereich des zweiten Längsabschnitts 20 in den Hohlraum 15 ragt und diesen gegen das hintere Abstreifblatt 10 verengt. Der erste Vorsprung 11 erweitert sich zur Saugöffnung 14 hin gegen die Rückseite 6 des Längsträgers 4 während der zweite Vorsprung 12 sich zur Saugöffnung 14 hin gegen die Frontseite 5 des Längsträgers 4 verjüngt. Aufgrund dieser Asymmetrie in der Geometrie des Hohlraums 15 treffen die Luft/Flüssigkeitsströmungen bei der Umlenkung von der horizontalen in die vertikale Richtung auf der linken und rechten Seite der Saugöffnung 14 nicht frontal aufeinander, sondern werden seitlich leicht abgelenkt. Dadurch ergibt sich ein Wirbel, in welchem eine hohe Geschwindigkeit der Strömung vorliegt, wodurch das Wasser besser vom Boden wegtransportiert werden kann. In einer Ansicht auf die Unterseite 8 des Längsträ-

gers 4 betrachtet erweitert sich der erste Vorsprung 11 gegen die Saugöffnung 14 hin keilförmig, so dass sich der Hohlraum 15 in diesem Bereich gegen das hintere Abstreifblatt 10 verengt, während sich der zweite Vorsprung 12 gegen die Saugöffnung 14 hin gekrümmt verjüngt, so dass sich der Hohlraum 15 in diesem Bereich gegen das vordere Abstreifblatt 9 erweitert.

[0033] Wie in Fig. 4 dargestellt, ist der erste Vorsprung 11 an seiner gegen das vordere Abstreifblatt 9 gerichteten Seite abgeschrägt, so dass sich das vordere Abstreifblatt 9 bei einer Bewegung der Vorrichtung 1 in Richtung des Pfeils A in Fig. 1 in den Hohlraum 15 biegen kann, ohne durch den ersten Vorsprung 11 daran gehindert zu werden. Analog dazu ist der zweite Vorsprung 12 (nicht gezeichnet) an seiner gegen das vordere Abstreifblatt 9 gerichteten Seite abgeschrägt.

[0034] In der hier dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Vorrichtung ist der Längsträger 4 zweiteilig ausgebildet und umfasst ein Mantelteil 21 und ein Einsatzteil 22 (Fig. 4). Das Einsatzteil 22 kann beispielsweise mittels Schrauben (nicht gezeichnet) am Mantelteil 21 befestigbar sein. Die Saugöffnung 14 durchdringt sowohl das Einsatzteil 22 als auch das Mantelteil 21, wobei das Einsatzteil 22 die Unterseite 8 des Längsträgers 4 und das Mantelteil 21 die Oberseite 7 des Längsträgers 4 umfasst. Das vordere und das hintere Abstreifblatt 9, 10 werden vorzugsweise zwischen dem Einsatzteil 22 und dem Mantelteil 21 eingeklemmt.

[0035] Wie in den Fig. 4, 5a und 5b dargestellt, erweitert sich die Querschnittsfläche der Saugöffnung 14 von der Oberseite 7 zur Unterseite 8 des Längsträgers 4 und mündet an der Unterseite 8 des Längsträgers 4 in den Hohlraum 15, wobei die Saugöffnung 15 an der Mündungskante mittels Radien abgerundet sein kann. Im Bereich der an der Unterseite 8 des Längsträgers 4 angeordneten Mündung in den Hohlraum 15 weist die Saugöffnung 14 eine ovale Querschnittsfläche 17 auf (Fig. 5b). In der hier dargestellten Ausführungsform verjüngt sich die Saugöffnung 14 über der Höhe des Einsatzteils 22 und im Mantelteil 21 derart, dass die Saugöffnung 14 am Übergang vom Einsatzteil 22 in das Mantelteil 21 eine kreisförmige Querschnittsfläche 17 aufweist, wobei sich die Querschnittsfläche 17 der Saugöffnung 14 im Mantelteil 21 konisch verjüngt und im Bereich des Saugrohrstutzens 13 kreiszylindrisch ausgebildet sein kann (Fig. 5a).

[0036] Im nachfolgenden werden geometrische und physikalische Dimensionen aufgeführt, welche beispielhaft für Bodenreinigungs maschinen unterschiedlicher Baugröße geeignete Bereiche der erfindungsgemäßen Vorrichtung 1 definieren. Der erste Vorsprung 11 erweitert sich gegen die Saugöffnung 14 hin auf einem Längsabschnitt X des Längsträgers 4 geradlinig oder gekrümmt, wobei der Längsabschnitt X von der Saugöffnung 14 in Richtung des ersten Endes 2 gemessen eine Länge von mindestens 10 mm, vorzugsweise mindestens 30 mm aufweist. Die in einer zur Frontseite 5 und zur Unterseite 8 des Längsträgers 4 orthogonalen Mitte-

lebene 16 der Saugöffnung 14 gemessene Weite W des Hohlraums 15 wird durch den ersten Vorsprung 11 an der Saugöffnung 14 mindestens um 15% verringert, vorzugsweise mindestens um 65%. Die Verringerung dieser Weite W durch den ersten Vorsprung 11 beträgt an der Saugöffnung 14 höchstens 85%, vorzugsweise höchstens 75%. Der zweite Vorsprung 12 verjüngt sich gegen die Saugöffnung 14 hin auf einem Längsabschnitt Y des Längsträgers 4 geradlinig oder gekrümmmt, wobei dieser Längsabschnitt Y von der Saugöffnung 14 in Richtung des zweiten Endes 3 gemessen eine Länge von mindestens 10 mm, vorzugsweise mindestens 30 mm aufweist. Die in der Mittelebene 16 der Saugöffnung 14 zwischen dem vorderen Abstreifblatt 9 und dem hinteren Abstreifblatt 10 gemessene Weite W des Hohlraums 15 wird durch den zweiten Vorsprung 12 an der Saugöffnung 14 mindestens um 5% verringert, vorzugsweise mindestens um 18%. Die Verringerung dieser Weite W des Hohlraums 15 durch den zweiten Vorsprung 12 beträgt an der Saugöffnung 14 höchstens 75%, vorzugsweise höchstens 28%. Der Längsträger 4 kann zwischen dem ersten Ende 2 und dem zweiten Ende 3 gemessen eine Länge L von mindestens 300 mm, vorzugsweise mindestens 350 mm und von höchstens 1400 mm, vorzugsweise höchstens 1300 mm aufweisen. Die zur Frontseite 5 und zur Unterseite 8 des Längsträgers 4 orthogonale Querschnittsfläche des Hohlraums 15 beträgt mindestens 150 mm², vorzugsweise mindestens 200 mm² und höchstens 1100 mm², vorzugsweise höchstens 1000 mm². Die Saugöffnung 14 hat eine Querschnittsfläche 17 von mindestens 250 mm², vorzugsweise von mindestens 300 mm² und von höchstens 4500 mm², vorzugsweise von höchstens 4000 mm². Ferner kann die Innenwand der Saugöffnung 14 eine Konizität zwischen 0,5° und 15° aufweisen. Insbesondere sind die Querschnittsflächen des Hohlraums 15 und der Saugöffnung 14 derart bemessen, dass sie für eine Luft/Flüssigkeitsvolumenstrom von 15 - 30 l/s besonders geeignet sind.

[0037] Vorzugsweise sind die Unterseite 8 des Längsträgers 4 und die ersten und zweiten Vorsprünge 11, 12 im Bereich der Saugöffnung 14 im Wesentlichen glatt ausgebildet. Es können jedoch in einem oder mehreren Teilbereichen Oberflächenstrukturierung vorgesehen sein, welche beispielsweise aufgerauhte Oberflächen oder wellenförmige Oberflächenstrukturierungen umfassen.

[0038] 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.

[0039] Diese Erfindung ist daher nicht einfach auf die oben erwähnten, besonders bevorzugten Ausführungsformen beschränkt.

Patentansprüche

1. Vorrichtung (1) für eine Bodenreinigungsmaschine, wobei die Vorrichtung (1) zum Aufsaugen einer Flüssigkeit von einem zu reinigenden Boden geeignet ist und umfasst:

- A) einen Längsträger (4), welcher quer zu einer Bewegungsrichtung (A) einer Bodenreinigungsmaschine an derselben befestigbar ist, und welcher ein erstes Ende (2), ein zweites Ende (3), eine Frontseite (5), eine Rückseite (6), eine Oberseite (7), eine Unterseite (8) und eine den Längsträger (4) von der Oberseite (7) zur Unterseite (8) durchdringende Saugöffnung (14) umfasst;
- B) ein vorderes Abstreifblatt (9), welches im Bereich der Frontseite (5) am Längsträger (4) befestigt ist;
- C) ein hinteres Abstreifblatt (10), welches im Bereich der Rückseite (6) am Längsträger (4) befestigt ist; wobei
- D) durch das vordere Abstreifblatt (9), das hintere Abstreifblatt (10) und die Unterseite (8) des Längsträgers (4) ein bodenseitig offener Hohlraum (15) der Vorrichtung (1) gebildet wird; und
- E) die Unterseite (8) des Längsträgers (4) mindestens einen ersten Vorsprung (11) umfasst, welcher in einem an die Saugöffnung (14) angrenzenden Bereich auf einer gegen das erste oder zweite Ende (2, 3) gerichteten Seite des Längsträgers (4) in den Hohlraum (15) ragt und welcher den Hohlraum (15) gegen das hintere Abstreifblatt (10) verengt;

dadurch gekennzeichnet, dass

- F) der Hohlraum (15) bezüglich einer zur Frontseite (5) und zur Unterseite (8) des Längsträgers (4) orthogonalen Mittelebene (16) der Saugöffnung (14) asymmetrisch ausgebildet ist.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Vorsprung (11) sich zur Saugöffnung (14) hin gegen die Rückseite (6) des Längsträgers (4) erweitert.

3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Unterseite (8) des Längsträgers (4) einen zweiten Vorsprung (12) umfasst, welcher in einem an die Saugöffnung (14) angrenzenden Bereich auf einer gegen das zweite Ende (3) gerichteten Seite des Längsträgers (4) in den Hohlraum (15) ragt und welcher den Hohlraum (15) gegen das hintere Abstreifblatt (10) verengt.

55 4. Vorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Vorsprung (12) sich zur Saugöffnung (14) hin gegen die Frontseite (5) des Längsträgers (4) verjüngt.

5. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **durch gekennzeichnet, dass** sich der erste Vorsprung (11) auf einem Längsabschnitt X des Längsträgers (4) geradlinig oder gekrümmt erweitert, wobei der Längsabschnitt X von der Saugöffnung (14) in Richtung des ersten Endes (2) gemessen eine Länge von mindestens 10 mm, vorzugsweise mindestens 30 mm aufweist.
6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **durch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (15) in der Mittelebene (16) der Saugöffnung (14) gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt (9) und dem hinteren Abstreifblatt (10) eine Weite W aufweist und der erste Vorsprung (11) an der Saugöffnung (14) diese Weite W mindestens um 15% verengt, vorzugsweise mindestens um 65%.
7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **durch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (15) in der Mittelebene (16) der Saugöffnung (14) gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt (9) und dem hinteren Abstreifblatt (10) eine Weite W aufweist und der erste Vorsprung (11) an der Saugöffnung (14) diese Weite W höchstens um 85% verengt, vorzugsweise höchstens um 75%.
8. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **durch gekennzeichnet, dass** sich der zweite Vorsprung (12) auf einem Längsabschnitt Y des Längsträgers (4) geradlinig oder gekrümmt verjüngt, wobei der Längsabschnitt Y von der Saugöffnung (14) in Richtung des zweiten Endes (3) gemessen eine Länge von mindestens 10 mm, vorzugsweise mindestens 30 mm aufweist.
9. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **durch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (15) in der Mittelebene (16) der Saugöffnung (14) gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt (9) und dem hinteren Abstreifblatt (10) eine Weite W aufweist und der zweite Vorsprung (12) an der Saugöffnung (14) diese Weite W mindestens um 5% verengt, vorzugsweise mindestens um 18%.
10. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **durch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (15) in der Mittelebene (16) der Saugöffnung (14) gemessen zwischen dem vorderen Abstreifblatt (9) und dem hinteren Abstreifblatt (10) eine Weite W aufweist und der zweite Vorsprung (12) an der Saugöffnung (14) diese Weite W höchstens um 75% verengt, vorzugsweise höchstens um 28%.
11. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **durch gekennzeichnet, dass** die Unterseite (8) des Längsträgers (4) und die ersten und zweiten Vorsprünge (11, 12) im Bereich der Saugöffnung (14) im Wesentlichen glatt ausgebildet sind.
12. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **durch gekennzeichnet, dass** die Unterseite (8) des Längsträgers (4) und die ersten und zweiten Vorsprünge (11, 12) im Bereich der Saugöffnung (14) in einem oder mehreren Teilbereichen eine Oberflächenstrukturierung aufweisen, vorzugsweise aufgerauhte Oberflächen oder wellenförmige Oberflächenstrukturierungen.
13. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **durch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (15) eine zur Frontseite (5) und zur Unterseite (8) des Längsträgers (4) orthogonale Querschnittsfläche von mindestens 150 mm², vorzugsweise von mindestens 200 mm² aufweist.
14. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 13, **durch gekennzeichnet, dass** der Hohlraum (15) eine zur Frontseite (5) und zur Unterseite (8) des Längsträgers (4) orthogonale Querschnittsfläche von höchstens 1100 mm², vorzugsweise von höchstens 1000 mm² aufweist.
15. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 14, **durch gekennzeichnet, dass** die Saugöffnung (14) eine Querschnittsfläche von mindestens 250 mm², vorzugsweise von mindestens 300 mm² aufweist.

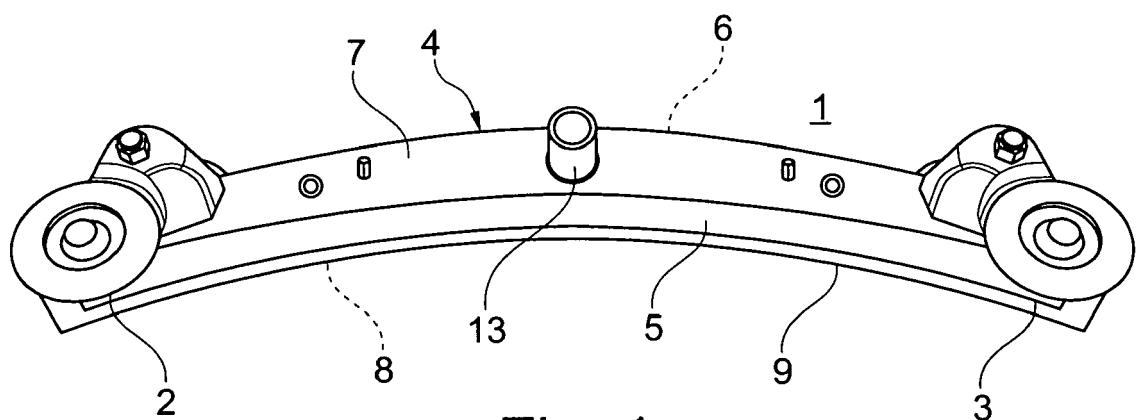


Fig. 1

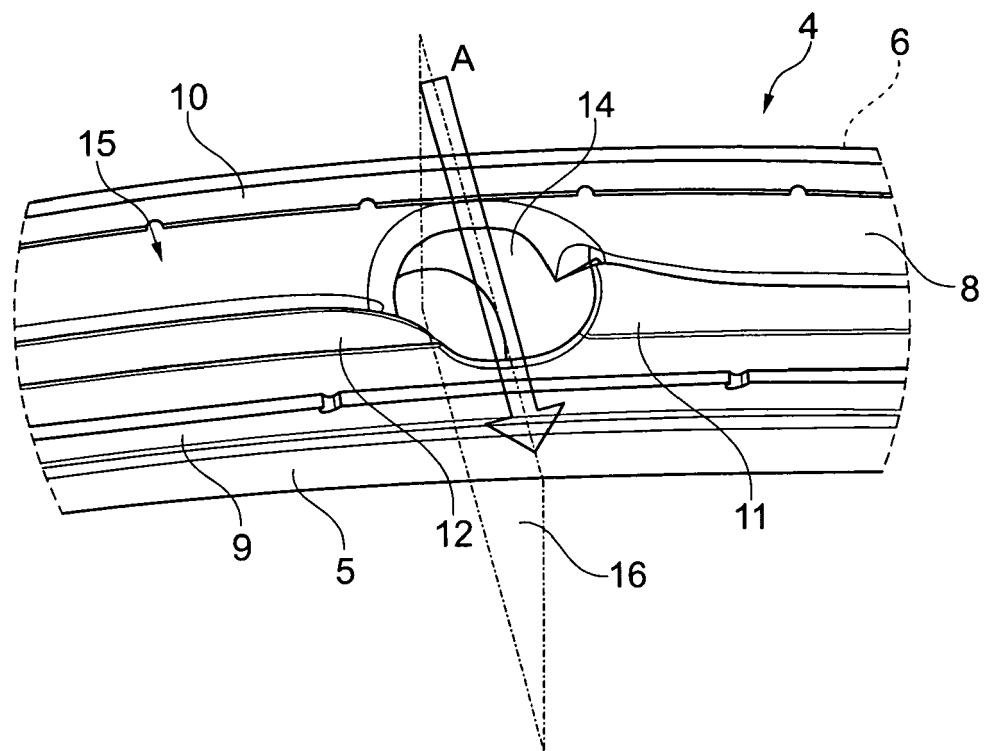


Fig. 2

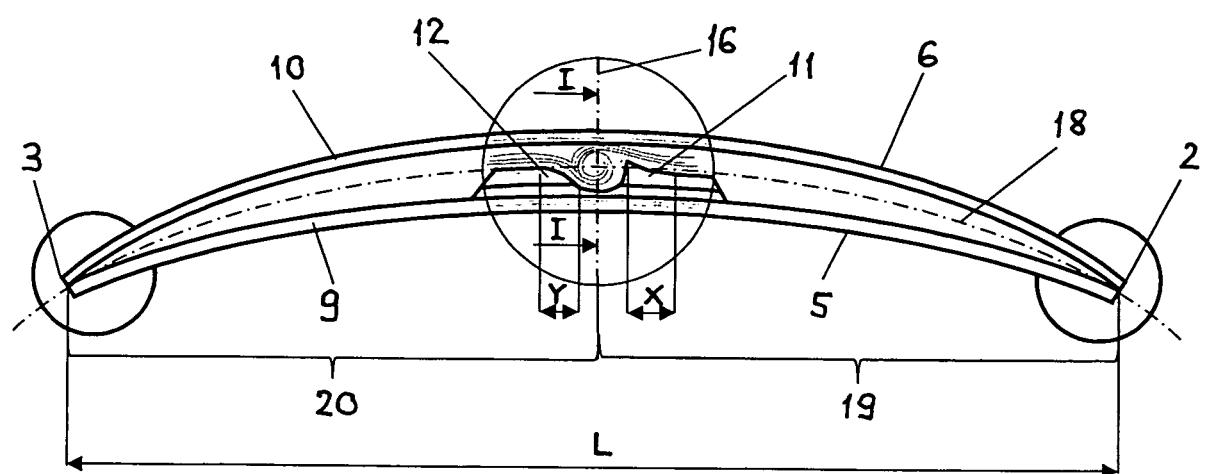


Fig. 3

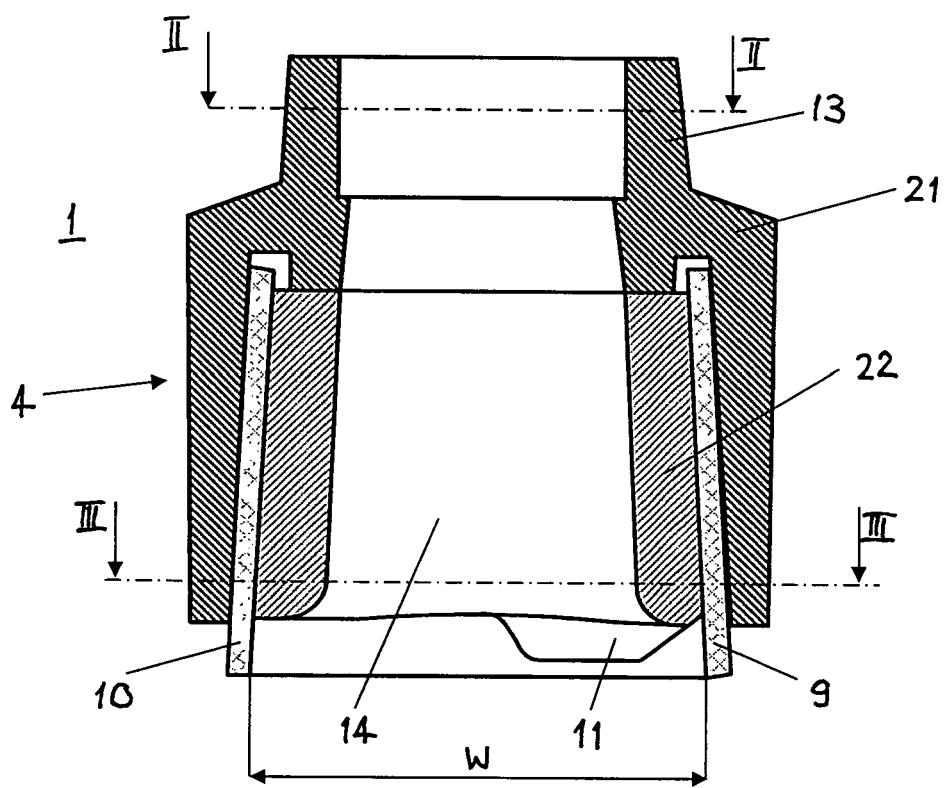
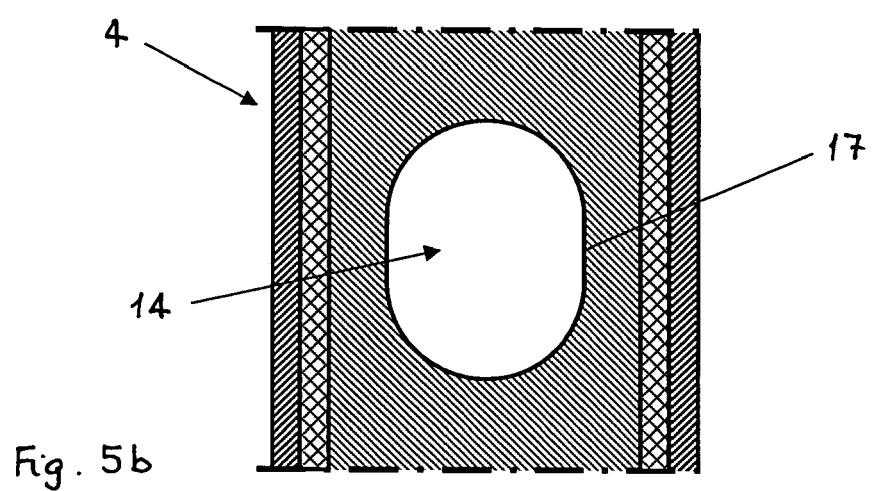
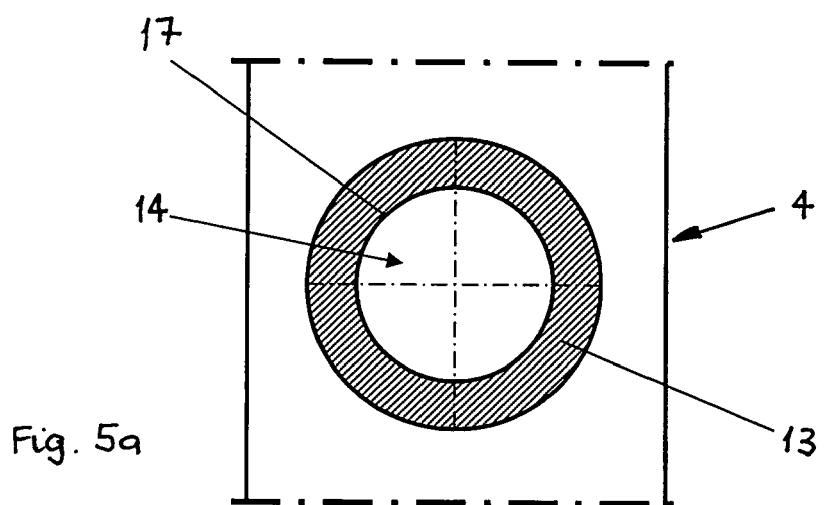


Fig. 4





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 15 00 3641

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betritt Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A,D	US 7 254 867 B2 (LEGATT DONALD J [US] ET AL) 14. August 2007 (2007-08-14) * Absatz [0030] - Absatz [0042]; Abbildungen 1-4 *	15	INV. A47L11/40
A	WO 2010/107432 A1 (NILFISK ADVANCE INC [US]; WOOD DAVID W [US]) 23. September 2010 (2010-09-23) * Absatz [0032] - Absatz [0065]; Abbildungen 4,7-10,13 *	1-15	
A	DE 10 2007 034702 A1 (KAERCHER GMBH & CO KG ALFRED [DE]) 22. Januar 2009 (2009-01-22) * Absatz [0019] - Absatz [0026]; Abbildungen 4-8 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			A47L
2	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
50	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 13. Mai 2016	Prüfer Masset, Markus
55	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmelde datum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 15 00 3641

5 In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patendifikumente angegeben.
 Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

13-05-2016

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patendifikument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 7254867 B2	14-08-2007	KEINE	
15	WO 2010107432 A1	23-09-2010	CN 102427756 A EP 2268183 A1 JP 2012520727 A US 2011314632 A1 WO 2010107432 A1	25-04-2012 05-01-2011 10-09-2012 29-12-2011 23-09-2010
20	DE 102007034702 A1	22-01-2009	CN 101742956 A DE 102007034702 A1 EP 2170148 A1 RU 2010105305 A US 2010180397 A1 WO 2009010150 A1	16-06-2010 22-01-2009 07-04-2010 27-08-2011 22-07-2010 22-01-2009
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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

- US 7254867 B, LEGATT [0003]