





GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF,

BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Veröffentlicht:**

— *mit internationalem Recherchenbericht*

---

**(57) Zusammenfassung:** Die Erfindung betrifft eine Schmutzaufnahmevorrichtung (24) für eine Bodenreinigungsmaschine, zum Aufnehmen einer Flüssigkeit von einer zu reinigenden Bodenfläche, mit einem Träger (36) und mindestens einem Abstreifglied (46, 48) zum Abstreifen der Bodenfläche, wobei der Träger und das mindestens eine Abstreifglied einen in einen Saugmund mündenden Saugkanal begrenzen, dessen von einem Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche sich in einer vom Saugmund wegweisenden Richtung zumindest in einem Kanalabschnitt verringert. Um eine derartige Schmutzaufnahmevorrichtung auf kostengünstigere Weise herzustellen, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, dass im Saugkanal (52) mindestens ein Kanalverengungsglied (70,72) angeordnet ist, das separat vom Träger (36) hergestellt ist. Außerdem betrifft die Erfindung eine Bodenreinigungsmaschine mit einer derartigen Schmutzaufnahmevorrichtung.

**Schmutzaufnahmevorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine  
sowie Bodenreinigungsmaschine mit einer derartigen Schmutzauf-  
nahmevorrichtung**

5

Die Erfindung betrifft eine Schmutzaufnahmevorrichtung für eine Bodenreini-  
gungsmaschine, zum Aufnehmen einer Flüssigkeit von einer zu reinigenden  
10 Bodenfläche, mit einem Träger und mindestens einem Abstreifglied zum Ab-  
streifen der Bodenfläche, wobei der Träger und das mindestens eine Abstreif-  
glied Begrenzungen bilden eines in einen Saugmund mündenden Saugkanals,  
dessen von einem Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche sich in einer  
vom Saugmund wegweisenden Richtung zumindest in einem Kanalabschnitt  
15 verringert.

Außerdem betrifft die Erfindung eine Bodenreinigungsmaschine, umfassend  
mindestens eine Schmutzaufnahmevorrichtung.

20 Bodenreinigungsmaschinen umfassen typischerweise eine Reinigungsvorrich-  
tung mit Reinigungselementen wie zum Beispiel rotierenden Bürstenwalzen  
oder Tellerbürsten, mit denen Schmutz von der zu reinigenden Bodenfläche  
abgelöst werden kann. Die Ablösung von Schmutz wird begünstigt durch Be-  
aufschlagung der Bodenfläche mit einer Reinigungsflüssigkeit, beispielsweise  
25 Wasser. Mittels der eingangs genannten Schmutzaufnahmevorrichtung kann  
die schmutzige Flüssigkeit, d.h. das Gemisch aus der Reinigungsflüssigkeit und  
dem abgelösten Schmutz, die so genannte Schmutzflotte, von der Bodenfläche  
durch Absaugen aufgenommen werden. Die Bodenreinigungsmaschine weist  
hierfür ein Saugaggregat auf, welches an die Schmutzaufnahmevorrichtung

- 2 -

angeschlossen ist, so dass innerhalb des Saugkanals ein Saugstrom erzeugt werden kann, unter dessen Wirkung die schmutzige Flüssigkeit vom Saugkanal über den Saugmund und eine sich daran anschließende Saugleitung in einen Schmutzflüssigkeitsbehälter der Bodenreinigungsmaschine überführt werden  
5 kann. Das mindestens eine Abstreifglied und der Träger bilden Begrenzungen des Saugkanals. Zusätzlich kann zur Begrenzung des Saugkanals mindestens eine Begrenzungswand zum Einsatz kommen, die vorzugsweise flexibel ausgestaltet ist und die die Bodenfläche nicht unbedingt kontaktieren muss.

10 Im Falle, dass der Saugkanal der Schmutzaufnahmevorrichtung über seine gesamte Länge eine konstante Querschnittsfläche aufweist, verringert sich die Geschwindigkeit des den Saugkanal durchströmenden Saugstromes mit zunehmendem Abstand vom Saugmund. Infolgedessen kann Flüssigkeit mit zunehmender Entfernung vom Saugmund immer schlechter aufgenommen werden.  
15 Um dennoch zu erreichen, dass die aufzunehmende Flüssigkeit über die gesamte Länge des Saugkanals wirkungsvoll aufgenommen werden kann, wird in der US 3,065,490 eine Schmutzaufnahmevorrichtung vorgeschlagen, bei der sich die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche des Saugkanals in einer vom Saugmund wegweisenden Richtung verringert. Die Verringerung der freien Querschnittsfläche resultiert in einer Erhöhung der Geschwindigkeit des Saugstromes, so dass die Flüssigkeit über die gesamte  
20 Länge des Saugstromes wirkungsvoll abgesaugt werden kann.

Die Verringerung der freien Querschnittsfläche des Saugkanals wird bei der  
25 Schmutzaufnahmevorrichtung gemäß der US 3,065,490 dadurch erzielt, dass der den Saugkanal begrenzende Abschnitt des Trägers auf komplizierte Weise

längs des Saugkanals gekrümmt ist. Dies erfordert eine kostspielige Herstellung des Trägers mittels eines aufwändigen Herstellungsverfahrens.

5 Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es, eine gattungsgemäße Schmutzaufnahmevorrichtung und eine gattungsgemäße Bodenreinigungsmaschine bereitzustellen, die kostengünstiger herstellbar sind.

Diese Aufgabe wird bei einer Schmutzaufnahmevorrichtung der eingangs genannten Art erfindungsgemäß dadurch erzielt, dass im Saugkanal mindestens  
10 ein Kanalverengungsglied angeordnet ist, das separat vom Träger hergestellt ist.

Mittels des mindestens einen Kanalverengungsgliedes, das im Saugkanal angeordnet ist, wird die freie Querschnittsfläche des Saugkanals zumindest entlang eines Kanalabschnitts verringert. Erfindungsgemäß ist es separat vom  
15 Träger hergestellt, d. h. es wird nicht in demselben Arbeitsschritt hergestellt wie der Träger. Dies gibt die Möglichkeit, die zur Herstellung des Trägers und des mindestens einen Kanalverengungsgliedes erforderlichen Verfahren getrennt voneinander, auf den Zweck des Trägers bzw. des mindestens einen  
20 Kanalverengungsgliedes gerichtet, zu optimieren. Es kann zur Erzielung geringerer Herstellungskosten der Schmutzaufnahmevorrichtung beispielsweise vorgesehen sein, dass der Träger und das mindestens eine Kanalverengungsglied mittels unterschiedlicher Herstellungsverfahren und/oder aus unterschiedlichen Materialien gefertigt sind. Hierbei kann die Wahl des Herstellungsverfahrens und des Materials für den Träger und das mindestens eine Kanalverengungsglied beispielsweise unter Berücksichtigung der Kosten zur Herstellung  
25 der gesamten Schmutzaufnahmevorrichtung und der vom Träger bzw. vom

mindestens einen Kanalverengungsglied jeweils zu erfüllenden Funktion erfolgen.

Es kann vorgesehen sein, dass die freie Querschnittsfläche des Saugkanals  
5 mittels des mindestens einen Kanalverengungsgliedes entlang der gesamten  
Länge des Saugkanals verringert wird. Es ist aber auch möglich, dass die freie  
Querschnittsfläche des Saugkanals mittels des mindestens einen Kanalveren-  
gungsgliedes nur abschnittsweise verringert wird. Insbesondere kann die  
Schmutzaufnahmevorrichtung mehrere Kanalverengungsglieder aufweisen, die  
10 die freie Querschnittsfläche des Saugkanals abschnittsweise verringern.

Günstig ist es, wenn die freie Querschnittsfläche des Saugkanals allein mittels  
des mindestens einen Kanalverengungsgliedes verringerbar ist. Dies erlaubt  
es, dem Träger eine einfache Gestalt, insbesondere eine gleichförmige Gestalt  
15 zu verleihen. Die Veränderung der freien Querschnittsfläche des Saugkanals  
entlang des Saugkanals wird dann allein mittels des mindestens einen Kanal-  
verengungsgliedes erzielt.

Vorzugsweise umfasst der Träger einen den Saugkanal begrenzenden Ab-  
20 schnitt, der zumindest außerhalb des Saugmundes längs des Saugkanals einen  
konstanten Querschnitt aufweist. Dies ermöglicht zum einen eine einfache  
Ausgestaltung des den Saugkanal begrenzenden Trägerabschnitts und be-  
günstigt zum anderen die kostengünstige Herstellung des Trägers insgesamt.  
Insbesondere erlaubt diese Ausführungsform, die freie Querschnittsfläche des  
25 Saugkanals allein mittels des mindestens einen Kanalverengungsgliedes zu  
verringern.

Besonders vorteilhafterweise weist der Träger zumindest außerhalb des Saugmundes längs des Saugkanals einen konstanten Querschnitt auf. Dadurch ist der Träger günstiger herstellbar. Ein derartiger Träger kann beispielsweise in Form einer Profilleiste ausgebildet sein.

5

Eine besonders kostengünstige Herstellung des Trägers kann erzielt werden, wenn der Träger durch ein Umformverfahren, insbesondere durch ein Strangpressverfahren, hergestellt ist.

- 10 Vorzugsweise ist der Träger aus Metall gefertigt. Dies erlaubt zum Beispiel eine Verarbeitung und Formgebung mittels Umformverfahren, insbesondere Strangpressen. Insbesondere kann der Träger aus kostengünstigem und leicht zu verarbeitendem Aluminium oder einer Aluminiumlegierung gefertigt sein. Darüber hinaus bietet ein aus Metall gefertigter Träger den Vorteil, dass er der
- 15 Schmutzaufnahmevorrichtung ein hinreichendes Eigengewicht verleiht, so dass das mindestens eine Abstreifglied zum Abstreifen der zu reinigenden Bodenfläche bündig an der Bodenfläche anliegen kann. Eine gesonderte Kraftbeaufschlagung der Schmutzaufnahmevorrichtung, um ein bündiges Anliegen des mindestens einen Abstreifgliedes am Boden zu ermöglichen, kann dadurch
- 20 entfallen.

- Von Vorteil ist es, wenn das mindestens eine Kanalverengungsglied als Kunststoffformteil ausgebildet ist. Dies gibt die Möglichkeit, das mindestens eine Kanalverengungsglied kostengünstig herzustellen. Es kann beispielsweise
- 25 mittels eines Spritzgussverfahrens hergestellt werden, welches es erlaubt, das mindestens eine Kanalverengungsglied kostengünstig mit gewölbten und ge-

krümmten Oberflächen zu versehen, wie sie zur Führung des Saugstromes durch den Saugkanal vorgesehen sein können.

5 Eine einfache und kompakte Bauform der erfindungsgemäßen Schmutzaufnahmevorrichtung wird günstigerweise dadurch erzielt, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied am Träger gehalten ist.

Vorteilhafterweise definiert der Träger eine Führung für das mindestens eine Kanalverengungsglied. Dies erleichtert die Anordnung des mindestens einen  
10 Kanalverengungsgliedes im Saugkanal und vereinfacht somit den Zusammenbau der Schmutzaufnahmevorrichtung. Die Führung kann beispielsweise als eine längs des Trägers verlaufende Nut ausgebildet sein, in die das mindestens eine Kanalverengungsglied mittels eines leistenförmigen Vorsprungs eingreift. Es kann auch vorgesehen sein, die Führung als Rippe oder Vorsprung auszu-  
15 gestalten, die bzw. der vom Kanalverengungsglied umgriffen wird.

Besonders günstig ist es, wenn die Führung als Schwalbenschwanzführung ausgebildet ist. Dies erlaubt es, das mindestens eine Kanalverengungsglied zur  
20 Montage auf einfache Weise in den Saugkanal einzuführen und dort zu halten.

Bevorzugt ist das mindestens eine Kanalverengungsglied mit dem Träger lösbar verbindbar. Bei einer derartig ausgebildeten Schmutzaufnahmevorrichtung können beispielsweise mehrere Kanalverengungsglieder zum Einsatz kommen, die je nach Beschaffenheit der zu reinigenden Bodenfläche unterschiedlich  
25 ausgebildet sind. Eine derartige Schmutzaufnahmevorrichtung weist eine hohe Vielseitigkeit auf.

Als günstig hat es sich erwiesen, wenn die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche des Saugkanals mittels des mindestens einen Kanalverengungsgliedes längs des Saugkanals zumindest abschnittsweise kontinuierlich verringerbar ist. Es hat sich gezeigt, dass bei einer kontinuierlichen Verringerung der freien Querschnittsfläche des Saugkanals der Saugstrom geringere Strömungsverluste erfährt. Außerdem kann dadurch eine gleichmäßig hohe Strömungsgeschwindigkeit des Saugstroms und damit eine gleichmäßige Transportfähigkeit (Schmutzaufnahmefähigkeit) des Saugstroms erzielt werden. Auf diese Weise lässt sich ein verbessertes Absaugergebnis erzielen.

10

Vorteilhaftweise begrenzt das mindestens eine Kanalverengungsglied die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche des Saugkanals mittels eines Oberflächenabschnitts zumindest teilweise, dessen Abstand von dem den Saugkanal begrenzenden Abschnitt des Trägers und/oder des mindestens einen Abstreifgliedes sich in einer vom Saugmund wegweisenden Richtung vergrößert. Dadurch, dass sich der Abstand des Oberflächenabschnittes von dem den Saugkanal begrenzenden Abschnitt des Trägers und/oder des mindestens einen Abstreifgliedes vergrößert, ist die Möglichkeit gegeben, die freie Querschnittsfläche des Saugkanals in der vom Saugmund wegweisenden Richtung zu verringern. Entlang des Oberflächenabschnittes kann der Saugstrom mit geringen Strömungsverlusten geführt werden. Die Führung des Saugstromes ist besonders widerstandsarm, wenn sich der Abstand des Oberflächenabschnittes von dem den Saugkanal begrenzenden Abschnitt des Trägers und/oder des mindestens einen Abstreifgliedes kontinuierlich vergrößert.

20  
25

Als günstig für die Führung des Saugstromes hat es sich in der Praxis ebenfalls erwiesen, wenn das mindestens eine Kanalverengungsglied die vom Saug-

strom passierbare freie Querschnittsfläche des Saugkanals mittels eines Oberflächenabschnitts zumindest teilweise begrenzt, der relativ zu dem den Saugkanal begrenzenden Abschnitt des Trägers und/oder des mindestens einen Abstreifgliedes geneigt ist.

5

Bevorzugt ist der die freie Querschnittsfläche des Saugkanals zumindest teilweise begrenzende Oberflächenabschnitt des mindestens einen Kanalverengungsglieds von der Rückseite der Vorrichtung zu ihrer Vorderseite, bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine, von der zu  
10 reinigenden Bodenfläche ansteigend ausgebildet. Das bedeutet, dass der Oberflächenabschnitt nahe der Vorderseite der Vorrichtung einen größeren Abstand von der Bodenfläche aufweist als nahe der Rückseite der Vorrichtung. Sofern die Schmutzaufnahmevorrichtung an ihrer Vorderseite ein den Saugkanal begrenzendes Abstreifglied aufweist, ist dadurch die Möglichkeit gegeben,  
15 dass sich das Abstreifglied zum wirkungsvollen Abstreifen der Bodenfläche in Richtung der Rückseite der Schmutzaufnahmevorrichtung umbiegen kann.

Vorteilhafterweise ändert sich die Neigung des die freie Querschnittsfläche des Saugkanals zumindest teilweise begrenzenden Oberflächenabschnittes des  
20 mindestens einen Kanalverengungsglieds relativ zu dem den Saugkanal begrenzenden Abschnitt des Trägers und/oder zu dem mindestens einen Abstreifglied in einer vom Saugmund wegweisenden Richtung. Es hat sich in der Praxis gezeigt, dass der Saugstrom auf diese Weise besonders gut geführt werden kann.

25

Zur Ausbildung eines auf vorteilhafte Weise geführten Saugstromes hat es sich als günstig erwiesen, wenn das mindestens eine Kanalverengungsglied die

vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche des Saugkanals mittels eines Oberflächenabschnittes zumindest teilweise begrenzt, der längs des Saugkanals in Richtung auf die zu reinigende Bodenfläche konvex gewölbt ist.

- 5 Eine verbesserte Führung des Saugstromes kann zusätzlich dadurch erzielt werden, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied an seiner Seite, welche die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche des Saugkanals begrenzt, eine glatte Oberfläche aufweist.
- 10 Wie eingangs erwähnt, betrifft die Erfindung auch eine Bodenreinigungsmaschine, umfassend mindestens eine Schmutzaufnahmevorrichtung.

Bei einer derartigen Bodenreinigungsmaschine wird die eingangs genannte Aufgabe erfindungsgemäß dadurch gelöst, dass die mindestens eine Schmutzaufnahmevorrichtung wie vorstehend beschrieben ausgebildet ist.

Die erfindungsgemäße Bodenreinigungsmaschine weist damit die bereits im Zusammenhang mit den voranstehenden Erläuterungen der erfindungsgemäßen Schmutzaufnahmevorrichtung erwähnten Vorteile auf.

20

Die nachfolgende Beschreibung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung dient im Zusammenhang mit der Zeichnung der näheren Erläuterung der Erfindung. Es zeigen:

- 25 **Figur 1:** eine Seitenansicht einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine mit einer erfindungsgemäßen Schmutzaufnahmevorrichtung;

- 10 -

Figur 2: eine perspektivische Ansicht der Schmutzaufnahmevorrichtung aus Figur 1 ohne Abstreifglieder;

5 Figur 3: eine vergrößerte perspektivische Ansicht eines Kanalverengungsgliedes der Schmutzaufnahmevorrichtung aus Figur 1;

Figur 4: eine Längsschnittansicht der Schmutzaufnahmevorrichtung aus Figur 1;

10 Figur 5: eine Schnittansicht längs der Linie 5-5 in Figur 4;

Figur 6: eine Schnittansicht längs der Linie 6-6 in Figur 4;

15 Figur 7: eine Schnittansicht längs der Linie 7-7 in Figur 4 und

Figur 8: eine Schnittansicht längs der Linie 8-8 in Figur 4.

20 Eine bevorzugte Ausführungsform einer erfindungsgemäßen Bodenreinigungsmaschine ist in Figur 1 schematisch dargestellt und dort mit dem Bezugszeichen 10 belegt.

25 Die Bodenreinigungsmaschine 10 trägt an ihrer Unterseite 12 eine erste Reinigungsvorrichtung 14, welche eine Tellerbürste 16 aufweist, und eine zweite Reinigungsvorrichtung 17, welche einen Bodenreinigungskopf 18 aufweist mit zwei bekannten und in der Zeichnung nicht gezeigten Bürstenwalzen. Die Tellerbürste 16 und der Bodenreinigungskopf 18 können in an sich bekannter und deswegen nicht erläuterter Weise auf eine zu reinigende Bodenfläche 20 abge-

senkt werden. Zur Steigerung der Reinigungswirkung kann Reinigungsflüssigkeit, vorzugsweise Wasser, auf die Bodenfläche 20 aufgebracht werden, um diese von Schmutz zu befreien.

5 Zum Aufnehmen der schmutzigen Flüssigkeit, d.h. des Gemisches aus dem Schmutz und der Reinigungsflüssigkeit, weist die Bodenreinigungsmaschine 10 an ihrer Rückseite 22 eine bevorzugte Ausführungsform einer nachfolgend erläuterten erfindungsgemäßen Schmutzaufnahmevorrichtung 24 auf, welche im Folgenden vereinfachend als Saugbalken 26 bezeichnet wird.

10

Mittels des Saugbalkens 26 wird die Flüssigkeit von der Bodenfläche 20 abgesaugt. Hierfür umfasst die Bodenreinigungsmaschine 10 ein an sich bekanntes und in der Zeichnung nicht gezeigtes Saugaggregat zur Unterdruckerzeugung, welches über eine Saugleitung 28 an den Saugbalken 26 angeschlossen ist.

15

Mittels einer an sich bekannten und deswegen nicht näher erläuterten Befestigungsvorrichtung 30 ist der Saugbalken 26 so an der Bodenreinigungsmaschine 10 beweglich gelagert, dass er von der Bodenfläche 20 angehoben und auf diese abgesenkt werden kann. Ein Paar von am Saugbalken 26 angeordneten Rollen 32 und 34 kann beim Aufstellen des Saugbalkens 26 auf die Bodenfläche 20 für eine definierte Position des Saugbalkens 26 relativ zu dieser sorgen, wenn dies, beispielsweise bei unebenen Böden, erforderlich ist. Falls der Einsatz der Rollen 32, 34 nicht gewünscht ist, zum Beispiel auf glatten, ebenen Böden, können die Rollen 32, 34 nach oben geklappt werden.

20

Wie aus Figur 2 und den Schnittdarstellungen der Figuren 4 bis 8 deutlich wird, weist der Saugbalken 26 einen längserstreckten geradlinigen Träger 36

25

auf. Dieser ist quer zu einer Hauptbewegungsrichtung 37 der Bodenreinigungsmaschine 10 orientiert.

Bei einer andersartigen bevorzugten Ausführungsform einer erfindungsgemä-  
5 ßen Schmutzaufnahmevorrichtung kann vorgesehen sein, dass der Träger nicht geradlinig sondern gebogen ausgebildet ist.

Der Träger 36 weist eine Vorderseite 38 auf, die der Bodenreinigungsmaschine  
10 10 zugewandt ist, sowie eine Rückseite 40, die der Bodenreinigungsmaschine 10 abgewandt ist. An der Vorderseite 38 und der Rückseite 40 umfasst der Träger 36 sich in Längsrichtung des Trägers 36 erstreckende schlitzförmige Aufnahmen 42 bzw. 44 für ein vorderes Abstreifglied 46 bzw. ein hinteres Abstreifglied 48. In der Figur 2 sind die Abstreifglieder 46 und 48 nicht gezeigt, und in der Figur 4 ist nur das hintere Abstreifglied 48 zu sehen.

15

Die Abstreifglieder 46 und 48 sowie ein unterer Wandabschnitt 50 des Trägers  
36 begrenzen einen sich längs des Trägers 36 erstreckenden Saugkanal 52,  
der in der Mitte 54 des Trägers 36 in einen Saugmund 56 mündet. Statt des  
20 vorderen Abstreifgliedes 48, das den Boden kontaktiert, könnte auch eine vorzugsweise flexible Begrenzungswand zum Einsatz kommen, die im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine 10 einen Spalt zum Boden definiert, den Boden also nicht kontaktiert. Die Begrenzungswand könnte ebenfalls am Träger 36 gehalten sein.

25 Der Saugmund 56 ist gebildet als Öffnung eines als Hohlkörper ausgestalteten Einlegeteiles 57, welches in einer Durchbrechung 58 in der Mitte 54 des Trägers 36 diesen durchgreifend angeordnet ist. An seinem dem Saugmund 56

- 13 -

entgegengesetzten Ende, nahe der Oberseite 60 des Trägers 36, weist das Einlegeteil 57 einen Rohrstützen 62 auf, an den die bereits erwähnte Saugleitung 28 angeschlossen ist. Auf diese Weise besteht durch den Saugmund 56, das Einlegeteil 57 und die Saugleitung 28 hindurch eine Strömungsverbindung  
5 zwischen dem Saugkanal 52 und dem Saugaggregat der Bodenreinigungsmaschine 10.

Über die bestehende Strömungsverbindung kann die schmutzige Flüssigkeit von der Bodenfläche 20 durch den Saugkanal 52 vom Saugaggregat abgesaugt werden. Mittels der Abstreifglieder 46 und 48 wird die schmutzige Flüssigkeit von der Bodenfläche 20 abgestreift, um sie wirkungsvoll absaugen zu können, so dass die Bodenfläche 20 nach dem Reinigungsvorgang gereinigt und im Wesentlichen trocken ist.  
10

15 Damit die schmutzige Flüssigkeit in den Saugkanal 52 eindringen kann, weist das vordere Abstreifglied 46 einige in der Zeichnung nicht gezeigte, an sich bekannte und deswegen nicht näher beschriebene vertikale Schlitze auf, zwischen denen die Flüssigkeit in den Saugkanal 52 gelangen kann.

20 Die Länge der Abstreifglieder 46 und 48 ist derart bemessen, dass sie sich beim Aufstellen des Saugbalkens 26 auf der Bodenfläche 20 entgegen der Fortbewegungsrichtung der Bodenreinigungsmaschine 10 umbiegen können. Dies ist in der Zeichnung nicht gezeigt. Die Bodenfläche 20 kann auf diese Weise besonders wirkungsvoll abgestreift werden.

25

Der Träger 36 ist mittels eines Umformverfahrens, insbesondere eines Strangpressverfahrens, aus Metall hergestellt, insbesondere aus Aluminium. Dies er-

laubt es, die Herstellungskosten für den Träger 36 gering zu halten. Weiter wirkt sich begünstigend auf die Herstellungskosten des Trägers 36 aus, dass sein Querschnitt längs des Saugkanals 52 außerhalb des Saugmundes 56 konstant ist, denn dies erleichtert die Herstellung des Trägers 36 in Form eines  
5 Profilverteiles.

An seinen dem Saugmund 56 abgewandten äußeren Endbereichen 66 und 68 umfasst der Saugbalken 26 ein erstes Kanalverengungsglied 70 bzw. ein zweites Kanalverengungsglied 72, welche im Saugkanal 52 angeordnet und  
10 am Träger 36 gehalten sind. Die Kanalverengungsglieder 70 und 72 sind symmetrisch zueinander und wirkungsgleich ausgebildet. Zum Erleichtern der Anordnung der Kanalverengungsglieder 70 und 72 im Saugkanal 52 weist der Träger 36 eine Führung 74 auf, die am unteren Wandabschnitt des 50 des Trägers 36 gebildet ist in Form einer sich längs des Trägers 36 erstreckenden  
15 schwalbenschwanzförmigen Nut 76. Die Kanalverengungsglieder 70 und 72 weisen jeweils einen korrespondierend zur schwalbenschwanzförmigen Nut 76 ausgebildeten schwalbenschwanzförmigen Vorsprung 78 auf (Figur 3, am Beispiel des ersten Kanalverengungsgliedes 70). Dieser kann in die Nut 76 zur Halterung der Kanalverengungsglieder 70 und 72 am Träger 36 eingeführt  
20 werden.

Die Kanalverengungsglieder 70 und 72 sind kostengünstig aus einem Kunststoffmaterial, insbesondere durch ein Spritzgussverfahren, herstellbar. Sie sind wie nachfolgend beschrieben derart ausgebildet, dass sich die von einem  
25 durch den Saugkanal 52 strömenden Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche 80 (Figuren 5 bis 8) in einer vom Saugmund 56 wegweisenden Richtung jeweils entlang eines Kanalabschnitts verringert. Dies gibt die Mög-

lichkeit, eine Geschwindigkeitsverringerung des Saugstroms, die sich bei Fehlen der Kanalverengungsglieder 70 und 72 in Richtung der äußeren Endbereiche 66 und 68 des Saugbalkens 26 ergäbe, zu kompensieren.

- 5 Die Kanalverengungsglieder 70 und 72 ermöglichen also durch die Verringerung der freien Querschnittsfläche 80 des Saugkanals 52 an den dem Saugmund 56 abgewandten Endbereichen des Saugkanals 52 eine Erhöhung der Geschwindigkeit des Saugstroms. Dies hat zur Folge, dass die Flüssigkeit über die gesamte Länge des Saugbalkens 26 effektiv abgesaugt werden kann.

10

- Um eine besonders gute Führung des Saugstromes durch den Saugkanal 52 zu ermöglichen, hat es sich als günstig erwiesen, wenn die Kanalverengungsglieder 70 und 72 jeweils einen die freie Querschnittsfläche 80 begrenzenden Oberflächenabschnitt 82 aufweisen, dessen Abstand von dem unteren Wandabschnitt 50 des Trägers 36 sich in der vom Saugmund 56 wegweisenden Richtung vergrößert. Dies ist insbesondere in den Figuren 5 bis 8 zu erkennen.

15

- Weiter hat es sich zur Führung des Saugstromes als günstig erwiesen, dass der Oberflächenabschnitt 82 relativ zu den den Saugkanal 52 begrenzenden Abschnitten der Abstreifglieder 46 und 48 sowie relativ zu dem unteren Wandabschnitt 50 des Trägers 36 geneigt ist, wobei sich die Neigung in der vom Saugmund 56 wegweisenden Richtung ändert. Die Neigung des Oberflächenabschnittes 82 ist derart, dass der Oberflächenabschnitt 82 von der Rückseite 40 des Trägers 36 zu dessen Vorderseite 38 und von der Bodenfläche 20 in Richtung des unteren Wandabschnittes 50 des Trägers 36 ansteigend ausgebildet ist. Dadurch kann das vordere Abstreifglied 46 im Betrieb der Bodenreinigungsmaschine 10 so umgebogen werden, dass es nicht am Kanalveren-

20

25

gungsglied 70 anliegt und weiterhin ein wirkungsvolles Abstreifen der Bodenfläche 20 mit dem vorderen Abstreifglied 46 erzielt werden kann.

5 Der Oberflächenabschnitt 82 des Kanalverengungsglieds 70 ist aufgrund der vorstehend beschriebenen Formgebung in Richtung auf die Bodenfläche 20 konvex gewölbt. Wie erwähnt, kann dadurch eine Führung des Saugstromes mit besonders geringen Strömungsverlusten durch die freie Querschnittsfläche 80 des Saugkanals 50 sichergestellt werden. Diese Führung wird durch die glatte Oberfläche des Oberflächenabschnittes 82 begünstigt.

10

Die Herstellung des Trägers 36 getrennt von den Kanalverengungsgliedern 70 und 72 ermöglicht es, die Herstellungskosten für den Saugbalken 26 und infolgedessen auch für die Bodenreinigungsmaschine 10 gering zu halten. Die Herstellungsverfahren für den Träger 36 und die Kanalverengungsglieder 70 und 72 können unter finanziellen Aspekten, aber auch unter funktionellen Aspekten hinsichtlich der Zwecke des Trägers 36 und der Kanalverengungsglieder 70 und 72 getrennt voneinander optimiert werden.

15

Begünstigend für die Herstellungskosten des Saugbalkens 26 und der Bodenreinigungsmaschine 10 wirkt sich auch die Tatsache aus, dass die Kanalverengungsglieder 70 und 72 mit dem Träger 36 werkzeuglos verbindbar sind. Es kann vorgesehen sein, dass die Kanalverengungsglieder 70 und 72 vom Träger 36 lösbar und insbesondere werkzeuglos lösbar sind. Dies gibt beispielsweise die Möglichkeit, dass bei dem Saugbalken 26 je nach zu reinigender Bodenfläche 20 unterschiedliche Kanalverengungsglieder zum Einsatz kommen.

20

25

**PATENTANSPRÜCHE**

1. Schmutzaufnahmevorrichtung für eine Bodenreinigungsmaschine, zum  
Aufnehmen einer Flüssigkeit von einer zu reinigenden Bodenfläche, mit  
einem Träger und mindestens einem Abstreifglied zum Abstreifen der  
5 Bodenfläche, wobei der Träger und das mindestens eine Abstreifglied  
Begrenzungen bilden eines in einen Saugmund mündenden Saugkanals,  
dessen von einem Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche sich in  
einer vom Saugmund wegweisenden Richtung zumindest in einem Ka-  
nalabschnitt verringert, dadurch gekennzeichnet, dass im Saugkanal  
10 (52) mindestens ein Kanalverengungsglied (70, 72) angeordnet ist, das  
separat vom Träger (36) hergestellt ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die freie  
15 Querschnittsfläche (80) des Saugkanals (52) allein mittels des min-  
destens einen Kanalverengungsgliedes (70, 72) verringerbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass der  
Träger (36) einen den Saugkanal (52) begrenzenden Abschnitt (50)  
umfasst, der zumindest außerhalb des Saugmundes (56) längs des  
20 Saugkanals (52) einen konstanten Querschnitt aufweist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger  
(36) zumindest außerhalb des Saugmundes (56) längs des Saugkanals  
(52) einen konstanten Querschnitt aufweist.

- 18 -

5. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (36) durch ein Umformverfahren hergestellt ist.
- 5 6. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (36) aus Metall gefertigt ist.
7. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72)  
10 als Kunststoffformteil ausgebildet ist.
8. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72)  
15 am Träger (36) gehalten ist.
9. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass der Träger (36) eine Führung (74) für das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72) definiert.
- 20 10. Vorrichtung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Führung (74) als Schwalbenschwanzführung (76) ausgebildet ist.
11. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72)  
25 mit dem Träger (36) lösbar verbindbar ist.

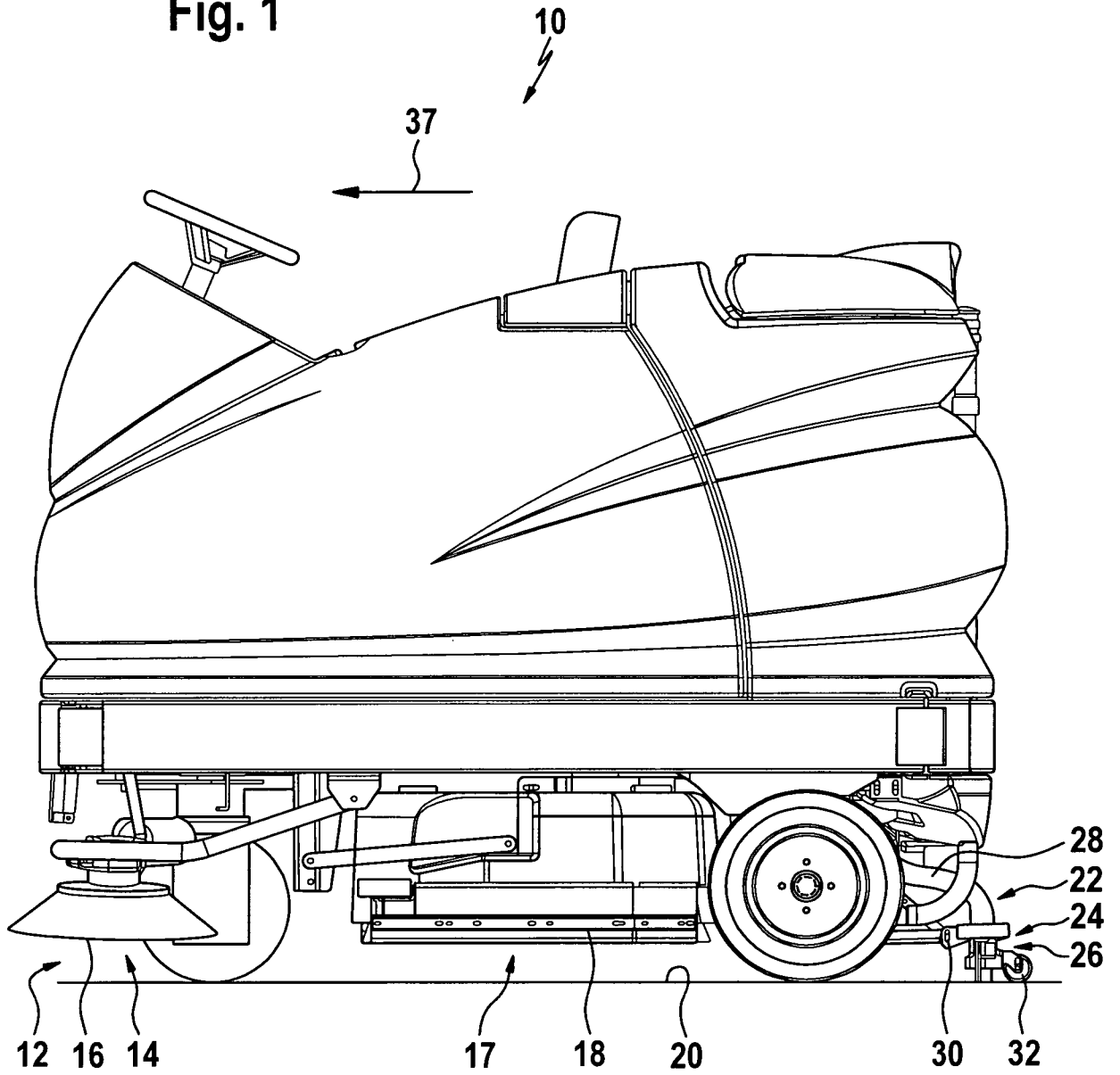
12. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche (80) des Saugkanals (52) mittels des mindestens einen Kanalverengungsgliedes (70, 72) längs des Saugkanals (52) zumindest abschnittsweise kontinuierlich verringerbar ist.
- 5
13. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72) die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche (80) des Saugkanals (52) mittels eines Oberflächenabschnittes (82) zumindest teilweise begrenzt, dessen Abstand von dem den Saugkanal (52) begrenzenden Abschnitt des Trägers (36) und/oder des mindestens einen Abstreifgliedes (46, 48) sich in einer vom Saugmund (56) wegweisenden Richtung vergrößert.
- 10
- 15
14. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72) die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche (80) des Saugkanals (52) mittels eines Oberflächenabschnittes (82) zumindest teilweise begrenzt, der relativ zu dem den Saugkanal (52) begrenzenden Abschnitt des Trägers (36) und/oder des mindestens einen Abstreifgliedes (46, 48) geneigt ist.
- 20
15. Vorrichtung nach Anspruch 14, dadurch gekennzeichnet, dass der die freie Querschnittsfläche (80) des Saugkanals (52) zumindest teilweise begrenzende Oberflächenabschnitt (82) des mindestens einen Kanalverengungsglieds (70, 72) von der Rückseite der Vorrichtung (24) zu ihrer
- 25

- 20 -

Vorderseite, bezogen auf die Hauptbewegungsrichtung (37) der Bodenreinigungsmaschine (10), von der zu reinigenden Bodenfläche (20) ansteigend ausgebildet ist.

- 5 16. Vorrichtung nach Anspruch 14 oder 15, dadurch gekennzeichnet, dass  
sich die Neigung des die freie Querschnittsfläche (80) des Saugkanals  
(52) zumindest teilweise begrenzenden Oberflächenabschnittes (82) des  
mindestens einen Kanalverengungsgliedes (70, 72) relativ zu dem den  
Saugkanal (52) begrenzenden Abschnitt des Trägers (36) und/oder zu  
10 dem mindestens einen Abstreifglied (46, 48) in einer vom Saugmund  
(56) wegweisenden Richtung ändert.
17. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72)  
15 die vom Saugstrom passierbare freie Querschnittsfläche (80) des Saug-  
kanals (52) mittels eines Oberflächenabschnittes (82) zumindest teil-  
weise begrenzt, der längs des Saugkanals (52) in Richtung auf die zu  
reinigende Bodenfläche (20) konvex gewölbt ist.
- 20 18. Vorrichtung nach einem der voranstehenden Ansprüche, dadurch ge-  
kennzeichnet, dass das mindestens eine Kanalverengungsglied (70, 72)  
an seiner Seite, welche die vom Saugstrom passierbare freie Quer-  
schnittsfläche (80) des Saugkanals (52) begrenzt, eine glatte Oberfläche  
aufweist.
- 25 19. Bodenreinigungsmaschine, umfassend mindestens eine Schmutzauf-  
nahmevorrichtung (24) gemäß einem der voranstehenden Ansprüche.

Fig. 1



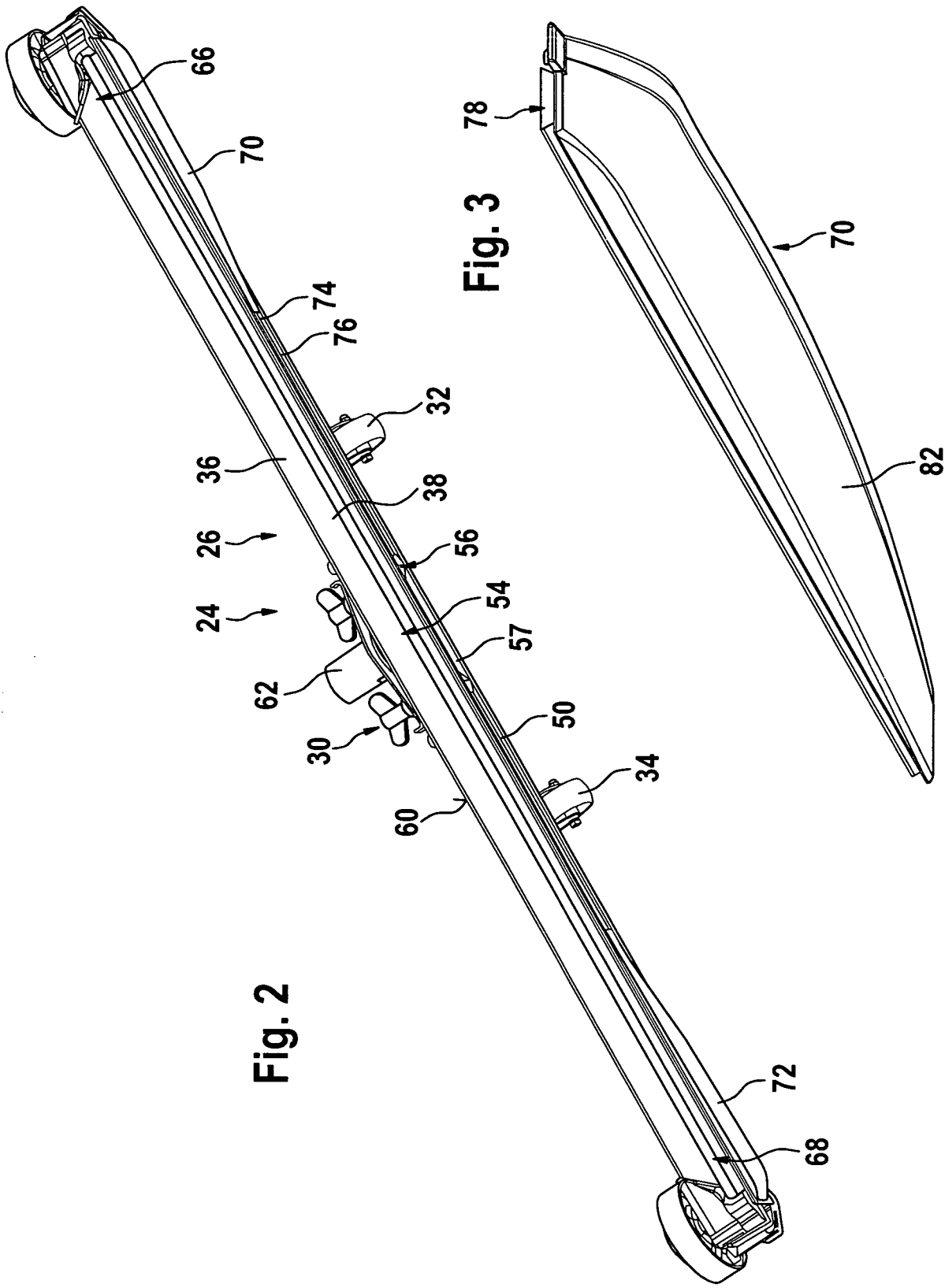


Fig. 2

Fig. 3

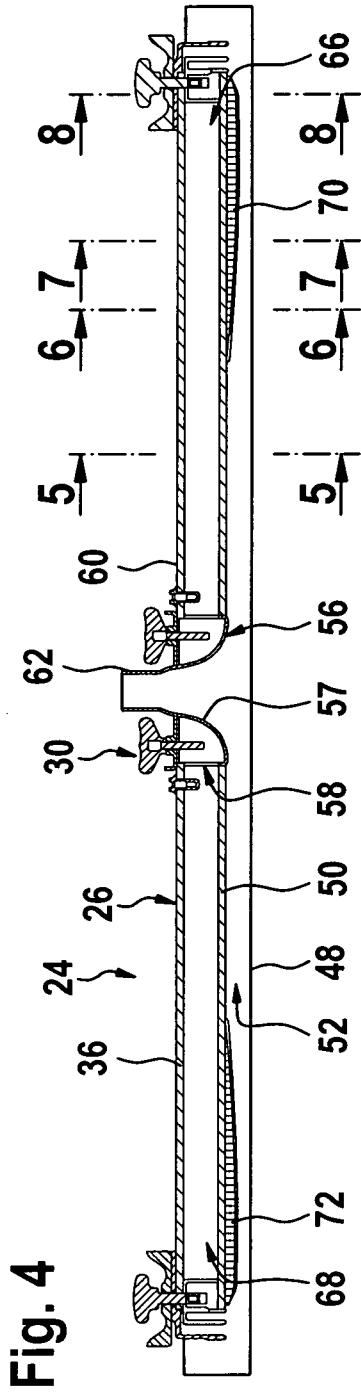


Fig. 4

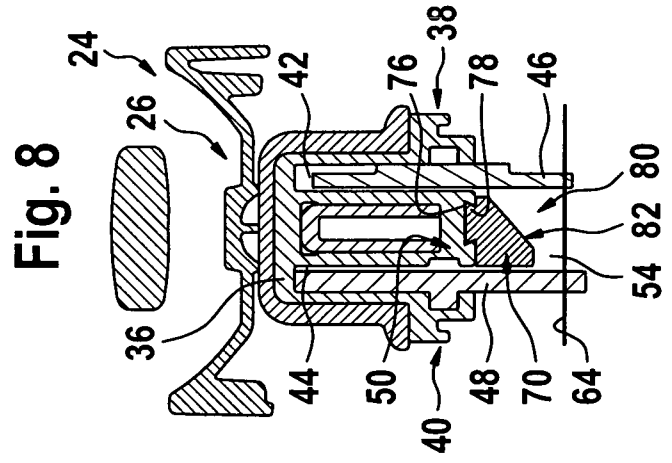


Fig. 8

Fig. 7

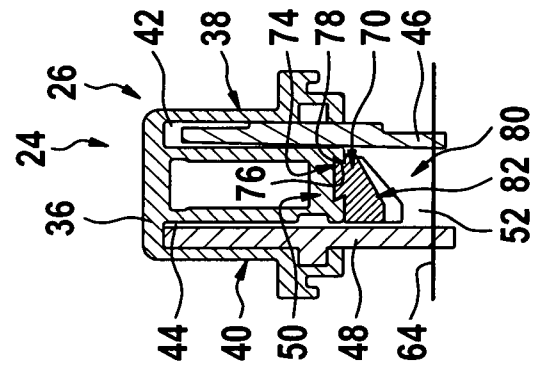


Fig. 6

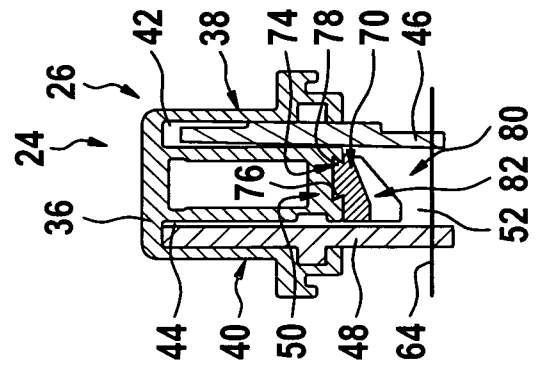
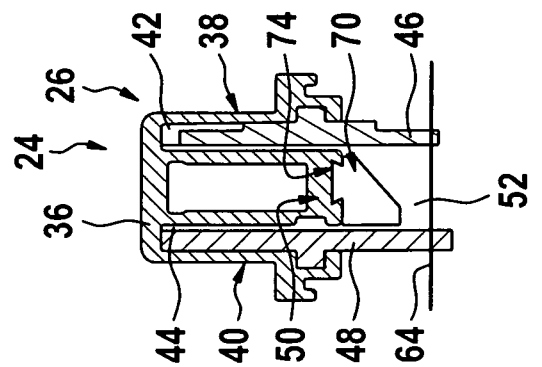


Fig. 5



**INTERNATIONAL SEARCH REPORT**

International application No  
PCT/EP2008/005008

**A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER**  
INV. A47L11/30

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

**B. FIELDS SEARCHED**

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)  
A47L

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

**C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT**

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X	US 5 933 911 A (WINDMEISSER DIETER [CH]) 10 August 1999 (1999-08-10) column 1, line 4 - line 8 column 1, line 62 - column 2, line 57 figures 1-3	1-9, 11, 12, 18, 19
A	US 2003/233729 A1 (TUCKER ALAN WAYNE [US]) 25 December 2003 (2003-12-25) page 1, left-hand column, paragraph 1 page 2, left-hand column, paragraph 15 - right-hand column, paragraph 1 figures 1-6	1, 19

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

\* Special categories of cited documents :

- \*A\* document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- \*E\* earlier document but published on or after the international filing date
- \*L\* document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- \*O\* document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- \*P\* document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- \*T\* later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- \*X\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- \*Y\* document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- \* & \* document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 September 2008

Date of mailing of the international search report

08/10/2008

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2  
NL - 2280 HV Rijswijk  
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,  
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Redelsperger, C

## INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No  
PCT/EP2008/005008

C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	FR 2 740 023 A (GANSOW MASCHBAU GMBH CO KG [DE] GANSOW GMBH & CO KG MASCHB [DE]) 25 April 1997 (1997-04-25) page 1, line 2 - line 9 page 9, line 23 - page 13, line 25 figures 1-3	1,19
A	US 3 065 490 A (ARONES DANIEL A) 27 November 1962 (1962-11-27) cited in the application the whole document	1,19

# INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No <b>PCT/EP2008/005008</b>
--

Patent document cited in search report	A	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 5933911	A	10-08-1999	CA 2196960 A1 DE 69705983 D1 DE 69705983 T2 DK 800783 T3 ES 2162185 T3	01-09-1997 13-09-2001 22-11-2001 05-11-2001 16-12-2001
US 2003233729	A1	25-12-2003	NONE	
FR 2740023	A	25-04-1997	DE 19539217 C1 GB 2306300 A IT MI960809 A1 SE 509608 C2 SE 9601886 A	06-02-1997 07-05-1997 23-10-1997 15-02-1999 24-04-1997
US 3065490	A	27-11-1962	NONE	

# INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Internationales Aktenzeichen  
PCT/EP2008/005008

**A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES**  
INV. A47L11/30

Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC

**B. RECHERCHIERTE GEBIETE**

Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole)  
A47L

Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen

Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe)  
EPO-Internal, WPI Data

**C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN**

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
X	US 5 933 911 A (WINDMEISSER DIETER [CH]) 10. August 1999 (1999-08-10) Spalte 1, Zeile 4 - Zeile 8 Spalte 1, Zeile 62 - Spalte 2, Zeile 57 Abbildungen 1-3	1-9, 11, 12, 18, 19
A	US 2003/233729 A1 (TUCKER ALAN WAYNE [US]) 25. Dezember 2003 (2003-12-25) Seite 1, linke Spalte, Absatz 1 Seite 2, linke Spalte, Absatz 15 - rechte Spalte, Absatz 1 Abbildungen 1-6	1, 19

Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen  Siehe Anhang Patentfamilie

- \* Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen
- \*A\* Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist
- \*E\* älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist
- \*L\* Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt)
- \*O\* Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht
- \*P\* Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist
- \*T\* Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist
- \*X\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden
- \*Y\* Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist
- \*&\* Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist

Datum des Abschlusses der internationalen Recherche	Absendedatum des internationalen Recherchenberichts
23. September 2008	08/10/2008
Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl, Fax: (+31-70) 340-3016	Bevollmächtigter Bediensteter  Redelsperger, C

## C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN

Kategorie*	Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile	Betr. Anspruch Nr.
A	FR 2 740 023 A (GANSOW MASCHBAU GMBH CO KG [DE] GANSOW GMBH & CO KG MASCHB [DE]) 25. April 1997 (1997-04-25) Seite 1, Zeile 2 - Zeile 9 Seite 9, Zeile 23 - Seite 13, Zeile 25 Abbildungen 1-3	1,19
A	US 3 065 490 A (ARONES DANIEL A) 27. November 1962 (1962-11-27) in der Anmeldung erwähnt das ganze Dokument	1,19

**INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT**

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2008/005008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 5933911	A	10-08-1999	CA 2196960 A1 01-09-1997
			DE 69705983 D1 13-09-2001
			DE 69705983 T2 22-11-2001
			DK 800783 T3 05-11-2001
			ES 2162185 T3 16-12-2001
US 2003233729	A1	25-12-2003	KEINE
FR 2740023	A	25-04-1997	DE 19539217 C1 06-02-1997
			GB 2306300 A 07-05-1997
			IT MI960809 A1 23-10-1997
			SE 509608 C2 15-02-1999
			SE 9601886 A 24-04-1997
US 3065490	A	27-11-1962	KEINE