

(19)



(11)

EP 3 284 866 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
21.02.2018 Patentblatt 2018/08

(51) Int Cl.:
E01H 1/08 (2006.01) E01H 5/09 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **16001817.2**

(22) Anmeldetag: **18.08.2016**

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

(72) Erfinder:
• **Kurt, Herzog**
3213 Kleinbödingen (CH)
• **Kurt, Willemin**
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(74) Vertreter: **Sutter, Kurt**
E. Blum & Co. AG
Vorderberg 11
8044 Zürich (CH)

(71) Anmelder: **Marcel Boschung AG**
1530 Payerne (CH)

(54) RÄUMFAHRZEUG MIT EINER KOPPELBAREN KEHRBLASANORDNUNG

(57) Ein Räumfahrzeug umfasst ein Traggestell (3) und eine Kehrblasanordnung, welche um eine durch das Räumfahrzeug verlaufende Vertikalachse gegenüber dem Traggestell (3) einstellbar schwenkbar ist und eine Blasluftvorrichtung (8) umfasst. Im Weiteren ist am Traggestell (3) ein Gebläse (6) angeordnet, von welchem Blasluft durch einen Hohlkörper (7) zu Blasluftvorrichtung (8) geleitet wird. Bei einer ersten Schwenkbewegung

von einer Transportstellung in eine Arbeitsstellung werden der Hohlkörper (7) und die Blasluftvorrichtung (8) in Blasluftverbindung gebracht. Bei einer zweiten Schwenkbewegung von der Arbeitsstellung zur Transportstellung wird die Blasluftverbindung zwischen dem Hohlkörper (7) und der Blasluftvorrichtung (8) aufgehoben.

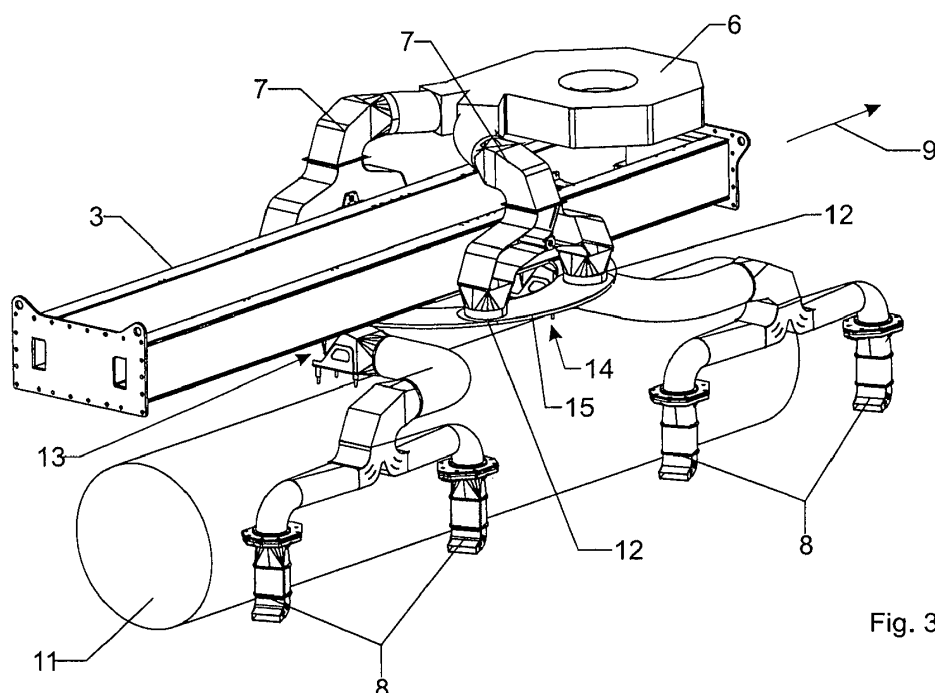


Fig. 3

EP 3 284 866 A1

Beschreibung

Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Räumfahrzeug mit einem Traggestell und einer Kehrblassenordnung, welche um eine durch das Räumfahrzeug verlaufende Vertikalachse gegenüber dem Traggestell einstellbar schwenkbar ist und eine Blasluftvorrichtung umfasst. Im Weiteren weist das Räumfahrzeug ein am Traggestell angeordnetes Gebläse und einen Hohlkörper zur Leitung der Blasluft von dem Gebläse zur Blasluftvorrichtung auf. Ferner betrifft die Erfindung ein Verfahren zum Betrieb eines Räumfahrzeugs.

Hintergrund

[0002] Aus EP3042996 ist ein Schneeräumfahrzeug bekannt, welches eine Kehrwalzenbürste und eine Kehrblassenordnung aufweist zum Abführen von Schnee mittels eines Luftstroms. Die Kehrblassenordnung weist mehrere Blasluftöffnungen zum gleichzeitigen, gleichwirkenden Blasen auf. Angestrebt wird eine möglichst gleichmässige Blasluftverteilung entlang der Kehrwalzenbürste für eine deutlich bessere Abfuhr des vom Pflug zurück gelassenen Schnees bzw. des von der Kehrwalzenbürste gelösten Schnees.

[0003] Die Kehrblassenordnung ist um eine durch das Räumfahrzeug verlaufende Vertikalachse einstellbar verschwenkbar. Sie kann dabei in unterschiedliche Arbeitspositionen oder in eine Transportposition geschwenkt werden.

[0004] Solche Schneeräumfahrzeuge haben sich bewährt. Sie werden insbesondere für die Schneeräumung auf Start- und Landebahnen für Flugzeuge eingesetzt, wo grosse Schneemengen rasch beseitigt werden müssen.

Darstellung der Erfindung

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zu Grunde, ein verbessertes Räumfahrzeug zu schaffen. Insbesondere soll die Kehrblassenordnung einfacher geschwenkt werden können.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäss dem unabhängigen Vorrichtungsanspruch gelöst.

[0007] Demgemäss umfasst das Räumfahrzeug, welches bevorzugt ein Schneeräumfahrzeug ist, ein Traggestell und eine Kehrblassenordnung. Die Kehrblassenordnung ist um eine durch das Räumfahrzeug verlaufende Vertikalachse gegenüber dem Traggestell einstellbar schwenkbar angeordnet. Ebenfalls umfasst die Kehrblassenordnung eine Blasluftvorrichtung.

[0008] Im Weiteren umfasst das Räumfahrzeug ein an dem Traggestell angeordnetes Gebläse zur Erzeugung von Blasluft und einen Hohlkörper zur Leitung der Blasluft von dem Gebläse zur Blasluftvorrichtung.

[0009] Die Kehrblassenordnung mit der Blasluftvorrich-

tung ist mit einer ersten Schwenkbewegung in eine Arbeitsstellung und mit einer zweiten Schwenkbewegung in eine Transportstellung schwenkbar.

[0010] Das Schwenken in die Transportstellung ist insbesondere dann vorgesehen, wenn das Räumfahrzeug über längere Strecken mit erhöhter Geschwindigkeit bewegt werden soll, ohne dass die Kehrblassenordnung in Betrieb ist und auch wenn das Räumfahrzeug geparkt wird. In die Arbeitsstellung wird dann ausgeschwenkt, wenn die Kehrblassenordnung betrieben werden soll.

[0011] Der Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung sind derart ausgestaltet und angeordnet, dass sie durch die erste Schwenkbewegung in Blasluftverbindung bringbar sind und durch die zweite Schwenkbewegung die Blasluftverbindung aufhebbar ist.

[0012] Dies führt zum Ergebnis, dass der Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung in der Transportstellung nicht zur Leitung von Blasluft verbunden sind. In der Arbeitsstellung ist die Blasluftverbindung allerdings gewährleistet und Blasluft kann vom Hohlkörper zur Blasluftvorrichtung geleitet werden.

[0013] Dies hat den Vorteil, dass die Blasluftverbindung zwischen Hohlkörper und Blasluftvorrichtung durch die Schwenkbewegung erstellt werden kann, und es beispielsweise nicht erforderlich ist, den Hohlkörper oder die Blasluftvorrichtung von Hand in Position zu bringen, um die Blasluftverbindung zu erstellen. Dadurch muss der Fahrer des Räumfahrzeugs beim Schwenken von der Transportstellung in die Arbeitsstellung das Fahrzeug nicht verlassen, um den Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung in Blasluftverbindung zu bringen.

[0014] Grundsätzlich könnten der Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung über die gesamte Schwenkbewegung, d.h. auch in der Transportstellung, verbunden bleiben, sodass kein Erstellen und Aufheben der Blasluftverbindung notwendig wäre. Dies ist allerdings angesichts der komplexen Ausgestaltung des Räumfahrzeuges, insbesondere des Trägers und des Hohlkörpers, konstruktiv kaum oder zumindest nur mit Schwierigkeiten zu bewerkstelligen.

[0015] Aus diesen Gründen hat sich deshalb gezeigt, dass es vorteilhaft ist, den Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung durch eine erste Schwenkbewegung in Blasluftverbindung zu bringen und die Blasluftverbindung durch eine zweite Schwenkbewegung aufzuheben.

[0016] Im Weiteren kann das Räumfahrzeug eine Koppelvorrichtung zur Kopplung des Hohlkörpers und der Blasluftvorrichtung aufweisen.

[0017] Bei einer Koppelvorrichtung handelt es sich um eine beliebige Vorrichtung, welche die Verbindung von Hohlkörper und Blasluftvorrichtung unterstützt. Beispielsweise hält die Koppelvorrichtung den Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung zusammen, oder sie hält zumindest beide in Position, sodass die Blasluftverbindung gewährleistet bleibt, auch wenn das Fahrzeug während des Fahrens starke Erschütterungen erfährt.

[0018] In einer bevorzugten Ausführungsform ist die Koppelvorrichtung derart ausgestaltet, dass der Hohlkör-

per und die Blasluftverbindung mit Kraft der ersten Schwenkbewegung mittels der Koppelvorrichtung gegenseitig koppelbar sind, und mit Kraft der zweiten Schwenkbewegung gegenseitig entkoppelbar sind, d.h. aus der Kopplung gelöst werden.

[0019] Dies hat den Vorteil, dass mit der Kraft der Schwenkbewegung selbst die Kopplung erstellt werden kann. Es sind somit keine weiteren Manipulationen, beispielsweise von Hand oder mittels einem zusätzlichen Aktuator zur Betätigung der Kopplung notwendig. Solche Manipulationen sind aber dennoch möglich, falls die durch die Schwenkbewegung bereits erfolgte Kopplung durch eine zusätzliche Kopplung verstärkt werden soll.

[0020] Mit Vorteil ist die Koppelvorrichtung am Traggestell angeordnet. Die Blasluftvorrichtung ist in ihren Schwenkbewegungen von der Koppelvorrichtung zumindest teilweise, insbesondere vollständig, geführt, und ein koppelbares Ende des Hohlkörpers ist an der Koppelvorrichtung angeordnet.

[0021] Da die Koppelvorrichtung am Traggestell angeordnet ist, schwenkt sie mit der Schwenkbewegung der Blasluftvorrichtung nicht mit. Die Blasluftvorrichtung schwenkt somit entlang der Koppelvorrichtung, welche die Schwenkbewegung führt.

[0022] Die Koppelvorrichtung muss die Blasluftvorrichtung nicht zwingend über die gesamte Schwenkbewegung führen. Vorteilhaft wird die Schwenkbewegung allerdings an den Arbeitspositionen geführt, sodass der Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung präzise aufeinander ausgerichtet sind zur Durchleitung der Blasluft.

[0023] Vorteilhaft weist die Koppelvorrichtung eine Führungsschiene auf, entlang welcher die Blasluftvorrichtung bewegbar angeordnet ist.

[0024] Weiter kann die Koppelvorrichtung am Traggestell über einen Dreharm drehbar und in gekoppeltem Zustand mit der Blasluftvorrichtung mitschwenkend angeordnet sein, derart, dass die Blasluftvorrichtung durch den Dreharm und die Koppelvorrichtung geführt ist.

[0025] In einer besonderen Ausführungsform sind mindestens zwei Hohlkörperteile gegenüber dem Traggestell nicht schwenkbar angeordnet. Die Blasluftvorrichtung ist je nach eingestellter Arbeitsstellung, mit jeweils einem der mindestens zwei nicht schwenkbaren Hohlkörperteile in Blasluftverbindung.

[0026] Mit anderen Worten ist die Blasluftverbindung zum Betrieb in einer ersten Arbeitsstellung mit einem ersten Hohlkörperteil verbunden und zum Betrieb in einer zweiten Arbeitsstellung mit einem zweiten Hohlkörperteil verbunden. Der erste und der zweite Hohlkörperteil haben somit unterschiedliche Auslässe, mit denen die Blasluftvorrichtung in Blasluftverbindung steht.

[0027] Die beiden Hohlkörperteile können zusammengeführt werden und über einen gemeinsamen Abschnitt des Hohlkörpers mit dem Gebläse verbunden sein. D.h. nicht jeder einzelne Hohlkörperteil muss für sich alleine mit dem Gebläse verbunden sein, sondern ein einzelner vom Gebläse wegführender Hohlkörper kann beispielsweise in zwei Hohlkörperteile verzweigen.

[0028] Eine derartige Anordnung des Hohlkörpers hat den Vorteil, dass dieser relativ einfach ausgestaltet werden kann, weil die Hohlkörperteile statisch und nicht drehbar am Traggestell angeordnet sein müssen.

5 **[0029]** Mit Vorteil ist die Blasluftvorrichtung mit einem ersten Hohlkörperteil in Blasluftverbindung, falls die Kehrblasanordnung derart geschwenkt ist, dass auf eine erste Räumfahrzeugseite, insbesondere in Fahrtrichtung nach rechts, geräumt wird, und mit einem zweiten Hohlkörperteil in Blasluftverbindung, falls die Kehrblasanordnung derart geschwenkt ist, dass auf eine zweite Räumfahrzeugseite, insbesondere in Fahrtrichtung nach links, geräumt wird.

10 **[0030]** Alternativ zu einer statischen Anordnung des Hohlkörpers kann auch vorgesehen sein, dass der Hohlkörper schwenkbar am Traggestell angeordnet ist. Die Koppelvorrichtung ist dabei derart ausgestaltet, dass der Hohlkörper mit den Schwenkbewegungen der Blasluftvorrichtung synchron mitschwenkend gekoppelt ist.

15 **[0031]** Insbesondere erstreckt sich die synchrone Schwenkbewegung über einen Winkelabschnitt von mindestens 45°, insbesondere von mindestens 60°, insbesondere von mindestens 90°.

20 **[0032]** Ein drehbar angeordneter Hohlkörper ist im Vergleich zu einem statisch angeordneten Hohlkörper zwar aufwändiger und komplexer auszugestalten, andererseits lässt sich im Schwenkbereich aber eine beliebige Anzahl von Positionen anfahren. Die Blasluftvorrichtung ist dadurch nicht nur an denjenigen Positionen, an welchen statische Hohlkörperteile angeordnet sind, mit diesen in Blasluftverbindung bringbar.

25 **[0033]** Mit Vorteil ist die Koppelvorrichtung derart ausgestaltet, dass die Blasluftvorrichtung über einen Winkelabschnitt von mindestens 60°, insbesondere von mindestens 75°, insbesondere von mindestens 90°, insbesondere von mindestens 135° in ihren Schwenkbewegungen geführt ist, insbesondere wobei die Blasluftvorrichtung über einen Winkelabschnitt von maximal 150°, insbesondere maximal 135°, insbesondere von maximal 110°, insbesondere von maximal 90°, insbesondere von maximal 60°, in ihren Schwenkbewegungen geführt ist.

30 **[0034]** Im Weiteren kann das Räumfahrzeug eine Anpressvorrichtung aufweisen, welche die mindestens eine Blasluftvorrichtung an die Koppelvorrichtung und/oder an den mindestens einen Hohlkörper bzw. Hohlkörperteil anpresst.

35 **[0035]** Dies hat den Vorteil, dass sofern der Hohlkörper und die Blasluftvorrichtung nicht über eine steife Verbindung in einer Arbeitsposition miteinander gekoppelt sind, diese trotzdem zuverlässig in Blasluftverbindung verbleiben, auch wenn das Fahrzeug durch Unebenheiten auf der Fahrtstrecke starke Vibrationen erfährt.

40 **[0036]** In einer bevorzugten Ausführung ist die Kehrblasanordnung um einen Winkel von mindestens 90°, insbesondere von mindestens 110°, insbesondere von mindestens 130°, insbesondere von mindestens 135°, schwenkbar angeordnet, insbesondere wobei sich die Kehrblasanordnung bei einem Winkel 0° in der Trans-

portstellung befindet, und bei einem Winkel zwischen 30°, insbesondere 45°, bis 135°, insbesondere 120°, in der Arbeitsstellung befindet.

[0037] Das Räumfahrzeug kann auf bekannte Weise ein Fahrzeug mit eigenem Fahrtrieb und insbesondere einem frontseitigen Schneepflug sein. Alternativ kann das Räumfahrzeug ein ziehbares Fahrzeug ohne eigenen Fahrtrieb sein, so dass es als Anhänger hinter einem Fahrzeug, insbesondere mit Schneepflug, mitgeführt wird.

[0038] Der Erfindung liegt weiter die Aufgabe zu Grunde eine verbesserte Räumung, insbesondere eine Schneeräumung, mit einem Räumfahrzeug zu schaffen.

[0039] Diese Aufgabe wird mit einem Verfahren gemäss dem unabhängigen Verfahrensanspruch gelöst.

[0040] Demgemäss weist das Räumfahrzeug eine Kehrblasanordnung auf, welche mindestens eine Blasluftvorrichtung umfasst.

[0041] Die Kehrblasanordnung wird durch eine erste Schwenkbewegung aus einer Transportstellung in eine erste Arbeitsstellung geschwenkt, derart, dass die mindestens eine Blasluftvorrichtung mit mindestens einem Hohlkörper in Blasluftverbindung gebracht wird. Mit einer zweiten Schwenkbewegung wird die Kehrblasanordnung aus einer zweiten Arbeitsstellung in eine Transportstellung geschwenkt, derart, dass die Blasluftverbindung zwischen der mindestens einen Blasluftvorrichtung und dem mindestens einen Hohlkörper aufgehoben wird.

[0042] Es ergeben sich dieselben Vorteile wie bereits beim unabhängigen Vorrichtungsanspruch beschrieben wurde.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0043] Weitere Ausgestaltungen, Vorteile und Anwendungen der Erfindung ergeben sich aus den abhängigen Ansprüchen und aus der nun folgenden Beschreibung anhand der Figuren. Dabei zeigen:

- Fig. 1 ein Räumfahrzeug (Stand der Technik),
- Fig. 2 eine Kehrblasanordnung mit einem nicht schwenkbaren Hohlkörper in einer Transportstellung in Ansicht von oben,
- Fig. 3 eine Kehrblasanordnung mit einem nicht schwenkbaren Hohlkörper in einer Transportstellung in seitlicher Ansicht,
- Fig. 4 eine Kehrblasanordnung mit einem nicht schwenkbaren Hohlkörper in einer Arbeitsstellung in Ansicht von oben,
- Fig. 5 eine Kehrblasanordnung mit einem nicht schwenkbaren Hohlkörper in einer Arbeitsstellung in seitlicher Ansicht,
- Fig. 6 eine Kehrblasanordnung mit einem schwenkbaren Hohlkörper in einer Transportstellung in seitlicher Ansicht,
- Fig. 7 eine Kehrblasanordnung mit einem schwenkbaren Hohlkörper in einer Arbeitsstellung in Ansicht von oben, und

Fig. 8 eine Kehrblasanordnung mit einem schwenkbaren Hohlkörper in einer Arbeitsstellung in seitlicher Ansicht.

Wege zur Ausführung der Erfindung

[0044] In Fig. 1 wird ein Räumfahrzeug zur Räumung von Schnee dargestellt, wie es einem Fachmann aus dem Stand der Technik bekannt ist. Dieses weist einen Anhänger 1 und ein Zugfahrzeug 2 auf. Das Räumfahrzeug steht auf der Fläche, auf der sich der zu räumende Schnee befindet und die zum Beispiel eine Start- und Landebahn eines Flughafens ist. Ein solches Fahrzeug weist die bei Räumfahrzeugen üblichen Antriebe auf, die hier nicht weiter erläutert werden. Das Räumfahrzeug ist an der Front mit einem Schneepflug (nicht gezeigt) ausgerüstet, was hier ebenfalls nicht weiter erläutert wird, da dies dem Fachmann für Schneeräumfahrzeuge bekannt ist. Das Räumfahrzeug weist ein Traggestell 3 und eine Kehrblasanordnung 4 auf. Die Kehrblasanordnung 4 ist dabei um eine durch das Räumfahrzeug verlaufende Vertikalachse 5 schwenkbar angeordnet.

[0045] Mit dem Räumfahrzeug soll der Boden möglichst sauber vom Schnee befreit werden. Derjenige Schnee, den der an der Frontseite des Räumfahrzeuges angeordnete Schneepflug nicht sauber vom Boden räumt, wird anschliessend durch die Kehrblasanordnung 4 vom Boden entfernt.

[0046] Die Kehrblasanordnung 4 weist hierfür eine Kehrwalzenbürste 11, mit welcher der Schnee vom Boden gelöst bzw. aufgeputzt und aufgewirbelt wird, und eine Blasluftvorrichtung 8, mit welcher der aufgewirbelte Schnee zur Seite geblasen wird, auf. Zum Versorgen der Blasluftvorrichtung 8 mit Blasluft ist am Traggestell 3 ein Gebläse 6 angeordnet, welches Blasluft über zwei Teile eines Hohlkörpers 7 zur Blasluftvorrichtung 8 befördert.

[0047] Die Kehrblasanordnung 8 ist in Fig. 1 in eine Arbeitsstellung geschwenkt, sodass in Fahrtrichtung (Pfeil 9) nach rechts (Pfeil 10) der Schnee geräumt und geblasen werden kann. Dabei sind die zwei Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7 mit der Blasluftvorrichtung 8 gekoppelt, um die vom Gebläse erzeugte Blasluft der Blasluftvorrichtung 8 zuzuführen.

[0048] Die Kehrblasanordnung 4 ist in eine Transportstellung schwenkbar, in welcher die Kehrwalzenbürste 11 mit ihrer Drehachse im Wesentlichen in Längsrichtung des Räumfahrzeuges liegend angeordnet wird. Die Transportstellung ist beispielsweise nützlich für den Transport über weite Fahrtwege, insbesondere über schmale Strassen, oder um das Räumfahrzeug platzsparend in einer Garage abzustellen.

[0049] Bei einem in Fig. 1 dargestellten, aus dem Stand der Technik bekannten Räumfahrzeug müssen die Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7 von den Blasluftvorrichtungen 8 entkoppelt werden, um die Kehrblasanordnung 4 in die Transportstellung zu schwenken.

[0050] In den weiteren Figuren werden zwei unterschiedliche Ausführungen eines verbesserten Räum-

fahrzeuges dargestellt, bei welchen die Kehrblasanordnung 4 zwischen Transportstellung und Arbeitsstellung möglichst einfach geschwenkt werden kann.

[0051] In den Fig. 2 bis 5 wird die erste Ausführungsform des Räumfahrzeuges dargestellt, wobei diese statische Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7 aufweist, d.h. die Hohlkörperteile bzw. der Hohlkörper 7 drehen nicht mit der Schwenkbewegung der Kehrblasanordnung mit. In den Fig. 6 bis 8 weist das Räumfahrzeug in einer zweiten Ausführungsform Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7 auf, welche mit der Schwenkbewegung der Kehrblasanordnung 4 mitgeschwenkt werden können.

[0052] In den Fig. 2 und 3 ist das Räumfahrzeug der ersten Ausführungsform in der Transportstellung dargestellt. In der Transportstellung ist die Kehrblasanordnung 4 mit der Kehrwalzenbürste 11 und der Blasluftvorrichtung 8 parallel zur Fahrtrichtung 9 angeordnet, bzw. die Längsachse der Kehrwalzenbürste liegt im Wesentlichen koaxial zur Längsachse des Traggestells 3, sodass das Räumfahrzeug in seiner seitlichen Ausdehnung möglichst schmal ist.

[0053] In der Transportstellung stehen die Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7 und die Blasluftvorrichtungen 8 nicht in Blasluftverbindung. Die Hohlkörperauslässe 12, d.h. die koppelbaren Enden der Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7, sind nicht mit den Blasluftvorrichtungseinlässen 13, d.h. mit den koppelbaren Enden der Blasluftvorrichtung 8, verbunden.

[0054] Zur Versorgung der Blasluftvorrichtung führen zwei Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7 vom Gebläse 6 weg bzw. der Hohlkörper 7 verzweigt in zwei separate Hohlkörperteile bzw. Hohlkörperstränge, sodass insgesamt vier Hohlkörperauslässe 12 vorhanden sind. In Fahrtrichtung 9 gesehen sind zwei Hohlkörperauslässe 12 links und zwei Hohlkörperauslässe rechts vom Traggestell 3 angeordnet. In dieser Ausführungsform sind sämtliche Teile des Hohlkörpers 7 gegenüber dem Traggestell 3 statisch angeordnet und werden nicht mit der Kehrblasanordnung um die Vertikalachse 5 mitgeschwenkt.

[0055] Im Weiteren weist das Räumfahrzeug eine Koppelvorrichtung 14 auf, welche die Blasluftverbindung zwischen Hohlkörper 7 und Blasluftvorrichtung 8 unterstützt. In der vorliegenden Ausführungsform weist die Koppelvorrichtung 14 eine Führungsschiene 15 auf, welche die Blasluftvorrichtungen 8 bzw. die Blasluftvorrichtungseinlässe 13 in ihren Bewegungen führt, sodass diese bei Erreichen der Arbeitsstellungen mit den Hohlkörperteilen des Hohlkörpers 7 präzise in Blasluftverbindung stehen.

[0056] Aus der Transportstellung kann die Kehrblasanordnung 4 um die Vertikalachse 5 in eine erste Arbeitsstellung geschwenkt werden (Pfeil 16). In den Fig. 4 und 5 ist das Räumfahrzeug in der ersten Arbeitsstellung dargestellt. Dabei wird wie in Fig. 1 der Schnee in Fahrtrichtung (Pfeil 9) nach rechts (Pfeil 10) weggeräumt. Hierfür wurde die Kehrblasanordnung 4 von der Transportstellung um einen Winkel 17 von 45° in Gegenuhrzeigerrichtung (Pfeil 16) geschwenkt. Wie in Fig. 5 sichtbar, steht

die Blasluftvorrichtung 8 mit dem Hohlkörper 7 in der ersten Arbeitsstellung in Blasluftverbindung. Durch die Führungsschiene 15 wurde die Blasluftvorrichtung 8 präzise an einen ersten Hohlkörperauslass 121 herangeführt. Auf der dem Traggestell 3 gegenüberliegenden Seite steht die Blasluftvorrichtung 8 ebenfalls mit dem Hohlkörper 7 an einem ersten Hohlkörperauslass 121 in Blasluftverbindung.

[0057] Würde die Kehrblasanordnung um weitere 90° im Gegenuhrzeigersinn gedreht werden, so stünden die Blasluftvorrichtungen 8 und der Hohlkörper 7 an den zweiten Hohlkörperauslässen 122 in einer zweiten Arbeitsstellung in Blasluftverbindung, sodass der Schnee nach links weggeblasen würde. In diesem Fall wäre die Blasluftvorrichtung 8 ausgehend von der Transportstellung um insgesamt 135° in Gegenuhrzeigerrichtung geschwenkt worden. Bei der Schwenkbewegung von der ersten Arbeitsstellung zur zweiten Arbeitsstellung bewegt sich die Blasluftvorrichtung 8 entlang der Führungsschiene 15, wobei die Blasluftverbindung mit dem ersten Hohlkörperauslass 121 aufgelöst wird, und eine Blasluftverbindung mit dem zweiten Hohlkörperauslass 122 hergestellt wird.

[0058] Im Weiteren weist das Räumfahrzeug eine Anpressvorrichtung 18 auf, mit welcher die Blasluftvorrichtung 8 an die Führungsschiene 15 bzw. den Hohlkörper 7 gedrückt wird.

[0059] Beginnend mit Fig. 6 wird nun eine alternative Ausführungsform des Räumfahrzeuges dargestellt. Dieses weist einen Hohlkörper 7 mit Hohlkörperteilen auf, welche nicht mehr statisch am Traggestell 3 angeordnet sind, sondern mit der Schwenkbewegung der Kehrblasanordnung zumindest teilweise mitgeschwenkt werden können.

[0060] In Fig. 6 ist das Räumfahrzeug wie in den Fig. 2 und 3 in der Transportstellung dargestellt. Die Blasluftvorrichtung 8 und die Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7 stehen nicht in Blasluftverbindung. Der Hohlkörper 7 wird dabei über einen Dreharm 19 in Position gehalten.

[0061] Der Dreharm 19 weist an seinen äusseren Enden jeweils einen Mitnehmer 20 mit einer Auffangvorrichtung 24 auf. Während der Schwenkbewegung der Kehrblasanordnung von der Transportstellung in die erste Arbeitsstellung fängt die Auffangvorrichtung 24 die Blasluftvorrichtung auf, sodass der Hohlkörper 7 und die Blasluftvorrichtung 8 in Blasluftverbindung gebracht werden.

[0062] Ausgehend von der ersten Arbeitsstellung, welche in den Fig. 7 und 8 dargestellt ist, kann die Kehrblasanordnung wiederum über weitere 90° in Gegenuhrzeigerrichtung in eine zweite Arbeitsstellung geschwenkt werden. Hierbei überträgt der Mitnehmer 20 die Kraft der Schwenkbewegung der Kehrblasanordnung in eine erste Richtung (Pfeilrichtung 21) auf die Hohlkörperteile des Hohlkörpers 7, sodass die Hohlkörperteile synchron mit der Blasluftvorrichtung 8 mitschwenken.

[0063] Mit der Schwenkbewegung in die erste Richtung (Pfeilrichtung 21) wird eine Rückstellvorrichtung 23 gespannt. Diese bewegt den Hohlkörper 7 bzw. dessen

Teile in eine zweite Richtung (Pfeilrichtung 22), welche der ersten Richtung entgegengesetzt ist, sobald die Kehrblasanordnung in Pfeilrichtung 22 zurückgeschwenkt wird. Damit der Hohlkörper 7 synchron mit-schwenken kann, ist er aus flexiblen Schläuchen gebildet.

[0064] Der Vorteil eines flexiblen Hohlkörpers 7 liegt darin, dass nicht nur zwei Arbeitsstellungen wie in der ersten Ausführungsform möglich sind, sondern dass die Kehrblasanordnung in einen beliebigen Winkel zwischen der ersten Arbeitsstellung und der zweiten Arbeitsstellung geschwenkt werden kann.

[0065] Während in der vorliegenden Anmeldung bevorzugte Ausführungen der Erfindung beschrieben sind, ist klar darauf hinzuweisen, dass die Erfindung nicht auf diese beschränkt ist und in auch anderer Weise innerhalb des Umfangs der folgenden Ansprüche ausgeführt werden kann.

Patentansprüche

1. Räumfahrzeug, insbesondere Schneeräumfahrzeug, mit

- einem Traggestell (3),
- einer Kehrblasanordnung (4), welche um eine durch das Räumfahrzeug verlaufende Vertikalachse (5) gegenüber dem Traggestell (3) einstellbar schwenkbar ist und eine Blasluftvorrichtung (8) umfasst,
- einem an dem Traggestell (3) angeordneten Gebläse (6) zur Erzeugung von Blasluft,
- einem Hohlkörper (7) zur Leitung der Blasluft von dem Gebläse (5) zur Blasluftvorrichtung (8), wobei die Kehrblasanordnung (4) mit der Blasluftvorrichtung (8) mit einer ersten Schwenkbewegung in eine Arbeitsstellung und mit einer zweiten Schwenkbewegung in eine Transportstellung schwenkbar ist,
- dadurch gekennzeichnet, dass** der Hohlkörper (7) und die Blasluftvorrichtung (8) derart ausgestaltet und angeordnet sind, dass sie
- durch die erste Schwenkbewegung in Blasluftverbindung bringbar sind, und
- die Blasluftverbindung durch die zweite Schwenkbewegung aufhebbar ist.

2. Räumfahrzeug nach Anspruch 1, wobei dieses eine Koppelvorrichtung (14) zur Kopplung des Hohlkörpers (7) und der Blasluftvorrichtung (8) aufweist.

3. Räumfahrzeug nach Anspruch 2, wobei die Koppelvorrichtung (14) derart ausgestaltet ist, dass der Hohlkörper (8) und die Blasluftvorrichtung (7)

- mit Kraft der ersten Schwenkbewegung mittels der Koppelvorrichtung (14) gegenseitig koppel-

bar sind, und

- mit Kraft der zweiten Schwenkbewegung gegenseitig entkoppelbar sind.

4. Räumfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 3, wobei

- die Koppelvorrichtung (14) an dem Traggestell (3) angeordnet ist, und
- die Blasluftvorrichtung (8) in ihren Schwenkbewegungen von der Koppelvorrichtung (14) zumindest teilweise, insbesondere vollständig, geführt ist, und
- wobei ein koppelbares Ende des Hohlkörpers (7) an der Koppelvorrichtung (14) angeordnet ist.

5. Räumfahrzeug nach Anspruch 4, wobei

- die Koppelvorrichtung (14) eine Führungsschiene (15) aufweist, entlang welcher die Blasluftvorrichtung (8) bewegbar angeordnet ist, und/oder
- die Koppelvorrichtung (14) am Traggestell (3) über einen Dreharm (19) drehbar und in gekoppeltem Zustand mit der Blasluftvorrichtung (8) mitschwenkend angeordnet ist, derart, dass die Blasluftvorrichtung (8) durch den Dreharm (19) und die Koppelvorrichtung (14) geführt ist.

6. Räumfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei mindestens zwei Hohlkörperteile des Hohlkörpers (7) vorgesehen sind, die gegenüber dem Traggestell (3) nicht schwenkbar angeordnet sind, wobei die Blasluftvorrichtung (8) je nach eingestellter Arbeitsstellung mit jeweils einem der mindestens zwei nicht schwenkbaren Hohlkörperteile des Hohlkörpers (7) in Blasluftverbindung ist.

7. Räumfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei die Blasluftvorrichtung (8)

- mit einem ersten Hohlkörperteil des Hohlkörpers (7) in Blasluftverbindung ist, falls die Kehrblasanordnung (4) derart geschwenkt ist, dass auf eine erste Räumfahrzeugseite, insbesondere in Fahrtrichtung (9) nach rechts (10), geräumt wird,
- mit einem zweiten Hohlkörperteil des Hohlkörpers (7) in Blasluftverbindung ist, falls die Kehrblasanordnung (4) derart geschwenkt ist, dass auf eine zweite Räumfahrzeugseite, insbesondere in Fahrtrichtung (9) nach links, geräumt wird.

8. Räumfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 5, wobei die Koppelvorrichtung (14) derart ausgestaltet

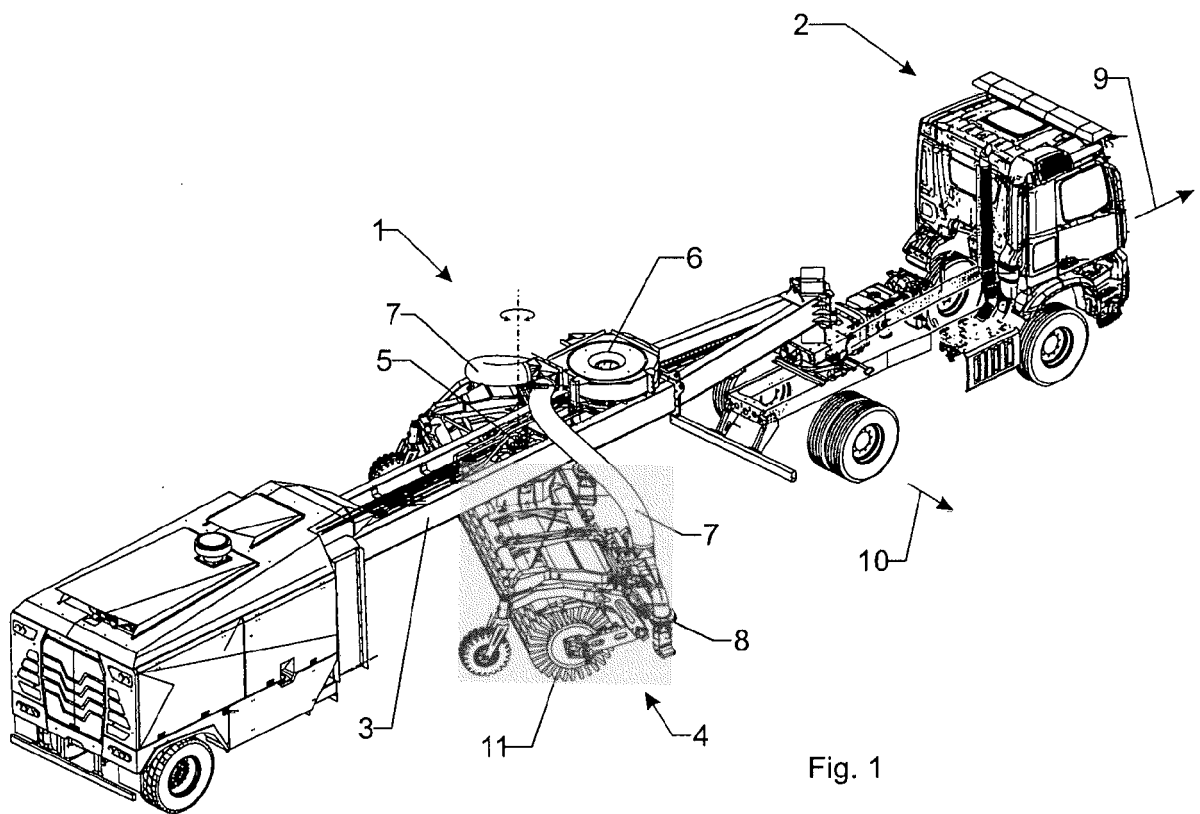
ist, dass der Hohlkörper (7) zumindest teilweise mit den Schwenkbewegungen der Blasluftvorrichtung (8) synchron mitschwenkend gekoppelt ist, insbesondere über einen Winkelabschnitt von mindestens 45°, insbesondere von mindestens 60°, insbesondere von mindestens 90°.

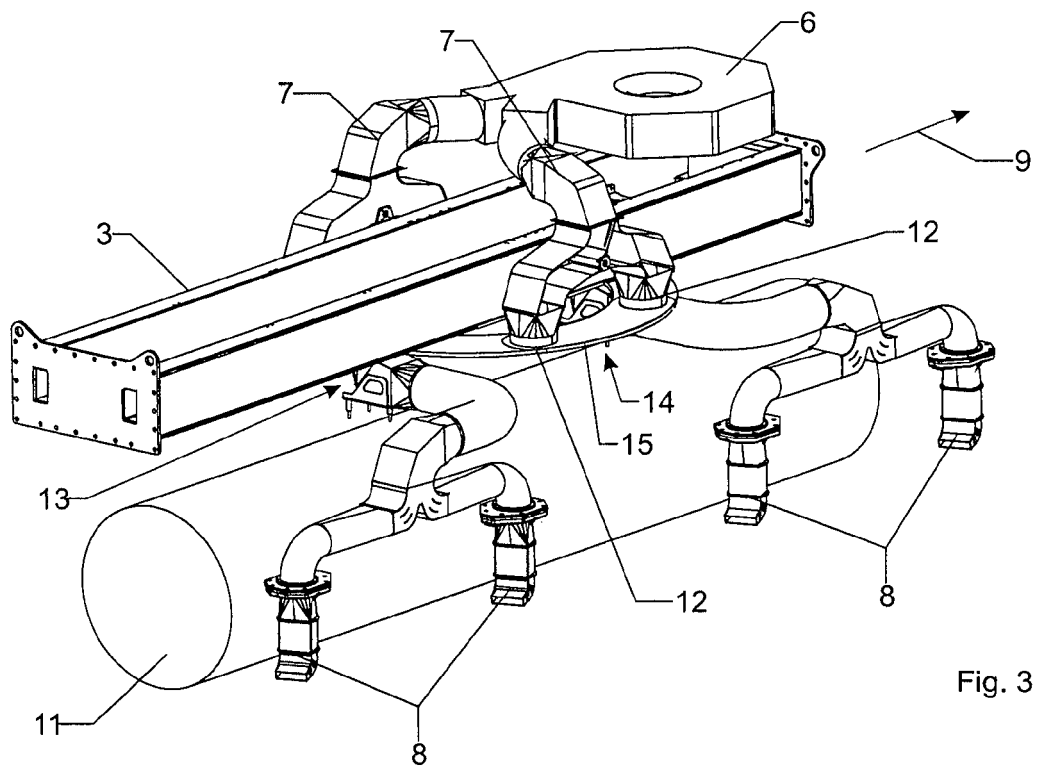
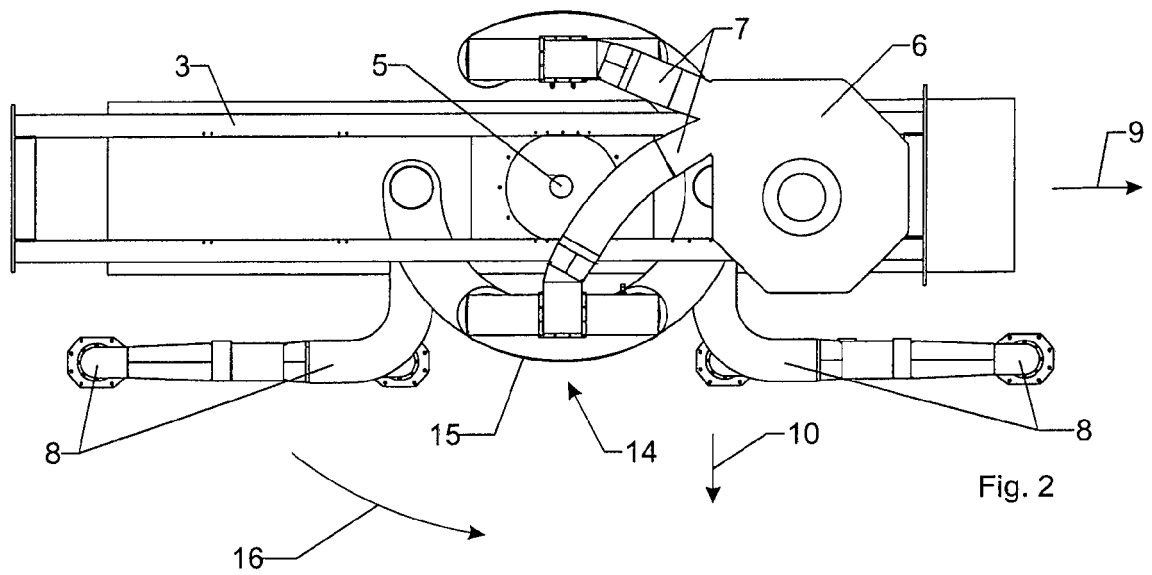
9. Räumfahrzeug nach einem der Ansprüche 2 bis 8, wobei die Koppelvorrückung (14) derart ausgestaltet ist, dass die Blasluftvorrichtung (8) über einen Winkelabschnitt von mindestens 60°, insbesondere von mindestens 75°, insbesondere von mindestens 90°, insbesondere von mindestens 135° in ihren Schwenkbewegungen geführt ist, insbesondere wobei die Blasluftvorrichtung (8) über einen Winkelabschnitt von maximal 150°, insbesondere maximal 135°, insbesondere von maximal 110°, insbesondere von maximal 90°, insbesondere von maximal 60°, in ihren Schwenkbewegungen geführt ist.
10. Räumfahrzeug nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei dieses eine Anpressvorrichtung (18), zum Anpressen der mindestens einen Blasluftvorrichtung (8) an die Koppelvorrückung (14) und/oder an den Hohlkörper (7) aufweist.
11. Verfahren zum Betrieb eines Räumfahrzeuges, insbesondere nach einem der vorangehenden Ansprüche, wobei das Räumfahrzeug eine Kehrblassenordnung (4) mit einer Blasluftvorrichtung (8) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kehrblassenordnung (4)
- durch eine erste Schwenkbewegung aus einer Transportstellung in eine erste Arbeitsstellung geschwenkt wird, derart, dass die Blasluftvorrichtung (8) mit einem Hohlkörper (7), welcher in einem Blasbetrieb Blasluft von einem Gebläse (6) zur Blasluftvorrichtung (8) leitet, in Blasluftverbindung gebracht wird,
 - durch eine zweite Schwenkbewegung aus einer Arbeitsstellung in eine Transportstellung geschwenkt wird, derart, dass die Blasluftverbindung zwischen der Blasluftvorrichtung (8) und dem mindestens einen Hohlkörper (7) aufgehoben wird.
12. Verfahren nach Anspruch 11, wobei die Kehrblassenordnung (4)
- durch eine erste Schwenkbewegung aus einer Transportstellung in eine erste Arbeitsstellung geschwenkt wird, derart, dass die Blasluftvorrichtung (8) mit einem Hohlkörper (7), welcher in einem Blasbetrieb Blasluft von mindestens einem Gebläse (6) zur Blasluftvorrichtung (8) leitet, mit Kraft der ersten Schwenkbewegung ge-

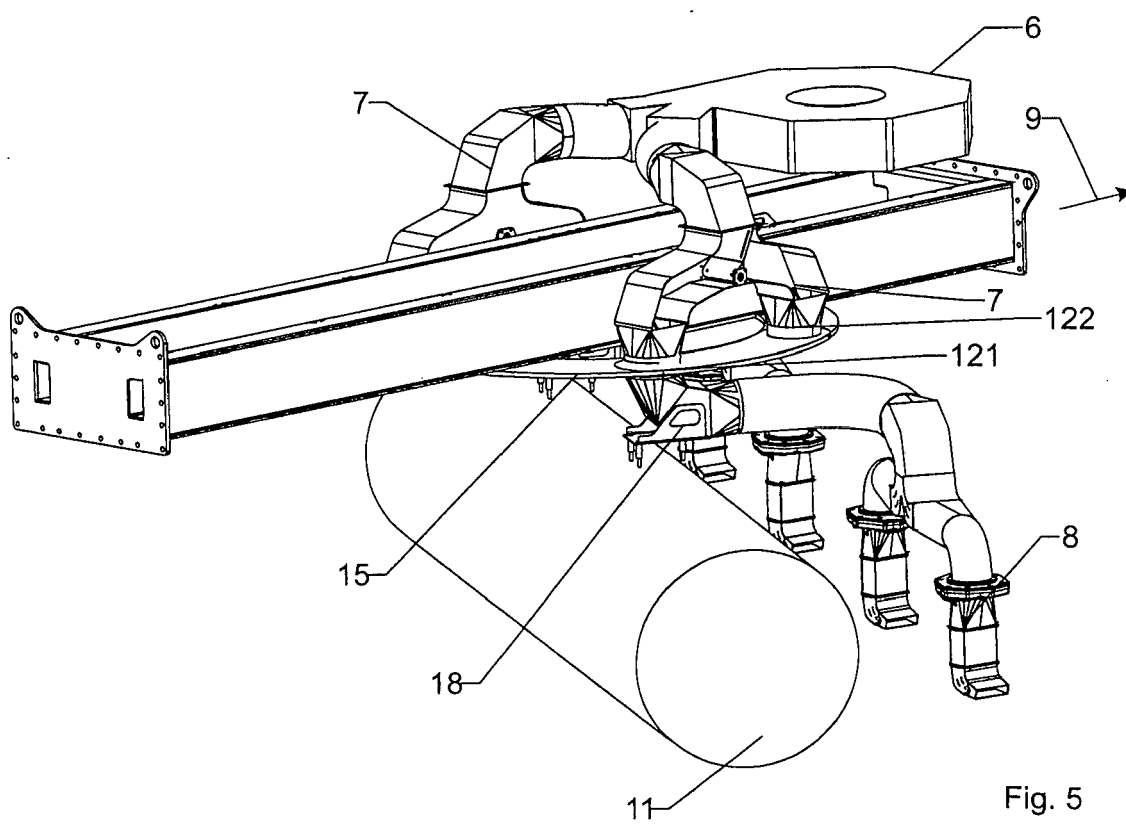
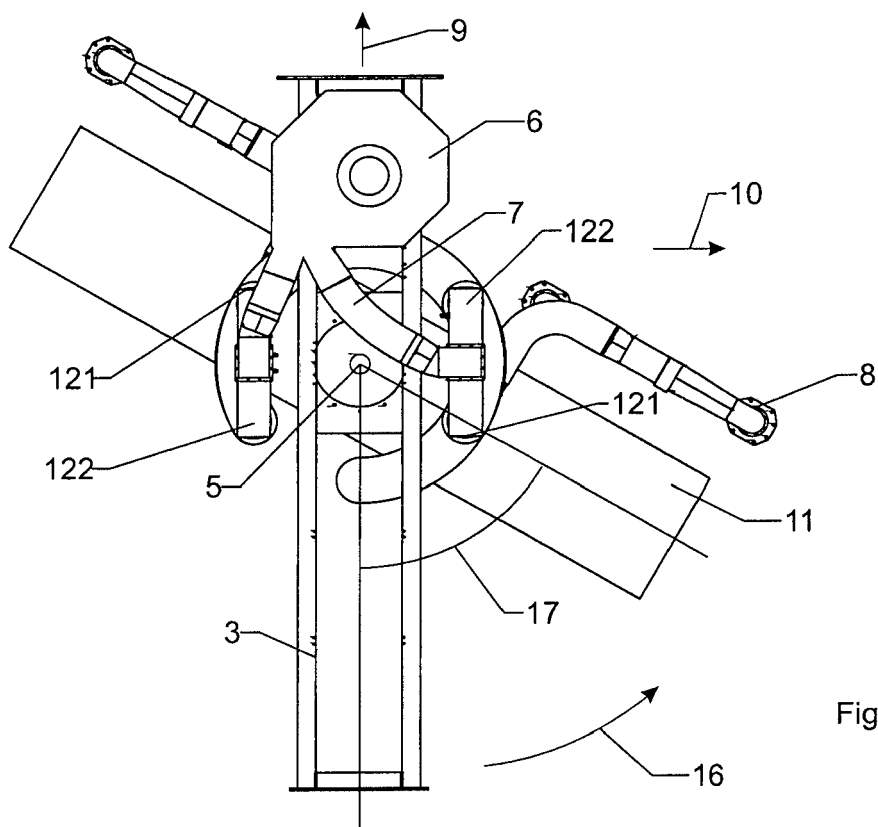
koppelt wird,

- durch eine zweite Schwenkbewegung aus einer Arbeitsstellung in eine Transportstellung geschwenkt wird, derart, dass die Blasluftvorrichtung (8) mit Kraft der zweiten Schwenkbewegung von dem Hohlkörper (7) entkoppelt wird.

13. Verfahren nach Anspruch 11 oder 12, wobei von einer ersten Arbeitsstellung in eine zweite Arbeitsstellung geschwenkt wird, derart,
- dass die Blasluftvorrichtung (8) und der Hohlkörper (7) synchron und gekoppelt mitschwenken, oder
 - dass die Blasluftvorrichtung (8) durch Kraft dieser Schwenkbewegung von einem ersten Hohlkörper des Hohlkörpers (7) entkoppelt wird, und durch Kraft dieser Schwenkbewegung mit einem zweiten Hohlkörper des Hohlkörpers (7) gekoppelt wird.
14. Verfahren nach Anspruch 13, wobei von der ersten Arbeitsstellung in die zweite Arbeitsstellung in Form einer Rotation über einen Winkel von
- mindestens 30°, insbesondere von mindestens 60°, insbesondere von mindestens 75°, insbesondere von mindestens 90°,
 - maximal 120°, insbesondere von maximal 105°, insbesondere von maximal 90°, insbesondere von maximal 60°, geschwenkt wird.







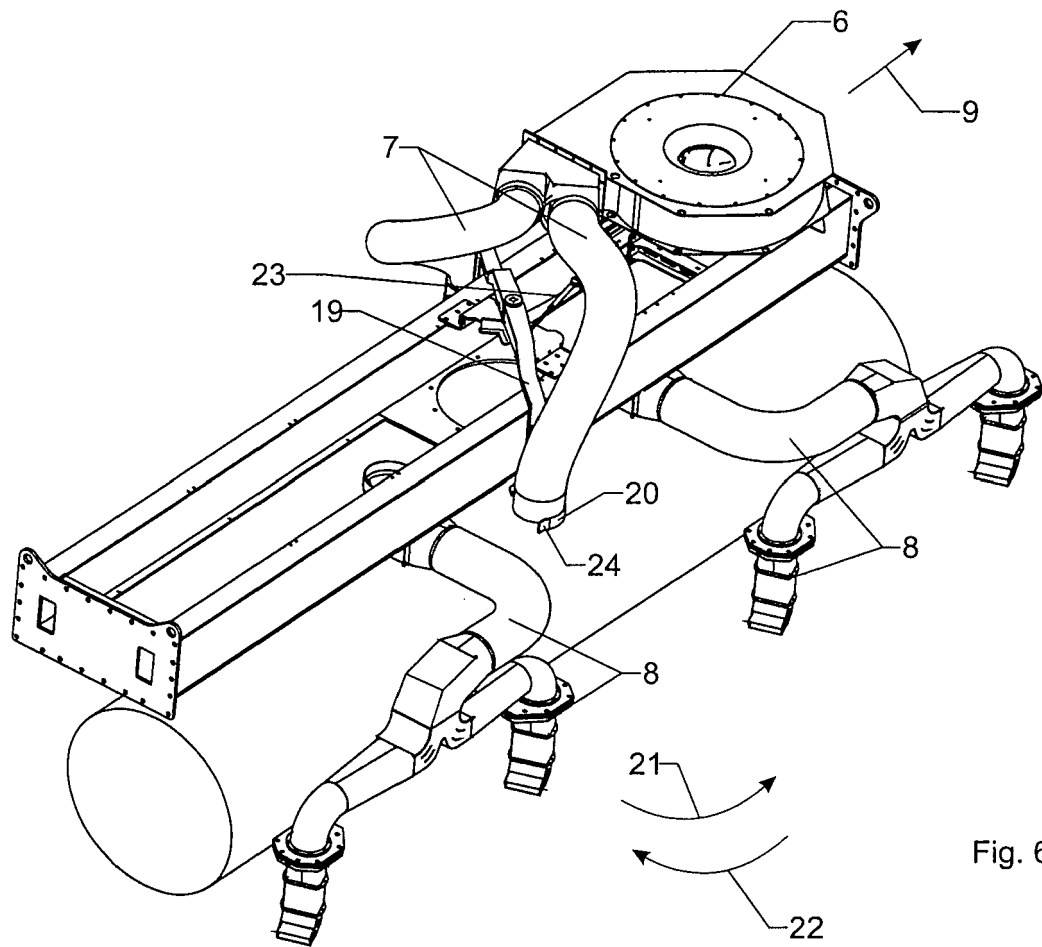
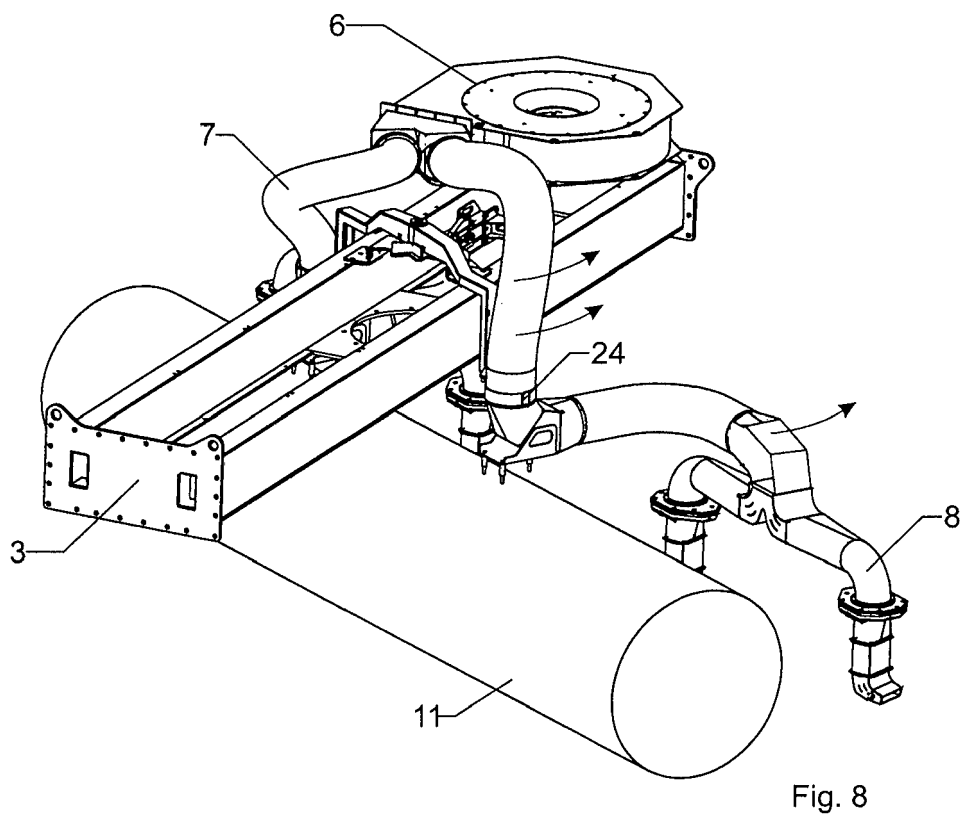
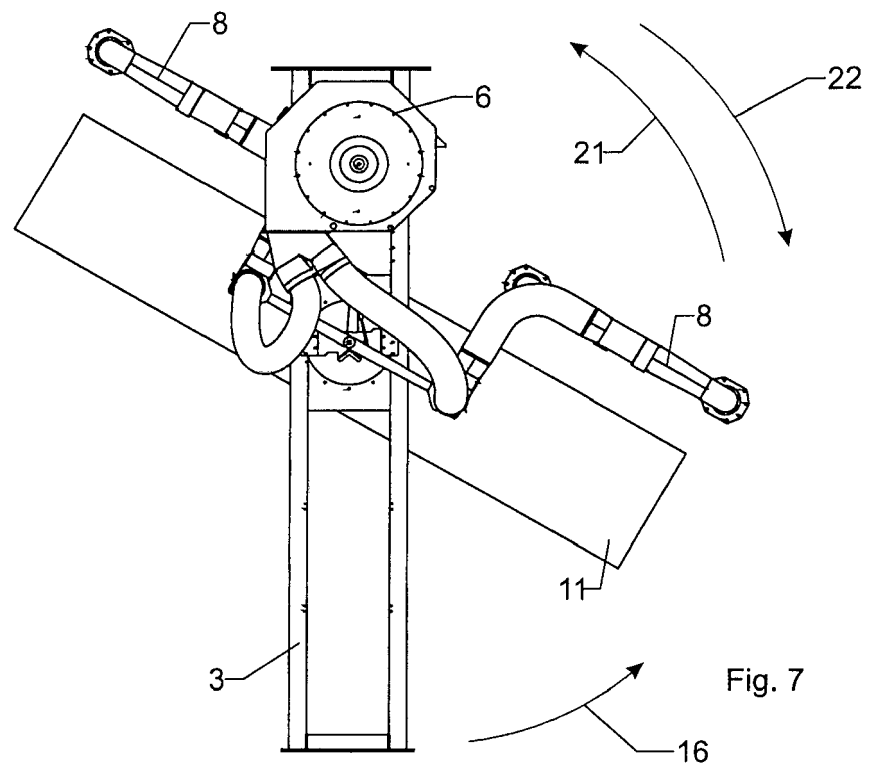


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 16 00 1817

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X,D	EP 3 042 996 A1 (BOSCHUNG MARCEL AG [CH]) 13. Juli 2016 (2016-07-13) * Abbildungen 1,7,8 *	1-5,7-14	INV. E01H1/08 E01H5/09
A	EP 0 189 371 A1 (REBERLE REG TREUUNTERNEHMEN SC [LI]) 30. Juli 1986 (1986-07-30) * Abbildung 7 *	1-14	
A	US 5 077 920 A (FARRELL EUGENE A [US]) 7. Januar 1992 (1992-01-07) * Abbildung 3 *	1-14	
A	JP 2005 207151 A (KATO SEISAKUSHO KK) 4. August 2005 (2005-08-04) * Abbildung 1 *	1-14	
A	DE 39 24 646 A1 (SCHMIDT ALFRED ING GMBH [DE]) 31. Januar 1991 (1991-01-31) * Abbildung 3 *	1-14	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			E01H
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 31. Januar 2017	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 : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, 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 16 00 1817

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.

31-01-2017

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 3042996 A1	13-07-2016	CA 2916708 A1	12-07-2016
		CN 105780708 A	20-07-2016
		EP 3042996 A1	13-07-2016
		US 2016201279 A1	14-07-2016
EP 0189371 A1	30-07-1986	AT 43665 T	15-06-1989
		CA 1264213 A	09-01-1990
		DE 3663702 D1	06-07-1989
		EP 0189371 A1	30-07-1986
		JP S61229006 A	13-10-1986
		NO 860207 A	24-07-1986
		US 4685228 A	11-08-1987
US 5077920 A	07-01-1992	CA 2034923 A1	16-09-1991
		US 5077920 A	07-01-1992
JP 2005207151 A	04-08-2005	JP 4243555 B2	25-03-2009
		JP 2005207151 A	04-08-2005
DE 3924646 A1	31-01-1991	DE 3924646 A1	31-01-1991
		EP 0435978 A1	10-07-1991
		WO 9102121 A1	21-02-1991

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 3042996 A [0002]