



(11)

EP 3 739 126 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
18.11.2020 Patentblatt 2020/47

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

(21) Anmeldenummer: 20405016.5

(22) Anmeldetag: 28.02.2020

(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:
KH MA MD TN

(30) Priorität: 13.05.2019 CH 6262019

(71) Anmelder: Bucher Municipal AG
8166 Niederweningen (CH)

(72) Erfinder:
• ZIPES, Alexander
5408 Ennetbaden (CH)
• ZIMMERMANN, Thomas
79771 Klettgau (DE)

(74) Vertreter: Fenner, Werner
Patentanwalt
Hofacher 1
5425 Schneisingen (CH)

(54) SELBSTFAHRENDE KEHRMASCHINE

(57) Eine selbstfahrende Kehrmaschine (1), mit einem wenigstens eine angetriebene Fahrbachse (7) mit Rädern (6) aufweisenden Fahrgestell (5), zur Reinigung befahrbarer, vorzugsweise fester Bodenflächen (11) wie Fahrbahnen, Strassen, Geh- und Radwege, Plätzen oder dgl., besteht aus einem auf dem Fahrgestell (5) aufgebauten Kehrichtsammelbehälter (15) zur Aufnahme von Kehricht, der mittels erzeugter Saugluft bzw. Saugkraft eines ein Saugluftgebläse aufweisenden Saugluftaggregats (13) durch eine am vorderen Ende einer Saugluftleitung (14) vorgesehenen Ansaugvorrichtung (12) von der Bodenfläche (11) angehoben und über die verbundene, vorzugsweise eine ansteigende Saugluftleitung (14) dem Innenraum (42) des Kehrichtsammelbehälters (15) zugeführt wird, wobei der Kehrichtsammelbehälter (15) eine im Abstand zur oberen Behälterwand (29)

angeordnete Abscheidevorrichtung (24) zum Trennen des Kehrichts und zur Weiterführung der Saugluft nachfolgende Luftaustrittsleitung (26) für die abzuführende Saugluft aufweist und wobei der Kehrichtsammelbehälter (15) zur Entleerung an dem hinteren Ende um eine quer zur Fortbewegungsrichtung (F) angeordnete horizontale Achse (28) schwenkbar und die Innenseite der Rückwand (32) des Kehrichtsammelbehälters (15) zur Kehrichtentleerung als nach hinten ansteigende resp. geneigte Rutschfläche (33) ausgebildet ist, wobei das durch eine Saugluftöffnung mit dem Innenraum (42) des Kehrichtsammelbehälters (15) leitungsverbundene Saugluftaggregat (13) an der Aussenseite (34) der mit einer inneren Rutschfläche (33) ausgebildeten Rückwand (32) des Kehrichtsammelbehälters (15) angeordnet ist.

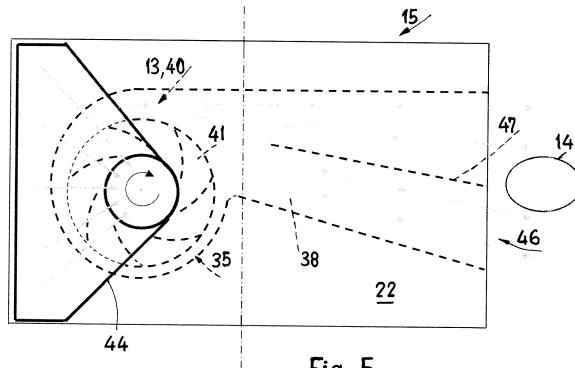


Fig. 5

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Kehrmaschine, mit einem wenigstens eine angetriebene Fahrachse mit Rädern aufweisenden Fahrgestell, zur Reinigung befahrbarer, vorzugsweise fester Bodenflächen wie Fahrbahnen, Straßen, Geh- und Radwege, Plätzen oder dgl., mit einem auf dem Fahrgestell aufgebauten Kehrichtsammelbehälter zur Aufnahme von Kehricht, der mittels erzeugter Saugluft bzw. Saugkraft eines ein Saugluftgebläse oder dgl. aufweisendes Saugluftaggregats durch eine Ansaugvorrichtung von der Bodenfläche angehoben und über die verbundene, vorzugsweise eine ansteigende Saugleitung dem Innenraum des Kehrichtsammelbehälters zugeführt wird, wobei der Kehrichtsammelbehälter eine im Abstand zur oberen Behälterwand angeordnete Abscheidevorrichtung zum Trennen des Kehrichts und zur Weiterförderung der Saugluft nachfolgende Luftaustrittsleitung für die abzuführende Saugluft aufweist und wobei der Kehrichtsammelbehälter zur Entleerung an dem hinteren Ende um eine quer zur Fortbewegungsrichtung F angeordnete, horizontale Achse schwenkbar und die Innenseite der Rückwand des Kehrichtsammelbehälters zur Begünstigung der Kehrichtentleerung als nach hinten ansteigende resp. geneigte Rutschfläche ausgebildet ist.

Dabei wird die durch das Saugluftaggregat an der Ansaugvorrichtung erzeugte bzw. bewirkte Saugluft/Saugkraft durch das Saugluftaggregat/Saugluftgebläse vom Kehrichtsammelbehälter an die Umgebung zurückgeführt, wozu das Saugluftaggregat resp. das Saugluftgebläse eine mit dem Kehrichtsammelbehälter leitungsverbundene Saugöffnung und eine mit der Umgebung verbundene Luftaustrittsöffnung aufweist.

[0002] Ist das Fahrgestell der Kehrmaschine einteilig und mit wenigstens vier Rädern ausgestattet, können die jeweils eine Vorder- und eine Hinterachse bildenden Räder paarweise gelenkt werden.

Bei einem zweiteiligen Fahrgestell sind der vordere und der hintere Fahrgestellteil zur Lenkung der Kehrmaschine durch betätigbare Kolben-Zylinder-Einheiten um senkrechte Achsen schwenkbar verbunden.

[0003] In der EP 0 621 376 B1 ist eine selbstfahrende, lenkbare Straßenkehrmaschine mit einem Sauggebläse, einer Ansaugvorrichtung und einem Kehrichtbehälter beschrieben und dargestellt, der durch eine Einlassöffnung mittels ansteigender Saugleitung mit der Ansaugvorrichtung förderwirksam verbunden ist, wobei die Ansaugöffnung des Sauggebläses im oberen Teil des Kehrichtbehälters und nach oben gerichtet montiert ist und sich dadurch bewährt, im oberen Teil des Kehrichtbehälters mittig in Bezug auf Länge und Breite angeordnet zu sein sowie über die Ansaugöffnung des Sauggebläses ein Trengitter oder Sieb für den abzuscheidenden Kehricht und den Antriebsmotor des Sauggebläses im Kehrichtbehälter aufzuweisen.

[0004] Die DE 10 2013 204 406 B1 offenbart eine fahrbare Bodenreinigungsmaschine mit einem durch ein um

eine senkrechte Achse knickgelenktes, zweiteiliges Fahrwerk zum Fortbewegen über eine zu reinigende Oberfläche. Auf dem hinteren Fahrwerkteil ist ein Schmutzbehälter zur Aufnahme von Schmutz befestigt, der durch eine Absaugeinrichtung von der zu reinigenden Oberfläche abgesaugt wird, wobei die Absaugeinrichtung mit dem Schmutzbehälter über eine ansteigende Saugleitung verbunden ist, die sich quer zur Fahrtrichtung gesehen mittig in den Schmutzbehälter erstreckt. 5 Es sind Mittel zur Erzeugung eines Luftstroms von der Absaugeinrichtung durch die Saugleitung in den Schmutzbehälter und ein sich über der Austrittsöffnung der Saugleitung im Schmutzbehälter sich ausbreitendes Prallblech vorgesehen, welches den austretenden Luftstrom in zwei entlang der Oberseite des Schmutzbehälters verlaufende Teilströme trennt. Der die Saugluft erzeugende Lüfter ist im vorderen oberen Bereich des Schmutzbehälters hinter der Saugleitung und der Fahrerkabine angeordnet und an einem zweiten Abschnitt des Prallblechs befestigt. Diese Saugluftführung beansprucht einen grossen Teil des Innenraums des Schmutzbehälters.

[0005] Die WO 2010/105639 A1 betrifft eine an einer Längsachse geknickte, selbstfahrende Kehrmaschine mit Räder zum Verfahren entlang einer Bodenfläche, mit einer drehend antreibbaren Kehrbürste zum Kehren der Bodenfläche und einem Schmutzbehälter, der über einen Absaugkanal von einem Saugaggregat mit Unterdruck beaufschlagt ist und über eine Ansaugleitung mit einem Ansaugmund zur Aufnahme von Kehricht verbunden ist.

[0006] Es hat sich an die vorliegende Erfindung die Aufgabe gestellt, der Sammelraum/ Hohlraum des Kehrichtsammelbehälters soll bei gleichbleibenden Außenkonturen optimiert werden und einem zentralen Leistungsanspruch an die Kehrmaschinen entsprechen, der die Einsatzdauer der Maschine optimiert, bevor der Kehrichtsammelbehälter in einer (entfernt liegenden) Depo entleert wird.

40 Die Verbesserung des Wirkungsgrades und der Lärmmissionen gehören ebenso zur Aufgabenstellung einer weiter zu entwickelnden Kehrmaschine. Beides soll durch eine strömungstechnisch günstigere Auslegung des Betriebssystems bewirkt werden, beispielsweise durch Verhinderung schlagartiger Querschnittsveränderungen, sodass Strömungsabriss vermieden werden.

[0007] Erfindungsgemäss wurde die Aufgabe dadurch gelöst, dass das durch eine Saugluftöffnung mit dem Innenraum des Kehrichtsammelbehälters leitungsverbundene Saugluftaggregat, Strömungsmaschine oder Ventilator an der mit einer inneren Rutschfläche versehenen Aussenseite der Rückwand des Kehrichtsammelbehälters angeordnet ist.

Dadurch kann bei bestehenden gleichbleibenden Außenkonturen ein grösseres Nutzvolumen resp. eine Produktionssteigerung der erzielt werden.

[0008] Es erweist sich weiter als vorteilhaft, wenn die obere Behälterwand mit der benachbarten Abscheide-

vorrichtung einen dem Saugluftaggregat vorgesetzten ersten Abschnitt einer mit dem Saugluftaggregat verbundenen Luftaustrittsleitung für die vom Kehricht getrennte Saugluft bildend, leitungsverbunden ist.

Dadurch können eine gleichmässig verteilte Befüllung des Kehrichtsammelbehälters erreicht und zusätzliche Lärmmissionen ausgeschlossen werden.

[0009] Wenn ein dem Saugluftaggregat nachgeführter zweiter Abschnitt die Auslassöffnung am Ende der Luftaustrittsleitung bildet, kann ein Vorteil erzielt werden, indem beispielsweise durch eine lange (gefalte) Siebfläche der Abscheidevorrichtung gegenüber der oberen Behälterwand sich die Verstopfungsgefahr im Luftauslassbereich und die Staub- und Wasserabscheidung mindert.

[0010] Es ist vorteilhaft, wenn der nachgeführte zweite Abschnitt der Luftaustrittsleitung nach dem Sauggebläse unterhalb des Kehrichtsammelbehälters endet, damit keine unerwünschten Störfaktoren wie beispielsweise zusätzliche Lärmmissionen, entstehen.

[0011] Vorzugsweise verläuft der zweite Abschnitt der Luftaustrittsleitung an der Unterseite des Kehrichtsammelbehälters und kann dort geschützt, lärmisoliert und unauffällig befestigt werden.

[0012] Es erweist sich als zweckmässig, wenn die Aussenseite der Rückwand des Kehrichtsammelbehälters zur Anordnung eines aus den leitungsverbundenen Saugluftaggregat, ersten und zweiten Abschnitt gebildeten Zwischenabschnitt der Luftaustrittsleitung ausgebildet ist, eine Anordnungsweise ergibt, die den Zugang und die Servicefreundlichkeit zu den beanspruchten Komponenten der Luftverteilung einfach macht.

[0013] Bei dem ein rotierendes Saugluftgebläse, oder einen anderen Saugluft erzeugenden Generator aufweisenden Saugluftaggregat, kann eine Rotationsachse des Schaufelrades senkrecht zur geneigten Rückwand des Kehrichtsammelbehälters an der Rückwandaussenseite angeordnet sein, sodass eine kompakte und geschützte Anordnung der betroffenen Anlagenteile an der Rückwandaussenseite entstehen kann.

[0014] Es kann zweckmässig sein, eine Ansaugöffnung des Saugluftgebläses in dem durch das Saugluftaggregat gebildeten Zwischenabschnitt der Luftaustrittsleitung vor dem Saugluftgebläse vorzusehen, der ein bedeutender Abschnitt des Saugluftsystems bildet.

[0015] Es ist vorteilhaft, wenn die Ansaugöffnung des Saugluftgebläses dem ersten Abschnitt der Luftaustrittsleitung zugeordnet ist, die eine einfache Leitungsverbindung gestattet.

[0016] Dementsprechend ist es zweckmässig, wenn dem Saugluftgebläse eine in der Luftaustrittsleitung gegenüber der Ansaugöffnung versetzte, mit dem zweiten Abschnitt der Luftaustrittsleitung nach dem Saugluftgebläse leitungsverbundene Luftauslassöffnung zugeordnet ist, wodurch die Luftführung strömungstechnisch optimiert werden kann.

[0017] Vorzugsweise sind die Teil des ersten Abschnitts der Luftaustrittsleitung -flach ausgebreiteten Ab-

schnitt bildenden- obere Behälterwand und die Abscheidevorrichtung an einem zur Entleerung des Kehrichtsammelbehälters vorgesehenen Behälterdeckel angeordnet, der um eine quer zur Fortbewegungsrichtung F gerichtete, horizontale Achse schwenkbar ausgebildet ist und eine zum Zwischenabschnitt der Luftaustrittsleitung trennbare Leitungsverbindung aufweist, wobei dadurch im Behälterdeckelbereich ein flacher, breit ausgelegter Strömungsquerschnitt entstehen kann.

[0018] Wenn der Zwischenabschnitt der Luftaustrittsleitung durch einen an der Aussenseite der Rückwand dem Saugluftgebläse resp. dessen Ansaugöffnung vorgeschalteten, sich nach unten bzw. zur Ansaugöffnung hin verjüngend ersteckenden Trichter ausgebildet ist, entsteht eine strömungstechnisch begünstigte Ausleitung der von den Luftaustrittsleitungsabschnitten und dem Saugluftaggregat betroffenen Anlageteile.

[0019] Im Sinne einer unterstützten Abscheidung der Festteile im Kehrichtsammelbehälter, ist an dem Förderende der Saugleitung ein in den Kehrichtsammelbehälter ragender, die Saugluft zum Behälterboden lenkender Auslassdiffusor angeordnet, der den Förderstrom ausdehnt und entspannt.

[0020] Der sich wenigstens teilweise über die Breite des Kehrichtsammelbehälters erstreckende Auslassdiffusor ist an seiner Unterseite zur Optimierung seiner Wirkung offen ausgebildet.

[0021] Um auf die Umlenkung des Luftstroms verstärkt einwirken zu können, ist anschliessend an den Auslassdiffusor eine die Luftführung verlängernde schwenkbare Klappe angeordnet.

[0022] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezugnahme auf den zitierten resp. den zitierenden Stand der Technik und die Zeichnung, auf die bezüglich aller in der Beschreibung nicht näher erwähnten Einzelheiten verwiesen wird, anhand eines Ausführungsbeispiels erläutert. In der Zeichnung zeigen:

Fig. 1 schematisch, einen Längsschnitt durch eine auf einer Bodenfläche stehenden, erfindungsgemäss Kehrmaschine,

Fig. 2 schematisch, einen vergrösserten Ausschnitt aus Fig. 1, und einem an der Rückwand eines Kehrichtsammelbehälters mit und einer Saugluftaustrittsleitung sowie einem Saugluftaggregat zusammengeführten Luftstrom,

Fig. 3 schematisch, eine Darstellung der Kehrmaschine gemäss Fig. 1 in der Entleerungsstellung des Kehrichtsammelbehälters,

Fig. 4 auszugsweise, eine Ansicht des offenen Kehrichtsammelbehälters von oben und

Fig. 5 auszugsweise, einen Schnitt durch den Kehrichtsammelbehälter nach der Linie A - A in Fig. 1.

[0023] Fig. 1 veranschaulicht eine selbstfahrende Kehrmaschine 1, mit einem aus zwei, an einer senkrechten Schwenkachse 2 verbundenen Fahrgestellteilen 3, 4 eines Fahrgestells 5. Das vordere Fahrgestellteil 3 weist eine aus zwei gemeinsam lenkbaren Rädern 6 ausgestattete Fahrachse 7 auf, wogegen die Räder 8 des hinteren Fahrgestellteils 4 an einer starren Fahrachse 9 gelagert sind, wobei in Fig. 1 jeweils nur das eine Rad einer Achse dargestellt ist.

Die Arbeits- bzw. Fortbewegungsrichtung der 1 ist in der Fig. 1 mit F bezeichnet.

[0024] Am vorderen Fahrgestellteil 3 ist vor den vorderen Rädern 6 jeweils eine auf der Bodenfläche drehende Kehrbürste 10 gelagert, die mittels Motor um eine etwa senkrechte Achse rotierend antreibbar ist/sind.

[0025] Die Kehrbürsten kehren das auf der Bodenfläche 11 liegende Kehrgut an/unter eine Absaugvorrichtung 12, die den Kehricht von der Bodenfläche 11 ansaugt und über eine mit einem Saugluftaggregat 13 verbundene Saugleitung (Steigleitung) 14 durch die Luftströmung in einen auf dem hinteren Fahrgestellteil 4 des Fahrgestells 5 abgestellten Kehrichtsammelbehälter 15 fördert.

Auf dem vorderen Fahrgestellteil 3 des Fahrgestells 5 ist eine Fahrerkabine 16 befestigt, in der eine Bedienungsperson die Kehrmaschine 1 betreibt.

[0026] Der hintere Fahrgestellteil 4 weist einen Aufbau 17 auf, der -vorliegend im wesentlichen- aus einem zur Aufnahme des über die Saugleitung 14 geführten Kehrichts dienenden Kehrichtsammelbehälter 15 und einem mit diesem förderwirksam verbundenen Saugluftaggregat 13 sowie einer Luftaustrittsleitung 26 besteht.

Der aufgebaute Kehrichtsammelbehälter 15 nimmt den Kehricht auf, der durch die Ansaugvorrichtung 12 von der Bodenfläche 11 angehoben, danach über die ansteigende Saugleitung 14, - deren Förderende vorzugsweise einen in den Behälter 15 mündenden Auslassdiffusor 18 aufweist-, durch die von dem Saugluftaggregat 13 erzeugten Vakuum-/Unterdruckbedingungen gefördert wird.

[0027] Der Auslassdiffusor 18 unterstützt die Trennung des Kehrichts von der Saugluft durch Entspannung/Ausdehnung letzterer im Kehrichtsammelbehälter 15 und weist zu diesem Zweck einen sich in Richtung Luftstrom stetig erweiternden Querschnitt auf, der sich vorteilhaft wenigstens annähernd auf die Kehrichtsammelbehälterbreite erstrecken kann.

[0028] Im Sinne einer Ausdehnung des Luftstroms an dem in den Kehrichtbehälter ragenden Förderende der Saugleitung 14 ist der Auslassdiffusor 18 haubenartig bzw. nach unten offen ausgebildet.

[0029] Vorzugsweise bildet der Diffusor 18 ein in den Kehrichtsammelbehälter 15 ragendes, gebogenes Ende der Luftleitung 14 -ein Krümmer-, der an dem Kehrichtsammelbehälter 15 befestigt ist und zur Entleerung letzterens, eine vorzugsweise ausserhalb des Kehrichtbehälters 15 sich befindende Trennstelle 19 aufweist, von der der Diffusor 18 bei der Entleerung des Kehrichtsammelbehälters 15 von der Saugleitung 14 getrennt ist.

Bei den punktförmigen Elementen 20 handelt es sich um symbolisch dargestellte Einzel- resp. Festteile des aufgenommenen Kehrichts oder Schmutzes.

[0030] Am oberen Ende des Diffusorausgangs, der sich wenigstens teilweise über die Breite des Kehrichtsammelbehälters 15 erstreckt, befindet sich eine als Führungs- resp. Umlenkelement dienende, schwenkend verstellbare Klappe 21, die aufprallenden Festteile des Kehrichts zum Boden 22 des Kehrichtsammelbehälters 15 hin lenkt und auf den Luftstrom eine dämpfende Wirkung ausübt. Die Pfeile 23 zeigen etwa die Flugbahn der im Kehrichtsammelbehälter 15 absinkenden Festteile nach Verlassen des Diffusors 18 resp. der Saugleitung 14.

[0031] Der Kehrichtsammelbehälter 15 weist selbstverständlich eine zu einer Austrittsöffnung für die Saugluft führende Luftaustrittsleitung auf, die anschliessend beschrieben ist (siehe Fig. 2).

[0032] Im oberen Behälterbereich ist eine unterhalb der oberen Behälterwand 29 des Kehrichtsammelbehälters 15 eine durchlässige Abscheidevorrichtung 24, beispielsweise ein Sieb oder gleichwirkende Vorrichtung, angeordnet, durch welche die geförderte Saugluft -dargestellt durch Pfeile 25- aus dem Kehrichtsammelbehälter 15 in die sich anschliessend weiter erstreckende Luftaustrittsleitung 26 strömt. Diese verläuft entlang der Rückwand 32/Luftaustrittsleitung 26 über einen mit der Abscheidevorrichtung 24 leitungsverbundenen Trichter 44 zur Ansaugöffnung 43 des Saugluftaggregats 13 bzw. des Saugluftgebläses 40 hin verengt, wobei der Trichter 44 zwischen der Rückwand 32 des Kehrichtsammelbehälters 15 und dem Saugluftaggregat 13 bzw. dem Saugluftgebläse 40 angeordnet ist.

[0033] Fig. 4 vermittelt einen Blick in den offenen Kehrichtsammelbehälter 15 und zeigt den an den mit der vorderen Behälterwand 48 verbundene Saugleitung 14 und deren Förderende, an dem der Auslassdiffusor befestigt ist.

Weiterhin zeigt Fig. 4 an dem gegenüberliegenden Behälterende die an der Innenseite mit einer Rutschfläche 33 ausgebildete Rückwand 32. Der an der Rückwand-aussenseite 34 verlaufende erste Abschnitt 36 der Luftaustrittsleitung 26 mündet über den Trichter 44 in das Saugluftaggregat 13 resp. Saugluftgebläse 40 an der Ansaugöffnung 43. Die vom Saugluftaggregat 13 resp. dem Saugluftgebläse 40 nach dem ersten Abschnitt 36 der Luftaustrittsleitung 26 erfasste Saugluft wird über die Luftauslassöffnung 39 des Saugluftaggregats 13/Saugluftgebläses 40 in den zweiten Abschnitt 38 der Luftaustrittsleitung 26 nach dem Saugluftaggregat 13/Saugluftgebläse 40 nach aussen abgeführt. Der zweite Abschnitt 38 befindet sich mehrheitlich unter dem Kehrichtsammelbehälter 15 und erstreckt sich bis zum vorderen Behälterbodenende.

[0034] Der Kehrichtsammelbehälter 15 ist an seinem in Arbeits- resp. Fortbewegungsrichtung F hinteren Ende, vorzugsweise im oberen Behälterbereich mit einer mit dem hinteren Fahrgestellteil 4 des Fahrgestells 5 der

Kehrmaschine 1 oder -fahrzeug verbundenen Schwenkvorrichtung 27 ausgestattet, die es erlaubt, den Kehrichtsammelbehälter 15 um eine horizontale, quer zur Fortbewegungsrichtung F sich erstreckende Schwenkachse 28 vom Fahrgestellteil 4 in eine Entleerungsstellung abzuheben (siehe Fig. 1 bis 3).

[0034] Zur Behälterentleerung ist ein nach hinten sich erstreckender Teil der oberen Behälterwand 29 (Behälterdecke) des Kehrichtsammelbehälters 15 als Behälterdeckel 30 ausgebildet, der auch der Befestigung bzw. Anordnung der Abscheidevorrichtung 24 dient und an dem der Fahrerkabine 16 zugewandten Ende um eine quer zur Fortbewegungsrichtung F ausgerichteten Horizontalachse 31 schwenkbar ist.

[0035] Die mit dem Behälterdeckel 31 verbundene Abscheidevorrichtung 24 bildet auch Teil der Luftaustrittsleitung 26, der mit dem ersten Abschnitt der Luftaustrittsleitung 26 vor dem Saugluftaggregat 13 bzw. dem Saugluftgebläse 40 leitungsverbunden ist.

[0036] Die mit dem Kehrichtsammelbehälter 15 fest verbundene Rückwand 32 ist in der Arbeitsstellung der Kehrmaschine 1 bzw. des Kehrichtsammelbehälters 15 als eine nach hinten ansteigende Rutschfläche 33 mit einem Winkel α von etwa 135° zum Behälterboden 22 ausgebildet. Der Winkel α könnte auch abweichend von 135° ausgebildet sein, um die Rutschfähigkeit des Kehrguts in der Entleerungsstellung gewährleisten zu können.

[0037] Das Saugluftaggregat 13 ist an der Rückwand aussenseite 34 der für die Entleerung an der Innenseite als Rutschfläche für das aufgenommene Kehrgut ausgebildeten Rückwand 32 des Kehrichtsammelbehälters 15 angeordnet.

Überdies eignet sich die Rückwandaussenseite 34 des Kehrichtsammelbehälters 15 zur Bildung eines mit dem Saugluftaggregat 13 verbundenen Zwischenabschnitts 35 der Luftaustrittsleitung 26, dem der erste Abschnitt 36 der Luftaustrittsleitung 26 vorgeschaltet ist, zu dem auch der Teil mit der Abscheidevorrichtung 24 gehört. Letzterer unterbricht durch das Öffnen des Behälterdeckels 30 zur Entleerung des Kehrichtsammelbehälters 15 die Luftaustrittsleitung 26 an der auflösbar Verbindungsstelle 37 zwischen erstem Abschnitt 36 und Zwischenabschnitt 35 der Luftaustrittsleitung 26 resp. der Luftführungsleitung nach dem Austritt der Saugluft aus dem Kehrichtsammelbehälter 15.

Die Luftaustrittsleitung 26 besteht nach dem Zwischenabschnitt 35, der dem Saugluftaggregat 13 Saugluftgebläse 40 zugeordnet ist, aus einem nachgeführten bzw. nachgeschalteten zweiten Abschnitt 38 der Luftaustrittsleitung 26, an deren Ende eine Luftaustrittsöffnung 46 vorgesehen ist.

[0038] Der zweite Abschnitt 38 der Luftaustrittsleitung 26 verläuft unter dem Kehrichtsammelbehälter 15 und endet an dessen in Fortbewegungsrichtung der Kehrmaschine vorderen Ende.

[0039] Das Saugluftaggregat 13 weist vorzugsweise ein rotierendes Saugluftgebläse 40 mit einem rotieren-

den Schaufelrad 41 auf, das die Saugluft resp. -kraft im Kehrichtsammelbehälter 15 und in der Saugleitung 14 sowie der Absaugvorrichtung schafft.

Die Rotationsachse des Schaufelrades 41 des mittels 5 Elektromotor angetriebenen Saugluftgebläses 40 ist wenigstens annähernd senkrecht zur Rückwand 32 des Kehrichtsammelbehälters 15 ausgerichtet und die Saugluft strömt bei Unterdruckbedingungen von der Absaugvorrichtung 12 zum Saugluftaggregat 13 über letzteres 10 und den zweiten Abschnitt 38 der Luftaustrittsleitung 26 nach aussen.

[0040] Fig. 2 zeigt in vergrößerter Darstellung gegenüber Fig. 1 die Anordnungsweise des Saugluftaggregats 13 an der Aussenseite der nach hinten geneigten Rückwand des Kehrichtsammelbehälters 15. Das Saugluftaggregat 13 ist in einem Zwischenabschnitt 35 der Luftaustrittsleitung 26 zwischen erstem 36 und zweitem Abschnitt 38 angeordnet und weist ein Saugluftgebläse 40 auf, das durch eine Ansaugöffnung 43 mit dem ersten 15 Abschnitt 36 einerseits und durch eine Luftaustrittsöffnung 39 mit dem zweiten Abschnitt 38 andererseits der Luftaustrittsleitung 26 verbunden ist.

Der Antrieb des ein Schaufelrad 41 aufweisenden Saugluftgebläses 40 ist beispielsweise durch ein Elektromotor 20 45 vorgesehen.

Weiterhin zeigt Fig. 2 die Verbindungs- bzw. Trennstelle 37 zwischen der mit einem schwenkbaren, zur Entleerung des Kehrichtsammelbehälters 15 bestimmten Behälterdeckel 30 ausgebildeten oberen Behälterwand 29 25 und dem an der Rückwand 32 des Kehrichtsammelbehälters 15 befestigten Saugluftaggregat 13. Die Saugluftströmung in der Luftaustrittsleitung 26 ist durch Pfeile festgehalten.

[0041] In Fig. 3 ist eine Entleerungssituation dargestellt, in der der Kehrichtsammelbehälter 15 um die Schwenkachse 28 hochgekippt und der Behälterdeckel 30 um die parallele Horizontalachse 31 hochgeschwenkt ist, sodass der Kehrichtsammelbehälter 15 über die innere Rutschfläche 33 der Rückwand 32 entleert wird. 35 Fig. 3 veranschaulicht die offene Trennstelle 19 der Saugleitung 14. Das Hochkippen und Öffnen sowie das Zurücksetzen von Kehrichtsammelbehälter 15 und Behälterdeckel 30 in den Betriebszustand erfolgt beispielsweise durch Hydraulikzylinder.

[0042] Fig. 5 vermittelt eine Darstellung des Kehrichtsammelbehälters 15 nach der Linie A - A in Fig. 1 sowie die Strömungsrichtung der Saugluft in dem an der Rückwand 32 des Kehrichtsammelbehälters 15 angeordneten Trichter 44, -Teil der Luftaustrittsleitung 26- der am verengten ausgangsseitigen Ende mit dem Saugluftgebläse 40 sowie dem zweiten Abschnitt 38 der Luftaustrittsleitung 26 und mit dem gegenüberliegenden ersten Abschnitt 36 der Luftaustrittsleitung 26 leitungsverbunden ist. Der zweite Abschnitt 38 der Luftaustrittsleitung 26 40 nach dem Saugluftaggregat 13/Saugluftgebläse 40 ist durch in Strömungsrichtung angeordnete Trennelemente 47 ausgerüstet.

[0043] Die in einem oberschlächtigen Förderbereich

verarbeitete kehrichtbelastete Saugluft, die an der Ansaugvorrichtung 12 über der Bodenfläche 11 entsteht und weiter nach der ansteigenden Saugleitung 14 in die am Anfang als Abscheidevorrichtung 24 zur Trennung von dem Kehricht und zur Entspannung resp. Ausdehnung ausgebildete Luftaustrittsleitung 26 an der oberen Behälterwand 29 strömt, wird am hinteren Ende des Kehrichtsammelbehälters 15 von der oberen Behälterwand 29 nach unten in den ersten Abschnitt 36 der Luftaustrittsleitung 26, entlang der Aussenseite der geneigten Rückwand 32 des Kehrichtsammelbehälters 15 umgelenkt und erreicht im Zwischenabschnitt 35 das Saugluftgebläse 40 des Saugluftaggregats 13, in dem die Saugluft durch das Saugluftgebläse 40 in den dem Saugluftaggregat 13 nachgeschalteten zweiten Abschnitt 38 ausgebreitet zur Luftaustrittsöffnung 46 der Luftaustrittsleitung 26 gefördert wird.

Patentansprüche

1. Selbstfahrende Kehrmaschine (1), mit einem wenigstens eine angetriebene Fahrachse (7) mit Rädern (6) aufweisenden Fahrgestell (5), zur Reinigung befahrbarer, vorzugsweise fester Bodenflächen (11) wie Fahrbahnen, Straßen, Geh- und Radwege, Plätzen oder dgl., mit einem auf dem Fahrgestell (5) aufgebauten Kehrichtsammelbehälter (15) zur Aufnahme von Kehricht, der mittels erzeugter Saugluft bzw. Saugkraft eines ein Saugluftgebläse aufweisenden Saugluftaggregats (13) durch eine am vorderen Ende einer Saugluftleitung (14) vorgesehenen Ansaugvorrichtung (12) von der Bodenfläche (11) angehoben und über die verbundene, vorzugsweise ansteigende Saugluftleitung (14) dem Innenraum (42) des Kehrichtsammelbehälter (15) zugeführt wird, wobei der Kehrichtsammelbehälter (15) eine im Abstand zur oberen Behälterwand (29) angeordnete Abscheidevorrichtung (24) zum Trennen des Kehrichts und zur Weiterführung der Saugluft nachfolgende Luftaustrittsleitung (26) für die abzuführende Saugluft aufweist und wobei der Kehrichtsammelbehälter (15) zur Entleerung an dem hinteren Ende um eine quer zur Fortbewegungsrichtung (F) angeordnete horizontale Achse (28) schwenkbar und die Innenseite der Rückwand (32) des Kehrichtsammelbehälters (15) zur Kehrichtentleerung als nach hinten ansteigende resp. geneigte Rutschfläche (33) ausgebildet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass** das durch eine Saugluftöffnung mit dem Innenraum (42) des Kehrichtsammelbehälters (15) leitungsverbundene Saugluftaggregat (13) an der Aussenseite (34) der mit einer inneren Rutschfläche (33) ausgebildeten Rückwand (32) des Kehrichtsammelbehälters (15) angeordnet ist.
2. Kehrmaschine nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die obere Behälterwand (29) mit der

benachbarten Abscheidevorrichtung (24) einen dem Saugluftaggregat (13) vorgeschalteten ersten Abschnitt (36) einer mit dem Saugluftaggregat (13) verbundenen Luftaustrittsleitung (26) für die vom Kehricht getrennte Saugluft bildend, leitungsverbunden ist.

3. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein dem Saugluftaggregat (13) in einem Zwischenabschnitt (35) der Luftaustrittsleitung (26) nachgeföhrter zweiter Abschnitt (38) die Auslassöffnung (39) am Ende der Luftaustrittsleitung (26) bildet.
4. Kehrmaschine nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der nachgeföhrte zweite Abschnitt (38) der Luftaustrittsleitung (26) unterhalb des Kehrichtsammelbehälters (15) endet.
5. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** der zweite Abschnitt (38) der Luftaustrittsleitung (26) entlang der Unterseite des Kehrichtsammelbehälters (15) verläuft.
6. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Aussenseite (34) der Rückwand (32) des Kehrichtsammelbehälters (15) zur Anordnung eines aus den leitungsverbundenen Saugluftaggregat (13), erstem (36) und zweitem Abschnitt (38) gebildeten Zwischenabschnitt (35) der Luftaustrittsleitung (26) ausgebildet ist.
7. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 oder 6, mit einem ein rotierendes Saugluftgebläse (40) aufweisenden Saugluftaggregat (13), **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Rotationsachse des Saugluftgebläses (40) etwa senkrecht zur vorzugsweise geneigten Rückwand (32) des Kehrichtsammelbehälters (15) an der geneigten Rückwandaußenseite (34) angeordnet ist.
8. Kehrmaschine nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Ansaugöffnung des Saugluftgebläses (40) in dem durch das Saugluftaggregat (13) gebildeten Zwischenabschnitt (35) der Luftaustrittsleitung (26) vorgesehen ist.
9. Kehrmaschine nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ansaugöffnung (43) dem ersten Abschnitt (36) der Luftaustrittsleitung (26) zugeordnet ist.
10. Kehrmaschine nach Anspruch 8 und/oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** dem Saugluftgebläse (40) eine versetzte, mit dem zweiten Abschnitt (38) der Luftaustrittsleitung (26) leitungsverbundene

Luftauslassöffnung (39) zugeordnet ist.

11. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Förderende der Saugleitung (14) mit einem in den Kehrichtsam- 5
melbehälter (15) ragenden, die Saugluft zum Behäl-
terboden (22) lenkenden Auslassdiffusor (18) aus-
gebildet ist.
12. Kehrmaschine nach Anspruch 11, **dadurch ge- 10
kennzeichnet, dass** der Auslassdiffusor (18) hau-
benförmig resp. eine zum Behälterboden (22) ge-
richtete Austrittsöffnung aufweist.
13. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 2 bis 12, 15
dadurch gekennzeichnet, dass die Teil des ersten
Abschnitts (36) der Luftaustrittsleitung (26) bilden-
den obere Behälterwand (29) und Abscheidevorrich-
tung (24) an einem zur Entleerung des Kehrichtsam- 20
melbehälters (15) in der oberen Behälterwand (29)
vorgesehenen Behälterdeckels (30) angeordnet
sind, der um eine quer zur Fortbewegungsrichtung
(F) der (1) verlaufende, horizontale Achse (31)
schwenkbar ausgebildet ist und eine zum Zwischen-
abschnitt (35) der Luftaustrittsleitung (26) trennbare 25
Leitungsverbindung (37) aufweist.
14. Kehrmaschine nach einem der Ansprüche 8 bis 12, 30
dadurch gekennzeichnet, dass der Zwischenab-
schnitt (35) der Luftaustrittsleitung (26) durch einen
an der Aussenseite (34) der Rückwand (32) dem
Saugluftgebläse (40) resp. dessen Ansaugöffnung
(43) vorgesetzten, sich nach unten resp. zur An-
saugöffnung (43) hin verjüngend erstreckenden
Trichter (44) ausgebildet ist. 35

40

45

50

55

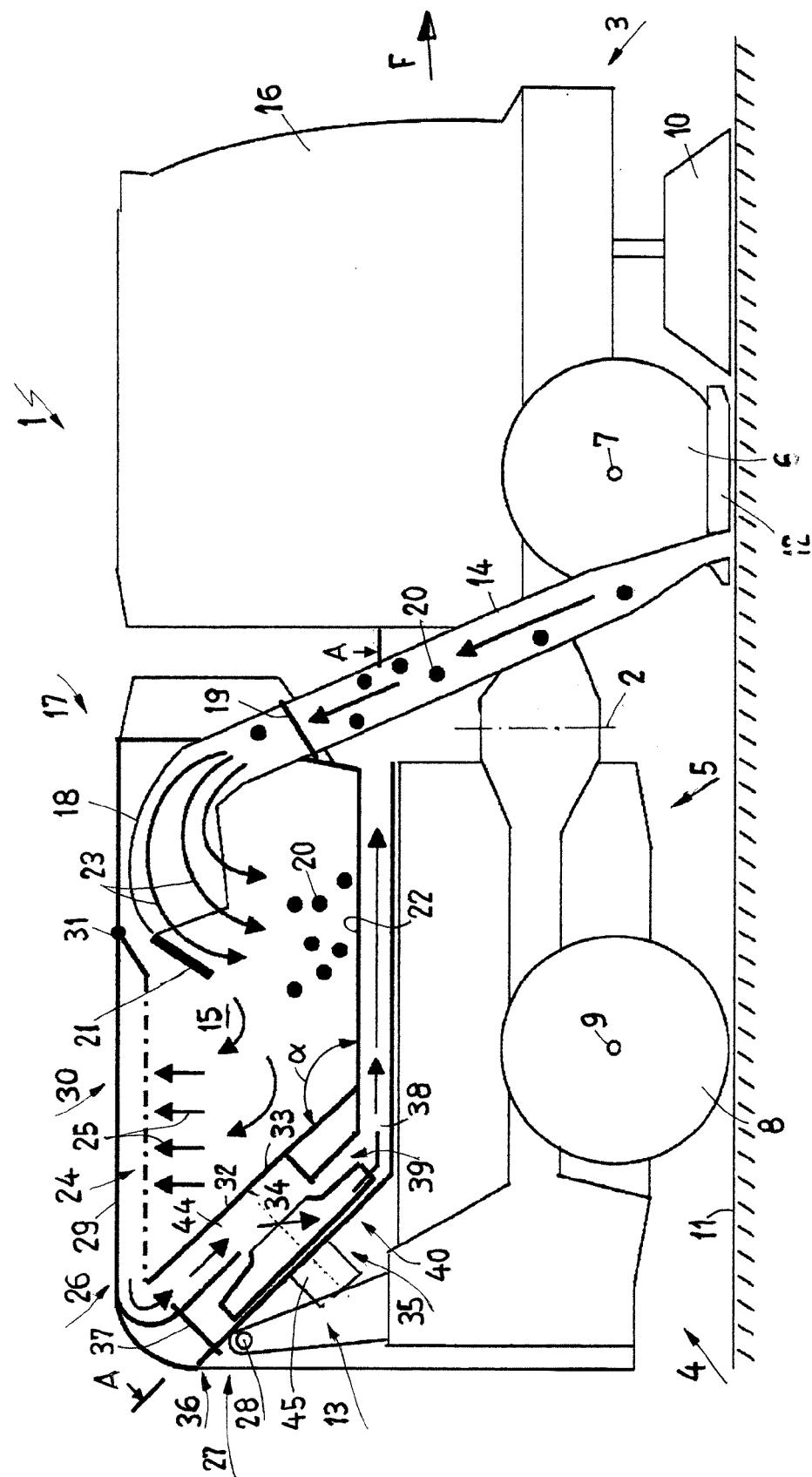


Fig. 1

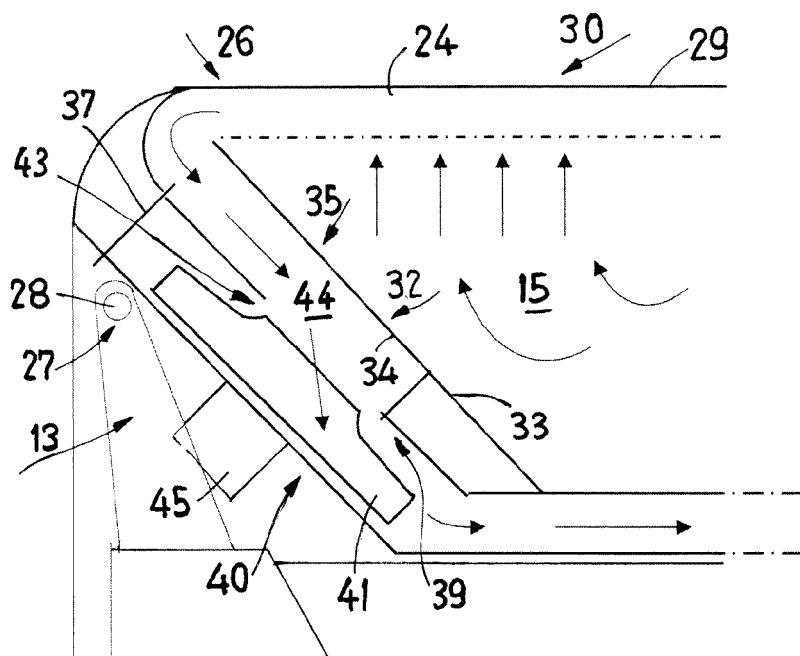


Fig. 2

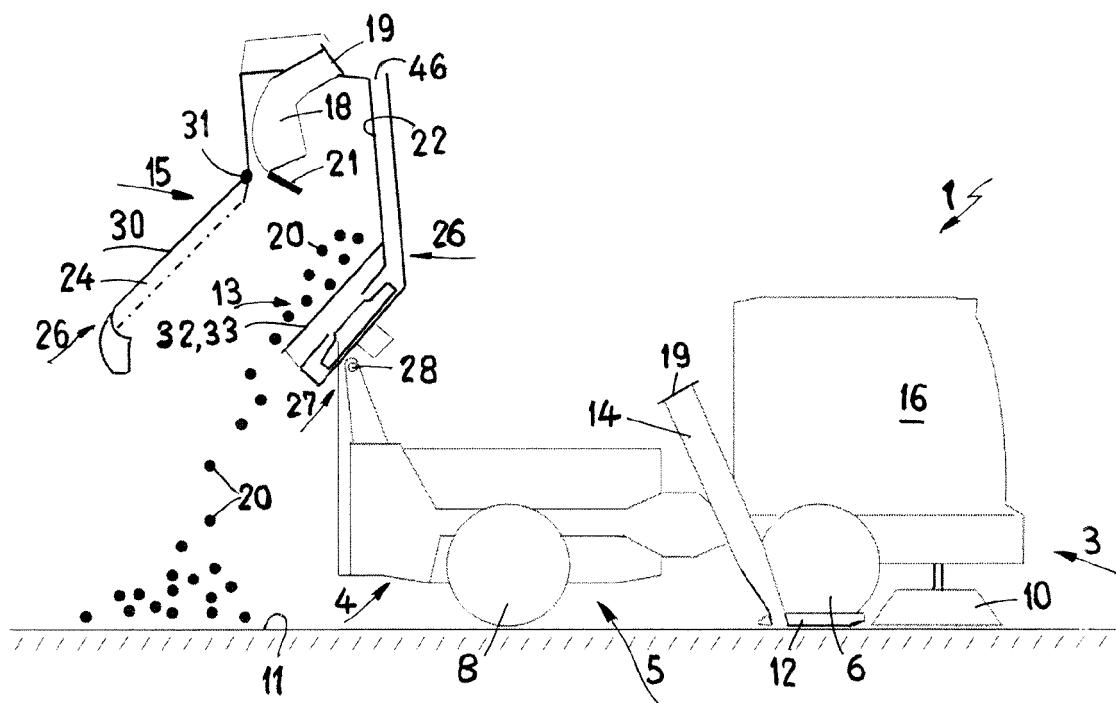
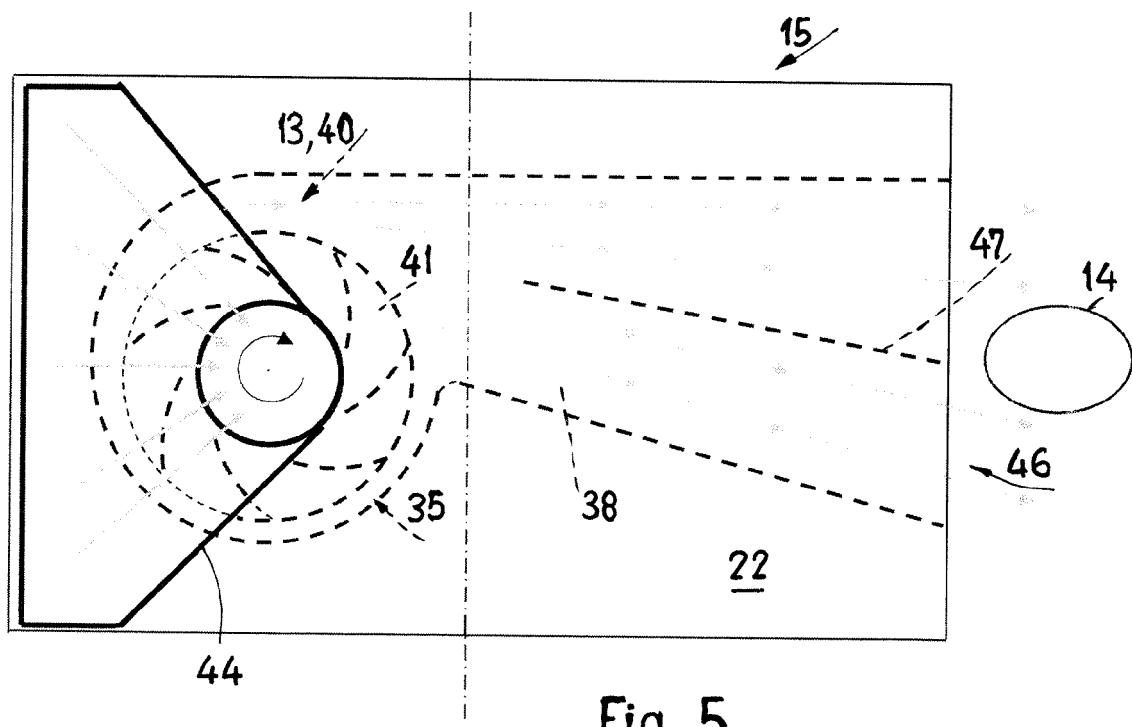
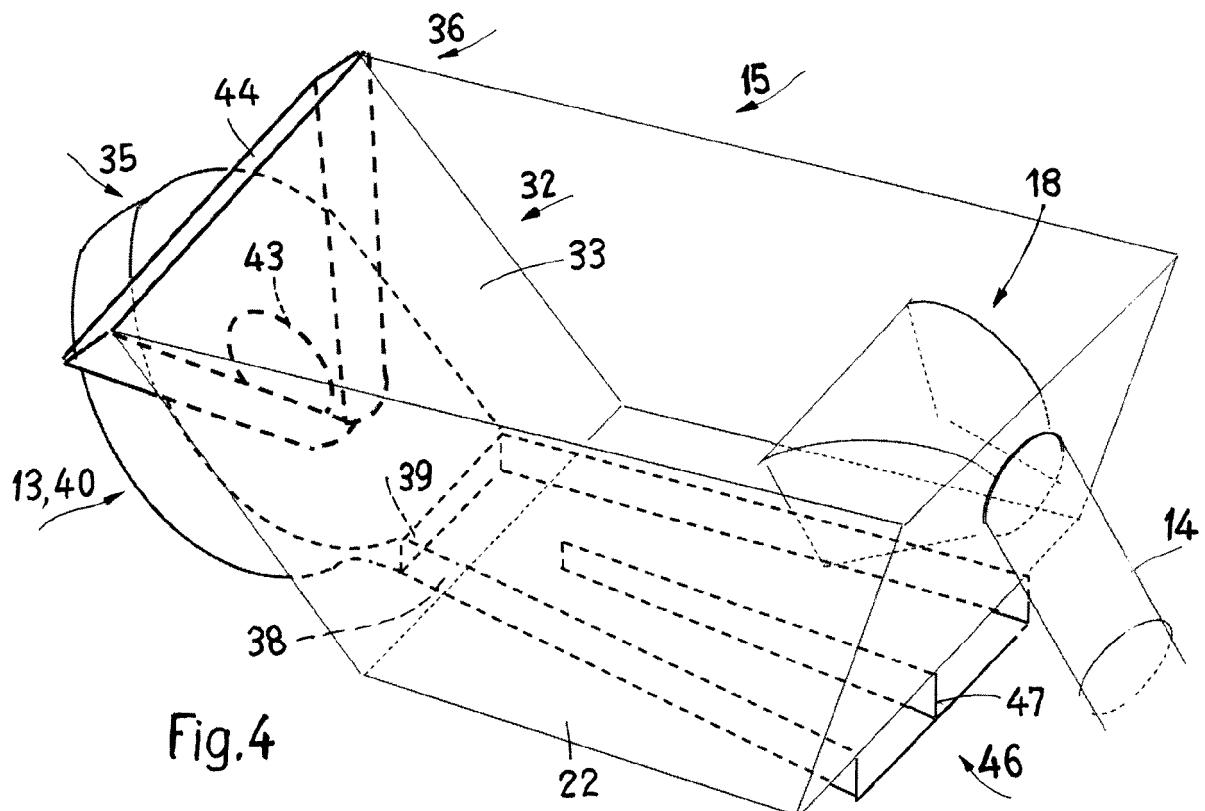


Fig. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 20 40 5016

5

10

15

20

25

30

35

40

45

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betriefft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	GB 2 420 813 A (APPLIED SWEEPERS LTD [GB]) 7. Juni 2006 (2006-06-07) * Seiten 12-13 *	1-14	INV. E01H1/08
A	FR 2 912 433 A1 (JUNGO VOIRIE SOC PAR ACTIONS S [FR]) 15. August 2008 (2008-08-15) * Seite 4; Abbildung 2 *	1-14	
RECHERCHIERTE SACHGEBiete (IPC)			
			E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
1	Recherchenort München	Abschlußdatum der Recherche 21. September 2020	Prüfer Saretta, Guido
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 20 40 5016

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.

21-09-2020

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
15	GB 2420813 A	07-06-2006	AU CA CN EP GB US WO	2005313181 A1 2589913 A1 101137793 A 1825066 A1 2420813 A 2009300870 A1 2006061602 A1	15-06-2006 15-06-2006 05-03-2008 29-08-2007 07-06-2006 10-12-2009 15-06-2006
20	FR 2912433 A1	15-08-2008		KEINE	
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

- EP 0621376 B1 [0003]
- DE 102013204406 B1 [0004]
- WO 2010105639 A1 [0005]