

(19)



(11)

EP 3 351 491 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2018 Patentblatt 2018/30

(51) Int Cl.:
B65F 3/20 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **17209925.1**

(22) Anmeldetag: **22.12.2017**

(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 TN

(71) Anmelder: **ABRASERVICE Deutschland GmbH**
40233 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: **Reishöfer, Guido**
47239 Duisburg (DE)

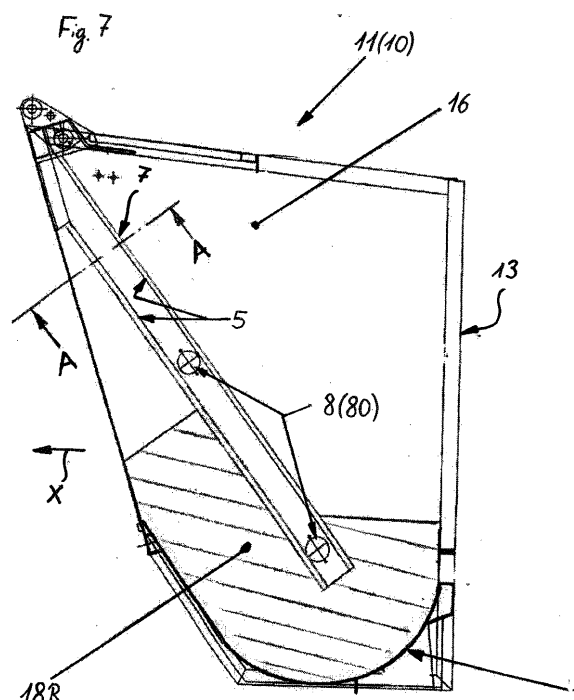
(74) Vertreter: **Kiwit, Benedikt**
Mitscherlich PartmbB
Patent- und Rechtsanwälte
Sonnenstraße 33
80331 München (DE)

(30) Priorität: **24.01.2017 DE 202017100345 U**

(54) **FAHRZEUGSEITIGES VERSCHLEISSBAUTEIL ZUM ZUSAMMENWIRKEN MIT EINER VERDICHTEREINHEIT FÜR ABFALLSAMMELFAHRZEUG**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein fahrzeugseitiges Verschleißbauteil zum Zusammenwirken mit einer Verdichtereinheit (14) für ein Abfallsammelfahrzeug (10), wie eine Ladewanne (1), ein seitliches Verschleißblech (18L, 18R) oder eine Führungslaufschiene (5) zum Führen einer Verdichtereinheit (14) für ein Abfallsammelfahrzeug (10) oder eine bevorzugt integral ausgebildete, beliebige Kombination derselben als Verschleißbau-

gruppe, aufweisend Verbindungsmittel (2) zum lösbaren Anbringen des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1), des Verschleißbleches (18L, 18R) oder der Führungslaufschiene (5), in einem Abfallsammelfahrzeug (10). Ferner betrifft die vorliegende Erfindung ein Abfallsammelfahrzeug (10) mit einem solchen fahrzeugseitigen Verschleißbauteil (1; 18L, 18R; 5).

**EP 3 351 491 A1**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft im Allgemeinen ein fahrzeugseitiges Verschleißbauteil zum Zusammenwirken mit einer Verdichtereinheit für ein Abfallsammelfahrzeug sowie ein damit ausgestattetes Abfallsammelfahrzeug. Diese fahrzeugseitigen Verschleißbauteile können eine Ladewanne, ein seitliches Verschleißblech sowie eine Führungslaufschiene zur Führung einer Verdichtereinheit für ein Abfallsammelfahrzeug sein. Die Erfindung betrifft ferner ein Abfallsammelfahrzeug aufweisend ein solches fahrzeugseitiges Verschleißbauteil bzw. aufweisend eine solche Ladewanne mit oder ohne eine(r) Verdichtereinheit.

[0002] Abfallsammelfahrzeuge bzw. Müllsammelfahrzeuge mit Ladewannen sind aus dem Stand der Technik bekannt, beispielsweise aus der DE 91 05 533 U1. Derartige Abfallsammelfahrzeuge weisen eine Ladewanne zur Abfallaufnahme auf. Die Ladewanne solcher Fahrzeuge kann ein- oder mehrteilig (bspw. doppelwandig bzw. schichtweise, wie bspw. der integral schichtweise Aufbau der DE 91 05 533 U1) aufgebaut sein. Diese Ladewanne ist in der Regel im Heckbereich des Fahrzeugs vorgesehen und mit dem Abfallsammelfahrzeug fest verschweißt, wie aus der DE 91 05 533 U1 bekannt, bei der das Außenblech der Ladewanne mit einer Tragstruktur des Einschüttgehäuses fest verbunden ist. Bei der Ladewanne handelt es sich um ein Verschleißteil, welches insbesondere durch einen in dem Abfallsammelfahrzeug vorgesehenen Verdichter (im Folgenden auch Verdichtereinheit genannt) unter Verschleiß steht. Mittels des Verdichters wird der in die Ladewanne entladene Abfall verdichtet und in das Innere des Abfallsammelfahrzeugs - also den Abfallsammelbehälter - befördert. Der Verdichter wird in der Regel mittels seitlich vorgesehener und in der Regel seitlich vorstehender Lager oder Rollen oder Walzen über seitliche Führungslaufschienen geführt, welche ebenfalls mit dem Abfallsammelfahrzeug, bevorzugt einer Führungsschiene desselben, fest verschweißt sind. Des Weiteren begrenzt die Ladewanne zusammen mit rechts und links seitlich integral vorgesehenen - in der Regel mit dem Abfallsammelfahrzeug fest verschweißten - Verschleißblechen einen hoch auf Verschleiß beanspruchten Verdichterraum. Der Verdichter fährt in der Regel mit einem definierten Abstand entlang der Ladewanne und "schaufelt" den dort entleerten Müll unter Kompression in den Abfallsammelbehälter. Dabei wird der Abfall unter hohem Druck komprimiert und dabei entlang der Ladewanne und seitlichen Verschleißbleche pressend befördert.

[0003] In die in der Regel zu dem Verdichterraum offenen Laufschienen kann zudem Abfall eindringen, welcher während einer translatorischen Verfahrbewegung des Verdichters ebenfalls zu einem hohen Verschleiß der Führungslaufschienen führt. Durch den Verschleiß der vorbezeichneten Verschleißbauteile, wie Ladewanne, Verschleißblech und Führungslaufschiene, müssen diese im Lebenszyklus des Fahrzeugs, je nach Einsatz-

bedingungen und Werkstoffwahl, regelmäßig gewechselt werden. Dieser Wechsel ist jedoch sehr zeit- und kostenaufwendig.

[0004] Ausgehend von dem bekannten Stand der Technik ist es nunmehr eine Aufgabe der vorliegenden Erfindung, Verschleißbauteile eines Abfallsammelfahrzeugs, wie eine Ladewanne, ein seitliches Verschleißblech und eine (seitliche) Führungslaufschiene, sowie ein diese aufweisendes Abfallsammelfahrzeug bereitzustellen, welche den Montage-, Instandhaltungs- und Wartungsaufwand der Verschleißbauteile, insbesondere der Ladewanne und/oder Verschleißbleche und/oder Führungslaufschienen, reduziert.

[0005] Diese Aufgabe wird durch den Gegenstand der unabhängigen Ansprüche gelöst. Die abhängigen Ansprüche bilden den zentralen Gedanken der Erfindung in besonders vorteilhafter Weise weiter.

[0006] Zur Lösung dieser Aufgabe betrifft die Erfindung gemäß einem ersten Aspekt ein fahrzeugseitiges Verschleißbauteil (im Folgenden auch einfach als "Verschleißbauteil" bezeichnet) zum Zusammenwirken mit einer Verdichtereinheit für ein Abfallsammelfahrzeug, aufweisend Verbindungsmittel zum lösbaren Anbringen des Verschleißbauteils an/in einem Abfallsammelfahrzeug. Unter "fahrzeugseitig" ist hier zu verstehen, dass die Verschleißbauteile nicht Teil der beweglichen Verdichtereinheit, wie einem Pressschild, sind, sondern mit dem relativ zur Verdichtereinheit statischen Fahrzeugaufbau insbesondere über dessen Tragstruktur mittels dafür vorgesehener Verbindungsmittel lösbar angebracht gehalten werden; also bzgl. der Verdichtereinheit auf Fahrzeugseite. Das Verschleißbauteil ist also fahrzeugseitig vorgesehen, lässt sich jedoch als Ganzes von dem übrigen Fahrzeug über seine lösbaren Verbindungsmittel einfach lösen bzw. trennen bzw. austauschen; die Verschleißbauteile sind damit nicht Bestandteil der Fahrzeug-Tragstruktur.

[0007] Das Verschleißbauteil kann eine Ladewanne, ein seitliches Verschleißblech oder eine seitliche Führungslaufschiene zum Führen einer Verdichtereinheit für ein Abfallsammelfahrzeug sein. Auch ist es denkbar, dass einige der vorgenannten Verschleißbauteile als Verschleißbaugruppe bevorzugt integral ausgebildet und bereitgestellt sind. So kann bspw. die Ladewanne mit den seitlichen Verschleißblechen als ein Bauteil (also eine Verschleißbaugruppe) integral ausgebildet sein. Somit umfasst als eigenständiger Teil die vorliegende Erfindung eine Ladewanne für ein Abfallsammelfahrzeug, aufweisend Verbindungsmittel zum lösbaren Anbringen der Ladewanne an/in einem Abfallsammelfahrzeug, ein seitliches Verschleißblech (insbesondere zur seitlichen Begrenzung eines Verdichterraumes) für ein Abfallsammelfahrzeug, aufweisend Verbindungsmittel zum lösbaren Anbringen des seitlichen Verschleißblechs an/in einem Abfallsammelfahrzeug, eine seitliche Führungslaufschiene zum Führen einer Verdichtereinheit für ein Abfallsammelfahrzeug, aufweisend Verbindungsmittel zum lösbaren Anbringen der seitlichen Führungslauf-

schiene an/in einem Abfallsammelfahrzeug, und eine beliebige Kombination dieser Verschleißbauteile, bspw. eine integrale Ausbildung von Ladewanne und seitlichen Verschleißblechen, als (integrale) Verschleißbaugruppe für ein Abfallsammelfahrzeug, aufweisend Verbindungsmittel zum lösbaren Anbringen der Verschleißbaugruppe an/in einem Abfallsammelfahrzeug.

[0008] Dadurch, dass das fahrzeugseitige Verschleißbauteil, wie die Ladewanne, das Verschleißblech oder die Führungslaufschiene, mit bzw. an/in dem Abfallsammelfahrzeug direkt lösbar verbunden werden kann, kann das unter Verschleiß stehende Verschleißbauteil, wie die unter Verschleiß stehende Ladewanne, als Ganzes einfach und zerstörungsfrei ausgetauscht werden; anders als dies im Stand der Technik wie bspw. der DE 91 05 533 U1 gezeigt ist, bei der eine Ladewanne über deren Außenblech unlösbar mit dem Fahrzeug verbunden ist. Das erfindungsgemäße Verschleißbauteil kann somit lösbar mit einer (Abfallsammelfahrzeug-seitigen) Tragstruktur verbunden werden und bildet somit keinen Teil dieser Abfallsammelfahrzeug-seitigen Tragstruktur; dies auch nicht teilweise. Folglich ist der Montage-, Instandhaltungs- und Wartungsaufwand dieser fahrzeugseitigen Verschleißbauteile, wie der Ladewanne, der Verschleißbleche und der Führungslaufschienen, insbesondere der Zeit- und Kostenaufwand zum Wechsel eines solchen Verschleißbauteils, reduziert. Das lösbare Anbringen durch die lösbaren Verbindungsmittel, welche eine stabile Verbindung bereitstellen, beeinträchtigt zudem insbesondere nicht die Funktionsweise der jeweiligen Verschleißbauteile, wie Ladewanne/Verschleißblech/Führungslaufschiene. Das Verschleißbauteil, wie bspw. die Ladewanne, kann in üblicher Weise einstückig oder auch mehrteilig bzw. schichtweise (bspw. Verschleißblech innen und Tragblech außen) aufgebaut sein, wobei das Verschleißbauteil dann als Ganzes lösbar in bzw. mit dem Abfallsammelfahrzeug als fahrzeugseitiges Verschleißbauteil verbunden werden kann. Auch können in dem Verschleißbauteil, wie insbesondere der Ladewanne, Dämmmaterialien als Schalldämmung bereitgestellt sein. Dies kann sich jedoch nachteilig auf die Widerstandsfähigkeit des Verschleißbauteils gegenüber dem Verdichter erweisen, so dass in der Regel eine einstückige Ausgestaltung der Verschleißbauteile zu bevorzugen ist. Zur Erzielung eines ausreichenden Schallschutzes kann das lösbar in dem Abfallsammelfahrzeug vorgesehene Verschleißbauteil bspw. mittels Dämmmatten außen verkleidet werden. Insbesondere ist die vorliegende Erfindung also auf die Austauschbarkeit der fahrzeugseitigen Verschleißbauteile, wie der Ladewanne, als Ganzes gerichtet; ungeachtet des Aufbaus dieser Verschleißbauteile. Dies ist deswegen vorteilhaft, da neben des funktional bedingten Verschleißes selbst (bspw. durch das Zusammenwirken mit einer Verdichtereinheit) auch die Verschleißbauteil-seitigen Verbindungsbereiche zur Verbindung der Verschleißbauteile mit dem Abfallsammelfahrzeug durch die auf das entsprechende Verschleißbauteil zum Verdich-

ten des Abfalles wirkenden Kräfte belastet werden und somit einem Verschleiß unterliegen können und aufgrund der Austauschbarkeit des gesamten Verschleißbauteils ebenfalls mit ausgetauscht werden sollten und können. Allerdings sind die Verschleißbauteile in der Regel randseitig in einer Abfallsammelfahrzeug-seitigen Tragstruktur abgestützt, um etwaige Scherkräfte auf die Verbindungsmittel möglichst gering zu halten oder ganz aufzunehmen. Des Weiteren ermöglicht dieser Aufbau zudem eine möglichst kleine Ausgestaltung der Abfallsammelfahrzeug-seitigen Tragstruktur, welche räumlich auf die lösbaren Befestigungsbereiche und ggf. randseitige Stützbereiche beschränkt werden kann, was wiederum Gewicht sowie Herstellungskosten und -aufwand reduziert. Die Vorteile ergeben sich folglich bevorzugt daraus, dass die Verschleißbauteile keine feste - also unlösbare oder nur zerstörungsbehaftet lösbare - Verbindung zum Abfallsammelfahrzeug aufweisen, sondern eben als Ganzes Bauteil lösbar zum Rest des Abfallsammelfahrzeuges bereitgestellt sind. Dabei kann das Verschleißbauteil insgesamt mehrteilig ausgebildet sein. Die Ladewanne bspw. kann entlang einer Abfallförderrichtung mehrteilig ausgebildet sein. Ebenso die Verschleißbleche. Auch die Führungslaufschienen können bspw. entlang ihrer Erstreckungsrichtung bzw. der Verfahrrichtung der damit zusammenwirkenden Verdichtereinheit mehrteilig ausgebildet sein. Dies vorausgesetzt, dass alle Teile dieser mehrteilig ausgebildeten Verschleißbauteile jeweils die vorbeschriebenen Verbindungsmittel zum lösbaren Anbringen dieses Verschleißbauteils an/in einem Abfallsammelfahrzeug aufweisen oder wenigstens mit den anderen Teilen desselben Verschleißbauteils (bzw. Verschleißbaugruppe) als Einheit verbunden werden können und dieser so bereitgestellte Verbund zur Bildung des Verschleißbauteils (bzw. Verschleißbaugruppe) die vorbeschriebenen Verbindungsmittel zum lösbaren Anbringen dieses Verschleißbauteils (bzw. Verschleißbaugruppe) an/in einem Abfallsammelfahrzeug aufweist. Somit kann bspw. einem bereichsweise unterschiedlichen Verschleiß dieser Verschleißbauteile Rechnung getragen werden, indem bspw. besonders stark beanspruchte Bereiche des Verschleißbauteils aus einem Material mit höherem Verschleißwiderstand, welches in der Regel teurer ist, und weniger beanspruchte Bereiche aus einem entsprechend weniger widerstandsfähigen aber günstigeren Material hergestellt sind. Die Austauschbarkeit des Verschleißbauteils als Ganzes bleibt dabei erhalten und kann zudem funktional mit Blick auf den Verschleißfortschritt optimiert werden.

[0009] Vorzugsweise sind die Verbindungsmittel mit weiteren Verbindungsmitteln eines Abfallsammelfahrzeugs zur Bildung einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung korrespondierend ausgebildet. Eine derartige Verbindung lässt sich in der Regel mit vergleichsweise geringem Aufwand lösen.

[0010] Die Verbindungsmittel können integral mit dem fahrzeugseitigen Verschleißbauteil, wie der Ladewanne, dem Verschleißblech oder der Führungslaufschiene,

ausgebildet sein. Dadurch dass die verschleißbauteilseitigen (also insbesondere die Ladewannenseitigen bzw. Verschleißblech-seitigen bzw. Führungslaufschienen-seitigen) Verbindungsmittel integral mit dem entsprechenden Verschleißbauteil ausgebildet sind, kann der Wartungs- und Montageaufwand noch weiter reduziert werden. Dies wird insbesondere dadurch erzielt, dass die Verbindungsmittel automatisch mit dem Verschleißbauteil, wie der Ladewanne bzw. dem Verschleißblech bzw. der Führungslaufschiene, bereitgestellt werden. Zudem kann die Anzahl an lösbaren Verbindungsmitteln durch die sichere integrale Ausbildung auf ein Minimum reduziert werden, ohne die Stabilität der Verbindung mit einem Abfallsammelfahrzeug zu beeinträchtigen.

[0011] Die Verbindungsmittel können Befestigungsflansche und/oder Befestigungsstreben und/oder vorstehende Kopplungselemente, wie Schraubbolzen und/oder Nieten und/oder Rasthaken, und/oder Rastaufnahmen und/oder Durchgangsöffnungen, vorzugsweise sich verjüngende und bevorzugt stufenweise verjüngende Durchgangsöffnungen, aufweisen. Auf diese Weise können grundsätzlich bekannte, lösbare und insbesondere korrespondierende Verbindungsmittel zum erfindungsgemäßen Zweck verwendet werden.

[0012] Vorzugsweise weist die Ladewanne einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf. Ein solcher Querschnitt ist dabei insbesondere zum Beladen der Ladewanne mit Abfall und dem darauf folgenden Verdichten des Abfalls in Richtung des Abfallsammelfahrzeugs vorteilhaft. Insbesondere kann auf diese Weise ein sicheres Zusammenwirken mit einem im Weiteren noch beschriebenen Verdichter sicher und einfach bereitgestellt werden.

[0013] Die Ladewanne kann wenigstens teilweise um ihre Längsachse herum gebogen bzw. gewölbt ausgebildet sein. Durch Biegung um die Längsachse bzw. Biegung um die Biegeachse des Ausgangsmaterials kann die Ladewanne somit einfach hergestellt werden. Zudem kann auf diese Weise ein sicheres Zusammenwirken mit einem im Weiteren noch beschriebenen Verdichter sicher und einfach bereitgestellt werden.

[0014] Die Führungslaufschiene kann sich bevorzugt entlang ihrer Längserstreckung geradlinig erstreckend oder auch wenigstens teilweise gebogen ausgebildet sein, um die Bewegungsbahn einer mit ihr zusammenwirkenden Verdichtereinheit nachzubilden und diese wirkungsvoll zu führen und zu stützen; bspw. innerhalb einer Führungsschiene, welche die Führungslaufschiene(n) lösbar trägt.

[0015] Die Verschleißbleche erstrecken sich bevorzugt flächig und weiter bevorzugt in einer Ebene. Sie weisen bevorzugt eine Außenkontur auf, welche auf einer der Ladewanne zugewandten Seite der korrespondierenden Ladewannenkontur entspricht. Ladewanne und Verschleißbleche begrenzen (wenigstens teilweise) einen Verdichterraum, wie im Weiteren noch beschrieben ist.

[0016] Vorzugsweise weist die Ladewanne über einen definierten Winkelbereich um ihre Längsachse herum denselben Radius auf. Dies ermöglicht ein besonders vorteilhaftes Ausschieben des in der Ladewanne befindlichen Abfalls in Richtung Abfallsammelfahrzeug bzw. Abfallsammelbehälter; insbesondere bei Zusammenwirkung mit einem entsprechenden Verdichter.

[0017] Das Verschleißbauteil, wie die Ladewanne, das Verschleißblech und die Führungslaufschiene, ist vorzugsweise aus Metall, insbesondere Stahl wie hochverschleißfestem Stahl und/oder Baustahl, und/oder jeglichem anderen Material, wie beispielsweise Kunststoff, sowie Kombinationen daraus hergestellt, um eine hohe Lebensdauer dieses Bauteils zu ermöglichen.

[0018] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Abfallsammelfahrzeug aufweisend einen Abfallsammel Aufbau mit einem Abfallsammelbehälter zur Abfallaufnahme, einer Beladeöffnung zum Einfüllen von Abfall, und einer erfindungsgemäßen Ladewanne, wobei die Ladewanne lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug verbunden ist; also lösbar an/in dem Abfallsammelfahrzeug vorgesehen ist. Hierbei ergeben sich die vorbezeichneten Vorteile für ein mit der Ladewanne ausgestatteten Abfallsammelfahrzeugs; nämlich ein einfacher Austausch einer Ladewanne und somit eine deutliche Reduzierung des damit verbundenen Montage-, Instandhaltungs-, Wartungs-, Zeit- und Kostenaufwandes. Ebenso kann eine Abfallsammelfahrzeug-seitige Tragstruktur für die Ladewanne einfach und kompakt ausgebildet werden, was wiederum Gewicht und Kosten spart. Gemäß dieser Ausführungsform kann optional eine Verdichtereinheit zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und zum Verdichten des Abfalls vorgesehen sein. Ferner optional kann ein weiteres fahrzeugseitiges Verschleißbauteil, wie ein Verschleißblech und/oder eine Führungslaufschiene (letzteres, wenn eine Verdichtereinheit vorhanden ist), gemäß der Erfindung vorgesehen sein, wobei das weitere Verschleißbauteil lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug verbunden ist.

[0019] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ein Abfallsammelfahrzeug aufweisend einen Abfallsammel Aufbau mit einem Abfallsammelbehälter zur Abfallaufnahme, einer Beladeöffnung zum Einfüllen von Abfall, eine Ladewanne (bevorzugt eine erfindungsgemäße Ladewanne) zum Auffangen des über die Beladeöffnung eingefüllten Abfalls, eine Verdichtereinheit (bspw. ein hydraulisch betriebenes Pressschild) zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und zum Verdichten des Abfalls, sowie wenigstens einem fahrzeugseitigen Verschleißbauteil gemäß der Erfindung zum Zusammenwirken mit der Verdichtereinheit beim Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und Verdichten des Abfalls, wobei das Verschleißbauteil (vorzugsweise mittels seiner Verbindungsmittel) lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug verbunden ist; also lösbar an/in dem Abfallsammelfahrzeug

vorgesehen ist.

[0020] Bei dem fahrzeugseitigen Verschleißbauteil kann es sich um die vorgesehene Ladewanne selbst handeln; es kann also dasselbe Bauteil sein. In diesem Fall weist das Abfallsammelfahrzeug folglich folgendes auf: einen Abfallsammelaufbau mit einem Abfallsammelbehälter zur Abfallaufnahme, eine Beladeöffnung zum Einfüllen von Abfall, eine erfindungsgemäße Ladewanne zum Auffangen des über die Beladeöffnung eingefüllten Abfalls, eine Verdichtereinheit (bspw. ein hydraulisch betriebenes Pressschild) zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und zum Verdichten des Abfalls, wobei die Ladewanne (als erfindungsgemäßes fahrzeugseitiges Verschleißbauteil ausgebildet) mit der Verdichtereinheit beim Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und Verdichten des Abfalls zusammenwirkt, und wobei diese Ladewanne (vorzugsweise mittels seiner Verbindungsmittel) lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug verbunden ist; also lösbar an/in dem Abfallsammelfahrzeug vorgesehen ist.

[0021] Alternativ (Fall A) oder zusätzlich (Fall B) kann es sich bei dem fahrzeugseitigen Verschleißbauteil auch um die seitlichen Verschleißbleche und/oder die seitlichen Führungslaufschienen sowie bei entsprechender Ausgestaltung auch um die Kombination von Verschleißbauteilen in Form einer (integral bereitgestellten) Verschleißbaugruppe handeln. In diesem Fall weist das Abfallsammelfahrzeug folglich folgendes auf: einen Abfallsammelaufbau mit einem Abfallsammelbehälter zur Abfallaufnahme, eine Beladeöffnung zum Einfüllen von Abfall, eine Ladewanne (im Fall A eine bekannte Ladewanne; im Fall B eine erfindungsgemäße Ladewanne, wie im Absatz zuvor beschrieben) zum Auffangen des über die Beladeöffnung eingefüllten Abfalls, eine Verdichtereinheit (bspw. ein hydraulisch betriebenes Pressschild) zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und zum Verdichten des Abfalls, sowie wenigstens einem fahrzeugseitigen Verschleißbauteil gemäß der Erfindung (Fall A: Verschleißblech und/oder Führungslaufschiene; Fall B: die bereits beschriebene Ladewanne in erfindungsgemäßer Ausprägung und/oder Verschleißblech und/oder Führungslaufschiene; die zuvor bezeichneten Verschleißbauteile in jeglicher denkbaren Kombination und auch als (integrale) Verschleißbaugruppe) zum Zusammenwirken mit der Verdichtereinheit beim Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und Verdichten des Abfalls, wobei dieses Verschleißbauteil (vorzugsweise mittels seiner Verbindungsmittel) lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug verbunden ist; also lösbar an/in dem Abfallsammelfahrzeug vorgesehen ist

[0022] Bei allen zuvor beschriebenen alternativen Ausführungsformen ergeben sich die vorbezeichneten Vorteile einer lösbar verbundenen Ladewanne in gleicher Weise auch für ein mit dem Verschleißblech und/oder der Führungslaufschiene lösbar ausgestatte-

tes Abfallsammelfahrzeug; nämlich ein einfacher Austausch des entsprechenden Verschleißbauteils und somit eine deutliche Reduzierung des damit verbundenen Montage-, Instandhaltungs-, Wartungs-, Zeit- und Kostenaufwandes. Ebenso kann eine Abfallsammelfahrzeug-seitige Tragstruktur für das Verschleißbauteil einfach und kompakt ausgebildet werden, was wiederum Gewicht und Kosten spart.

[0023] Der Abfallsammelaufbau kann weitere, mit den Verbindungsmitteln des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne bzw. des Verschleißblechs bzw. der Führungslaufschiene, korrespondierende Verbindungsmittel aufweisen, um eine sichere und schnelle Verbindung des entsprechenden Verschleißbauteils (Ladewanne bzw. Verschleißblech bzw. Führungslaufschiene) mit dem Abfallsammelfahrzeug zu ermöglichen.

[0024] Die Verbindungsmittel des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne bzw. des Verschleißblechs bzw. der Führungslaufschiene, können mit den weiteren Verbindungsmitteln des Abfallsammelaufbaus eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung bilden. Eine derartige Verbindung lässt sich in der Regel einfach und mit vergleichsweise geringem Aufwand lösen.

[0025] Die weiteren Verbindungsmittel weisen vorzugsweise mit den Verbindungsmitteln des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne bzw. des Verschleißblechs bzw. der Führungslaufschiene, korrespondierende Befestigungsflansche und/oder Befestigungsstreben und/oder Schraubbolzen und/oder Durchgangsöffnungen und/oder Rasthaken und/oder Rastaufnahmen auf.

[0026] Die weiteren Verbindungsmittel des Abfallsammelaufbaus können mit den Verbindungsmitteln des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne, des Verschleißblechs oder der Führungslaufschiene(n), korrespondierende Einführöffnungen aufzuweisen, in welche die Verbindungsmittel, insbesondere die vorstehenden Kopplungselemente, lösbar aufgenommen sind, vorzugsweise mittels einer die Einführöffnungen wenigstens teilweise durchgreifenden Bolzen- und/oder Schraub- und/oder Nietverbindung mittels der vorstehenden Kopplungselemente lösbar verbunden sind. Die Verbindungsmittel des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne bzw. des Verschleißblechs bzw. der Führungslaufschiene, und die weiteren Verbindungsmittel des Abfallsammelaufbaus können miteinander korrespondierende Einführöffnungen aufweisen, welche mittels einer beide Einführöffnungen wenigstens teilweise durchgreifenden Bolzen- und/oder Schraub- und/oder Nietverbindung lösbar miteinander verbunden sein können. Auf diese Weise kann eine einfache und schnelle sowie gleichzeitig sichere Verbindung des Verschleißbauteils (bspw. der Ladewanne bzw. des Verschleißblechs bzw. der Führungslaufschiene) mit dem Abfallsammelfahrzeug erzielt werden. Die Einführöffnungen des Verschleißbauteils können Durchgangsöffnungen, vorzugsweise sich von der Verdichtereinheit weg verjüngende und bevorzugt stufenweise verjüngende Durchgangsöffnungen, aufwei-

sen, wobei besonders bevorzugt ein Kopf der Bolzen- und/oder Schraub- und/oder Nietverbindung in der sich verjüngenden Durchgangsöffnung tragend bzw. stützend aufgenommen ist. Somit kann das Verbindungsmittel durch ein einfaches Bauteil bereitgestellt werden, welches eine sichere stützende Auflage ermöglicht und bevorzugt versenkt in dem Verschleißbauteil bereitgestellt ist.

[0027] Vorzugsweise weisen die Verbindungsmittel des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne bzw. des Verschleißblechs bzw. der Führungslaufschiene, einerseits und/oder die weiteren Verbindungsmittel des Abfallsammelaufbaus andererseits Schraubverbindungsmittel, wie Schrauben oder Schraubbolzen wahlweise mit Muttern, und/oder Klemmverbindungsmittel, wie eine Keilverbindung, und/oder Rastverbindungsmittel, wie Rasthaken und Rastaufnahmen, und/oder Nietverbindungsmittel auf. Auf diese Weise können grundsätzlich bekannte, lösbare Verbindungsmittel zum erfindungsgemäßen Zweck verwendet werden.

[0028] Das Abfallsammelfahrzeug kann ferner Stabilisierungsmittel, beispielsweise stoffschlüssige Verbindungsbereiche oder eine Klebeverbindung, zur statischen und dynamischen Stabilisierung der lösbaren Verbindung des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne bzw. des Verschleißblechs bzw. der Führungslaufschiene, mit dem Abfallsammelfahrzeug aufweisen.

[0029] In anderen Worten: Die Stabilisierungsmittel weisen alleinstehend, d.h. ohne die Verbindungsmittel, keine tragende Funktion zur (relativen) Lagefixierung für das Verschleißbauteil (bspw. Ladewanne bzw. Verschleißblech bzw. Führungslaufschiene) auf. Vielmehr wird durch das hybride Vorsehen der Stabilisierungsmittel und der Verbindungsmittel einerseits erzielt, dass das Verschleißbauteil zusammen mit dem Abfallsammelfahrzeug bzw. die Verbindung zwischen denselben während des Betriebs eine erhöhte statische und dynamische Stabilität aufweist, während andererseits beim Wechsel des Verschleißbauteils dieses einfach vom Abfallsammelfahrzeug gelöst werden kann. Dies kann beispielsweise derart erzielt werden, indem stoffschlüssige Verbindungsbereiche (z.B. Löt- und/oder Schweißpunkte) vorgesehen sind, die beim Lösen des entsprechenden Verschleißbauteils vom Abfallsammelfahrzeug als eine Art Sollbruchstelle zwischen Abfallsammelfahrzeug und Verschleißbauteil dienen, also dass eine Demontagekraft zur Demontage des Verschleißbauteils vom Abfallsammelfahrzeug das Verschleißbauteil ohne erhöhten Aufwand vom Fahrgestell bzw. einer Tragstruktur desselben entfernt werden kann.

[0030] Das Abfallsammelfahrzeug kann - sofern nicht ohnehin bereits beschrieben - ferner eine Verdichtereinheit, insbesondere ein hydraulisch betriebenes Pressschild, zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter und zum Verdichten des Abfalls aufweisen. Somit kann der Abfall besonders effektiv in dem Abfallsammelfahrzeug aufgenommen werden.

[0031] Die Form der Verdichtereinheit kann zu dem Verschleißbauteil oder den Verschleißbauteilen korrespondierend ausgebildet sein, so dass die Verdichtereinheit beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter im Wesentlichen bündig oder mit einem definiertem Abstand (bspw. wenige Millimeter oder wenige Zentimeter) zu den jeweiligen Verschleißbauteilen verfahren werden kann. Die Form der Verdichtereinheit kann bevorzugt wenigstens an einem distalen und der Ladewanne zugewandten Ende zu der Ladewanne korrespondierend ausgebildet sein, so dass die Verdichtereinheit beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter im Wesentlichen bündig oder mit dem definierten Abstand zur Ladewanne verfahren werden kann. Die Form der Verdichtereinheit kann bevorzugt wenigstens an ihren den seitlichen Verschleißblechen zugewandten Seiten zu der Ladewanne korrespondierend ausgebildet sein, so dass die Verdichtereinheit beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter im Wesentlichen bündig oder mit dem definierten Abstand zu den seitlichen Verschleißblechen verfahren werden kann. Die Form der Verdichtereinheit kann bevorzugt wenigstens an ihren den Führungslaufschienen zugewandten Seiten zu den Führungslaufschienen korrespondierend ausgebildet sein, so dass die Verdichtereinheit beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne in den Abfallsammelbehälter im Wesentlichen bündig oder mit dem definierten Abstand zu den Führungslaufschienen verfahren werden kann. Dies ermöglicht ein besonders effektives Ausräumen und Verdichten des in dem Abfallsammelfahrzeug bzw. der Ladewanne befindlichen Abfalls.

[0032] Bevorzugt begrenzen die Ladewanne unten und die seitlichen Verschleißbleche rechts und links in Fahrtrichtung gesehen einen Verdichterraum (also einen Wirkraum der Verdichtereinheit). Somit kann ein auf Verschleiß beanspruchter Raum durch die erfindungsgemäßen Verschleißbauteile ausgekleidet bzw. begrenzt sein.

[0033] Der Abfallsammelaufbau kann in Fahrtrichtung gesehen seitlich rechts und links bzgl. der Beladeöffnung oder des Verdichterraumes jeweils wenigstens eine und bevorzugt wenigstens zwei Führungslaufschienen aufweisen (im letztgenannten Fall bevorzugt zueinander in einer Vorwärts-/Rückwärtsrichtung des Fahrzeugs versetzt, um dazwischen die Verdichtereinheit und insbesondere die im Weiteren beschriebenen Führungsbereiche der Verdichtereinheit zu führen). Der Abfallsammelaufbau kann ferner zwei Führungsschienen aufweisen, welche in Fahrtrichtung gesehen seitlich rechts und links bzgl. der Beladeöffnung oder des Verdichterraumes vorgesehen sind. Die Führungsschienen können vorzugsweise einen seitlich nach innen offenen U-förmigen Querschnitt aufweisen. Wenigstens eine Führungslaufschiene je Führungsschiene kann lösbar mit der jeweiligen Führungsschiene verbunden sein. Somit kann ein auf Verschleiß beanspruchter Teil der Führung einer Verdichtereinheit mit erfindungsgemäßen Verschleißbautei-

len ausgestattet sein. Ferner ermöglicht insbesondere das beidseitige Vorsehen der Führungsbauteile eine gleichmäßige Führungs- und Stützwirkung der Verdichtereinheit bei ihrem Arbeitsvorgang zum Befördern und Verdichten des Abfalls.

[0034] Die Verdichtereinheit weist bevorzugt Führungsbereiche auf, mittels denen die Verdichtereinheit in Kontakt (bspw. Gleit- oder Wälzkontakt) mit der Führungslaufschiene steht, vorzugsweise ferner in den Führungsschienen beweglich aufgenommen ist, um bei Bewegung der Verdichtereinheit zum Befördern und Verdichten von in der Ladewanne aufgenommenen Abfall bevorzugt entlang einer definierten Bewegungsbahn geführt und sicher gestützt zu werden. Der Führungsbereich kann bevorzugt durch ein Lager und/oder einen Wälzkörper, bevorzugt mit Rollen oder Walzen, gebildet sein.

[0035] Die Beladeöffnung und somit das Verschleißbauteil, wie die Ladewanne und/oder das seitliche Verschleißblech und/oder die Führungslaufschiene, ist vorzugsweise bzgl. der Fahrrichtung des Fahrzeugs gesehen in einem Heckbereich (Hecklader) oder einem Seitenbereich (Seitenlader) des Abfallsammelaufbaus vorgesehen. Grundsätzlich ist die Erfindung nicht auf diese Beladeart beschränkt. Es ist bspw. auch die Ausgestaltung des Abfallsammelfahrzeugs als Frontlader denkbar.

[0036] Die Ladewanne kann unterhalb der Beladeöffnung und vorzugsweise bündig zu der Unterseite der Beladeöffnung vorgesehen sein, wobei sich die Ladewanne bevorzugt von der Beladeöffnung weg zu dem Abfallsammelbehälter hin nach unten wölbt. Eine derartige Anordnung ist insbesondere für die Beladung der Ladewanne vorteilhaft, da der aufzusammelnde Abfall somit sicher in der Ladewanne aufgenommen werden kann.

[0037] Der Abfallsammelaufbau kann ferner eine Ladeluke aufweisen, welche die Beladeöffnung, das Verschleißbauteil (bspw. Ladewanne und/oder Verschleißblech und/oder Führungslaufschiene) und, wenn vorhanden, die Verdichtereinheit aufweist, wobei die Ladeluke relativ zum Abfallsammelbehälter bewegbar, vorzugsweise verschwenkbar, vorgesehen ist, um eine Entladeöffnung des Abfallsammelbehälters wahlweise freizulegen. Somit kann insbesondere in dem Abfallsammelbehälter aufgenommener Abfall sicher in dem Abfallsammelbehälter verwahrt werden und ist nach außen ggf. zudem geruchstechnisch abgeschlossen. Zudem ist eine einfache Entleerung des Abfallsammelbehälters durch Öffnen der Ladeluke und Freilegen der Entladeöffnung möglich.

[0038] Die Ladewanne kann sich unterhalb oder zwischen zwei vorzugsweise die Beladeöffnung seitlich begrenzenden Seitenteilen (bspw. die seitlichen Verschleißbleche, welche dann diese Seitenteile bilden) des Abfallsammelaufbaus bzw. dessen Ladeluke erstrecken, welche bevorzugt die weiteren Verbindungsmittel aufweisen. Diese Seitenteile begrenzen folglich den nach unten durch die Ladewanne begrenzten Raum (bevor-

zugt den Verdichterraum) zur Aufnahme und vorzugsweise ferner zum Verdichten des Abfalls seitlich. Zudem können die weiteren Verbindungsmittel einfach bereitgestellt werden, so dass durch Einsetzen der Ladewanne zwischen die beiden Seitenteile die Ladewanne sicher in der gewünschten Position bereitgestellt und befestigt werden kann. Dies reduziert wiederum insbesondere den Montageaufwand der Ladewanne sowie bevorzugt auch der Verschleißbleche.

[0039] Vorzugsweise laufen die seitlichen Verschleißbleche und/oder die Seitenteile von der Beladeöffnung nach unten wenigstens teilweise zusammen - wenigstens die einander zugewandten Seitenflächen derselben - und bilden somit Klemmabschnitte, zwischen denen die Ladewanne lösbar seitlich eingeklemmt ist. Dadurch kann die Ladewanne einfach durch Klemmen aufgenommen werden. Zudem kann durch die lösbare Klemmverbindung die Anzahl an von der Ladewanne getrennt ausgebildeten Befestigungsmitteln, wie z.B. Schrauben, reduziert werden. Gegebenenfalls sind als weitere Verbindungsmittel Positionierungsmittel vorgesehen, auf denen die seitlich eingeklemmte Ladewanne (von oben) aufliegt. Somit kann eine exakte Positionierung der Ladewanne sichergestellt und zudem die Verschleißbleche ebenfalls sicher seitlich festgelegt werden.

[0040] Das Abfallsammelfahrzeug kann die Ladewanne, das oder die Verschleißblech(e) und/oder die Führungslaufschiene(n) einzeln oder in jeder Kombination als erfindungsgemäße(s) fahrzeugseitige(s) Verschleißbauteil(e) aufweisen.

[0041] Einige Ausführungsbeispiele der Erfindung werden nachfolgend anhand der Zeichnungen der begleitenden Figuren näher erläutert. Darin zeigt:

- 35 Figur 1 eine schematische Seitenansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Abfallsammelfahrzeugs mit der erfindungsgemäßen Ladewanne,
- 40 Figur 2 eine seitliche Heckansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Abfallsammelfahrzeugs mit der erfindungsgemäßen Ladewanne zu Beginn eines ersten Taktes eines Ladevorgangs,
- 45 Figur 3 das in Figur 2 dargestellte Abfallsammelfahrzeug zu Beginn eines zweiten Taktes des Ladevorgangs, welcher dem ersten Takt folgt,
- 50 Figur 4 das in den Figuren 2 und 3 dargestellte Abfallsammelfahrzeug zu Beginn eines dritten Taktes des Ladevorgangs, welcher dem zweiten Takt folgt,
- 55 Figur 5 das in den Figuren 2 bis 4 dargestellte Abfallsammelfahrzeug zu Beginn eines vierten Taktes des Ladevorgangs, welcher dem dritten Takt folgt,

Figur 6 eine perspektivische Heckansicht eines bevorzugten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Abfallsammelfahrzeugs mit der erfindungsgemäßen Ladewanne,

Figur 7 eine Detailansicht des Heckbereichs des Abfallsammelfahrzeugs gemäß Figur 1 in Seitenschnittdarstellung mit erfindungsgemäßer Ladewanne, erfindungsgemäßem Verschleißblech und erfindungsgemäßen Führungslaufschienen, und

Figur 8 eine Detail-Querschnittsansicht der Führungsschiene des Abfallsammelfahrzeugs entlang einer Schnittlinie A-A gemäß Figur 7 mit zwei erfindungsgemäßen Führungslaufschienen.

[0042] In der Figur 1 ist ein erfindungsgemäßes Abfallsammelfahrzeug 10 mit erfindungsgemäßer Ladewanne 1 gezeigt. Derartige Abfallsammelfahrzeuge 10 werden in der Regel bei Abfallbetrieben, wie beispielsweise der städtischen oder privaten Müllabfuhr, eingesetzt, um Abfälle von Wohnhäusern und Gewerbe- bzw. Industriebetrieben einzusammeln und zu einer Umladestation oder einer Sortier- bzw. Behandlungsanlage zu transportieren. Wie in Figur 1 gezeigt, kann das Abfallsammelfahrzeug 10 einen Frontbereich F und einen Heckbereich H aufweisen. Das Fahrzeug kann dabei z.B. als Hecklader ausgeführt sein, welcher den Müll bzw. den Abfall über den Heckbereich H, d.h. über den in Fahrtrichtung X hinteren Teil des Fahrzeugs 10, aufnimmt. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass das Fahrzeug 10 den Müll über den Frontbereich F, d.h. über den in Fahrtrichtung X vorderen Teil des Abfallsammelfahrzeugs (insbesondere jener Teil des Fahrzeugs 10, in dem das Fahrerhaus vorgesehen ist), aufnimmt (Frontlader). Es sind jedoch auch andere Ausführungsformen des Fahrzeugs 10 möglich, wie insbesondere Ausführungen als Seitenlader oder Frontseitenlader.

[0043] Wie in den Figuren 1 bis 7 dargestellt, weist die Ladewanne 1 vorzugsweise einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt auf. D.h. der U-förmige Querschnitt der Ladewanne 1 weist dabei im Querschnitt vorzugsweise zwei (gerade oder gebogene) Schenkel auf, welche durch einen gebogenen Abschnitt (Verbindungs-
bereich) verbunden sind. Es kann jedoch auch ein anderer Querschnitt vorgesehen sein, wie z.B. ein C-förmiger Querschnitt. Vorzugsweise ist die Ladewanne 1 dabei wenigstens teilweise um ihre Längsachse L herum gebogen bzw. gewölbt ausgebildet. Der vorzugsweise U-förmige Querschnitt kann hierzu beispielsweise durch Biegung z.B. eines entsprechenden Bleches oder einer Platte um eine Biegeachse gebildet werden, wobei die Biegeachse dann die Längsachse L der Ladewanne 1 bildet. Die Ladewanne 1 kann ferner über einen definierten Winkelbereich um ihre Längsachse L herum denselben Radius R aufweisen bzw. einen Kreisbogen mit de-

finierter Länge und definierten Radius R aufweisen, wobei der Mittelpunkt des Kreisbogens auf der Längsachse L liegt. Weist z.B. der Querschnitt eine U-Form mit einem Verbindungsbereich auf, so erstreckt sich vorzugsweise der Verbindungsbereich (und gegebenenfalls auch sich an den Verbindungsbereich anschließende Bereiche der Schenkel) gemäß dem vorgenannten Winkelbereich bzw. Kreisbogen.

[0044] Die Ladewanne 1 weist Verbindungsmittel 2 zum lösbaren Anbringen der Ladewanne 1 in einem Abfallsammelfahrzeug 10 auf. Die Verbindungsmittel 2 können integral mit der Ladewanne 1 ausgebildet sein, z.B. als Befestigungsflansche und/oder Befestigungsstreben und/oder vorstehende Kopplungselemente, wie Schraubbolzen und/oder Nieten und/oder Rasthaken, und/oder Rastaufnahmen und/oder Durchgangsöffnungen. Die Durchgangsöffnungen können bevorzugt verjüngend und besonders bevorzugt stufenweise verjüngend ausgebildet sein. Sie können jedoch auch wenigstens teilweise von der Ladewanne 1 getrennt, d.h. als separate form- und/oder kraftschlüssige Befestigungsmittel vorgesehen sein; bspw. in Form von Schrauben mit Muttern oder in Form von Nieten. In diesem Fall bietet sich eine sich (stufenweise verjüngende Form der Durchgangsöffnungen bspw. als Auflage von Schraubenköpfen als Verbindungsmittel an. In einer bevorzugten Ausgestaltung ist die Durchgangsöffnung derart verjüngend ausgebildet, dass sie den Kopf des eingesetzten Verbindungsmittels vollständig und besonders bevorzugt versenkt aufnimmt. Der Kopf kann derart tief versenkt in der Durchgangsöffnung aufgenommen sein, dass er zugleich als Verschleißmarkierung dient. Sobald der Kopf bei Verschleiß des Verschleißbauteils (hier der Ladewanne 1) sichtbar wird, kann hieraus ein bestimmter Verschleißzustand abgelesen werden. Es ist zudem auch denkbar, dass die Verbindungsmittel 2 teilweise integral mit und teilweise getrennt von der Ladewanne 1 ausgebildet sind, d.h. dass eine erste Anzahl der Verbindungsmittel 2 integral mit der Ladewanne 1 ausgebildet ist und eine zweite Anzahl der Verbindungsmittel 2 getrennt von der Ladewanne 1 vorgesehen ist. Vorzugsweise sind die Verbindungsmittel 2 zumindest teilweise entlang der die Ladewanne 1 begrenzenden Kanten, insbesondere entlang des Querschnitts der Ladewanne 1 bzw. des U-förmigen Querschnitts der Ladewanne 1, vorgesehen.

[0045] Das Abfallsammelfahrzeug 10 kann zudem weitere Verbindungsmittel 3 aufweisen. Die weiteren Verbindungsmittel 3 können mit Bezug zum Abfallsammelfahrzeug 10 wie die Verbindungsmittel 2 mit Bezug zur Ladewanne 1 ausgebildet bzw. vorgesehen sein. D.h. insbesondere, dass die weiteren Verbindungsmittel 3 integral mit dem Abfallsammelfahrzeug 10, vollständig getrennt von dem Abfallsammelfahrzeug 10 oder hybrid, d.h. teilweise getrennt und integral, an dem Abfallsammelfahrzeug 10 vorgesehen sein können. Die weiteren Verbindungsmittel 3 sind mit den Verbindungsmitteln 2 der Ladewanne 1 korrespondierend ausgebildet, um dadurch eine bevorzugt kraft- und/oder formschlüssige Ver-

bindung zu bilden. Korrespondierend heißt hierbei insbesondere, dass die weiteren Verbindungsmittel 3 mit den Verbindungsmitteln 2 der Ladewanne 1 zur lösbaren Verbindung derselben mit dem Abfallsammelfahrzeug 10 zusammenwirken und vorzugsweise im Abfallsammelfahrzeug 10 die Montageposition der Ladewanne 1 und weiter bevorzugt die die Ladewanne 1 begrenzenden Kanten definieren sowie ferner vorzugsweise zumindest teilweise die Form der Verbindungsmittel 2 nachbilden.

[0046] Wie insbesondere aus den Figuren 1 bis 5 und 7 ersichtlich, weist das Abfallsammelfahrzeug 10 einen Abfallsammelaufbau 11 auf, welcher einen Abfallsammelbehälter 12 zur Abfallaufnahme, eine Beladeöffnung 13 zum Einfüllen von Abfall A, und die Ladewanne 1 aufweist. Über die Beladeöffnung 13 wird der Abfall eingefüllt und von der Ladewanne 1 aufgefangen. Daraufhin kann der Abfall A weiter in den Abfallsammelbehälter 12 bewegt werden. D.h. vorzugsweise befindet sich die Ladewanne 1 zwischen dem Abfallsammelbehälter 12 und der Beladeöffnung 13. Wie insbesondere aus den Figuren 1 bis 5 ersichtlich, sind die Beladeöffnung 13 und somit die Ladewanne 1 vorzugsweise bzgl. der Fahrriechung des Fahrzeugs 10 gesehen im Heckbereich H des Abfallsammelaufbaus 11 vorgesehen. Die Beladeöffnung 13 kann jedoch auch z.B. in einem Seitenbereich des Abfallsammelaufbaus 11 vorgesehen sein. Zudem kann die Ladewanne 1 unterhalb der Beladeöffnung 13 und vorzugsweise bündig zu der Unterseite der Beladeöffnung 13 vorgesehen sein, wobei sich die Ladewanne 1 bevorzugt von der Beladeöffnung 13 weg zu dem Abfallsammelbehälter 12 hin nach unten wölbt.

[0047] Die zuvor beschriebenen weiteren Verbindungsmittel 3 sind vorzugsweise an dem Abfallsammelaufbau 11 vorgesehen. Somit können die Verbindungsmittel 2 der Ladewanne 1 mit den weiteren Verbindungsmitteln 3 des Abfallsammelaufbaus 11 eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung bilden. Alternativ kann auch vorgesehen sein, dass die weiteren Verbindungsmittel 3 nicht am Abfallsammelaufbau 11 vorgesehen sind, sondern z.B. am Fahrgestell des Abfallsammelfahrzeugs 10.

[0048] Zusätzlich zu den Verbindungsmitteln 2 der Ladewanne 1 und vorzugsweise zusätzlich zu den weiteren Verbindungsmitteln 3 kann das Abfallsammelfahrzeug 10 bzw. der Abfallsammelaufbau 11 ferner Stabilisierungsmittel 4, beispielsweise stoffschlüssige Verbindungsbereiche oder eine Klebeverbindung, zur statischen und dynamischen Stabilisierung der lösbaren Verbindung der Ladewanne 1 mit dem Abfallsammelfahrzeug 10 aufweisen. Besonders bevorzugt sind die Stabilisierungsmittel 4 über die die Ladewanne 1 begrenzenden Kanten gleichmäßig verteilt und zwischen der Ladewanne 1 und dem Abfallsammelfahrzeug 10 bzw. dem Abfallsammelaufbau 11 vorgesehen. Vorzugsweise sind die Stabilisierungsmittel 4 entsprechend der statischen und dynamischen Belastung, welche zwischen der Ladewanne 1 und dem Abfallsammelfahrzeug 10 bzw. dem

Abfallsammelaufbau 11 herrscht, vorgesehen. Es kann z.B. vorgesehen sein, dass je Verbindungsmittel 2 bzw. 3 ein Stabilisierungsmittel 4 vorgesehen ist. Es kann jedoch auch vorgesehen sein, dass die Verbindungsmittel 2, 3 über den Umfang der Ladewanne 1 gleichmäßig verteilt vorgesehen sind, wobei die Stabilisierungsmittel 4 nur an den statisch und dynamisch hoch beanspruchten Stellen zwischen Ladewanne 1 und Abfallsammelfahrzeug 10 bzw. Abfallsammelaufbau 11 vorgesehen sind. Vorzugsweise sind die Stabilisierungsmittel 4 derart vorgesehen, dass sie z.B. entsprechend einer Sollbruchstelle zwischen Ladewanne 1 und dem Abfallsammelfahrzeug 10 bzw. dem Abfallsammelaufbau 11 bei nicht vorhandenen Verbindungsmitteln 2 bzw. 3 leicht, d.h. ohne größeren Kraftaufwand bzw. ohne größere Demontagekraft, durchtrennt werden können. Vorzugsweise ist zwischen zwei benachbarten Verbindungsmitteln 2 zumindest eines der Stabilisierungsmittel 4 vorgesehen. Es ist alternativ oder zusätzlich auch denkbar, dass die Verbindungsmittel 2 und/oder 3 selbst die Stabilisierungsmittel 4 aufweisen und quasi als Verliersicherung bzw. Lösesicherung der lösbaren Verbindungsmittel 2 dient. Beispielsweise kann das Stabilisierungsmittel 4 als stoffschlüssige Verbindung oder Klebeverbindung zwischen lösbaren Teilen der Verbindungsmittel 2 und/oder 3 (bspw. Gewinde(-Bolzen) und Mutter) vorgesehen sein. Alternativ oder zusätzlich ist eine randseitige und bevorzugt umlaufend randseitige - also stirnseitige - Abstützung der Ladewanne 1 denkbar, um die Verbindungsmittel 2, 3 bezüglich einer Scherkraftbelastung zu entlasten.

[0049] Wie aus den Figuren 3 bis 6 ersichtlich, kann das Abfallsammelfahrzeug 10 ferner eine Verdichtereinheit 14 aufweisen, welche den eingefüllten Abfall A von der Ladewanne 1 in den Abfallsammelbehälter 12 befördert und verdichtet. Die Verdichtereinheit 14 weist vorzugsweise ein hydraulisches Pressschild 15 bzw. eine Packplatte auf, welches vorzugsweise von einer hydraulischen Einheit 15a mit einer optionalen Trägerplatte 15b betrieben wird. Vorzugsweise ist das Pressschild 15 dabei schwenkbar an einem linear in Richtung der Ladewanne 1 verfahrbaren Punkt (also auf die Ladewanne 1 zu und von dieser weg) gelagert und mit der hydraulischen Einheit 15a derart verbunden, dass die hydraulische Einheit das Pressschild 15 um den verfahrbaren Punkt verschwenken kann. Die Form der Verdichtereinheit 14, vorzugsweise die Form des Pressschilds 15, kann bevorzugt wenigstens an einem distalen und der Ladewanne 1 zugewandten Ende zu der Ladewanne 1 korrespondierend ausgebildet sein, so dass die Verdichtereinheit 14 beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne 1 in den Abfallsammelbehälter 12 im Wesentlichen bündig oder wenigstens mit einem definierten Abstand zur Ladewanne 1 verfahren werden kann. Ist z.B. die Ladewanne 1 im Querschnitt U-förmig ausgebildet, so kann das vorgenannte distale Ende zumindest teilweise die gebogene Form und vorzugsweise wenigstens den Verbindungsbereich der U-Form nachbilden bzw.

abfahren. Vorzugsweise sind Pressschild 15 und Ladewanne 1 derart ausgebildet und zueinander vorgesehen, dass während einer Schwenkbewegung des Pressschilds 15 das Pressschild 15 stets bündig mit bzw. mit definiertem Abstand zu der Ladewanne 1 ist, wenn das Pressschild 15 in der Ladewanne 1 geschwenkt wird. Vorzugsweise weist der Abfallsammelbehälter 12 ein Ausstoßschild 12a auf, welches mit der Verdichtereinheit 14 zusammenwirkt, um den Abfall A zu verdichten.

[0050] Wie in den Figuren 1 bis 5 und 7 dargestellt, kann der Abfallsammelaufbau 11 ferner eine Ladeluke 16 aufweisen. Die Ladeluke 16 weist dann zumindest die Beladeöffnung 13, die Ladewanne 1 und, wenn vorhanden, die Verdichtereinheit 14 auf. Die Ladeluke 16 ist dabei relativ zum Abfallsammelbehälter 12 bewegbar, vorzugsweise verschwenkbar, vorgesehen, um eine Entladeöffnung 17 des Abfallsammelbehälters 12 wahlweise freizulegen. Vorzugsweise werden durch Bewegung der Ladeluke 16 relativ zum Abfallsammelbehälter 12 ebenso die Beladeöffnung 13, die Ladewanne 1 und, wenn vorhanden, die Verdichtereinheit 14 relativ zum Abfallsammelbehälter 12 bewegt. Mittels des Ausstoßschildes 12a kann bei geöffneter Ladeluke 16 und somit freigelegter Entladeöffnung 17 der in dem Abfallsammelbehälter 12 aufgenommenen Abfall aus dem Abfallsammelfahrzeug 10 ausgestoßen werden. Vorzugsweise ist die Ladeluke 16 lösbar am Abfallsammelbehälter 12 oder an einem anderen die Ladeluke 16 tragenden und im Abfallsammelaufbau 11 vorgesehen Element vorgesehen. Auf diese Weise können insbesondere die Ladewanne 1 und, wenn vorhanden, die Verdichtereinheit 14 gleichzeitig mit Demontage der Ladeluke 16 von dem Abfallsammelaufbau 16 demontiert werden.

[0051] Wie insbesondere aus Figur 6 ersichtlich, kann sich die Ladewanne 1 unterhalb oder zwischen zwei vorzugsweise die Beladeöffnung 17 seitlich begrenzenden Seitenteilen 18L, 18R des Abfallsammelaufbaus 11 bzw. dessen Ladeluke 16 erstrecken. Vorzugsweise weisen die Seitenteile 18L, 18R die weiteren Verbindungsmittel 3 auf. Die Seitenteile 18L, 18R sind vorzugsweise als linksseitiges Seitenteil 18L und als rechtsseitiges Seitenteil 18R vorgesehen, wobei die Seitenteile jeweils im Wesentlichen parallel zum Profil der Ladewanne 1, vorzugsweise im Wesentlichen parallel zum U-förmigen Profil der Ladewanne 1, vorgesehen sind. Die Seitenteile 18L, 18R sind hier als Verschleißbleche ausgebildet, wie insbesondere der Figur 7 zu entnehmen ist. Als solche können die Verschleißbleche 18L, 18R in gleicher Weise wie die zuvor beschriebene Ladewanne 1 Verbindungsmittel 2 zum lösbaren Anbringen der Verschleißbleche an/in einem Abfallsammelfahrzeug 10 aufweisen. Bezüglich der Verbindungsmittel 2, der weiteren Verbindungsmittel 3 sowie der Befestigung eines derart ausgebildeten Verschleißblechs 18L, 18R wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf vorhergehende Ausführungen bzgl. der Ladewanne 1 verwiesen, die in gleicher Weise für die Verschleißbleche 18L, 18R gelten. Die seitlichen Verschleißbleche 18L, 18R sowie die Ladewanne 1 begrenzen

en bevorzugt einen Verdichterraum. Die Verschleißbleche 18L, 18R sowie die Ladewanne 1 können bevorzugt zu einer Verschleißbaugruppe zusammengefasst und besonders bevorzugt integral bereitgestellt sein; bspw. verschweißt sein. Solche Verschleißbleche 18L, 18R oder auch eine daraus gebildete Verschleißbaugruppe für ein Abfallsammelfahrzeug 10, welche Verbindungsmittel 2 zum lösbaren Anbringen des jeweiligen Verschleißblechs 18L, 18R bzw. der Verschleißbaugruppe in/an einem Abfallsammelfahrzeug 10 aufweisen, bilden einen eigenständigen Aspekt der vorliegenden Erfindung. Ebenso ein damit lösbar ausgestattetes Abfallsammelfahrzeug 10.

[0052] Die Seitenteile bzw. Verschleißbleche 18L, 18R können von der Beladeöffnung 17 nach unten wenigstens teilweise zusammenlaufen - insbesondere ihre einander zugewandten Seitenflächen - und somit Klemmabschnitte als weitere Verbindungsmittel 3 bilden, zwischen denen die Ladewanne 1 lösbar seitlich eingeklemmt ist. Diese weiteren Klemm-Verbindungsmittel 3 können durch weitere Verbindungsmittel 3 ergänzt werden, welche beispielsweise Positionierungsmittel zur definierten Auflage der Ladewanne 1 bilden. Somit kann durch einfaches Einsetzen der Ladewanne 1 in die Klemm-Verbindung bis zur Auflage derselben auf den Positionierungsmitteln eine definierte lösbare Verbindung der Ladewanne 1 mit dem Abfallsammelfahrzeug 10 bereitgestellt werden. Diese Verbindung kann durch weitere Verbindungsmittel 2, 3 oder Stabilisierungsmittel 4 ergänzt werden.

[0053] Die Ladewanne 1 kann aus Metall, insbesondere Stahl wie hochverschleißfestem Stahl und/oder Baustahl, hergestellt sein. Es kann jedoch auch jegliches andere Material (bspw. Kunststoff) verwendet werden, welches insbesondere eine ausreichende Widerstandsfähigkeit bezüglich der mechanischen Einwirkungen des Abfalltransportes in den Abfallsammelbehälter 12 beispielsweise mittels der Verdichtereinheit 14 bzw. des hydraulisch betriebenen Pressschilds 15 aufweist. Dasselbe gilt für die Verschleißbleche 18L, 18R.

[0054] Ein beispielhafter Ladevorgang des Abfallsammelfahrzeugs 10 ist in den Figuren 2 bis 5 dargestellt. In der Regel beginnt der Ladevorgang mit einem ersten Takt (Takt 1), dessen Beginn in Figur 2 beispielhaft dargestellt ist. Das Pressschild 15 der Verdichtereinheit 14 weist dabei zu jenem Ende der Ladewanne 1, welches zum Abfallsammelbehälter 12 hin gerichtet ist. Die Ladewanne 1 ist somit freigegeben, und Abfall A kann durch die Beladeöffnung 13 in die Ladewanne 1 geladen werden (gestrichelter Pfeil). Noch bevor oder bevorzugt nachdem der Abfall A in die Ladewanne 1 geladen wurde, schwenkt das Pressschild 15, z.B. durch manuelle Betätigung oder automatisch, zurück (Pfeil Z), d.h. weg von dem Abfallsammelbehälter 12. Die Schwenkbewegung erfolgt vorzugsweise mittels der hydraulischen Einheit 15a.

[0055] Im darauffolgenden Takt (Takt 2), welcher beispielhaft in Figur 3 dargestellt ist, verfährt die Verdichte-

reinheit 14 samt Pressschild 15 linear in Richtung der Ladewanne 1 (Pfeil L1), bis das Pressschild 15, vorzugsweise das distale Ende desselben, jenes Ende bzw. jenen Endbereich der Ladewanne 1, welches bzw. welcher sich auf Seiten der Beladeöffnung 13 befindet, erreicht hat und bevorzugt bündig mit der Ladewanne 1 abschließt. Durch das lineare Verfahren der Verdichtereinheit 14 samt Pressschild 15 wird der in der Ladewanne 1 befindliche Abfall A nach außen abgegrenzt, um mittels des Pressschildes 15 in der Ladewanne 1 verdichtet zu werden.

[0056] Der Takt 3 beginnt nachdem der Takt 2 beendet ist, also insbesondere, wenn die Verdichtereinheit 14 bzw. dessen Pressschild 15 den beladeöffnungsseitigen Endbereich der Ladewanne 1 erreicht hat, wie in Figur 4 dargestellt. Das Pressschild 15 wird dabei vorzugsweise mittels der hydraulischen Einheit 15a in Richtung Abfallsammelfahrzeug 10 bzw. Abfallsammelbehälter 12 (Pfeil S) verschwenkt, räumt dabei die Ladewanne 1 aus und schiebt den Abfall A gegen das Ausstoßschild 12a in den Abfallsammelbehälter 12, vorzugsweise in einen durch das Ausstoßschild 12a begrenzten Abfallaufnahmebereich 12b in dem Abfallsammelbehälter 12. Vorzugsweise bleibt das Pressschild 15 dabei während des kompletten Schiebevorgangs bündig im Kontakt mit der Ladewanne 1.

[0057] Der Takt 4 beginnt vorzugsweise dann, wenn im Takt 3 das Pressschild 15 keine Schwenkbewegung mehr ausführt, insbesondere wenn das distale Ende des Pressschildes 15 nicht mehr im gebogenen Bereich der Ladewanne 1 verfährt. Der Beginn des Takts 4 ist beispielhaft in Figur 5 dargestellt. Die Verdichtereinheit 14 und vorzugsweise das Pressschild 15 werden darauf folgend linear in Richtung des Abfallsammelbehälters 12 derart verfahren, dass das Pressschild 15 bündig im Kontakt mit der Ladewanne 1 (bspw. eine geraden Schenkel derselben) verfährt und dabei den Abfall A in Richtung Abfallsammelbehälter 12, insbesondere in Richtung des Ausstoßschildes 12a bzw. Abfallaufnahmebereich 12b, schiebt (Pfeil L2). Das Pressschild 15 verdichtet dabei den Abfall A im Abfallsammelbehälter 12, vorzugsweise in dem Abfallaufnahmebereich 12b, gegen das Ausstoßschild 12a. Nachdem der Abfall A im Abfallsammelbehälter 12 verdichtet wurde, beginnt der Ladevorgang von neuem, d.h. mit dem in Figur 2 dargestellten Takt.

[0058] Wie insbesondere Figuren 7 oder 8 zu entnehmen ist, kann der Abfallsammelaufbau 11 des Abfallsammelfahrzeugs 10 eine Führungslaufschiene 5 zum Führen der Verdichtereinheit 14 aufweisen. In dem Ausführungsbeispiel der Figuren 7 und 8 weist der Abfallsammelaufbau zwei Führungslaufschienen 5 je Seite auf, welche in Fahrtrichtung X des Abfallsammelfahrzeugs 10 gesehen seitlich rechts und links bzgl. der Beladeöffnung 13 bzw. des Verdichterraumes vorgesehen sind. Dadurch kann eine beidseitige und somit gleichmäßige Führung und Stützung der Verdichtereinheit 14 bereitgestellt werden, um insbesondere die zuvor beschriebenen

linearen Auf- und Abbewegungen L1, L2 der Verdichtereinheit 14 auszuführen. Die Führungslaufschienen 5 sind hier lösbar mit bzw. an/in dem Abfallsammelfahrzeug 10 verbunden; gemäß dem Ausführungsbeispiel in entsprechenden Führungsschienen 7 lösbar aufgenommen (vgl. Figur 8). Dies in vergleichbarer Weise, wie auch die Ladewanne 1 mit bzw. an/in dem Abfallsammelfahrzeug 10 verbunden ist. Die Führungslaufschienen 5 weisen hierzu bevorzugt Verbindungsmittel 2 auf, mit denen sie lösbar mit/an/in dem Abfallsammelfahrzeug 10 verbunden sind. Bezüglich der Verbindungsmittel 2, der weiteren Verbindungsmittel 3 sowie der Befestigung einer derart ausgebildeten Führungslaufschiene 5 wird zur Vermeidung von Wiederholungen auf vorhergehende Ausführungen bzgl. der Ladewanne 1 und Verschleißbleche 18L, 18R verwiesen, die in gleicher Weise für die Führungslaufschiene 5 gelten.

[0059] Eine solche Führungslaufschiene 5 zum Führen einer Verdichtereinheit 14 für ein Abfallsammelfahrzeug 10, welche Verbindungsmittel 2 zum lösbar Anbringen der Führungslaufschiene 5 in/an einem Abfallsammelfahrzeug 10 aufweist, bildet einen eigenständigen Aspekt der vorliegenden Erfindung. Ebenso ein damit ausgestattetes Abfallsammelfahrzeug 10. Auch kann ein Abfallsammelfahrzeug 10 sowohl mit erfindungsgemäßer Ladewanne 1 als auch erfindungsgemäßen Verschleißblechen 18L, 18R als auch erfindungsgemäßen Führungslaufschienen 5 und jeder beliebigen Kombination derselben bereitgestellt sein.

[0060] Wie Figur 8 zu entnehmen ist, weisen die Führungsschienen 7 einen seitlich nach innen (also hier zum Verdichterraum bzw. der Verdichtereinheit 14 hin) offenen U-förmigen Querschnitt auf. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind in dieser U-förmigen Führungsschiene 7 je zwei Führungslaufschienen 5 lösbar vorgesehen, welche an den nach vorne und hinten gerichteten Schenkeln der jeweiligen Führungsschiene 7 vorgesehen sind.

[0061] Die Verdichtereinheit 14 kann überdies Führungsbereiche 8 aufweisen, mittels denen sie in Kontakt mit den Führungslaufschienen 5 steht, um bei linearer Bewegung L1, L2 der Verdichtereinheit 14 zum Befördern und Verdichten von in der Ladewanne 1 aufgenommenen Abfall bevorzugt entlang einer definierten Bewegungsbahn geführt und sicher gestützt zu werden. Diese Führungsbereiche 8 können als Lager und/oder Wälzkörper (bspw. Laufrollen) 80 ausgebildet sein und an den Führungslaufschienen 5 abrollen, abwälzen oder entlanggleiten. In dem dargestellten Ausführungsbeispiel sind die Führungsbereiche 8 beweglich in den Führungsschienen 7 aufgenommen. Die Führungsschienen 7 sind hier je Seite in einer Vorwärts-/Rückwärtsrichtung versetzt zueinander angeordnet und nehmen dazwischen die Führungsbereiche 8 stützend bzw. führend auf.

[0062] Die Ladewanne 1, die Verschleißbleche 18L, 18R sowie die Führungslaufschienen 5 bilden alle jeweils einen eigenständigen Teil der Erfindung und sind als solche jeweils als fahrzeugseitiges Verschleißbauteil zum

Zusammenwirken mit einer Verdichtereinheit für ein Abfallsammelfahrzeug 10 zu verstehen. Als erfindungsgemäßes Verschleißbauteil ausgebildet weisen sie die Verbindungsmittel 2 zum lösaren Anbringen des entsprechenden Verschleißbauteils an/in dem Abfallsammelfahrzeug 10 auf. Ein erfindungsgemäßes Abfallsammelfahrzeug 10 kann dabei wenigstens eines der erfindungsgemäßen Verschleißbauteile oder eine beliebige Kombination derselben aufweisen.

[0063] Gemäß einem Aspekt betrifft die vorliegende Erfindung auch eine Ladewanne 1 für ein Abfallsammelfahrzeug 10, aufweisend Verbindungsmittel 2 zum lösaren Anbringen der Ladewanne 1 in einem Abfallsammelfahrzeug 10. Die Verbindungsmittel 2 können mit weiteren Verbindungsmitteln 3 eines Abfallsammelfahrzeugs 10 zur Bildung einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung korrespondierend ausgebildet sein. Die Verbindungsmittel 2 können integral mit der Ladewanne 1 ausgebildet sein. Die Verbindungsmittel 2 können Befestigungsflansche und/oder Befestigungsstreben und/oder Schraubbolzen und/oder Durchgangsöffnungen und/oder Rasthaken und/oder Rastaufnahmen aufweisen. Die Ladewanne 1 kann einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweisen. Die Ladewanne 1 kann wenigstens teilweise um ihre Längsachse L herum gebogen bzw. gewölbt ausgebildet sein. Die Ladewanne 1 kann über einen definierten Winkelbereich um ihre Längsachse L herum denselben Radius aufweisen. Die Ladewanne 1 kann aus Metall, insbesondere Stahl wie hochverschleißfestem Stahl und/oder Baustahl, und/oder jeglichem anderen Material, wie beispielsweise Kunststoff, hergestellt sein.

[0064] Gemäß einem weiteren Aspekt betrifft die Erfindung ferner auch ein Abfallsammelfahrzeug 10 aufweisend einen Abfallsammelaufbau 11 mit einem Abfallsammelbehälter 12 zur Abfallaufnahme, einer Beladeöffnung 13 zum Einfüllen von Abfall, und eine Ladewanne 1 gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche zum Auffangen des über die Beladeöffnung 13 eingefüllten Abfalls, wobei die Ladewanne 1 lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug 10 verbunden ist. Der Abfallsammelaufbau 11 kann weitere, mit den Verbindungsmitteln 2 der Ladewanne 1 korrespondierende Verbindungsmittel 3 aufweisen. Die Verbindungsmittel 2 der Ladewanne 1 können mit den weiteren Verbindungsmitteln 3 des Abfallsammelaufbaus 11 eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung bilden. Die weiteren Verbindungsmittel 3 können mit den Verbindungsmitteln 2 der Ladewanne 1 korrespondierende Befestigungsflansche und/oder Befestigungsstreben und/oder Schraubbolzen und/oder Durchgangsöffnungen und/oder Rasthaken und/oder Rastaufnahmen aufweisen. Die Verbindungsmittel 2 der Ladewanne 1 und die weiteren Verbindungsmittel 3 des Abfallsammelaufbaus 11 können miteinander korrespondierende Einführöffnungen aufweisen, welche bevorzugt mittels einer beide Einführöffnungen wenigstens teilweise durchgreifenden Bolzen- oder Schraubverbindung lösbar miteinander verbunden sind. Die Verbin-

dungsmittel 2 der Ladewanne 1 und/oder die weiteren Verbindungsmittel 3 des Abfallsammelaufbaus 11 können Schraubverbindungsmittel, wie Schrauben wahlweise mit Muttern, und/oder Klemmverbindungsmittel, wie eine Keilverbindung, und/oder Rastverbindungsmittel, wie Rasthaken und Rastaufnahmen, aufweisen. Das Abfallsammelfahrzeug 10 kann ferner Stabilisierungsmittel 4, beispielsweise stoffschlüssige Verbindungsbereiche oder eine Klebeverbindung, zur statischen und dynamischen Stabilisierung der lösaren Verbindung der Ladewanne 4 mit dem Abfallsammelfahrzeug 10 aufweisen. Das Abfallsammelfahrzeug 10 kann ferner eine Verdichtereinheit 14, insbesondere ein hydraulisch betriebenes Pressschild 15, zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne 1 in den Abfallsammelbehälter 12 und zum Verdichten des Abfalls aufweisen. Die Form der Verdichtereinheit 14 kann bevorzugt wenigstens an einem distalen und der Ladewanne 1 zugewandten Ende zu der Ladewanne 1 korrespondierend ausgebildet sein, so dass die Verdichtereinheit 14 beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne 1 in den Abfallsammelbehälter 12 im Wesentlichen bündig zur Ladewanne 1 verfahren werden kann. Die Beladeöffnung 13 und somit die Ladewanne 1 kann/können bzgl. der Fahrrichtung des Fahrzeugs 10 gesehen in einem Heckbereich H oder einem Seitenbereich des Abfallsammelaufbaus vorgesehen sein. Die Ladewanne 1 kann unterhalb der Beladeöffnung 13 und vorzugsweise bündig zu der Unterseite der Beladeöffnung 13 vorgesehen sein. Die Ladewanne 1 kann sich bevorzugt von der Beladeöffnung 13 weg zu dem Abfallsammelbehälter 12 hin nach unten wölben. Der Abfallsammelaufbau 11 kann ferner eine Ladeluke 16 aufweisen, welche die Beladeöffnung 13, die Ladewanne 1 und, wenn vorhanden, die Verdichtereinheit 14 aufweist, wobei die Ladeluke 16 relativ zum Abfallsammelbehälter 12 bewegbar, vorzugsweise verschwenkbar, vorgesehen ist, um eine Entladeöffnung 17 des Abfallsammelbehälters 12 wahlweise freizulegen. Die Ladewanne 1 kann sich zwischen zwei vorzugsweise die Beladeöffnung 17 seitlich begrenzenden Seitenteilen 18L, 18R des Abfallsammelaufbaus 11 bzw. dessen Ladeluke 16 erstrecken, welche bevorzugt die weiteren Verbindungsmittel 3 aufweisen. Die Seitenteile 18L, 18R können von der Beladeöffnung 17 nach unten wenigstens teilweise zusammenlaufen und somit Klemmabschnitte als weitere Verbindungsmittel 3 bilden, zwischen denen die Ladewanne 1 lösbar seitlich eingeklemmt ist.

[0065] Die Erfindung ist nicht auf die zuvor beschriebenen Ausführungsbeispiele beschränkt, solange sie von dem Gegenstand der folgenden Ansprüche umfasst ist. Alle vorstehend beschriebenen Merkmale oder in der Figur gezeigten Merkmale sind im Rahmen der Erfindung beliebig vorteilhaft miteinander kombinierbar. Sofern nicht anders angegeben, ist unter dem (fahrzeugseitigen) Verschleißbauteil immer jedes der Bauteile aus der Gruppe Ladewanne, (seitliches) Verschleißblech und (seitliche) Führungslaufschiene sowie auch jede beliebige

ge Kombination der vorgenannten Verschleißbauteile als (integrale) Verschleißbaugruppe zu verstehen. Sofern nicht anders angegeben, ist im Rahmen der vorliegenden Erfindung unter "ein(e)" "wenigstens ein(e)" zu verstehen.

Patentansprüche

1. Fahrzeugseitiges Verschleißbauteil zum Zusammenwirken mit einer Verdichtereinheit (14) für ein Abfallsammelfahrzeug (10), wie eine Ladewanne (1), ein seitliches Verschleißblech (18L, 18R) oder eine Führungslaufschiene (5) zum Führen einer Verdichtereinheit (14) für ein Abfallsammelfahrzeug (10) oder eine bevorzugt integral ausgebildete, beliebige Kombination derselben als Verschleißbaugruppe, aufweisend Verbindungsmittel (2) zum lösbaren Anbringen des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1), des Verschleißbleches (18L, 18R), der Führungslaufschiene (5) oder der Verschleißbaugruppe, in einem Abfallsammelfahrzeug (10).
2. Fahrzeugseitiges Verschleißbauteil, wie die Ladewanne (1), das Verschleißblech (18L, 18R) oder die Führungslaufschiene (5), nach Anspruch 1, wobei die Verbindungsmittel (2) integral mit dem fahrzeugseitigen Verschleißbauteil, wie der Ladewanne (1), dem Verschleißblech (18L, 18R) oder der Führungslaufschiene (5), ausgebildet sind.
3. Fahrzeugseitiges Verschleißbauteil, wie die Ladewanne (1), das Verschleißblech (18L, 18R) oder die Führungslaufschiene (5), nach Anspruch 1 oder 2, wobei die Verbindungsmittel (2) mit weiteren Verbindungsmitteln (3) eines Abfallsammelfahrzeugs (10) zur Bildung einer kraft- und/oder formschlüssigen Verbindung korrespondierend ausgebildet sind, und/oder wobei die Verbindungsmittel (2) Befestigungsflansche und/oder Befestigungsstreben und/oder vorstehende Kopplungselemente, wie Schraubbolzen und/oder Nieten und/oder Rasthaken, und/oder Rastaufnahmen und/oder Durchgangsöffnungen, vorzugsweise sich verjüngende und bevorzugt stufenweise verjüngende Durchgangsöffnungen, aufweisen.
4. Fahrzeugseitiges Verschleißbauteil nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei das Verschleißbauteil eine Ladewanne (1), ein seitliches Verschleißblech (18L, 18R) oder eine seitliche Führungslaufschiene (5) zum Führen einer Verdichtereinheit (14) für ein Abfallsammelfahrzeug (10) oder eine bevorzugt integral ausgebildete, beliebige Kombination derselben als Verschleißbaugruppe ist, und/oder wobei das fahrzeugseitige Verschleißbauteil, wie die Ladewanne (1), das Verschleißblech (18L, 18R)

oder die Führungslaufschiene (5), aus Metall, insbesondere Stahl wie hochverschleißfestem Stahl und/oder Baustahl, und/oder jeglichem anderen Material, wie beispielsweise Kunststoff, hergestellt ist.

5. Fahrzeugseitiges Verschleißbauteil in Ausprägung einer Ladewanne (1) nach Anspruch 4, wobei die Ladewanne (1) einen im Wesentlichen U-förmigen Querschnitt aufweist, und/oder wobei die Ladewanne (1) wenigstens teilweise um ihre Längsachse L herum gebogen bzw. gewölbt ausgebildet ist, und/oder wobei die Ladewanne (1) über einen definierten Winkelbereich um ihre Längsachse (L) herum denselben Radius aufweist.
6. Abfallsammelfahrzeug (10) aufweisend einen Abfallsammelaufbau (11) mit
 - einem Abfallsammelbehälter (12) zur Abfallaufnahme,
 - einer Beladeöffnung (13) zum Einfüllen von Abfall,
 - einer Ladewanne (1) zum Auffangen des über die Beladeöffnung (13) eingefüllten Abfalls,
 - einer Verdichtereinheit (14) zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne (1) in den Abfallsammelbehälter (12) und zum Verdichten des Abfalls, und
 - einem fahrzeugseitigen Verschleißbauteil, vorzugsweise die Ladewanne (1) und/oder ein seitliches Verschleißblech (18L, 18R) und/oder eine Führungslaufschiene (5) zum Führen der Verdichtereinheit (14), gemäß einem der vorhergehenden Ansprüche zum Zusammenwirken mit der Verdichtereinheit (14) beim Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne (1) in den Abfallsammelbehälter (12) und Verdichten des Abfalls, wobei das Verschleißbauteil lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug (10) verbunden ist.
7. Abfallsammelfahrzeug (10) aufweisend einen Abfallsammelaufbau (11) mit
 - einem Abfallsammelbehälter (12) zur Abfallaufnahme,
 - einer Beladeöffnung (13) zum Einfüllen von Abfall, und
 - einer Ladewanne (1) gemäß einem der Ansprüche 1 bis 5 zum Auffangen des über die Beladeöffnung (13) eingefüllten Abfalls, wobei die Ladewanne (1) lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug (10) verbunden ist, sowie
 - optional einer Verdichtereinheit (14) zum Befördern des eingefüllten Abfalls von der Ladewanne (1) in den Abfallsammelbehälter (12) und zum Verdichten des Abfalls, sowie
 - optional ferner ein weiteres fahrzeugseitiges

Verschleißbauteil, wie ein Verschleißblech (18L, 18R) und/oder eine Führungslaufschiene (5), gemäß einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei das weitere Verschleißbauteil lösbar mit dem Abfallsammelfahrzeug (10) verbunden ist.

8. Abfallsammelfahrzeug (10) nach Anspruch 6 oder 7, wobei der Abfallsammelaufbau (11) weitere, mit den Verbindungsmitteln (2) des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1), des Verschleißblechs (18L, 18R) und/oder der Führungslaufschiene (5), korrespondierende Verbindungsmittel (3) aufweist, wobei vorzugsweise die Verbindungsmittel (2) des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1), des Verschleißblechs (18L, 18R) und/oder der Führungslaufschiene (5), mit den weiteren Verbindungsmitteln (3) des Abfallsammelaufbaus (11) eine kraft- und/oder formschlüssige Verbindung bilden, und/oder wobei vorzugsweise die weiteren Verbindungsmittel (3) mit den Verbindungsmitteln (2) des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1), des Verschleißblechs (18L, 18R) und/oder der Führungslaufschiene (5), korrespondierende Befestigungsflansche und/oder Befestigungsstreben und/oder Schraubbolzen und/oder Durchgangsöffnungen und/oder Rasthaken und/oder Rastaufnahmen aufweisen.
9. Abfallsammelfahrzeug (10) nach Anspruch 8, wobei die weiteren Verbindungsmittel (3) des Abfallsammelaufbaus (11) mit den Verbindungsmitteln (2) des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1), des Verschleißblechs (18L, 18R) und/oder der Führungslaufschiene (5), korrespondierende Einführöffnungen aufweisen, in welche die Verbindungsmittel (2), insbesondere die vorstehenden Kopplungselemente, lösbar aufgenommen sind, vorzugsweise mittels einer der Einführöffnungen wenigstens teilweise durchgreifenden Bolzen- und/oder Schraub- und/oder Nietverbindung mittels der vorstehenden Kopplungselemente lösbar verbunden sind, oder wobei die Verbindungsmittel (2) des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1), des Verschleißblechs (18L, 18R) und/oder der Führungslaufschiene (5), und die weiteren Verbindungsmittel (3) des Abfallsammelaufbaus (11) miteinander korrespondierende Einführöffnungen aufweisen, welche mittels einer beide Einführöffnungen wenigstens teilweise durchgreifenden Bolzen- und/oder Schraub- und/oder Nietverbindung lösbar miteinander verbunden sind, wobei die Einführöffnungen des Verschleißbauteils (1, 18L, 18R, 5) Durchgangsöffnungen, vorzugsweise sich von der Verdichtereinheit (14) weg verzweigende und bevorzugt stufenweise verzweigende Durchgangsöffnungen, aufweisen, wobei besonders bevorzugt ein Kopf der Bolzen- und/oder Schraub- und/oder Nietverbindung in der sich ver-

jüngenden Durchgangsöffnung tragend aufgenommen ist.

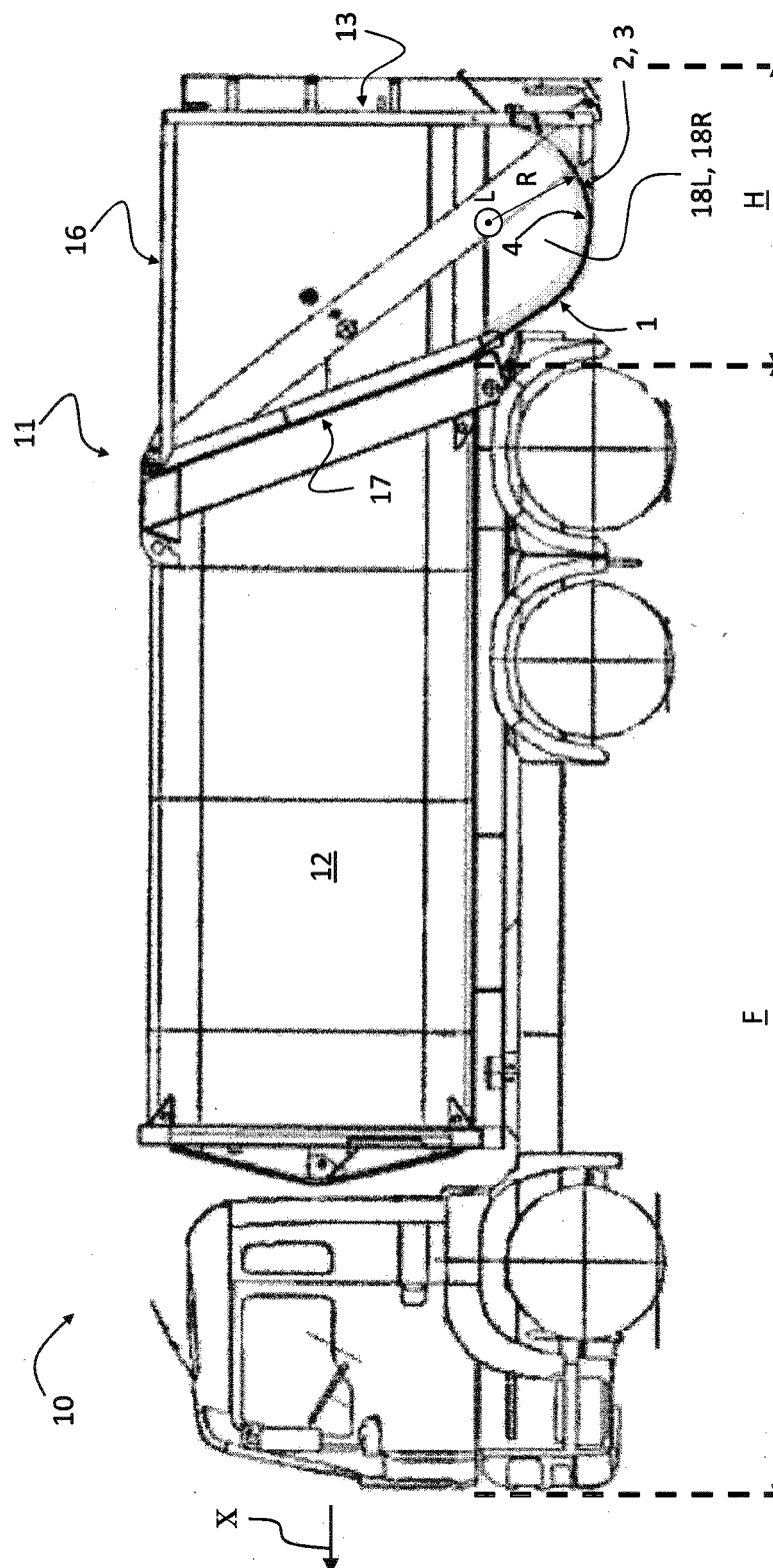
10. Abfallsammelfahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 9, wobei die Verbindungsmittel (2) des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (1) des Verschleißblechs (18L, 18R) und/oder der Führungslaufschiene (5), und/oder die weiteren Verbindungsmittel (3) des Abfallsammelaufbaus (11) Schraubverbindungsmittel, wie Schrauben oder Schraubbolzen wahlweise mit Muttern, und/oder Klemmverbindungsmittel, wie eine Keilverbindung, und/oder Rastverbindungsmittel, wie Rasthaken und Rastaufnahmen, und/oder Nietverbindungsmittel aufweisen, und/oder ferner aufweisend Stabilisierungsmittel (4), beispielsweise stoffschlüssige Verbindungsbereiche oder eine Klebeverbindung, zur statischen und dynamischen Stabilisierung der lösbaren Verbindung des Verschleißbauteils, wie der Ladewanne (4), des Verschleißblechs (18L, 18R) und/oder der Führungslaufschiene (5), mit dem Abfallsammelfahrzeug (10).
11. Abfallsammelfahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 10, wobei die Form der Verdichtereinheit (14) zu dem Verschleißbauteil oder den Verschleißbauteilen (1, 18L, 18R, 5) korrespondierend ausgebildet ist, so dass die Verdichtereinheit (14) beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne (1) in den Abfallsammelbehälter (12) im Wesentlichen bündig oder mit definiertem Abstand zu den jeweiligen Verschleißbauteilen (1, 18L, 18R, 5) verfahren werden kann, wobei vorzugsweise die Form der Verdichtereinheit (14) bevorzugt wenigstens an einem distalen und der Ladewanne (1) zugewandten Ende zu der Ladewanne (1) korrespondierend ausgebildet ist, so dass die Verdichtereinheit (14) beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne (1) in den Abfallsammelbehälter (12) im Wesentlichen bündig oder mit definiertem Abstand zur Ladewanne (1) verfahren werden kann, und/oder wobei vorzugsweise die Form der Verdichtereinheit (14) bevorzugt wenigstens an ihren den seitlichen Verschleißblechen (18L, 18R) zugewandten Seiten zu der Ladewanne (1) korrespondierend ausgebildet ist, so dass die Verdichtereinheit (14) beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne (1) in den Abfallsammelbehälter (12) im Wesentlichen bündig oder mit definiertem Abstand zu den seitlichen Verschleißblechen (18L, 18R) verfahren werden kann, und/oder wobei vorzugsweise die Form der Verdichtereinheit (14) bevorzugt wenigstens an ihren den Führungslaufschienen (5) zugewandten Seiten zu den Führungslaufschienen (5) korrespondierend ausgebildet ist, so dass die Verdichtereinheit (14) beim Befördern des Abfalls von der Ladewanne (1) in den Abfallsammelbehälter (12) im Wesentlichen bündig

oder mit definiertem Abstand zu den Führungslaufschienen (5) verfahren werden kann.

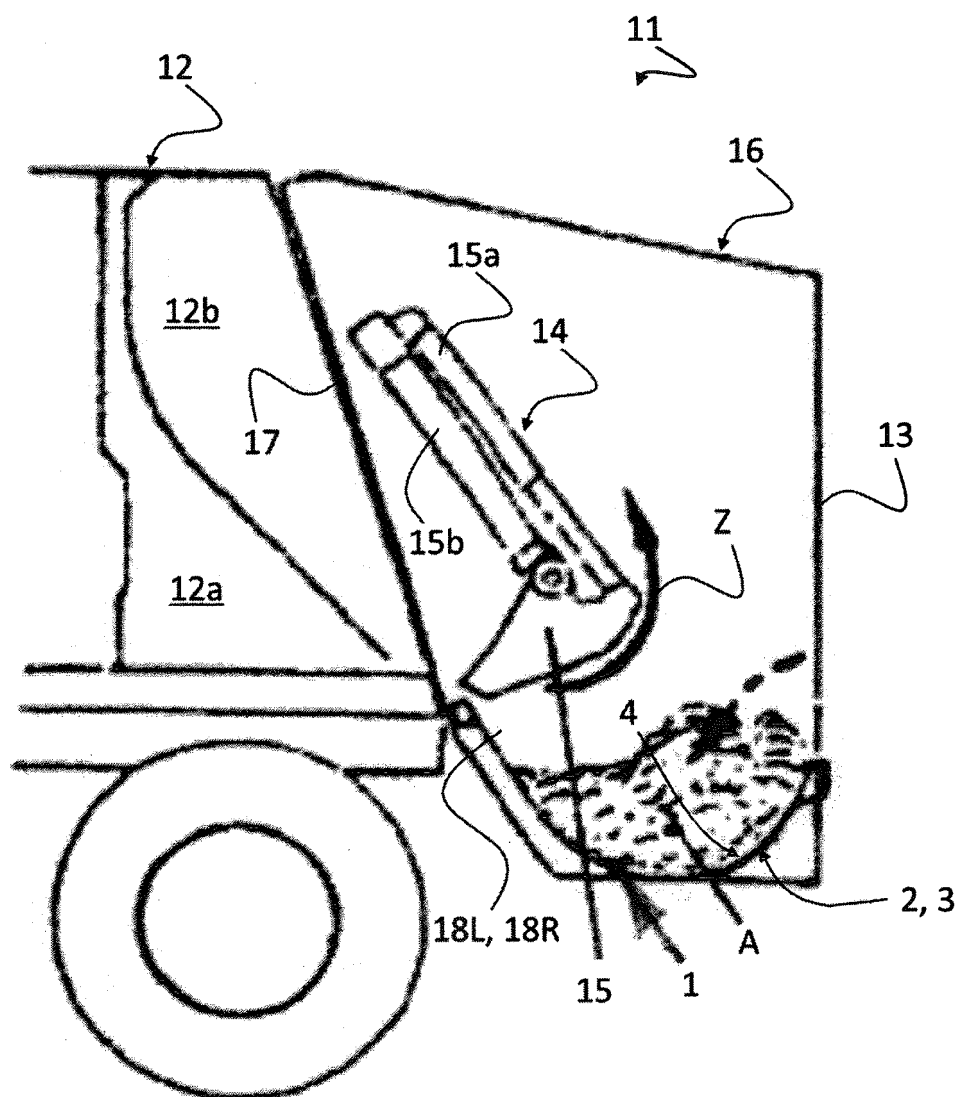
12. Abfallsammelfahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 11, wobei die Ladewanne (1) unten und die seitlichen Verschleißbleche (18L, 18R) rechts und links in Fahrtrichtung (X) gesehen einen Verdichterraum begrenzen, und/oder wobei der Abfallsammelaufbau (11) in Fahrtrichtung (X) gesehen seitlich rechts und links bzgl. der Beladeöffnung (13) oder des Verdichterraumes jeweils wenigstens eine und bevorzugt wenigstens zwei Führungslaufschienen (5) aufweist, wobei vorzugsweise der Abfallsammelaufbau (11) ferner zwei Führungsschienen (7) aufweist, welche in Fahrtrichtung (X) gesehen seitlich rechts und links bzgl. der Beladeöffnung (13) oder des Verdichterraumes vorgesehen sind, wobei die Führungsschienen (7) vorzugsweise einen seitlich nach innen offenen U-förmigen Querschnitt aufweisen, und wobei wenigstens eine Führungslaufschiene (5) je Führungsschiene (7) lösbar mit der jeweiligen Führungsschiene (7) verbunden ist.
13. Abfallsammelfahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 12, wobei die Verdichtereinheit (14) Führungsbereiche (8), insbesondere Lager und/oder Wälzkörper, aufweist, mittels denen die Verdichtereinheit (14) in Kontakt mit der Führungslaufschiene (5) steht, vorzugsweise ferner in den Führungsschienen (7) beweglich aufgenommen ist, um bei Bewegung der Verdichtereinheit (14) zum Befördern und Verdichten von in der Ladewanne (1) aufgenommenen Abfall bevorzugt entlang einer definierten Bewegungsbahn (L1, L2) geführt und sicher gestützt zu werden, und/oder wobei die Verdichtereinheit (14) ein hydraulisch betriebenes Pressschild (15) aufweist.
14. Abfallsammelfahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 13, wobei die Beladeöffnung (13) und somit das Verschleißbauteil, wie die Ladewanne (1) und/oder das seitliche Verschleißblech (18L, 18R) und/oder die Führungslaufschiene (5), bzgl. der Fahrtrichtung des Fahrzeugs (10) gesehen in einem Heckbereich (H) oder einem Seitenbereich des Abfallsammelaufbaus (11) vorgesehen ist, und/oder wobei der Abfallsammelaufbau (11) ferner eine Ladeluke (16) aufweist, welche die Beladeöffnung (13), das Verschleißbauteil, wie die Ladewanne (1) und/oder das seitliche Verschleißblech (18L, 18R) und/oder die Führungslaufschiene (5), und, wenn vorhanden, die Verdichtereinheit (14) aufweist, wobei die Ladeluke (16) relativ zum Abfallsammelbehälter (12) bewegbar, vorzugsweise verschwenkbar, vorgesehen ist, um eine Entladeöffnung (17) des Abfallsammelbehälters (12) wahlweise freizulegen.

gen.

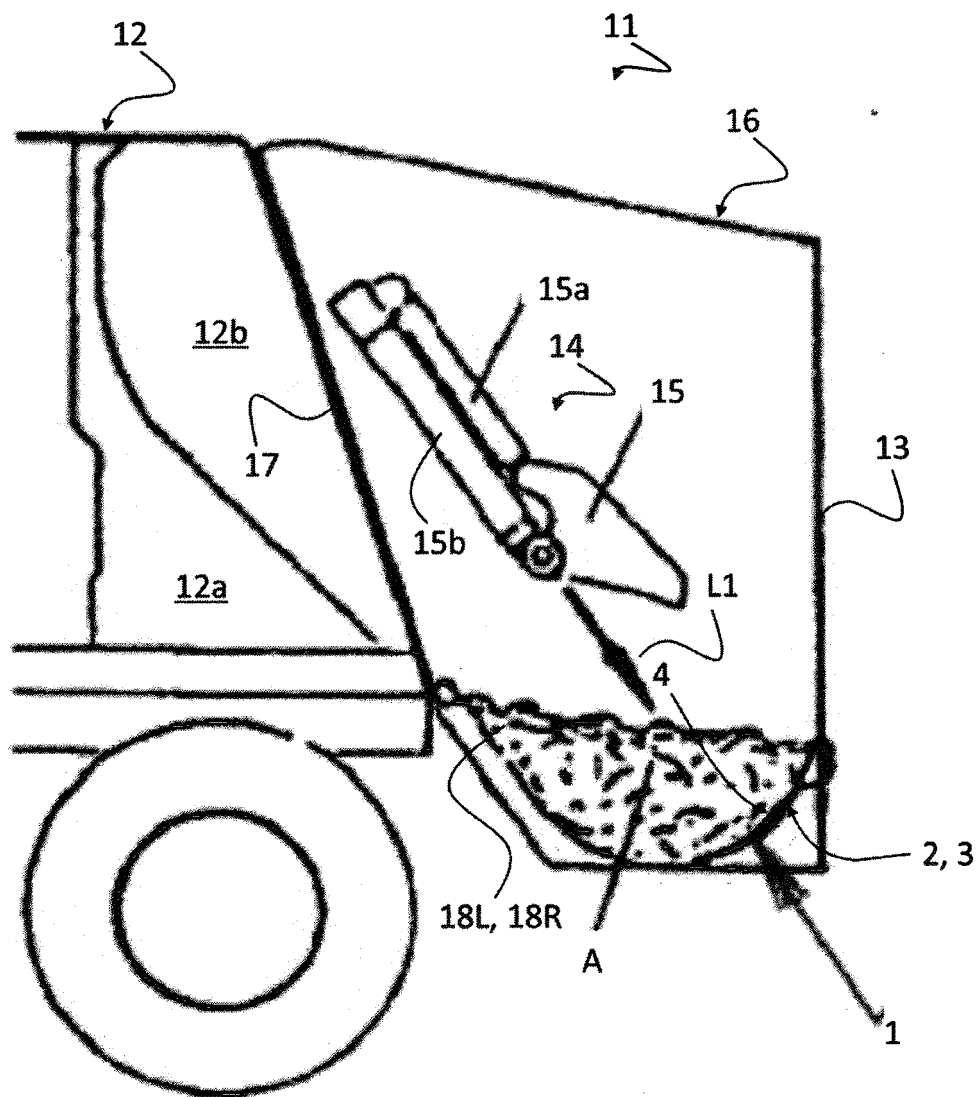
15. Abfallsammelfahrzeug (10) nach einem der Ansprüche 6 bis 14, wobei die Ladewanne (1) unterhalb der Beladeöffnung (13) und vorzugsweise bündig zu der Unterseite der Beladeöffnung (13) vorgesehen ist, und wobei sich die Ladewanne (1) bevorzugt von der Beladeöffnung (13) weg zu dem Abfallsammelbehälter (12) hin nach unten wölbt, und/oder wobei sich die Ladewanne (1) unterhalb oder zwischen zwei vorzugsweise die Beladeöffnung (17) seitlich begrenzenden Seitenteilen (18L, 18R) des Abfallsammelaufbaus (11) bzw. dessen Ladeluke (16), wie den seitlichen Verschleißblechen (18L, 18R), erstreckt, welche bevorzugt die weiteren Verbindungsmittel (3) aufweisen, und/oder wobei die seitlichen Verschleißbleche (18L, 18R) und/oder die Seitenteile (18L, 18R) von der Beladeöffnung (17) nach unten wenigstens teilweise zusammenlaufen und somit Klemmabschnitte als weitere Verbindungsmittel (3) bilden, zwischen denen die Ladewanne (1) lösbar seitlich eingeklemmt ist.



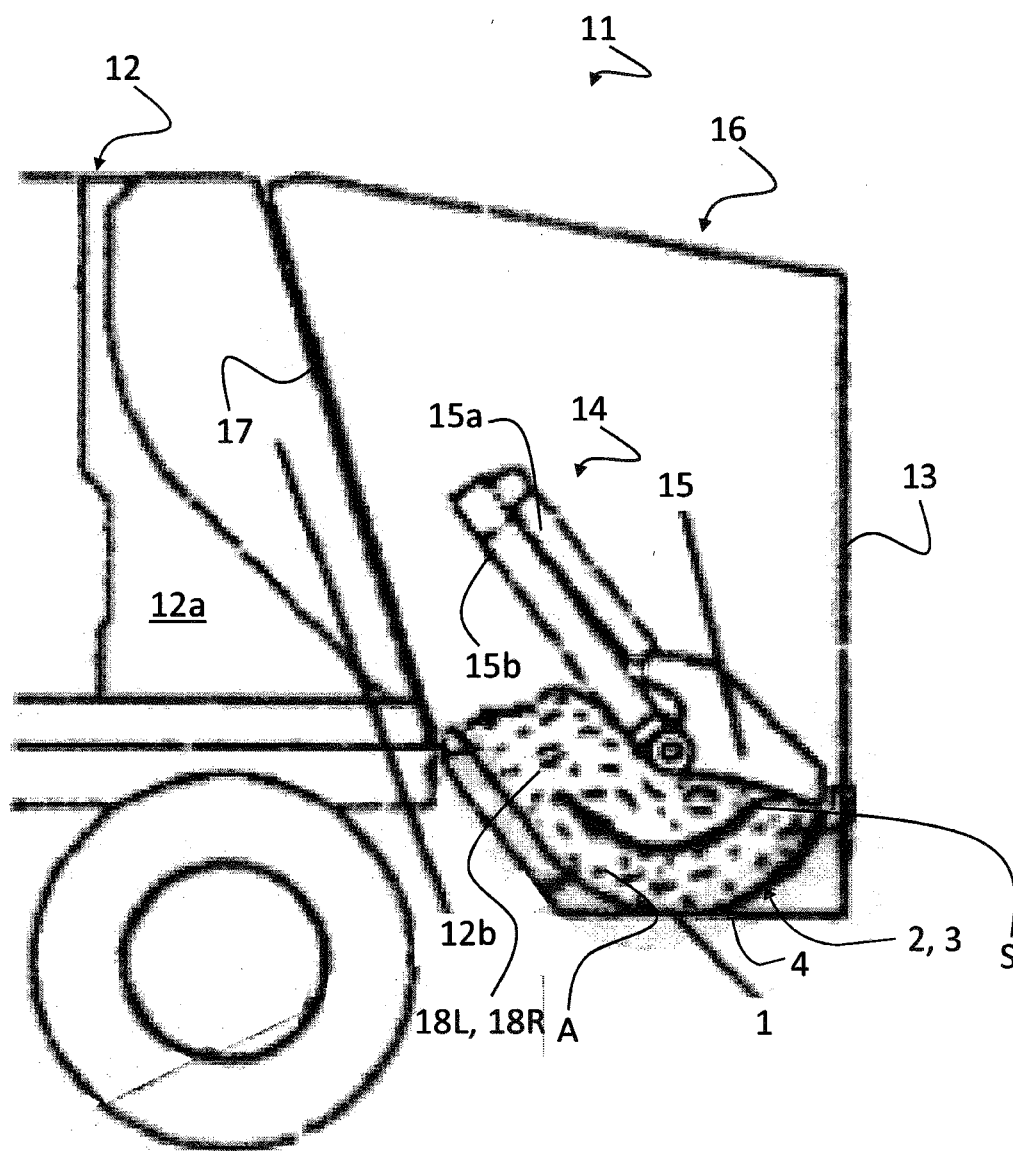
Figur 1



Figur 2



Figur 3



Figur 4

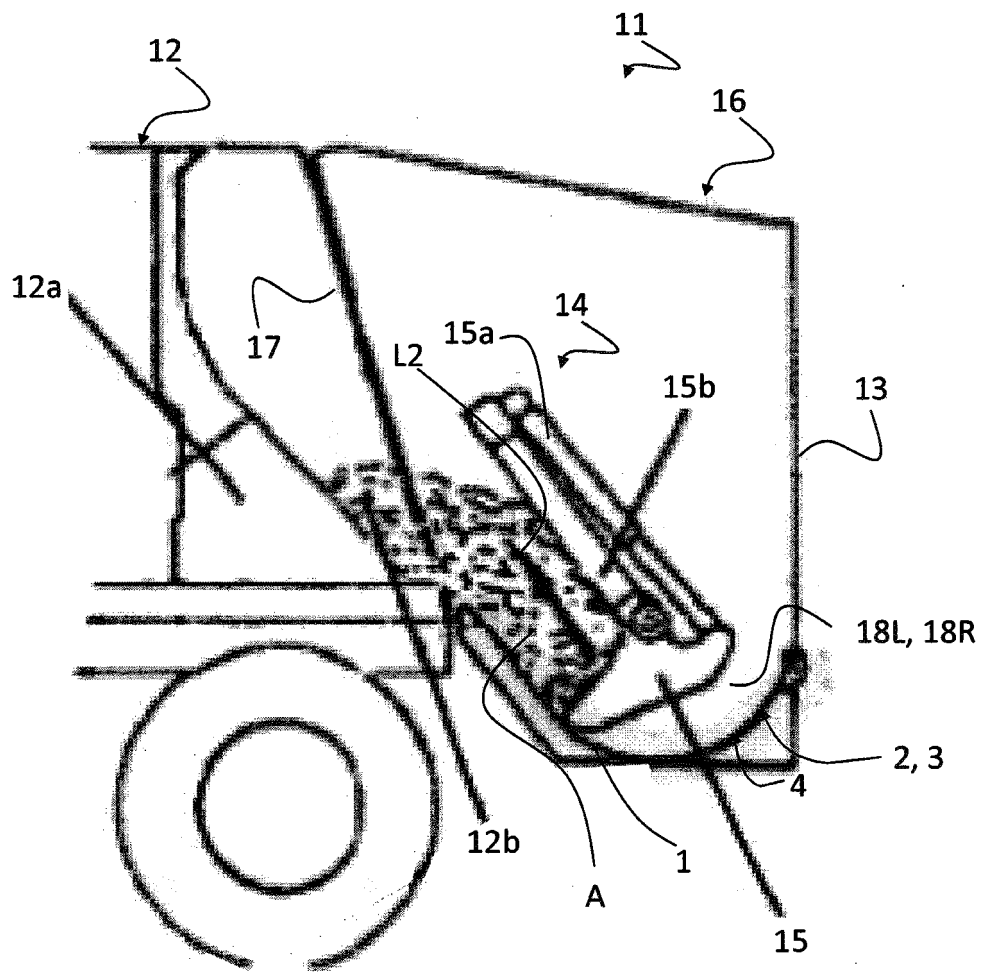


Figure 5

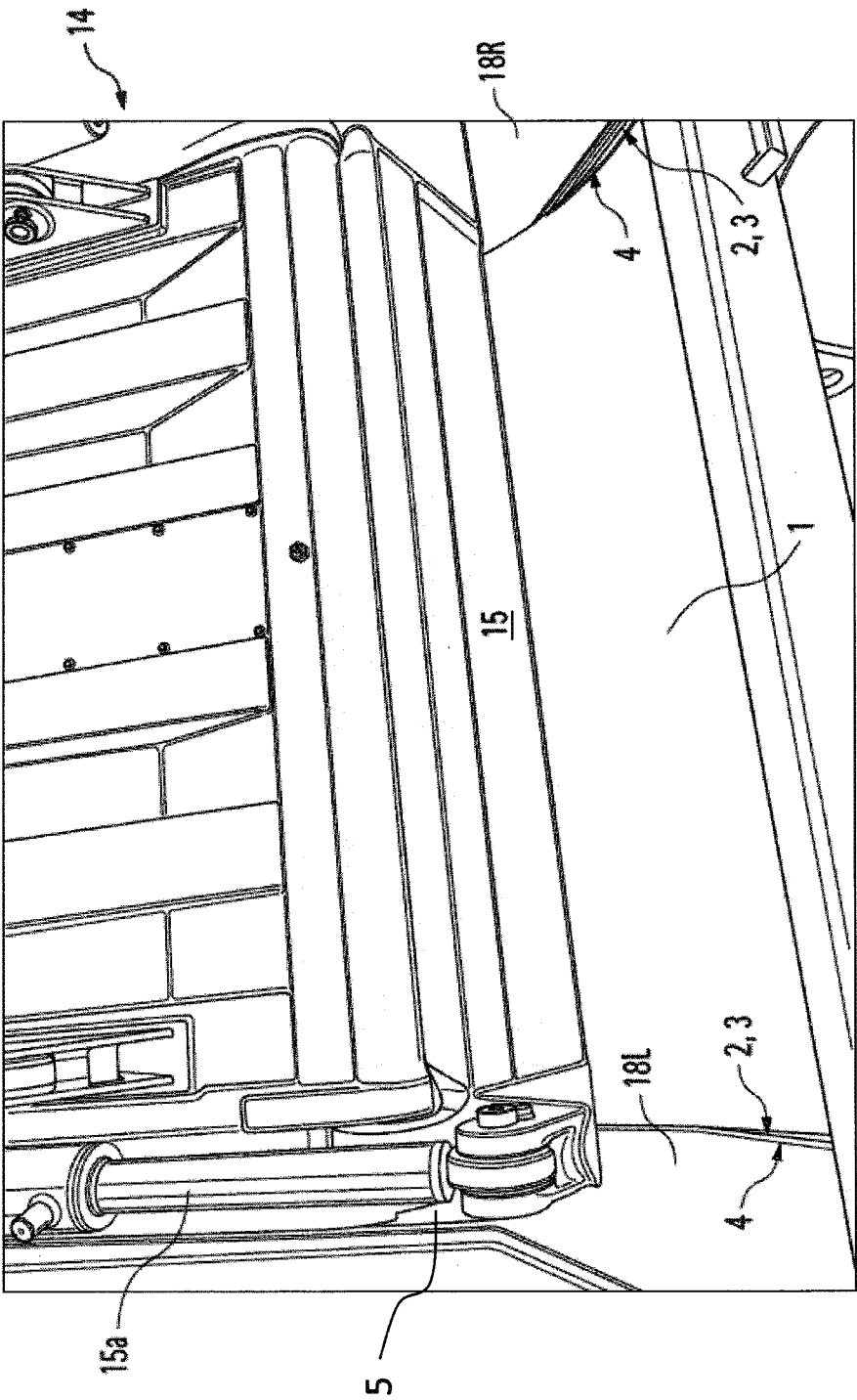
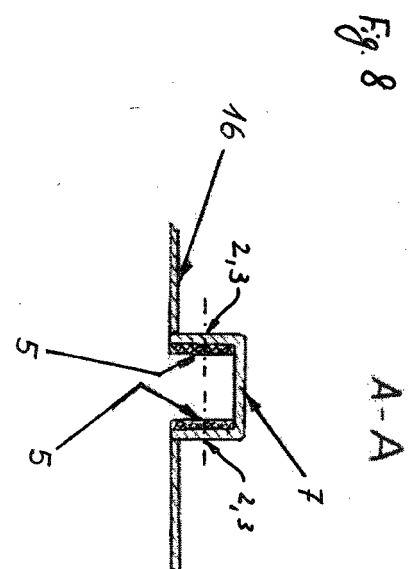
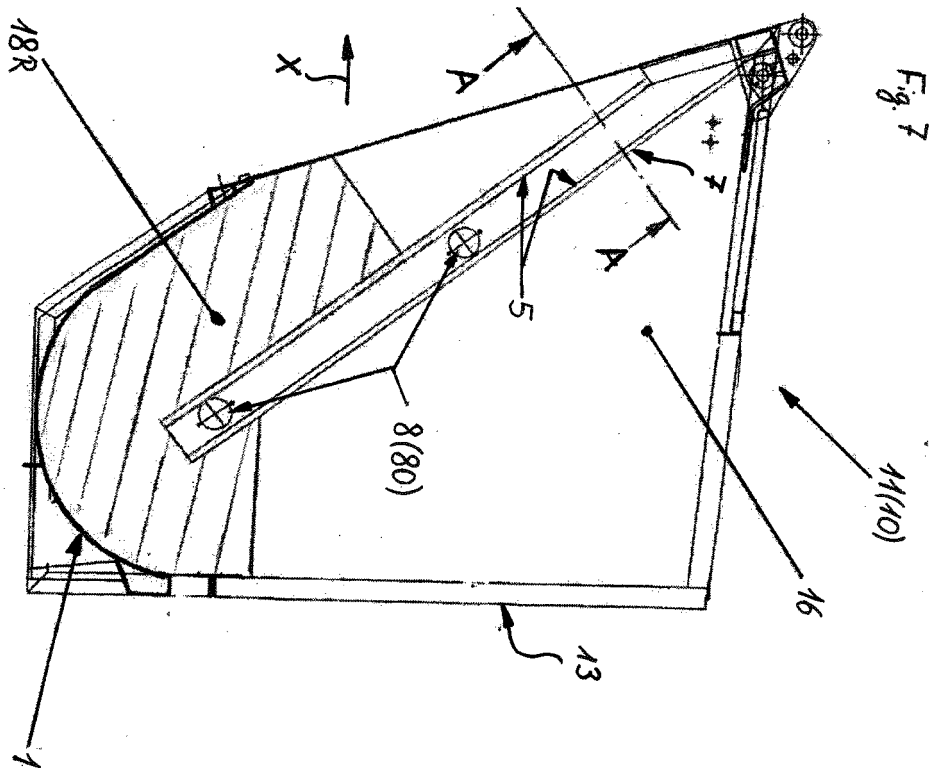


Fig. 6





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 17 20 9925

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	US 2007/122258 A1 (TOMASSONI GABE [CA]) 31. Mai 2007 (2007-05-31) * Absatz [0024] - Absatz [0027]; Abbildungen 1, 3 *	1-15	INV. B65F3/20
X,D	DE 91 05 533 U1 (FAHRZEUGBAU HALLER GMBH) 10. September 1992 (1992-09-10) * Seite 5, Absatz 6 * * Seite 6, Absatz 4 * * Abbildungen 1-3 *	1-15	
X	DE 20 2011 103627 U1 (ZOELLER KIPPER [DE]) 7. November 2011 (2011-11-07) * Absätze [0042], [0043], [0059], [0061]; Abbildungen 1, 3 *	1-15	
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 18. Juni 2018	Prüfer Luepke, Erik
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 17 20 9925

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.

18-06-2018

10	Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
	US 2007122258 A1	31-05-2007	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
15	DE 9105533 U1	10-09-1992	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
	DE 202011103627 U1	07-11-2011	KEINE	
	-----	-----	-----	-----
20				
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

- DE 9105533 U1 [0002] [0008]