



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
05.01.2011 Patentblatt 2011/01

(51) Int Cl.:
B65F 3/20 (2006.01) B65F 3/22 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09164191.0**

(22) Anmeldetag: **30.06.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
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 SE SI SK TR

(71) Anmelder: **Haller Umweltsysteme GmbH & Co.**
12277 Berlin (DE)

(72) Erfinder: **Silvan, Eckhard**
15834, Rangsdorf (DE)

(74) Vertreter: **Rupprecht, Kay et al**
Meissner, Bolte & Partner GbR
Widenmayerstraße 48
80538 München (DE)

(54) **Verschleißschicht und Verfahren zu deren Herstellung sowie Abfallsammelfahrzeug mit einer solchen**

(57) Vorliegende Erfindung betrifft eine Verschleißschicht für eine Wandung (2) eines Abfallsammelbereichs (4) eines Abfallsammelfahrzeuges (6), umfassend eine Tragschicht (8) aus einem elastischen Material (9),

die auf die Innenwandung (2) aufbringbar ist, und eine Schutzschicht (10) aus einer Mehrzahl an Keramikelementen (12), die wenigstens teilweise in die Tragschicht (8) eingebettet sind.

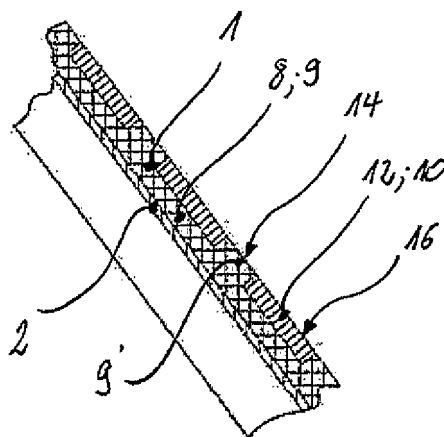


Fig. 3

Beschreibung

[0001] Vorliegende Erfindung betrifft eine Verschleißschicht für eine Wandung eines Abfallsammelbereiches eines Abfallsammelfahrzeuges und ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Verschleißschicht. Darüber hinaus betrifft die Erfindung auch ein Abfallsammelfahrzeug bei dem eine solche Verschleißschicht ihre Anwendung findet.

[0002] Abfallsammelfahrzeuge verfügen in der Regel über Einrichtungen, die den Müll aktiv verdichten und in einen Sammelbehälter befördern. Dies können u. a. oszillierende Lade- und Verdichtungseinrichtungen, entweder in Form von Plattensystemen oder aber in Form von kontinuierlich arbeitenden Systemen, z.B. Schneckenförderern sein. Unter Abfallsammelfahrzeug werden im Umfang der vorliegenden Beschreibung aber auch Reinigungs- und insbesondere Kehrmaschinen verstanden, die Abfall und insbesondere Straßenstaub über meist mechanisch-pneumatische Reinigungsverfahren in einen Abfallsammelbereich fördern. Hier kommen mitunter Unterdruck-Saugvorrichtungen zum Einsatz.

[0003] Beim Ladevorgang eines Müllsammelfahrzeuges, beispielsweise zum Sammeln und Abtransport von Hausmüll, wird der Laderaum mit losem Abfall befüllt und von dort von der Ladeeinrichtung in den Sammelbehälter befördert, wo er entweder gegen ein entsprechendes kraftbetätigtes Element, z.B. ein Ausschubschild, oder bei fortschreitendem Befüllungsgrad gegen den bereits im Behälter befindlichen Abfall bzw. die innere Behälterkontur verdichtet wird.

[0004] Bei allen Abfallsammelsystemen wird Abfall im Laderaum im mehr oder weniger großen Maße verdichtet und/oder bewegt. Bei dieser Bewegung gleitet der Abfall an den Wänden des Laderaumes entlang. Durch diese Gleit- und Verdichtungsbewegung unterliegen sämtliche Bereiche eines Abfallsammelfahrzeuges in denen Abfall transportiert und/oder gesammelt wird einem hohen Verschleiß durch Abrasion. Diese Bereiche werden im Folgenden der Einfachheit halber als "Abfallsammelbereiche" bezeichnet. Je nach Abfallfraktion ist dieser Abrasionsabtrag unterschiedlich; an den am stärksten beanspruchten Stellen kann dieser jedoch bei 1 mm pro 1000 Betriebsstunden liegen, d.h. nach ca. drei Jahren kann es sein, dass die Wandungen der Abfallsammelbereiche und insbesondere der Ladebereiche aufwendig verstärkt oder komplett erneuert werden müssen.

[0005] Standardmäßig bestehen die hoch beanspruchten Abfallsammelbereiche und insbesondere die Ladebereiche bereits aus relativ dicken, verschleißfesten Stählen, allerdings begrenzt die erforderliche Be- und Verarbeitbarkeit die Materialhärte und -stärke.

[0006] Um die Abrasionsbeständigkeit zu erhöhen, werden deshalb oftmals zusätzliche partielle oder vollflächige, in der Regel metallische, Verschleißschichten aus besonders abrasionsresistenten Werkstoffen durch Aufschweißen aufgebracht. Dies ist teuer und der Effekt ist unbefriedigend, da die

Verschleißschichten das Gewicht der ohnehin bereits schweren Laderäume in nicht unerheblichem Maße erhöhen. Insbesondere bei Abfallsammelfahrzeugen, die von hinten beladen werden, so genannten Heckladern, führt dies zu einer Verschlechterung der Achslastverteilung durch unproportional hohe Belastung der Hinterachse und entsprechender Entlastung der Vorderachse. Das Fahrverhalten wird verschlechtert, die Nutzmasse sinkt.

[0007] Ein weiterer nachteiliger Effekt der rein metallischen Laderäume und Abfalltransportbereiche ist, dass es beim Einfüllen, Ausräumen bzw. Transport es Abfalls zu relativ hohen Geräuschemissionen kommt. Diese Geräuschemissionen müssen ermittelt werden und gehen in die Kalkulation des Gesamtschallleistungspegels eines Abfallsammelfahrzeuges ein. Übersteigt dieser Schallleistungspegel bestimmte Grenzwerte, darf das Fahrzeug zu bestimmten Zeiten nicht betrieben werden. Deshalb werden oftmals zusätzliche Geräuschkämmungen u. a. an der Außenwand des Laderaumes aufgebracht. Dies verursacht jedoch weitere Kosten und erhebliches Zusatzgewicht.

[0008] Obige Problematik findet sich wie bereits erwähnt nicht nur bei den typischen Abfallsammelfahrzeugen, wie den oben genannten Heckladern, sondern auch bei Abfallsammelfahrzeugen, wie sie im Bereich der Kehr- und Reinigungsmaschinen zu finden sind. Auch hier wird Abfall, beispielsweise Straßensplitt, über eine Sammeleinrichtung einem Sammelbereich zugeführt, wobei hier mitunter geeignete Saugsysteme ihre Anwendung finden. Gerade beim Einsaugen der sehr abrasiven Stoffe kommt es zu einer starken Belastung der Abfallsammelbereiche solcher Kehrmaschinen.

[0009] Aus der EP 1 905 704 A1 ist eine Lösung bekannt, bei der zur Vermeidung von Beschädigungen an der Wandung eines Abfallsammelfahrzeuges eine Verschleißschicht aus Polymerbeton auf die Wandungen eines Abfallsammelbereiches, insbesondere eines Verdichtungsschildes eines Abfallsammelfahrzeuges, aufgespritzt wird. Nachteilig dabei ist, dass die Verschleißbeständigkeit dieser Polymerbetonschicht geringer ist als die einer Stahlschicht und außerdem die Gefahr des Abplatzens der Schicht besteht, da die Beschichtung nicht ausreichend den Verformungen der Wandungen des Abfallsammelbereichs folgen kann. Aus der Praxis ist es nämlich bekannt, dass es gerade in Laderäumen zum Teil zu erheblichen elastischen Verformungen während des Ladevorganges kommt.

[0010] Aufgabe der vorliegenden Erfindung ist es folglich, eine Lösung anzubieten, die einen verbesserten Schutz der Wandungen insbesondere von Abfallsammelbereichen von Abfallsammelfahrzeugen jeglicher Art zur Verfügung stellt.

[0011] Diese Aufgabe wird durch eine Verschleißschicht gemäß Patentanspruch 1, ein Verfahren zur Herstellung einer solchen Verschleißschicht gemäß Patentanspruch 8 sowie durch ein Abfallsammelfahrzeug mit einer solchen Verschleißschicht gemäß Patentanspruch 14 gelöst.

[0012] Insbesondere wird diese Aufgabe dadurch gelöst, dass eine Verschleißschicht auf die Wandung eines Abfallsammelbereichs eines Abfallsammelfahrzeuges aufgebracht wird, umfassend eine Tragschicht aus einem elastischen Material und eine Schutzschicht aus einer Mehrzahl an Keramikelementen, die wenigstens teilweise in die Tragschicht eingebettet sind.

[0013] Es entsteht also eine elastokeramische Beschichtung der Wandung, die aufgrund der Keramikelemente einen sehr hohen Abrasionswiderstand aufweist. Eine solche Verschleißschicht ist dabei sowohl in herkömmlichen Laderäumen von Abfallsammelfahrzeugen als auch in den Verdichtungs-, Kompressions- und Verschiebbereichen der Abfallsammelfahrzeuge einsetzbar. Auch in den Bereichen, in denen Abfallstoffe über entsprechende Absaugeinrichtungen, beispielsweise bei Kehrmaschinen, und auch in Form von abrasiven Flüssigkeitsgemischen eingesaugt werden, kann die erfindungsgemäße Verschleißschicht angebracht werden, um die Wandung des entsprechenden Abfallsammelbereichs und/oder entsprechender Abfalltransportbereiche zu schützen. Im Folgenden wird unter dem Begriff Abfallsammelbereich jeder Bereich verstanden, in dem Abfall jeglicher Art transportiert, verdichtet und/oder gelagert wird.

[0014] Die erfindungsgemäße Verschleißschicht hat folgende Vorteile: Die Einbettung der Keramikelemente in die elastische Tragschicht führt zu einer Oberflächenstruktur, die selbst starken abrasiven Belastungen gewachsen ist, ohne dass es zu einer Beschädigung des Untermaterials und insbesondere der Wandung kommt. Die elastische Lagerung der Keramikelemente auf der Wandung erfüllt darüber hinaus die Funktion einer Schalldämmung, da aufgrund der elastischen Lagerung Körperschall von den Keramikelementen nicht auf die Wandung abgeleitet wird. Die Folge hiervon ist, dass aufwendige externe Schalldämmungen nahezu vollständig entfallen können.

[0015] Vorzugsweise besteht das Material der elastischen Tragschicht aus einem Elastomer, das insbesondere in Form einer Elastomerschicht auf die Wandung des Abfallsammelbereiches aufgebracht bzw. aufbringbar ist. So ist es natürlich zum einen möglich, die elastische Tragschicht und insbesondere die Elastomerschicht direkt auf die Wandung des jeweiligen Abfallsammelbereiches (sie fungiert dabei als ein Grundträger) aufzubringen und dann in die noch "frische" Tragschicht die Keramikelemente entsprechend einzubetten. Anders ist es aber auch denkbar, die erfindungsgemäße Verschleißschicht als eine vorkonfektionierte Kombinationschicht aus Tragschicht und Schutzschicht aus Keramikelementen erst auf einem eigenständigen Grundträger auszubilden und dann in einem weiteren Arbeitsschritt auf die Wandung des jeweiligen Abfallsammelbereiches aufzukleben, zu vulkanisieren oder dergleichen anzuordnen. Auf diese beiden Möglichkeiten wird im Folgenden insbesondere mit Bezug auf das erfindungsgemäße Verfahren noch detailliert eingegangen.

[0016] Die Verwendung eines Elastomers als Material für die Tragschicht garantiert so zum einen eine optimale Befestigung der Keramikelemente zum anderen eine optimale Schallentkopplung.

[0017] Vorzugsweise werden die Keramikelemente unter Fugenbildung in der Tragschicht angeordnet und die Fugen vom elastischen Material der Tragschicht wenigstens teilweise aufgefüllt. Insbesondere werden also die Keramikelemente in einem Raster in der Tragschicht so verlegt, dass die einzelnen Fugen zwischen den angrenzenden Keramikelementen durch das Material der Tragschicht wenigstens teilweise aufgefüllt werden. Dies kann dadurch erreicht werden, dass entweder die Tragschicht "relativ dick" auf der Innenwand bzw. einem entsprechenden Grundträger aufgebracht und dann die Keramikelemente so in die Tragschicht eingedrückt werden, dass deren Material seitlich in die Fugen zwischen den einzelnen Keramikelementen einläuft, zum anderen ist aber natürlich auch möglich, die einzelnen Fugen zwischen den Keramikelementen in einem weiteren Arbeitsschritt durch das Tragschichtmaterial oder ein anderes insbesondere elastisches Material aufzufüllen. Das in die Fugen eindringende Material der Tragschicht bzw. ein nachträglich in die Fugen eingebrachtes Material dient dabei entscheidend zur Befestigung der Keramikelemente innerhalb der Verschleißschicht.

[0018] Vorzugsweise sind die Fugen oberflächenbündig mit den angrenzenden Oberflächen der Keramikelemente mit dem elastischen Material aufgefüllt. Auf diese Weise ergibt sich eine stetige Oberflächenentwicklung der Verschleißschicht, wobei insbesondere das Verhaken von Abfall in den Fugen verhindert wird. Vorzugsweise sind in diesem Zusammenhang die Fugen so gewählt, dass die einzelnen Keramikelemente voneinander entkoppelt und das Material der Tragschicht ausreichend in die Fugen einlaufen kann. Vorzugsweise sind hier die Fugen möglichst klein und insbesondere im Bereich zwischen 2 mm und 6 mm zu wählen.

[0019] Vorzugsweise sind die Keramikelemente über die Tragschicht von der Innenwandung im Wesentlichen schallentkoppelt. In diesem Zusammenhang hat sich eine Dicke der Tragschicht unter den Keramikelementen von im Wesentlichen 2 bis 10 mm als vorteilhaft erwiesen.

[0020] Ein wesentlicher Punkt der erfindungsgemäßen Verschleißschicht bzw. des erfindungsgemäßen Verfahrens liegt darin, dass einzelne, relativ kleinformatige Keramikelemente als hochabrasionsresistente Komponenten in eine elastische Tragschicht eingebettet werden. Durch die Elementstruktur und die elastische Tragschicht kann die Verschleißschicht den elastischen Verformungen des Laderaums folgen. Die Keramikelemente sollten derart in die elastische Tragschicht eingebettet sein, dass kein Kontakt zum Grundmaterial des Laderaums bzw. der Innenwand besteht. Damit ist, wie bereits erwähnt, eine Schallentkopplung zwischen Ladergut und Laderaum gewährleistet, d.h. es wird deutlich weniger Körperschall übertragen als bei unbeschichteten Laderäumen. Eine zusätzliche außen aufgebrachte

spezielle Geräuschkuschicht kann entfallen.

[0021] Vorzugsweise ist die vorgefertigte Kombinationschicht aus Tragschicht und eingebetteten Keramikelementen bzw. eingebetteter Keramikschicht auf die Wandung des Abfallbereichs aufklebbar, vulkanisierbar oder dergleichen aufbringbar. Auf diese Weise kann die Verschleißschicht also vorgefertigt und bei Bedarf direkt an die jeweiligen Fahrzeuge bzw. Vorrichtungen angebaut werden. Hier sind sämtliche aus dem Stand der Technik bekannten Verfahren zum Aufbringen einer elastischen Tragschicht und insbesondere einer Elastomerschicht auf entsprechende Wandungen anwendbar.

[0022] Die Herstellung der elastokeramischen Verschleißschicht kann zum einen so erfolgen, dass auf einen Grundträger, also beispielsweise eine Wandung eines Abfallsammelfahrzeuges oder eine Wandung einer Vorrichtung zum Herstellen vorkonfektionierter Verschleißschichten, zunächst eine erste Schicht der elastischen Tragschicht, diese kann beispielsweise auch aus einem elastischen Klebstoff sein, aufgetragen wird, die Keramiksegmente aufgelegt werden und dann eine zweite elastische Schicht als Füllschicht in den Fugen eine zusätzliche Fixierung der Keramikelemente übernimmt. Zum anderen ist ein Verfahren möglich, bei dem in eine entsprechend dimensionierte, auf den Grundträger aufgebrachte elastische Tragschicht, beispielsweise Elastomerschicht, die Keramikelemente eingedrückt werden, wobei das Material der Tragschicht verdrängt wird und die Zwischenräume zwischen den einzelnen Keramikelementen ausfüllt und diese damit fixiert.

[0023] Durch eine spezielle Anpassung der Geometrie der Keramikelemente kann u.a. die Haftung in der Tragschicht verbessert werden. So ist beispielsweise die Ausbildung konisch zulaufender Keramikelemente hinsichtlich deren Haftung in der Tragschicht und deren Widerstandsfähigkeit gegen ungewolltes Auslösen aus der Tragschicht von Vorteil.

[0024] Im Folgenden wird die Erfindung anhand von Ausführungsbeispielen beschrieben, die durch die beiliegenden Zeichnungen näher erläutert werden. Hierbei zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht einer ersten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Abfallsammelfahrzeuges;

Fig. 2: eine Seitenansicht eines Ladebereiches der Ausführungsform des Abfallsammelfahrzeuges aus Fig. 1;

Fig. 3: eine Detailansicht der Verschleißschicht des Ladebereiches gemäß Fig. 2;

Fig. 4-7: ein Funktionsprinzip des Ausräumvorgangs des Ladebereiches gemäß Fig. 2;

Fig. 8: eine weitere Ausführungsform eines Abfallsammelfahrzeuges in einer Seitenansicht;

Fig. 9: eine Ansicht auf den Abfallsammelbereich gemäß der Ausführungsform aus Fig. 8; und

Fig. 10: eine Detailansicht der Verschleißschicht des Abfallsammelbereichs aus Fig. 9.

[0025] Im Folgenden werden für gleiche und gleich wirkende Bauteile dieselben Bezugsziffern verwendet, wobei bisweilen zur Unterscheidung Hochindizes ihre Anwendung finden.

[0026] Fig. 1 zeigt eine Seitendarstellung einer ersten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abfallsammelfahrzeuges 6. Das Abfallsammelfahrzeug 6 umfasst ein Fahrgestell 3 auf das ein Abfallsammelbereich 4 in Form eines Abfallsammelbehälters 5 und eines Abfallladebereichs 7 angeordnet ist.

[0027] Im Abfallsammelbereich 4 ist ein so genanntes Plattenladewerk 24 angeordnet, um zugeführten Abfall aus dem Abfallladebereich 7 in Richtung des Abfallsammelbehälters 5 zu transportieren.

[0028] Das Plattenladewerk 24 besteht aus einer linearverfahrbaren Trägerplatte 26 und einem Verdichterelement 28, das in Form einer verschwenkbar angelenkten Pressplatte ein Verdichten und "Auskratzen" des Abfalls aus dem Abfallladebereich 7 ermöglicht.

[0029] Die dem zugegebenen Abfall zugewandte Wandung des Abfallsammelbereichs 4 bzw. hier des Abfallladebereichs 7 ist mit einer erfindungsgemäßen elastokeramischen Verschleißschicht 1 beschichtet, die eine Beschädigung der Wandung 2 des Abfallsammelbereichs 4 bzw. hier des Abfallladebereichs 7 verhindern soll.

[0030] Wie im Detail in Fig. 3 dargestellt besteht die Verschleißschicht 1 aus einer Tragschicht 8 aus einem elastischen Material 9 und insbesondere einem Elastomermaterial, das auf die Wandung 2 des Abfallsammelbereichs 4 (siehe Fig. 1) aufgebracht wird. In diese elastische Tragschicht 8 sind unter Bildung von Fugen 14 kleinflächige Keramikelemente 12 eingebettet, die eine zum Abfallladebereich 7 weisende Schutzschicht 10 bilden. Die Keramikelemente 12 sind dabei so in die Tragschicht 8 eingebettet, dass die zwischen den einzelnen Keramikelementen 12 gebildeten Fugen 14 durch das Material 9 der Tragschicht 8 oberflächenbündig mit den Oberflächen 16 der Keramikelemente 12 ausgefüllt sind. Es bildet sich insofern eine im Wesentlichen glatte Oberfläche, die das widerstandsfreie Entlanggleiten von Abfall ermöglicht, ohne dass es zu einer Beschädigung der Verschleißschicht 1 und natürlich der darunterliegenden Wandung 2 kommt.

[0031] Wie eingangs bereits erwähnt, ist es möglich, die Verschleißschicht 1 auf einem externen Grundträger (nicht dargestellt) herzustellen, indem die Tragschicht 8 auf diesen Grundträger aufgebracht und anschließend die Keramikelemente 12 als Schutzschicht 10 eingebettet werden. Hier kann entweder die Tragschicht 8 so dick aufgetragen werden, dass beim Einpressen der Kerami-

kelemente 12 die entsprechenden Fugen 14 durch das Material 9 der Tragschicht 8 ausgefüllt werden, es ist aber auch möglich, in einem weiteren Arbeitsschritt die Fugen 14 mit zusätzlichem Material 9, entweder entsprechend dem Material der Tragschicht 8 oder aber einem anderen Material (nicht dargestellt) auszufüllen. Diese fertig konfektionierte Elastomer-Keramik-Verschleißschicht 1 kann dann in einem letzten Arbeitsschritt auf die Wandung 2 des Abfallsammelbereichs 4 bzw. hier des Abfallladebereichs 7 aufvulkanisiert, aufgeklebt oder dergleichen angebracht werden. Selbstverständlich ist es stattdessen aber auch möglich, die Herstellung der Verschleißschicht 1 direkt an der Wandung 2 vorzunehmen, indem die Tragschicht 8 direkt auf die Wandung 2 aufgebracht und dann die Keramikelemente 12 eingesetzt werden.

[0032] Der Vorteil der erfindungsgemäßen Verschleißschicht 1 liegt darin, dass zum einen eine sehr abrasionsresistente Schicht dargeboten wird, die selbst hohen abrasiven Belastungen widersteht, zum anderen aber eine ausreichende Elastizität hinsichtlich der zu erwartenden Verformungen im Abfallsammelbereich 4 gewährleistet bleibt. Durch die "schwimmende" Lagerung der Keramikelemente in der elastischen Tragschicht 8 werden die Keramikelemente 12 zudem vollständig von der Wandung 2 schallentkoppelt, so dass es nahezu keiner weiteren Schalldämmung des Abfallsammelfahrzeuges 6 bzw. dessen Abfallsammelbereichs 4 bedarf.

[0033] Obwohl in den Fig. 1. bis 3 lediglich die Verwendung der erfindungsgemäßen Schutzschicht in einem Abfallladebereich eines Abfallsammelfahrzeuges gezeigt ist, kann natürlich die Schutzschicht an jeder Wandung des Abfallsammelbereichs angeordnet werden.

[0034] Das Funktionsprinzip beim "Einsammeln" bzw. beim Ausräumvorgang des Abfallladebereichs 7 zeigen die Fig. 4 bis 7. In den als Abfallladebereich 7 fungierenden Abfallsammelbereich 4 des Abfallsammelfahrzeuges 6 wird der zu sammelnde Abfall normalerweise über eine hier nicht dargestellte Vorrichtung eingeschüttet. Durch Schwenken der Pressplatte 28 wird der Abfall polar aus dem Abfallladebereich 7 und danach durch lineares Verfahren der Trägerplatte 26 in den Abfallsammelbehälter 5 des Abfallsammelbereichs 4 gefördert. Der Abfall gleitet dabei auf der Oberfläche 11 des Abfallsammelbereichs 4 bzw. des Abfallladebereichs 7 entlang und erzeugt abrasiven Verschleiß. Außerdem entsteht insbesondere beim Einschütten je nach Art des Abfalls ein Einschüttgeräusch.

[0035] Die hier im Abfallladebereich 7 verwendete Verschleißschicht 1 dämpft insbesondere durch deren Elastomerkomponente bzw. Elastomerschicht 8 dieses Einschüttgeräusch (siehe Fig. 3). Die Keramikelemente 12 bilden hingegen die verschleißresistente Komponente bzw. die verschleißresistente Schutzschicht 10 (siehe Fig. 3).

[0036] Eine weitere Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Abfallsammelfahrzeuges ist in den Fig. 8 bis 10 dargestellt. Gezeigt ist ein Abfallsammelfahr-

zeug 6 in dessen Abfallladebereich 7 des Abfallsammelbereichs 4 ein so genannter kontinuierlich arbeitender Schneckenverdichter 22 angeordnet ist. Dieser Schneckenverdichter 22 fördert den zugeführten Abfall gleitend bzw. gleitend-rotierend in den Abfallsammelbehälter 5 des Abfallsammelbereichs 4. Auch hier tritt Verschleiß und Geräuschentwicklung auf. Analog dem zuerst beschriebenen Ausführungsbeispiel ist auch hier eine Verschleißschicht 1, bestehend aus einer elastischen Tragschicht 8, insbesondere einer Elastomerschicht, und einer keramischen Schutzschicht 10, auf der Wandung 2 des Abfallsammelbereichs 4 bzw. des Abfallladebereichs 7 des Schneckenverdichters 22 aufgebracht.

[0037] Wie bereits erwähnt ist die erfindungsgemäße Verschleißschicht bei allen Wandungen eines Abfallsammelbereichs eines Abfallsammelfahrzeuges anwendbar. Insofern kann die Verschleißschicht 1 auch in Saugsystemen an Kehr- oder Saugfahrzeugen bzw. dergleichen Abfallsammelfahrzeugen verwendet werden, die von Fluidgemischen mit einem hohen Anteil an abrasiven Partikeln mit hoher Geschwindigkeit durchströmt werden.

Bezugszeichen

[0038]

1	Verschleißschicht
2	Wandung
3	Fahrgestell
4	Abfallsammelbereich
5	Abfallsammelbehälter
6	Abfallsammelfahrzeug
7	Abfallladebereich
8	Tragschicht
9	Material
10	Schutzschicht
11	Oberfläche
12	Keramikelement
14	Fuge
16	Oberfläche
22	Schneckenverdichter
24	Plattenladewerk

26 Trägerplatte

28 Verdichterelement bzw. Pressplatte

Patentansprüche

1. Verschleißschicht für eine Wandung (2) eines Abfallsammelbereichs (4) eines Abfallsammelfahrzeuges (6), umfassend eine Tragschicht (8) aus einem elastischen Material (9), die auf die Wandung (2) aufbringbar ist, und eine Schutzschicht (10) aus einer Mehrzahl an Keramikelementen (12), die wenigstens teilweise in die Tragschicht (8) eingebettet sind.
2. Verschleißschicht nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Material (9) der Tragschicht (8) ein Elastomer ist.
3. Verschleißschicht nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Keramikelemente (12) unter Bildung von Fugen (14) in der Tragschicht (8) angeordnet und die Fugen (14) vom elastischen Material (9) der Tragschicht (8) wenigstens teilweise aufgefüllt sind.
4. Verschleißschicht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, insbesondere Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugen (14) oberflächenbündig mit den angrenzenden Oberflächen (16) der Keramikelemente (12) mit dem elastischen Material (9) aufgefüllt sind.
5. Verschleißschicht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Keramikelemente (12) über die Tragschicht (8) von der Wandung (2) im Wesentlichen schallentkoppelt sind.
6. Verschleißschicht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Tragschicht (8) unter den Keramikelementen (12) im Wesentlichen 2 mm bis 10 mm beträgt.
7. Verschleißschicht nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verschleißschicht (1) als vorgefertigte Kombinationsschicht aus Tragschicht (8) und eingebetteter Keramikschicht (10) auf die Wandung (2) aufklebbar, vulkanisierbar oder dergleichen aufbringbar ist.
8. Verfahren zum Herstellen einer Verschleißschicht (1) für eine Wandung (2) eines Abfallsammelbe-

reichs (4) eines Abfallsammelfahrzeuges (6), umfassend die folgenden Schritte:

- Aufbringen einer Tragschicht (8) aus einem elastischen Material (9) auf einen Grundträger, und
 - Einbetten einer Mehrzahl an Keramikelementen (12) in die elastische Tragschicht (8) zur Bildung einer Schutzschicht (10).
9. Verfahren nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** das elastische Material (9) ein Elastomer ist.
 10. Verfahren nach Anspruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kombination aus Tragschicht (8) und darin eingebetteten Keramikelementen (12) vom Grundträger abgelöst und auf die Wandung (2) des Abfallsammelbereichs (4) aufgeklebt, vulkanisiert oder dergleichen aufgebracht wird.
 11. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Keramikelemente (12) derart unter Bildung von Fugen (14) in die Tragschicht (8) eingesetzt werden, dass das Material (9) der Tragschicht (8) wenigstens teilweise die entstehenden Fugen (14) auffüllt.
 12. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 11, insbesondere Anspruch 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugen (14) zwischen den Keramikelementen (12) in einem weiteren Arbeitsschritt mit dem elastischen Material (9) wenigstens teilweise aufgefüllt werden.
 13. Verfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche 8 bis 12, insbesondere einem der Ansprüche 11 oder 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Fugen (14) oberflächenbündig mit den angrenzenden Oberflächen (16) der Keramikelemente (12) mit dem elastischen Material (9) aufgefüllt werden.
 14. Abfallsammelfahrzeug mit einem Abfallsammelbereich zur Aufnahme von Abfall, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Abfallsammelbereich (4) wenigstens teilweise eine Verschleißschicht (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 7 aufweist.

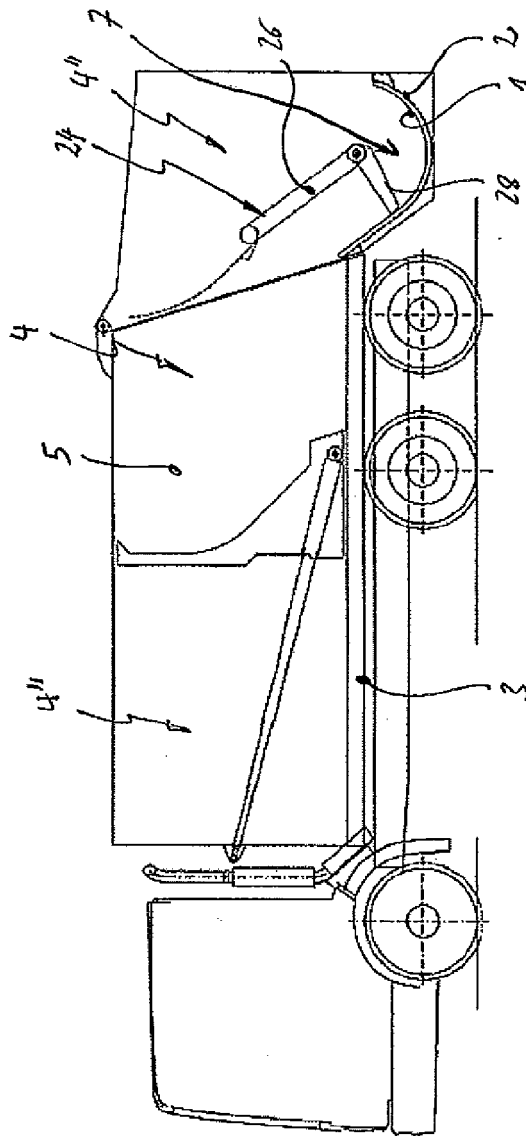


Fig. 1

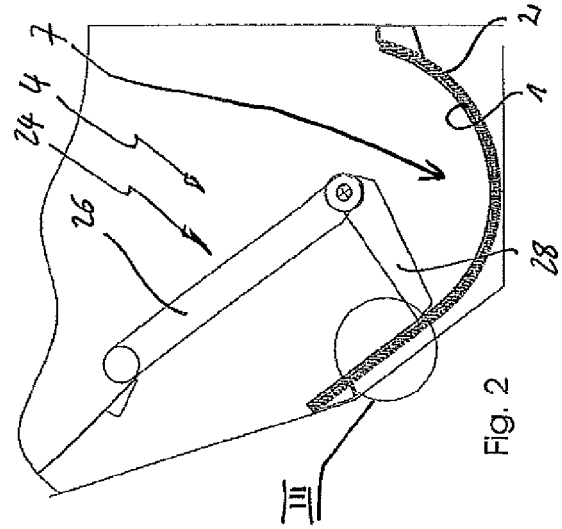


Fig. 2

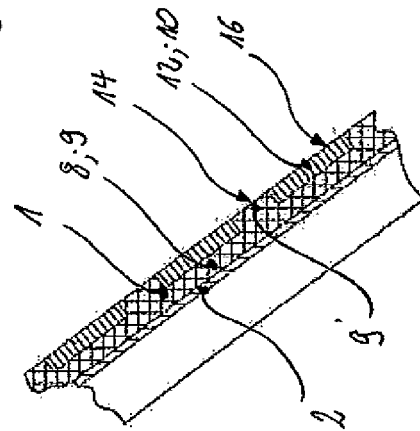
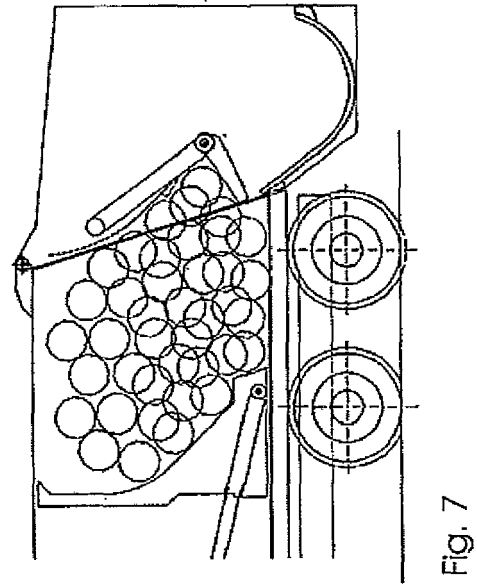
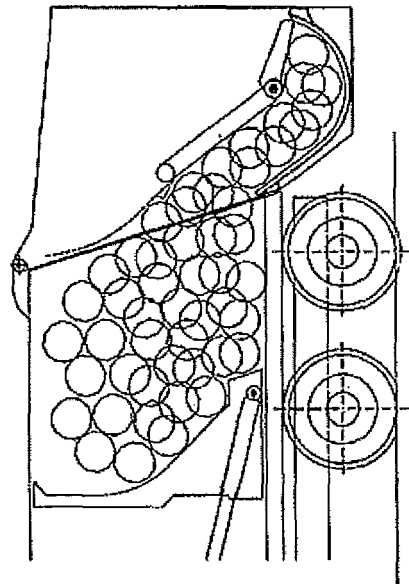
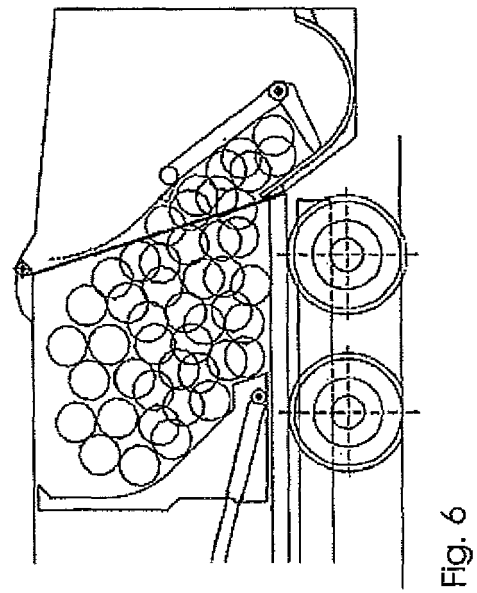
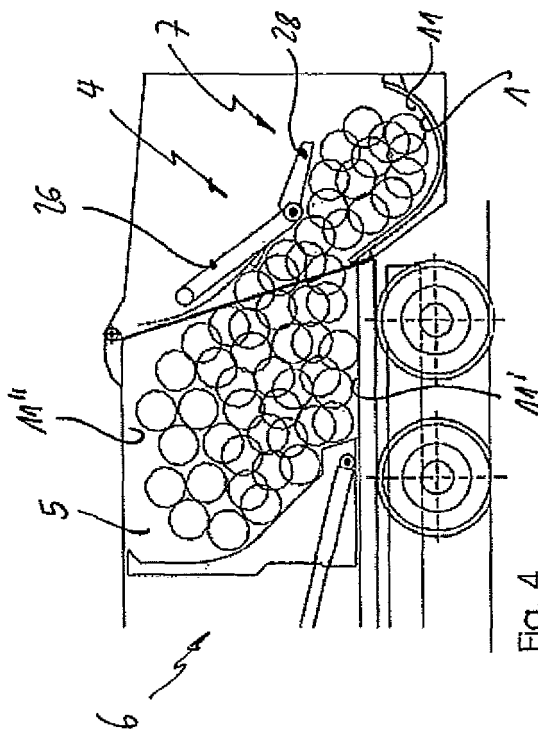


Fig. 3



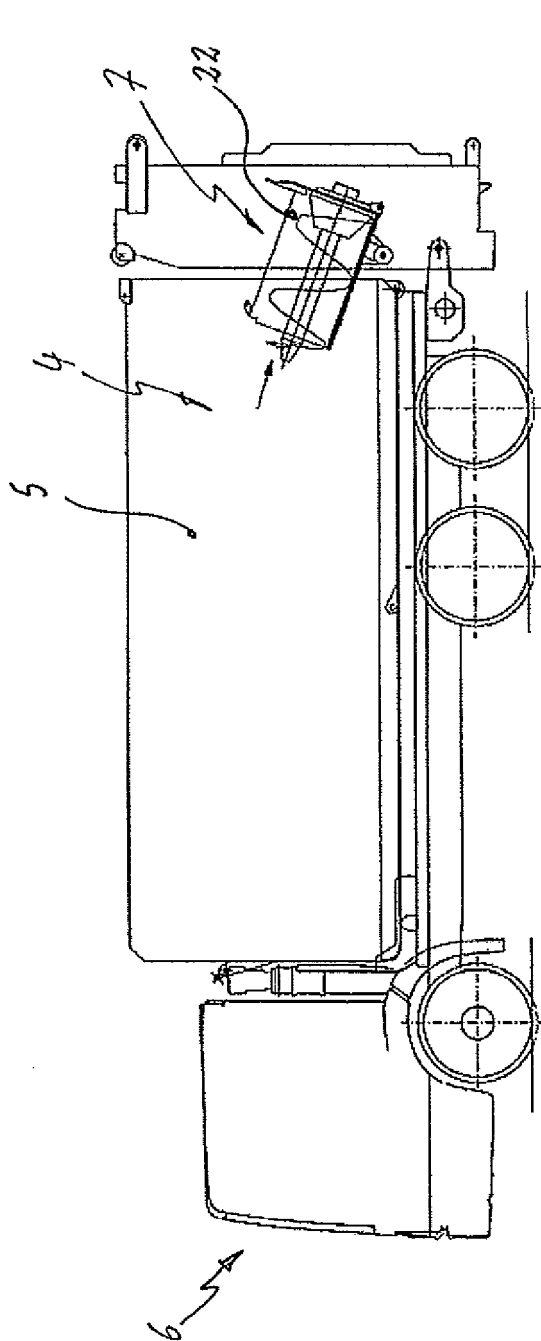


Fig. 8

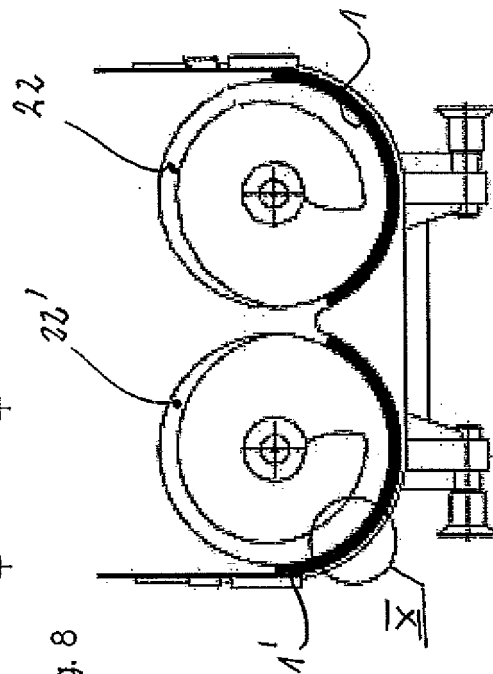


Fig. 9

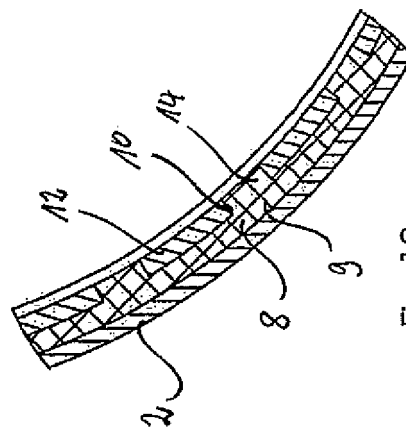


Fig. 10



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 09 16 4191

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	EP 1 905 704 A1 (FAUN UMWELTECHNIK GMBH & CO.) 2. April 2008 (2008-04-02) * das ganze Dokument * -----	1,8,14	INV. B65F3/20 B65F3/22
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			B65F
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort Den Haag		Abschlußdatum der Recherche 27. Oktober 2009	Prüfer Smolders, Rob
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 Patentedokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

1
EPO FORM 1503 (03.02) (P04C03)

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

EP 09 16 4191

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.

27-10-2009

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
EP 1905704 A1	02-04-2008	DE 202006014951 U1	14-02-2008

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 1905704 A1 [0009]