

(19)



(11)

EP 2 775 034 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
10.09.2014 Patentblatt 2014/37

(51) Int Cl.:
E01H 1/08 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **14000674.3**

(22) Anmeldetag: **26.02.2014**

(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

(71) Anmelder: **Aebi Schmidt Deutschland GmbH**
79837 St. Blasien (DE)

(72) Erfinder: **Morath, Mathias Klaus**
79774 Albbruck (DE)

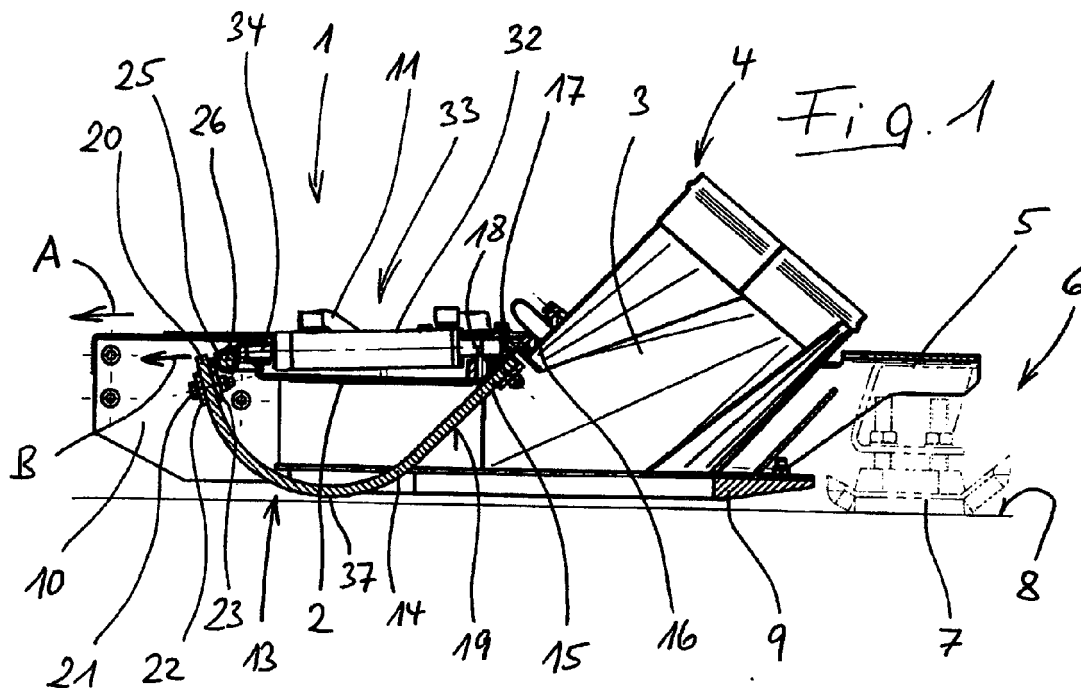
(74) Vertreter: **Grättinger Möhring von Poschinger**
Patentanwälte Partnerschaft
Wittelsbacherstrasse 2b
82319 Starnberg (DE)

(30) Priorität: **02.03.2013 DE 102013003536**

(54) Aufnehmende Kehrmaschine

(57) Bei einer aufnehmenden Kehrmaschine mit einem Schmutzsammelbehälter, an welchen einerseits ein Sauggebläse und andererseits über eine Saugleitung ein Saugkopf (1) angeschlossen sind, weist der Saugkopf einen Saugschacht (3) und ein sich in Arbeitsrichtung (A) vor diesem erstreckendes flexibles flächiges Strömungsleitelement (13) auf. Das Strömungsleitelement ist dabei bei gleichbleibender Position des Saugschachts (3) mit-

tels einer an seinem dem Saugschacht abgewandten Randbereich (20) angreifenden Verstelleinrichtung (33) dergestalt formänderbar, dass seine Geometrie zwischen einer relativ gewölbten Form mit einem relativ geringen Mindestabstand zur zu reinigenden Oberfläche (8) und einer relativ gestreckten Form mit einem relativ großen Mindestabstand zur zu reinigenden Oberfläche veränderbar ist.

**EP 2 775 034 A1**

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine aufnehmende Kehrmaschine mit einem Schmutzsammelbehälter, an welchem einerseits ein Sauggebläse und andererseits über eine Saugleitung ein Saugkopf mit einem Saugschacht und einem sich in Arbeitsrichtung vor diesem erstreckenden flexiblen flächigen Strömungsleitelement angeschlossen sind.

[0002] Aufnehmende Kehrmaschinen zählen in diversen Ausführungen und Ausgestaltungen zum Stand der Technik. Namentlich sind bekannt selbstfahrende aufnehmende Kehrmaschinen sowie von einem Zugfahrzeug gezogene aufnehmende Kehrmaschinen zum Reinigen von Verkehrsflächen wie insbesondere Straßen und Gehwegen, Plätzen, Start- und Landebahnen sowie dem zugehörigen Vorfeld und dergleichen.

[0003] Zwei besonders wichtige praxisrelevante Aspekte bei derartigen aufnehmenden Kehrmaschinen sind einerseits die Qualität des Reinigungsergebnisses und andererseits die hierfür aufzuwendende Energie. Typischerweise geht ein gutes Reinigungsergebnis mit einem hohen Energieverbrauch für den Betrieb des Sauggebläses einher. Um den Energieverbrauch zu begrenzen dienen strömungstechnisch optimierte Saugköpfe, bei denen durch ein flächiges Strömungsleitelement - zwischen diesem und der zu reinigenden Oberfläche - ein düsenförmiger Luftströmungsweg definiert wird, welcher typischerweise in Strömungsrichtung betrachtet einen ersten Bereich mit sich reduzierender und einen zweiten Bereich mit sich vergrößernder Spalthöhe zur zu reinigenden Oberfläche umfasst, wobei typischerweise die Erstreckung der beiden Bereiche in Arbeitsrichtung des Saugkopfes etwa in ähnlicher Größenordnung liegt. Ein weiterer praxisrelevanter Aspekt betrifft die Ausführung des Saugkopfes im Hinblick auf die Möglichkeit, Kehrgut unterschiedlichster Art und Gestalt (groß, klein, leicht, schwer) von der zu reinigenden Oberfläche aufzunehmen. Auch hier besteht ein Zielkonflikt insoweit, als die Möglichkeit, Grobgut aufzunehmen, in der Regel mit einer entsprechend großen frontseitigen Spaltweite am Saugkopf einhergeht, was wiederum, um gute Reinigungsergebnisse zu erzielen, einen Betrieb des Sauggebläses mit hoher Leistung voraussetzt. Dies ist nicht nur unter energetischen Gesichtspunkten unerwünscht; vielmehr ist bei solchen Kehrmaschinen auch die vergleichsweise hohe Lärmemission (sowohl zuströmseitig als auch abströmseitig) nachteilig.

[0004] Vor diesem Hintergrund existieren verschiedene Ansätze, das sich in Arbeitsrichtung vor dem Saugschacht erstreckende flächige Strömungsleitelement, an welchem die angesaugte Luft entlang strömt, flexibel auszuführen dergestalt, dass im "normalen" Kehrbetrieb zwischen dem Strömungsleitelement und der zu reinigenden Oberfläche ein vergleichsweise geringer Spalt besteht, so dass dort auch bei vergleichsweise geringen Leistungsaufnahmen des Sauggebläses ausreichend hohe Strömungsgeschwindigkeiten vorliegen, wobei

sich das Strömungsleitelement verformt, wenn es auf Grobgut (z.B. eine Dose) auftrifft. Saugköpfe dieser Art sind beispielsweise bekannt aus der GB 1046341, der GB 1530904 sowie der AU 462011.

[0005] Um zwischen zwei Betriebsweisen, nämlich der Aufnahme von Normalgut einerseits und der Aufnahme von Grobgut andererseits umschalten zu können, sind darüber hinaus auch Saugköpfe mit (frontseitigen) Grobgutklappen bekannt, welche mechanisch geöffnet und wieder verschlossen werden können. Solche Grobgutklappen können dabei insbesondere als in sich starre, verschwenkbare und/oder anhebbare Bauteile (vgl. z.B. DE 3437990 A1) wie auch als verformbare Bauteile (vgl. ES 2369983 A1) ausgeführt sein. Sie stellen indessen kein sich in Arbeitsrichtung vor dem Saugschacht erstreckendes flächiges Strömungsleitelement in dem Sinne dar, dass zwischen ihm und der zu reinigenden Oberfläche eine strömungstechnisch optimierte Düsenwirkung erzielt wird.

[0006] Statt die Grobgutklappe in Arbeitsrichtung nach vorne schwenkbar auszuführen kann jene Klappe auch entgegen der Arbeitsrichtung nach hinten verschwenkbar sein, wobei der Abstand zwischen der Grobgutklappe und dem Saugschacht mittels einer elastischen Schürze überbrückt ist, welche eingefaltet wird, wenn die Grobgutklappe zur Aufnahme von Grobgut nach hinten verschwenkt wird (vgl. DE 3316953).

[0007] Schließlich ist aus der DE 19524203 A1 ein Doppelsaugkopf bekannt, bei welchem der erste, in Arbeitsrichtung vordere Saugmund über eine Saugleitung mit einer Düse verbunden ist, welche in Arbeitsrichtung unmittelbar vor dem zweiten Saugmund gegen die zu reinigende Oberfläche gerichtet ist. Die Düse ist gegenüber dem zweiten Saugmund mittels einer Rollmembran abgedichtet, welche die Funktion eines Grobgutschiebers aufweist und die Spaltweite für die Ansaugströmung vergrößert, wenn die Düse angehoben wird.

[0008] Vor dem Hintergrund des vorstehend dargelegten Standes der Technik liegt der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine aufnehmende Kehrmaschine der eingangs angegebenen Art bereitzustellen, die sich bei einer vergleichsweise geringen Leistungsaufnahme des Sauggebläses bei hoher Betriebssicherheit durch ein bei typischen Anwendungsbedingungen sehr gutes Reinigungsergebnis auszeichnet. In diesem Sinne sind unter "typischen" Betriebsbedingungen auch solche zu verstehen, bei denen erhebliche Mengen von vergleichsweise voluminösem Kehrgut aufzunehmen sind, wie beispielsweise mehr oder weniger angehäuften Laub im Herbst.

[0009] Gelöst wird diese Aufgabenstellung gemäß der vorliegenden Erfindung durch die in Anspruch 1 angegebene aufnehmende Kehrmaschine. Demgemäß zeichnet sich die erfindungsgemäße Kehrmaschine insbesondere durch einen solchen Saugkopf aus, bei welchem ein sich in Arbeitsrichtung vor dem Saugschacht erstreckendes flexibles flächiges Strömungsleitelement, welches den Zuströmbereich zu dem Saugschacht im

Zusammenwirken mit der zu reinigenden Oberfläche düsenförmig begrenzt, bei gleichbleibender Position des Saugschachts mittels einer Verstelleinrichtung, welche an dem dem Saugschacht abgewandten Randbereich des flexiblen flächigen Strömungsleitelements angreift, formveränderbar ist, und zwar dergestalt, dass die Geometrie des Strömungsleitelements zwischen einer relativ gewölbten Form mit einem relativ geringen Mindestabstand (= Spaltweite) zur zu reinigenden Oberfläche und einer relativ gestreckten Form mit einem relativ großen Mindestabstand zur zu reinigenden Oberfläche veränderbar ist. Entscheidend ist dabei, dass das flexible flächige Strömungsleitelement bei verschiedenen - mittels der Verstelleinrichtung veränderbaren - Spaltweiten eine den Zuströmbereich nach oben hin düsenartig begrenzende Funktion und Wirkung hat. Das heißt, bei einer Veränderung der Geometrie des Strömungsleitelements verändert sich zwar gemeinsam mit dem Mindestabstand (= Spaltweite) des Strömungsleitelements zu der zu reinigenden Oberfläche das Maß der Krümmung des Strömungsleitelements in dessen Scheitelpunkt; an der grundsätzlichen Funktionsweise des Strömungsleitelements als Begrenzung eines düsenartig ausgeführten Strömungswegs ändert sich durch eine solche Verstellung der Geometrie indessen nichts, somit kann der besagte düsenartige Strömungsweg optimal an die jeweils bestehenden Verhältnisse angepasst werden, und zwar idealer Weise stufenlos.

[0010] Hinsichtlich der konstruktiven Umsetzung der vorliegenden Erfindung mit vergleichsweise geringem Aufwand zeichnet sich eine erste bevorzugte Weiterbildung der erfindungsgemäßen Kehrmaschine dadurch aus, dass der dem Saugschacht abgewandter Rand des Strömungsleitelements mittels der Verstelleinrichtung zumindest im Wesentlichen linear verschiebbar ist. Dies ermöglicht beispielsweise die Realisierung der Verstelleinrichtung durch einen Hydraulikzylinder (oder mehrere Hydraulikzylinder), und zwar ohne eine zusätzliche Mimik wie beispielsweise ein Umlenkgetriebe oder dergleichen. Eine in dieser Hinsicht besonders bevorzugte Weiterbildung zeichnet sich dadurch aus, dass der dem Saugschacht abgewandte Rand des Strömungsleitelements im Wesentlichen parallel zur zu reinigenden Oberfläche oder nur vergleichsweise gering zu dieser geneigt verschiebbar ist. Dies gestattet die Ausführung des Saugkopfes - trotz einer Verstellbarkeit der Spaltweite innerhalb einer großen Bandbreite - mit einer vergleichsweise geringen Höhe des Saugkopfes, was günstig ist für die Möglichkeit, den Saugkopf in eine Transportstellung so weit von der zu reinigenden Oberfläche abzuheben, dass keine Gefahr der Beschädigung des Saugkopfes in der angehobenen Transportstellung durch Hindernisse besteht.

[0011] Eine in Arbeitsrichtung vergleichsweise kurze Ausführung des Saugkopfes lässt sich bei der vorstehend erläuterten Weiterbildung der Erfindung insbesondere dann realisieren, wenn das flächige Strömungsleitelement entfernt von dem Saugschacht über eine Um-

lenkwalze geführt ist. Denn in diesem Fall braucht nicht für die gestreckte Geometrie des Strömungsleitelements frontseitig an dem Saugkopf Raum vorgehalten zu werden, dessen es bei der stark gewölbten Geometrie des Strömungsleitelements nicht bedarf. Allerdings geht eine solche Umlenkung des Strömungsleitelements typischerweise mit einer vergrößerten Bauhöhe des Saugkopfes einher, was sich im Einzelfall als weniger günstig erweisen kann. Und das flächige Strömungsleitelement ist - durch vergleichsweise geringe Eigensteifigkeit - an die Umlenkung anzupassen.

[0012] Eine weitere bevorzugte Möglichkeit der konstruktiven Umsetzung der vorliegenden Erfindung besteht darin, dass das Strömungsleitelement entfernt von dem Saugschacht auf eine Wickelwalze wickelbar ist. Der Vorteil der vergleichsweise geringen Abmessungen des Saugkopfes in Arbeitsrichtung gilt auch für diese Weiterbildung.

[0013] Bevorzugt ist die Position des dem Saugschacht benachbarten Randes des Strömungsleitelements relativ zum Saugschacht fixiert. Die Position wird im Hinblick auf eine strömungstechnische und energetische Optimierung dabei besonders bevorzugt so gewählt, dass das Strömungsleitelement unmittelbar an den Saugschacht anschließt. Idealerweise ist dabei der dem Saugschacht unmittelbar benachbarte Randbereich des Strömungsleitelements fixiert und geometrisch solchermaßen festgelegt, dass ein stetiger Übergang vom Strömungsleitelement zum Saugschacht gewährleistet ist, und zwar unabhängig von der eingestellten Spaltweite. Die Vermeidung von Unstetigkeiten beim Übergang vom Strömungsleitelement zum Saugschacht trägt nicht nur - aufgrund der optimierten Strömungsverhältnisse - zu besonders guten Reinigungsergebnissen bei einer besonders geringen Leistungsaufnahme des Sauggebläses bei. Vielmehr ist dies auch im Hinblick auf die Geräuschemissionen günstig sowie im Hinblick auf den Wartungsaufwand, weil strömungstechnische Toträume, welche typischerweise zum sukzessiven Aufbau einer Verschmutzungsschicht neigen, vermieden werden.

[0014] Für die Ausführung des Strömungsleitelements kommen im Rahmen der vorliegenden Erfindung verschiedene Möglichkeiten in Betracht. So kann das Strömungsleitelement insbesondere als eine elastisch verformbare Strömungsleitplatte ausgeführt sein. Je nach den spezifischen Besonderheiten kann das flächige Strömungsleitelement dabei in seine maximal gestreckte, in seine maximale gewölbte oder aber jede beliebige Zwischenstellung vorgeformt sein, d.h. bei der betreffenden Geometrie frei sein von inneren Spannungen. Gemäß einer anderen bevorzugten Weiterbildung der vorliegenden Erfindung besteht das Strömungsleitelement aus einer Mehrzahl gelenkig miteinander verbundener Lamellen. In diesem Falle bauen sich typischerweise bei einer Änderung der Geometrie des Strömungsleitelements in diesem keine Spannungen auf. Eine solche Ausführungen des Strömungsleitelements erweist sich als vorteil-

haft insbesondere dann, wenn es über eine Umlenkwalze umgelenkt oder auf eine Wickelwalze aufgewickelt wird (siehe oben). Die jeweilige Geometrie des Strömungsleitelements kann sich dabei frei, d.h. gemäß einer Kettenlinie einstellen, wenn das Strömungsleitelement zumindest bereichsweise frei nach unten in Richtung auf die zu reinigende Oberfläche "durchhängt". Letzteres ist indessen keineswegs zwingend. So kann beispielsweise auch eine Art Spannwalze - oder eine mehrere Spannwalzen umfassendes Spannwalzeneinheit - vorgesehen sein, welche den Scheitelpunkt des Strömungsleitelements vorgibt, wobei eine derartige Spannwalze insbesondere federbelastet vorgespannt sein kann. Ein vorteilhafter Aspekt der Ausführung des Saugkopfes mit (mindestens) einer Spannwalze ist die Möglichkeit, die Geometrie des Strömungsleitelements weiter beeinflussen zu können. Insbesondere im Hinblick auf eine optimale Düsenwirkung.

[0015] Im Folgenden wird die vorliegende Erfindung anhand dreier in der Zeichnung veranschaulichter bevorzugter Ausführungsbeispiele näher erläutert, wobei, nachdem aufnehmende Kehrmaschinen der hier in Rede stehenden grundsätzlichen Art hinlänglich (z.B. aus der GB 2219819 A) bekannt sind, sich die nachfolgende Erläuterung bevorzugter Ausführungsformen der Erfindung auf den für diese charakteristischen Saugkopf beschränkt.

[0016] Es zeigt

- Fig. 1 einen Vertikalschnitt durch eine erste bevorzugte Ausführungsform eines Saugkopfes einer erfindungsgemäßen Kehrmaschine,
- Fig. 2 den Saugkopf nach Fig. 1 schräg von hinten-links-oben und
- Fig. 3 isoliert das bei dem Saugkopf nach den Fig. 1 und 2 verbaute verstellbare flächige Strömungsleitelement.
- Fig. 4 veranschaulicht schematisch eine erste und
- Fig. 5 eine zweite Modifikation der bei der Saugkopf nach den Fig. 1 bis 3 realisierten Verstellung des flächigen Strömungsleitelements.

[0017] Der in den Fig. 1 bis 3 gezeigte, für einen Reinigungsbetrieb gemäß der Arbeitsrichtung A bestimmte Saugkopf 1 umfasst, in Anlehnung an den Stand der Technik, ein Gehäuse 2, in welchem ein - schräg nach hinten, entgegen der Arbeitsrichtung A geneigter - Saugschacht 3 ausgeformt ist, an welchen ein den Saugkopf 1 mit dem Schmutzsammelbehälter der Kehrmaschine verbindender Saugschlauch anschließbar ist. Der Saugschacht 3 definiert einen Übergang von einem zumindest im Wesentlichen zylindrischen Querschnitt im Anschlussbereich 4 für den Saugschlauch zu einem Querschnitt mit einer im Wesentlichen geraden, sich quer zur Arbeitsrichtung A erstreckenden frontseitigen Begrenzung.

[0018] Weiter sind Teil des Gehäuses 2 zwei seitliche Wangenbleche 10, an denen ggf. (nicht dargestellte)

Stützkufen oder sonstige Stützeinrichtungen (z.B. Stützräder) angebracht sein können. Rückwärtig ist an dem Gehäuse 2 eine Tragstruktur 5 für eine (weitere) Stützeinrichtung 6 (wie beispielsweise die angedeutete Stützkufe 7) angeordnet. An der Oberseite des Gehäuses 2 sind zwei Laschenpaare 11 vorgesehen, an welche eine (nicht dargestellte) Hubeinrichtung anschließbar ist, mittels welcher der Saugkopf 1 in eine Transportstellung anhebbar ist. Die einzelnen Stützeinrichtungen umfassende Stützeinheit definiert bei auf die zu reinigende Oberfläche 8 abgesenktem Saugkopf 1, insbesondere wenn die Hubeinrichtung in eine "Schwimmstellung" geschaltet ist, die Position des Gehäuses 2 oberhalb der Oberfläche 8. Zum Schutz des Saugkopfes 1 insbesondere bei einer unebenen Oberfläche 8 ist an der Unterseite des Gehäuses 2 eine (auswechselbare) im Wesentlichen V-förmige Verschleißplatte 9 angebracht. An seiner Oberseite sind an dem Gehäuse 2 weiterhin zwei Anschlag-Puffer 12 angebracht, die in der angehobenen Transportstellung zum Einsatz kommen.

[0019] In Arbeitsrichtung A vor dem Saugschacht 3 erstreckt sich ein flexibles flächiges Strömungsleitelement 13, das als eine aus einem Elastomermaterial bestehende, elastisch verformbare Strömungsleitplatte 14 ausgeführt ist. Die Strömungsleitplatte 14 ist an ihrem dem Saugschacht 3 benachbarten Rand relativ zum Saugschacht 3 an dem Gehäuse 2 fixiert, und zwar nicht nur hinsichtlich der Position des Randes, sondern auch hinsichtlich der Orientierung, d.h. der Neigung des Randbereichs 15. Und zwar ist der dem Saugschacht 3 benachbarte Randbereich 15 der Strömungsleitplatte 14 an einem gegenüber der frontseitigen Begrenzung 16 des Saugschachts 3 über einen Sprung 17 versetzten flächigen Gehäuseabschnitt 18, dessen Neigung im Wesentlichen der Neigung des Saugschachtes 3 entspricht, fixiert, so dass die innere, der zu reinigenden Oberfläche 8 zugewandte Oberfläche 19 der Strömungsleitplatte 14 möglichst stetig, d.h. ohne nennenswerten Versatz, Spalt oder Knick in den Saugschacht übergeht.

[0020] Der in Arbeitsrichtung A vordere Rand der Strömungsleitplatte 14 ist aus seiner in Fig. 1 veranschaulichten zurückgezogenen Stellung längs der im Wesentlichen horizontalen, d.h. in Arbeitsrichtung A nur leicht geneigten Richtung B nach vorne bewegbar. Hierzu ist der vordere Randbereich 20 der Strömungsleitplatte 14 mittels der Klemmschrauben 21 und der Klemmleiste 22 an einer Befestigungsleiste 23 fixiert, welche ihrerseits mit vier Rohrabchnitten 24, 25 verschweißt ist. Die vier Rohrabchnitte 24, 25 sind drehbar auf einer Welle 26 aufgenommen, die von zwei Führungsstangen 27 getragen wird, welche ihrerseits jeweils in zwei Führungsblöcken 28 verschiebbar geführt sind. Die Führungsblöcke 28 sind wiederum an Aussteifungsrippen 29 des Gehäuses 2 angebracht. Die hierdurch gebildeten Linearführungen 30 sind zu ihrem Schutz vor Verschmutzung von einer Verkleidung 31 - diese ist nur bei der rechten Linearführung gezeigt - umgeben. Mittig an der Welle 26 greift eine als Hydraulikzylinder 32 ausgeführte Verstellein-

richtung 33 an. Hierzu ist endseitig an der Kolbenstange 34 des Hydraulikzylinders 32 ein Kopfstück 35 angebracht, das seinerseits mit der Welle 26 verbunden ist. An seinem rückwärtigen Ende 36 ist der Hydraulikzylinder 32 an dem Gehäuse 2 des Saugkopfes 1 fixiert.

[0021] Mittels der Verstelleinrichtung 33 kann die Strömungsleitplatte 14 aus ihrer in den Figuren 1 und 3 veranschaulichten maximal gewölbten Geometrie, in welcher der Scheitel 37 einen nur minimalen Abstand zur zu reinigenden Oberfläche 8 einhält, heraus in eine gestreckte Geometrie überführt werden, in der der Scheitel einen maximalen Abstand zur zu reinigenden Oberfläche 8 einhält. Beliebige Zwischenstellungen, in der die Strömungsleitplatte 14 mehr oder weniger weit "durchhängt", sind ebenfalls möglich. Relevant ist, dass unabhängig von der jeweils eingestellten Gestalt bzw. Geometrie der Strömungsleitplatte 14 deren hinterer Randbereich 15 aufgrund seiner oben erläuterten Einspannung ohne nennenswerten Versatz, Spalt oder Knick in den Saugschacht 3 übergeht. Dies ist für ein gutes Reinigungsergebnis bei geringer Leistungsaufnahme des Sauggebläses und niedrigen Geräuschemissionen bedeutsam. Der vordere Randbereich 20 der Strömungsleitplatte 14 kann indessen seine Neigung je nach der Stellung der Welle 26 frei ändern, d.h. der Geometrie der Strömungsleitplatte 14 anpassen.

[0022] Nach Fig. 4 besteht eine bevorzugte Abwandlung des in den Figuren 1 bis 3 veranschaulichten Ausführungsbeispiels für einen Saugkopf einer erfindungsgemäßen Kehrmaschine darin, dass das flächige Strömungsleitelement 13 frontseitig, d.h. entfernt von dem Saugschacht 3 über eine Umlenkwalze 38 geführt ist. Die strömungstechnisch wirksame Erstreckung des Strömungsleitelements 13 reicht von der Umlenkwalze 38 bis zu dem dem Saugschacht benachbarten Randabschnitt 15. Die Verstelleinrichtung kann wiederum beispielsweise einen Hydraulikzylinder umfassen, welcher an dem um die Umlenkwalze 38 herum geführten Ende des flächigen Strömungsleitelements 13 angreift. Diese Bauweise bietet sich bei der Ausführung des Strömungsleitelements 13 mit einer vergleichsweise geringen Steifigkeit an, beispielsweise wenn Strömungsleitelement aus einer Mehrzahl gelenkig miteinander verbundener Lamellen besteht. Angedeutet ist in Fig. 4 auch eine Zwischenstellung zwischen der maximal gewölbten und der maximal gestreckten Geometrie, in der das flächige Strömungsleitelement 13 an seinem Scheitel einen mittleren Abstand zu der zu reinigenden Oberfläche einhält. Die mögliche konstruktive Umsetzung dieser Variante lässt sich aus der vorstehenden Erläuterung des in den Figuren 1 bis 3 gezeigten Ausführungsbeispiels herleiten.

[0023] Letzteres gilt in gleicher Weise für die in Fig. 5 schematisch gezeigte weitere Abwandlung, bei der das Strömungsleitelement 13 entfernt von dem Saugschacht 3 auf eine Wickelwalze 39 wickelbar ist. Die Verstelleinrichtung bewirkt bei dieser Abwandlung ein Verdrehen der Wickelwalze 39. Auch hier ist dementsprechend die

Geometrie des Strömungsleitelements 13 zwischen einer relativ gewölbten Form mit einem relativ geringen Mindestabstand zur zu reinigenden Oberfläche 8 und einer relativ gestreckten Form mit einem relativ großen Mindestabstand zur zu reinigenden Oberfläche veränderbar. Die strömungstechnisch wirksame Erstreckung des flächigen Strömungsleitelements 13 reicht hier von der Wickelwalze 39 bis zu dem dem Saugschacht benachbarten Randabschnitt 15.

Patentansprüche

1. Aufnehmende Kehrmaschine mit einem Schmutzsammelbehälter, an welchen einerseits ein Sauggebläse und andererseits über eine Saugleitung ein Saugkopf (1) mit einem Saugschacht (3) und einem sich in Arbeitsrichtung (A) vor diesem erstreckenden flexiblen flächigen Strömungsleitelement (13) angeschlossen sind, wobei das Strömungsleitelement bei gleichbleibender Position des Saugschachts (3) mittels einer an seinem dem Saugschacht abgewandten Randbereich (20) angreifenden Verstelleinrichtung (33) formänderbar ist dergestalt, dass seine Geometrie zwischen einer relativ gewölbten Form mit einem relativ geringen Mindestabstand zur zu reinigenden Oberfläche (8) und einer relativ gestreckten Form mit einem relativ großen Mindestabstand zur zu reinigenden Oberfläche veränderbar ist.
2. Kehrmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Saugschacht (3) abgewandte Rand (20) des Strömungsleitelements (13) mittels der Verstelleinrichtung (33) zumindest im Wesentlichen linear verschiebbar ist.
3. Kehrmaschine nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Saugschacht (3) abgewandte Rand (20) des Strömungsleitelements (13) im Wesentlichen parallel zur zu reinigenden Oberfläche (8) verschiebbar ist.
4. Kehrmaschine nach Anspruch 2 oder Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungsleitelement (13) entfernt von dem Saugschacht (3) über eine Umlenkwalze (38) geführt ist.
5. Kehrmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungsleitelement (13) entfernt von dem Saugschacht (3) auf eine Wickelwalze (39) wickelbar ist.
6. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Position des dem Saugschacht (3) benachbarten Randes des Strömungsleitelements (13) relativ zum Saugschacht fixiert ist.

7. Kehrmaschine nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** der dem Saugschacht (3) unmittelbar benachbarte Randbereich (15) des Strömungsleitelements relativ zum Saugschacht fixiert ist.
8. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungsleitelement (13) unmittelbar am Eingang des Saugschachts (3) endet.
9. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungsleitelement (13) aus einer Mehrzahl gelenkig miteinander verbundener Lamellen besteht.
10. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Strömungsleitelement (13) als eine elastisch verformbare Strömungsleitplatte (14) ausgeführt ist.

5

10

15

20

25

30

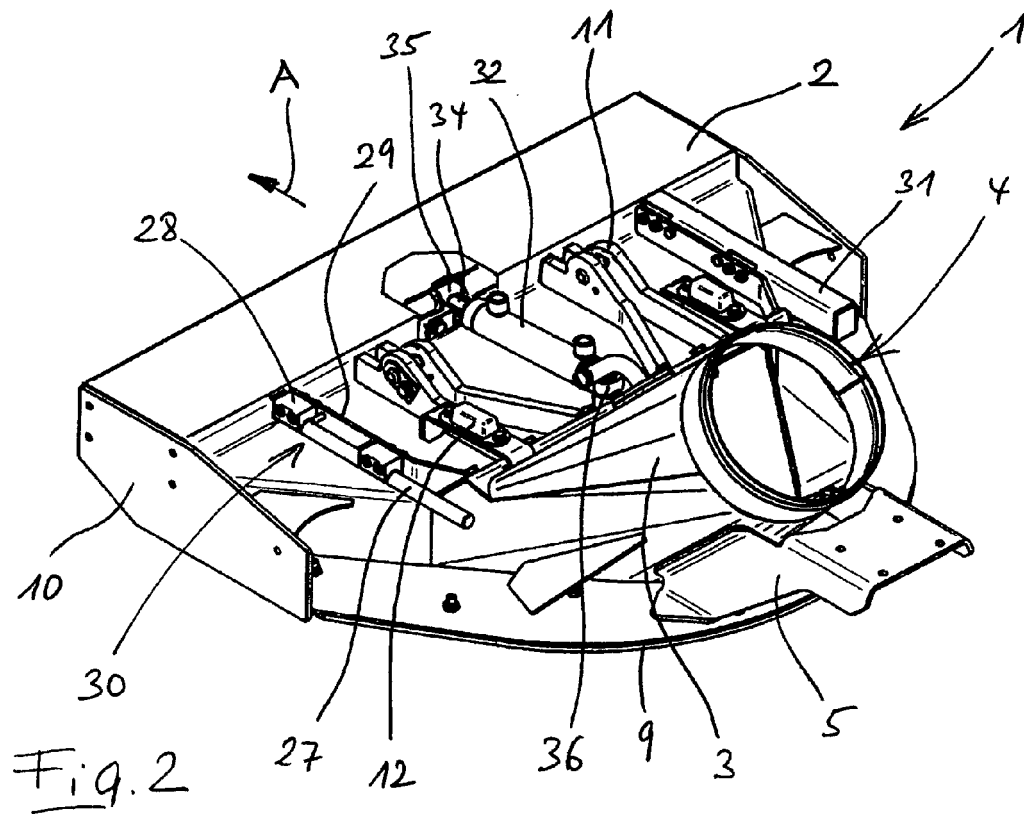
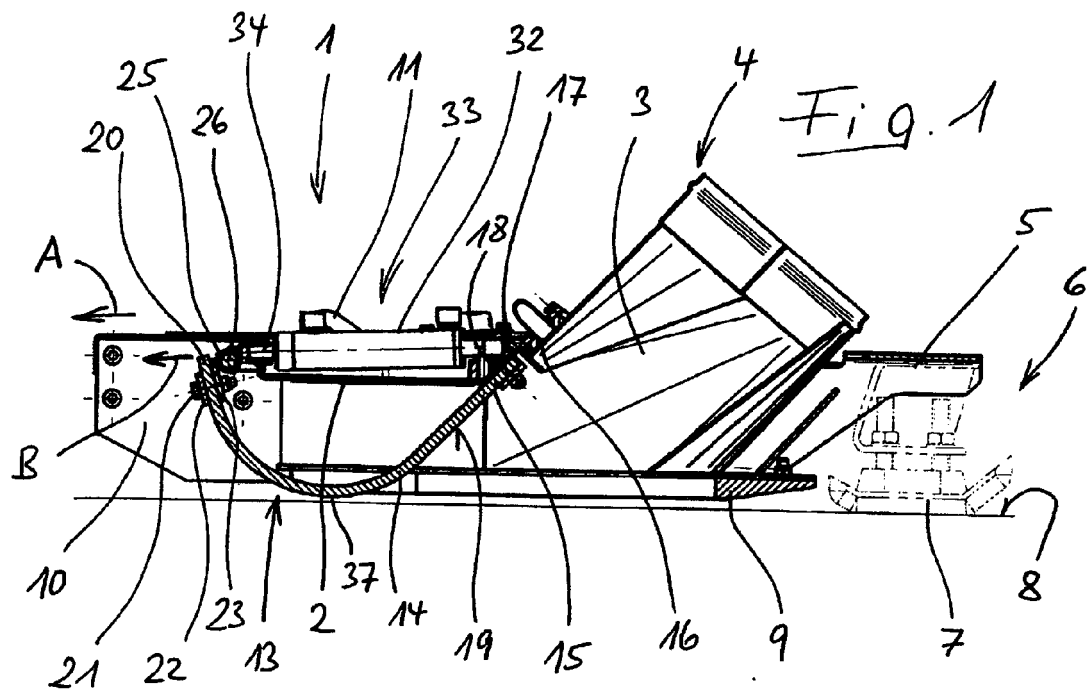
35

40

45

50

55



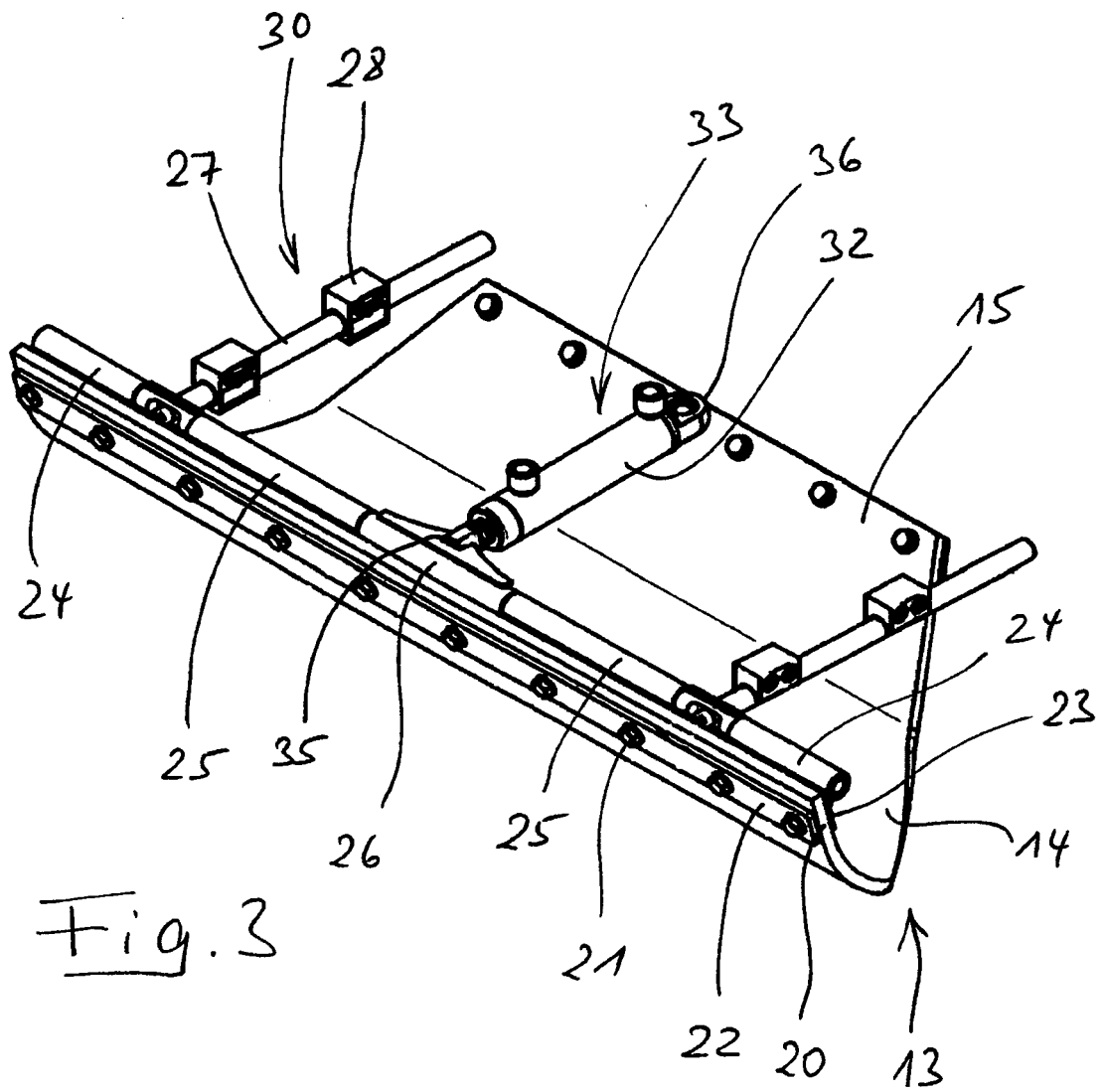
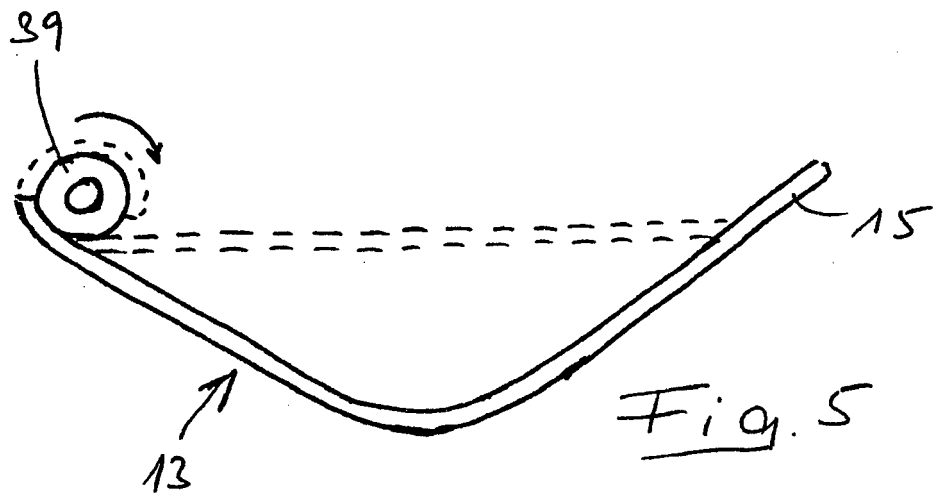
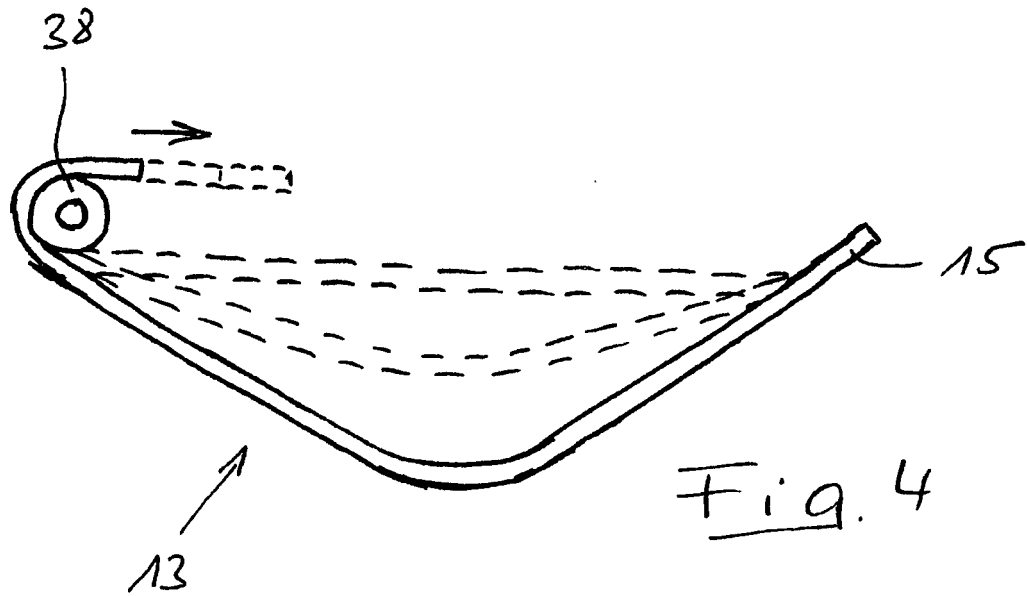


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EP 14 00 0674

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	ES 2 369 983 A1 (AUSA CT S L U [ES]) 9. Dezember 2011 (2011-12-09) * Abbildungen 1,2 *	1-10	INV. E01H1/08
A	US 2004/045122 A1 (PATERSON ROBERT [US]) 11. März 2004 (2004-03-11) * Absatz [0022] - Absatz [0023] * * Absatz [0044] - Absatz [0045] * * Abbildungen 1,2 *	1-10	
A	AU 462 011 B2 (HEDLEY BENJAMIN KEOGH) 27. Mai 1975 (1975-05-27) * Seite 8, Absatz 2 - Seite 9, Absatz 1; Abbildung 3 *	1-10	
A	DE 29 18 760 A1 (SCHMIDT ALFRED ING GMBH) 13. November 1980 (1980-11-13) * Abbildungen 1-8 *	1-10	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Juli 2014	Prüfer Kerouach, May
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 14 00 0674

5

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente 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.

31-07-2014

10

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
ES 2369983	A1	09-12-2011	KEINE	
US 2004045122	A1	11-03-2004	KEINE	
AU 462011	B2	27-05-1975	AU 462011 B2	27-05-1975
			AU 2520871 A	10-08-1972
DE 2918760	A1	13-11-1980	KEINE	

15

20

25

30

35

40

45

50

EPO FORM P0461

55

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

- GB 1046341 A [0004]
- GB 1530904 A [0004]
- AU 462011 [0004]
- DE 3437990 A1 [0005]
- ES 2369983 A1 [0005]
- DE 3316953 [0006]
- DE 19524203 A1 [0007]
- GB 2219819 A [0015]