



(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer : **95890114.2**

(51) Int. Cl.⁶ : **B65F 3/22**

(22) Anmeldetag : **21.06.95**

(30) Priorität : **22.06.94 AT 1233/94**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung :
27.12.95 Patentblatt 95/52

(84) Benannte Vertragsstaaten :
DE ES FR IT

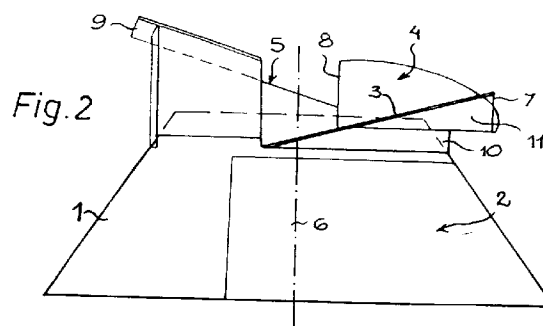
(71) Anmelder : **Strang, Hans Walter**
Gartenauer Strasse 2
A-5082 Grödig (AT)

(72) Erfinder : **Strang, Hans Walter**
Gartenauer Strasse 2
A-5082 Grödig (AT)

(74) Vertreter : **Müllner, Erwin, Dr. et al**
Patentanwälte,
Dr. Erwin Müllner,
Dipl.-Ing. Werner Katschinka,
Dr. Martin Müllner,
Postfach 159,
Weihburggasse
9
A-1010 Wien (AT)

(54) Müllsammelfahrzeug

(57) Ein Müllsammelfahrzeug mit einer Drehtrommel als Sammelbehälter hat heckseitig am rotationsfeststehenden Abschlußdeckel einen in das Innere der Drehtrommel gerichteten Hohlkegelstumpf (1), allenfalls mit einem schraubenlinienförmig angeordneten Leitblech, und mit einer stirnseitig auf dem Hohlkegelstumpf (1) angeordneten Verdichtungsring. Diese umfaßt mehrere ebene Preßplatten (3, 4, 5), die als Pultebenen rings um die Mittelachse (6) des Hohlkegelstumpfes (1) herum ansteigend angeordnet sind. Zwischen den Preßplatten (3, 4, 5) sind Stufen (7, 8) vorgesehen, sodaß die Müllkomponenten abwechselnd kompaktiert, entspannt und weiter kompaktiert werden.



Die Erfindung betrifft ein Müllsammelfahrzeug mit einem auf dem Fahrzeug um eine horizontale Achse rotierend antreibbaren Sammelbehälter in Form einer Drehtrommel und mit heckseitig auf dem Fahrzeug an einem starren Rahmen rotationsfest, jedoch schwenkbar angeordneten Abschlußdeckel, der einen in das Innere der Drehtrommel gerichteten Hohlkegelstumpf mit einer Einschüttöffnung und an seiner Mantelfläche Leitbleche und bzw. oder seiner Stirnfläche Verdichtungseinrichtungen aufweist, die zusammen mit schraubenlinienförmig angeordneten Rippen an der Innenwand der Drehtrommel den Müll in die Drehtrommel hineindrücken.

Sogenannte Preßmüllwagen arbeiten mit rotierenden Drehtrommeln, in welchen der Müll eingebracht und durch innere Rippen in Längsrichtung der Drehtrommel gefördert wird. Ergänzend ist noch ein Hohlkegel mit Leitflächen im Inneren des Abschlußdeckels bekannt, der den Müll von der Einwurfseite in das Trommelinnere leitet und kompaktiert. Dazu ist gemäß der AT-PS 361 854 als Verdichtungseinrichtung eine den Kegelstumpf in Richtung auf den Scheitel verlängernde Schnecke entweder als Spiralschnecke oder als Schraube mit zur Spitze hin abnehmender Ganghöhe vorgesehen. Schraubenflächen oder Spiralschnecken sind nicht leicht herstellbar und demnach teuer. Ferner hat sich gezeigt, daß der Müll infolge der inhomogenen Müllzusammensetzung bei einem gleichmäßigen Preßvorgang nicht optimal kompaktiert wird, weil sich die Position der einzelnen Komponenten zueinander im wesentlichen nicht geändert und eine Skelettstruktur des Mülls auch in einer verdichteten Phase erhalten bleibt.

Aus der AT-PS 396 915 ist eine Verdichtungseinheit für einen Drehtrommelmüllwagen bekannt, der von der Ausführung nach der AT-PS 361 854 ausgeht und demnach an der Innenseite eines die Drehtrommel abschließenden Behälters einen Hohlkegelstumpf mit einem schraubenlinienförmig auf der Mantelfläche verlaufenden Leitblech aufweist. Diese Verdichtungseinheit sieht an der Stirnfläche des Hohlkegelstumpfes eine ebene, insbesondere in Fortsetzung des schraubenlinienförmig verlaufenden Leitbleches angeordnete Spirale vor. Ferner stellt die Stirnfläche des Hohlkegelstumpfes als Kegelschnitt eine Ellipse dar. Die Stirnfläche ist also zur orthogonalen Bodenfläche schräggestellt. Die Herstellung einer Spirale, auch wenn sie in der Ebene liegt, ist aufwendig, weil Schraubenflächen einer komplexen Bearbeitung bedürfen. Dies trifft auch in besonderem Maße dann zu, wenn Bereiche der ebenen Spirale abgenutzt sind und nachbearbeitet oder ausgetauscht werden müssen.

Die Erfindung zielt darauf ab, eine Verdichtungseinrichtung völlig anderer Bauart anzugeben, die ohne gekrümmte Flächen einen intermittierenden Preßvorgang bewirkt. Dies wird dadurch erreicht, daß die Verdichtungseinrichtung ebene Preßplatten im Stirn-

bereich des Hohlkegelstumpfes umfaßt, daß die Ebenen jeder Preßplatte gegenüber einer Normalebene zur Mittelachse des Hohlkegels gleichsinnig flach ansteigend orientiert sind, daß die Preßplatten in Umfangsrichtung des Hohlkegelstumpfes aneinandergereiht sind und im Übergangsbereich von Preßplatte zu Preßplatte jeweils eine Stufe vorgesehen ist, wobei in ansteigender Richtung die etwa radial ausgerichtete Endkante einer Preßplatte höher liegt als der Anfang der anschließenden Preßplatte und die Außenkanten der Preßplatten, in Richtung der Mittelachse des Hohlkegelstumpfes gesehen, im wesentlichen kreisförmig verlaufen. Die Preßplatten sind aus ebenen Stahlblechen ausgeschnitten und in der Art von Pultebenen stufenartig um die Mittelachse des Hohlkegelstumpfes herum angeordnet. Die Stufen führen zu einem intermittierenden Spannen und teilweisen Entspannen und zur ständigen dynamischen Neuorientierung der Müllkomponenten im Heckbereich des Müllwagens. Daraus resultiert ein pulsierender Preßvorgang, der eine besonders gute Raumnutzung begünstigt. Die Preßplatten weisen im wesentlichen gleichen Anstieg, also einen gleichbleibenden Winkel zur Mittelachse des Hohlkegelstumpfes auf. Die hintereinander angeordneten Preßplatten können in axialer Richtung zunehmend höher liegende Endkanten aufweisen. Es ist zweckmäßig, wenn im Stirnbereich des Hohlkegelstumpfes ein Zylindermantel anschließt, der die Preßplatten an ihrer dem Mantel des Hohlkegelstumpfes zugewandten Seite, vorzugsweise mittig, unterstützt. Dadurch entspricht die Stirnseite des Hohlkegelstumpfes etwa einer Bohrkronen mit dem Erscheinungsbild einer flächigen Verzahnung (Hirt-Verzahnung). Die Rückseite, also der dem Mantel des Hohlkegelstumpfes oder auch dem Abschlußdeckel zugewandte Bereich der Stufen ist durch rampenartig angeordnete Übergangsbleche abgedeckt. Seitliche Öffnungen sind durch zylindrische Bleche verkleidet, sodaß sich eine geschlossene Fläche über die gesamte Verdichtungseinrichtung im Stirnbereich des Hohlkegelstumpfes ergibt. Es ist zweckmäßig, wenn ein an sich bekanntes spiralförmig verlaufendes Leitblech auf dem Mantel des Hohlkegelstumpfes mit seinem etwa radial zur Mittelachse des Hohlkegelstumpfes und in dessen Stirnbereich liegenden Ende in einen Bereich der in Umfangsrichtung beabstandeten ersten und letzten Preßplatte einmündet und eine axiale Stufe zur ersten Preßplatte, deren Anfangsbereich überragend, bildet.

In einer Weiterbildung der Erfindung ist vorgesehen, daß an die stirnseitig am äußersten Ende der Verdichtungseinrichtung liegenden Preßplatte eine ebene Endplatte stufenlos anschließt und eine größere Steilheit als die Endplatte aufweist. Ihr Anstieg in tangentialer Richtung ist also größer als jener der letzten Preßplatte. Der Außendurchmesser der feststehenden Preßplatten grenzt an die Innenwand der

Drehtrommel unter Berücksichtigung der Steghöhe der nach innen gerichteten Rippen an.

Ein Ausführungsbeispiel des Erfindungsgegenstandes ist in den Zeichnungen dargestellt. Fig. 1 zeigt eine Draufsicht auf einen Hohlkegelstumpf mit Verdichtungseinrichtung, Fig. 2 eine Vorderansicht, Fig. 3 eine Rückansicht und Fig. 4 eine Seitenansicht. Es handelt sich jeweils um Prinzipdarstellungen, wobei beispielsweise ein Anschlußflansch an den Abschlußdeckel der Drehtrommel oder ein Leitblech am Hohlkegelstumpfmantel weggelassen wurden.

Zum Kompaktierung von Müll in einer Drehtrommel eines Müllsammelfahrzeuges ist ein die Drehtrommel heckseitig abschließender, feststehender Deckel vorgesehen, der einen Hohlkegelstumpf 1 aus Stahlblech trägt, der in das Innere der Drehtrommel hineinragt. Durch eine Öffnung 2 im Mantel des Hohlkegelstumpfes 1 wird Müll in das Innere der Drehtrommel gebracht, die an ihrer inneren Mantelfläche Rippen aufweist, um den Müll axial von der Öffnung 2 wegzubringen. Der Hohlkegelstumpf 1 trägt in seinem Stirnbereich drei ebene Preßplatten 3, 4, 5, die jeweils durch zwei einander schneidende Gerade definiert sind, wobei eine Gerade jeweils radial zur Mittelachse 6 des Hohlkegelstumpfes 1 und die andere rechtwinkelig dazu und in einem spitzen Winkel zur Richtung der genannten Mittelachse 6 ausgerichtet sind. Diese Preßplatten 3, 4 und 5 stellen Pultebenen dar, die rings um die Mittelachse 6 angeordnet sind und jeweils durch eine Stufe 7, 8 ineinander übergehen. Es ergibt sich eine Art Planverzahnung auf der Stirnfläche des Hohlkegelstumpfes 1. Der Müll gelangt ab einem gewissen Füllungsgrad der Drehtrommel auf die Preßflächen 3, 4, 5 und wird entlang dieser Flächen geführt. Kompression und Entspannung wechseln einander ab. Durch die Drehbewegung der Drehtrommel und damit der Komponenten des Mülls und durch die Freiräume im Bereich der Stufen 7, 8 können sich die Müllkomponenten nach einer ersten Kompression neu ordnen, um sodann neuerlich längs der nächsten Preßplatte komprimiert zu werden. Dieser Vorgang wiederholt sich nochmals. Durch diese pulsierende Kompression kann eine besonders gute Verdichtung im Zusammenwirken mit der Drehtrommel erzielt werden.

An den viertelkreisartigen Außenrändern der aus Stahlblech gefertigten Preßplatten 3, 4, und 5 können Verschleißbleche in Form von Streifen, die der Randkontur folgen und diese etwas überragen, aufgeschraubt oder aufgeschweißt werden. Die letzte Preßplatte 5 in der Reihe trägt am Ende eine ebene Endplatte 9, deren Anstieg in tangentialer Richtung größer ist als der der Preßplatte 5.

Die Preßplatten 3, 4 und 5 sowie die Endplatte 9 sind mit einem Zylindermantel 10 durch Aufschweißen verbunden, der zentrisch auf dem Mantel oder auf der Stirnfläche des Hohlkegelstumpfes 1 sitzt. Der Zylindermantel 10 unterstützt die Preßplatten 3,

4, 5 und die Endplatte 9 an der Unterseite, also der der Druckseite abgewendeten Seite. Der Basiskreis des Zylindermantels 10 folgt einem Umfangskreis des Hohlkegelstumpfes 1, die obere Kontur des Zylindermantels 10 ist der Neigung der Preßplatten 3, 4, 5 sägezahnartig ausgebildet.

An der Unterseite der Preßplatten 3, 4, 5 sind die Stufen 7, 8 durch Übergangsbleche 11, 12 rampenartige abgedeckt, sodaß sich der Stufeneffekt in erster Linie an der Stirnseite der Verdichtungseinrichtung zeigt. Müllkomponenten, die hinter der Verdichtungseinrichtung gelangt, werden infolge der Abdeckung durch die Übergangsbleche 11, 12 ohne Staugefahr an den Rückseiten der Stufen 7, 8 weitertransportiert.

Patentansprüche

1. Müllsammelfahrzeug mit einem auf dem Fahrzeug um eine horizontale Achse rotierend antreibbaren Sammelbehälter in Form einer Drehtrommel und mit heckseitig auf dem Fahrzeug an einem starren Rahmen rotationsfest, jedoch schwenkbar angeordneten Abschlußdeckel, der einen in das Innere der Drehtrommel gerichteten Hohlkegelstumpf mit einer Einschüttöffnung und an seiner Mantelfläche Leitbleche und bzw. oder seiner Stirnfläche Verdichtungseinrichtungen aufweist, die zusammen mit schraubenlinienförmig angeordneten Rippen an der Innenwand der Drehtrommel den Müll in die Drehtrommel hineindrücken, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Verdichtungseinrichtung ebene Preßplatten (3, 4, 5) im Stirnbereich des Hohlkegelstumpfes (1) umfaßt, daß die Ebenen jeder Preßplatte (3, 4, 5) gegenüber einer Normalebene zur Mittelachse des Hohlkegels gleichsinnig flach ansteigend orientiert sind, daß die Preßplatten (3, 4, 5) in Umfangsrichtung des Hohlkegelstumpfes (1) aneinandergereiht sind und im Übergangsbereich von Preßplatte (3, 4, 5) zu Preßplatte (3, 4, 5) jeweils eine Stufe (7, 8) vorgesehen ist, wobei in ansteigender Richtung die etwa radial ausgerichtete Endkante einer Preßplatte (3, 4, 5) höher liegt als der Anfang der anschließenden Preßplatte (3, 4, 5) und die Außenkanten der Preßplatten (3, 4, 5), in Richtung der Mittelachse des Hohlkegelstumpfes (1) gesehen, im wesentlichen kreisförmig verlaufen.
2. Müllsammelfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Preßplatten (3, 4, 5) im wesentlichen gleichen Anstieg aufweisen.
3. Müllsammelfahrzeug nach den Ansprüchen 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß im Stirnbereich des Hohlkegelstumpfes (1) ein Zylinder-

mantel (10) anschließt, der die Preßplatten (3, 4, 5) an ihrer dem Mantel des Hohlkegelstumpfes (1) zugewandten Seite, vorzugsweise mittig, unterstützt.

5

4. Müllsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß der dem äußeren Mantel des Hohlkegelstumpfes (1) zugewandte Bereich der Stufen (7, 8) durch rampenartig angeordnete Übergangsbleche (11, 12) abgedeckt ist. 10
5. Müllsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein an sich bekanntes spiralförmig verlaufendes Leitblech auf dem Mantel des Hohlkegelstumpfes (1) mit seinem etwa radial zur Mittelachse (6) des Hohlkegelstumpfes (1) und in dessen Stirnbereich liegenden Ende in einen Bereich der in Umfangsrichtung beabstandeten ersten und letzten Preßplatte (3, 5) einmündet und eine axiale Stufe zur ersten Preßplatte (3), deren Anfangsbereich überragend, bildet. 15 20
6. Müllsammelfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß an die vom Hohlkegelstumpf (1) stirnseitig am weitesten entfernte Preßplatte (5) eine ebene Endplatte (9) stufenlos anschließt und eine größere Steilheit als die Preßplatte (5) aufweist. 25 30

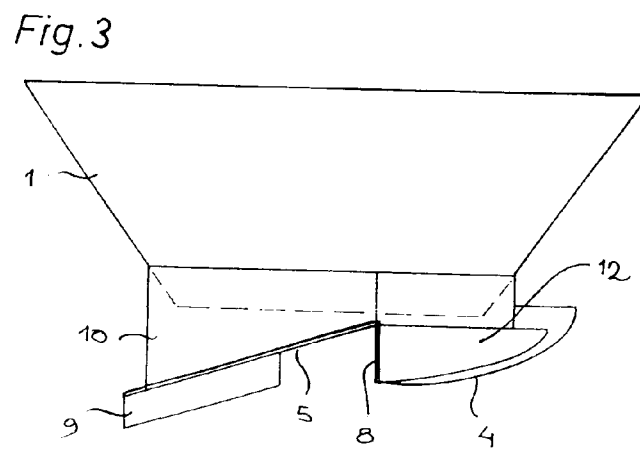
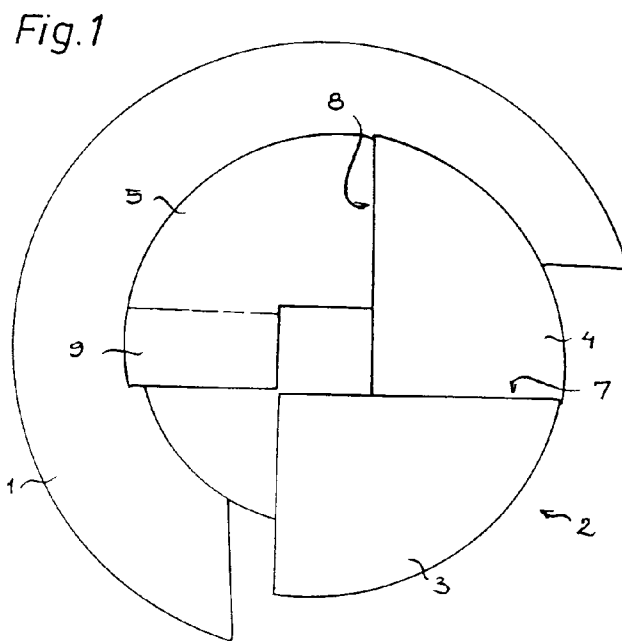
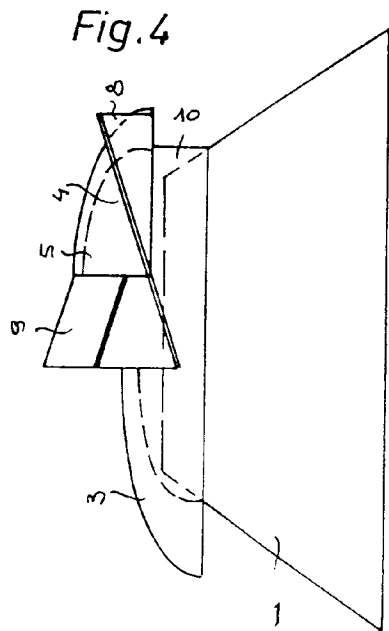
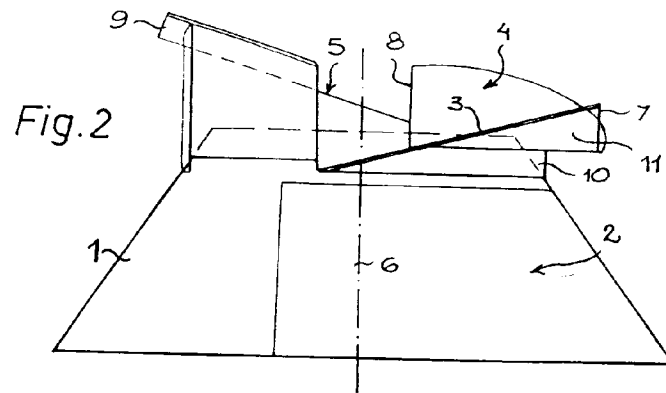
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 95 89 0114

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.6)
D,A	AT-A-361 854 (INDUSTRIE-WERKE KARLSRUHE AUGSBURG AG) * Abbildung 1 *	1	B65F3/22
D,A	AT-B-396 915 (PICKART) * Abbildungen 1,2 *	1	
A	DE-A-39 30 967 (M-U-T MASCHINEN-UMWELTECHNIK-TRANSPORTANLAGEN GES.M.B.H.) * Abbildung 1 *	1	
A	US-A-3 104 022 (SCHÄFFLER ET AL.) * Abbildung 8 *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.6)
			B65F
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 28. September 1995	
		Prüfer Martínez Navarro, A.	
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 andern Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.92 (P04C03)