(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) EP 1 314 657 A1

(12) # EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
28.05.2003 Patentblatt 2003/22

(51) Int Cl.[7]: **B65F 3/04**

(21) Anmeldenummer: **02025126.0**

(22) Anmeldetag: **08.11.2002**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC NL PT SE SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **23.11.2001 DE 20119121 U**

(71) Anmelder: **Faun Umwelttechnik GmbH & Co.**
86167 Augsburg (DE)

(72) Erfinder: **Kirchhoff, Johannes**
58636 Iserlohn (DE)

(74) Vertreter: **Gossel, Hans K., Dipl.-Ing.**
Lorenz-Seidler-Gossel
Widenmayerstrasse 23
80538 München (DE)

(54) **Schüttgutsammelfahrzeug**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schüttgutsammelfahrzeug mit einem Sammelbehälter (1), in den Behälter mit Schüttgut, insbesondere Müllgroßbehälter (13), ausschüttbar sind, sowie mit einer Hubvorrichtung (5) zum Anheben und Überkopfkippen der Behälter in eine Beladeöffnung (2) des Sammelbehälters, wobei die Hubvorrichtung ein Paar auskragende Hubarme (7) aufweist, die um eine Hubarmachse (8) schwenkbar gelagert sind. Erfindungsgemäß zeichnet sich das Schüttgutsammelfahrzeug dadurch aus, dass an den Hubarmen ein Paar auskragende Schwenkarme (11) um eine zur Hubarmachse parallele Schwenkarmachse (12) schwenkbar gelagert sind, die jeweils ein Paar voneinander beabstandete Aufnahmen (15,16) zur Aufnahe der Hublager (17,18) des jeweils anzuhebenden Behälters besitzen.

EP 1 314 657 A1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft ein Schüttgutsammelfahrzeug mit einem Sammelbehälter, in den Behälter mit Schüttgut, insbesondere Müllgroßbehälter, ausschüttbar sind, sowie mit einer Hubvorrichtung zum Anheben und Überkopfkippen der Behälter in eine Beladeöffnung des Sammelbehälters, wobei die Hubvorrichtung ein Paar auskragende Hubarme aufweist, die um eine Hubarmachse schwenkbar gelagert sind.

[0002] Bei Müllfahrzeugen mit einer heckseitigen Schüttung für Großmüllbehälter ist es bekannt, die Großmüllbehälter mittels zweier beabstandeter Hubarme anzuheben, die um eine gemeinsame, quer zum Fahrzeug verlaufende Hubarmachse schwenkbar sind und an ihrem vorderen Ende jeweils ein Aufnahmemaul für die Hubzapfen des Müllbehälters besitzen. Beim Nachobenschwenken der Hubarme wird der Müllbehälter gegen Ende der Schwenkbewegung zusätzlich zur Schwenkbewegung der Hubarme relativ zu diesen selbst nochmals weiter geschwenkt, um ein Überkopfkippen und vollständiges Ausschütten des Behälters zu erreichen. Während die Hubarme mit ihren endseitigen Aufnahmemäulern ein mittiges Hubzapfenpaar des Müllbehälters greifen, fährt ein zweites Paar Hubzapfen, das an dem Müllbehälter seitlich von dem mittigen Hubzapfenpaar beabstandet angeordnet ist, in ein Gegenaufnahmemaul, das an den Seitenwänden der Schüttung des Müllfahrzeugs vorgesehen ist. Um den durch das Gegenaufnahmemaul definierten Punkt dreht sich der Müllbehälter bei der Fortsetzung des Kippvorgangs, d. h. wenn der Hubarm noch weiter hochgeschwenkt wird, so dass der Müllbehälter sich relativ zu dem Hubarm dreht.

[0003] Es ist ersichtlich, dass die Hubzapfen bzw. das Aufnahmerohr des Behälters, die in das Gegenmaul einfahren, durch Relativbewegungen und Stöße im Maulbereich hohem Verschleiß unterworfen sind. Unfallgefahren durch Müllgefäße mit angerissenen bzw. verschlissenen Hubzapfen bzw. Aufnahmerohren sind die Folge. Abgebrochene Aufnahmerohre sind keine Seltenheit.

[0004] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Schüttgutsammelfahrzeug zu schaffen, das die genannten Nachteile und Gefahren abstellt.

[0005] Erfindungsgemäß gelöst wird diese Aufgabe durch ein Schüttgutsammelfahrzeug gemäß Anspruch 1. Bevorzugte Ausgestaltungen der Erfindung sind Gegenstand der abhängigen Ansprüche.

[0006] Erfindungsgemäß sind also ein weiteres Paar auskragende Schwenkarme vorgesehen, die schwenkbar an den selbst schwenkbaren Hubarmen um eine zur Hubarmachse parallele Schwenkarmachse gelagert sind, wobei die zusätzlichen Schwenkarme jeweils ein Paar voneinander beabstandete Aufnahmen zur Aufnahme der Hublager, insbesondere der Hubzapfen bzw. des Aufnahmerohres des jeweils anzuhebenden Behälters besitzen.

[0007] Der Müllbehälter sitzt mit beiden Hubachsen, die jeweils von einem Paar gegenüberliegend am Behälter angeordneten Hubzapfen gebildet sein können, in dem Schwenkarm, so dass kein Schwenken des Behälters relativ zu dem ihn greifenden Arm erfolgt. Relativbewegungen sind verhindert, wodurch einem Verschleiß der Hublager des Müllbehälters wirksam entgegengewirkt ist. Die Hublager des Müllbehälters bleiben geschützt in dem Schwenkarm, die Reaktionskräfte in Folge des Schwenkens der Schwenkarme werden nur indirekt auf den Müllbehälter und seine Hublager übertragen.

[0008] Das Hubgerüst des Schüttgutsammelfahrzeugs führt also eine zweiachsige Schwenkbewegung aus. Zusätzlich zum Hochschwenken der Hubarme werden die Schwenkarme noch relativ zu den Hubarmen geschwenkt, um die von den Hubarmen festgehaltenen Müllbehälter vollends über Kopf zu kippen. Während die eine Achse der Schwenkbewegung, nämlich die Hubarmachse, fahrzeugfest ist, wird die zweite Achse der Schwenkbewegung, nämlich die Schwenkarmachse, mit den Hubarmen und deren Schwenkbewegung mitgeführt. Es sind damit beide Schwenkachsen hubarmfest.

[0009] In Weiterbildung der Erfindung besitzen die Schwenkarme jeweils einen Betätigungsabschnitt, der mit einem chassis- bzw. sammelbehälterfesten Betätigungsstück in Eingriff bringbar ist derart, dass die Schwenkarme beim Anheben der Hubarme relativ zu diesen geschwenkt werden. Die Schwenkarme sind also frei von einem fremdenergiebetätigten eigenen Schwenkantrieb ausgebildet. Es sind keine Kraftheber zwischen den Schwenkarmen und den Hubarmen vorgesehen. In einfachster Ausbildung könnten die Schwenkarme allein von der Schwerkraft betätigt werden, und zwar jedes Mal dann, wenn der Schwerpunkt über die Schwenkachse der Schwenkarme hinweggeführt wird. Vorzugsweise jedoch wird bei der Schwenkbewegung der Schwenkarme dadurch nachgeholfen, dass mit den Betätigungsabschnitten der Schwenkarme gegen ein chassisfestes Betätigungsstück gefahren wird.

[0010] In Weiterbildung der Erfindung sind die Schwenkarme als Wippe ausgebildet. Die Schwenkarme können einen Behältertragarmabschnitt und einen bezüglich der Schwenkarmachse gegenüberliegenden Betätigungsabschnitt besitzen, mit dem die Schwenkarme bei einem Hochschwenken der Hubarme gegen einen fahrzeugfesten Anschlag fahren, so dass sie relativ zu den Hubarmen geschwenkt werden.

[0011] Als fahrzeugfester Anschlag ist dabei vorzugsweise eine Rolle vorgesehen, die fahrzeugfest um eine zur Schwenkarmachse parallele Achse drehbar gelagert ist, so dass sie auf dem Betätigungsabschnitt des Schwenkarms abrollen kann. Fahrzeugfest meint dabei nicht zwangsweise starr und völlig unbeweglich. Gegebenenfalls kann der Anschlag bzw. die Rolle auch nach-

giebig am Fahrzeug gelagert sein, um beispielsweise eine Dämpferbewegung zu ermöglichen, die den Stoß beim Auftreffen der Wippe dämpft. Vorzugsweise ist der Anschlag an den Seitenwänden der Schüttung des Fahrzeugs vorgesehen, insbesondere im Bereich einer heckseitigen Kante hiervon.

[0012] Als Aufnahmen für die Hublager des Müllbehälters können an den Schwenkarmen vorzugsweise Aufnahmetaschen oder Aufnahmemäuler vorgesehen sein, die schräg nach oben hin offen sind, so dass die Behälter einfach zu greifen sind, indem die Schwenkarme von unten her die Hublager bzw. Hubzapfen greifen, so dass diese in die Aufnahmemäuler fallen.

[0013] In Weiterbildung der Erfindung ist der Schwenkbereich der Schwenkarme relativ zu den Hubarmen begrenzt, und zwar vorzugsweise in beide Richtungen. An den Schwenkarmen und den Hubarmen können zusammenwirkende Schwenkbegrenzer, insbesondere Schwenkanschläge vorgesehen sein, so dass die Schwenkarme relativ zu den Hubarmen zwischen zwei definierten, vorgegebenen Stellungen hinund hergeschwenkt werden können. Einerseits können die Hubarme über die Schwenkarmachse hinaus verlängert sein und mit ihren auskragenden Enden die Schwenkarme abstützen, so dass beim Anheben der Müllbehälter die Schwenkarme auf den auskragenden Enden der Hubarme aufliegen und von diesen mit nach oben geschwenkt werden. Andererseits können die Schwenkarme an ihren dem Fahrzeug zugewandten Enden, die die Betätigungsabschnitte der Wippe bilden, einen Anschlag bilden, der auf einer Flanke der Hubarme aufsteht und damit die Schwenkbewegung der Schwenkarme stoppt, wenn diese nach vorne in die Fahrzeugschüttung hinein bzw. zu dieser hin geschwenkt werden.

[0014] Zusätzlich kann die Schwenkbewegung der Schwenkarme nach vorne auch durch einen Anschlag am Sammelbehälter bzw. der Schüttung begrenzt sein. Zweckmäßigerweise kann das frei auskragende Ende der Schwenkarme gegen einen heckseitigen Abschnitt der Seitenwände der Schüttung fahren, so dass die nach vorwärts gerichtete Schwenkbewegung gestoppt wird. Der zuvor beschriebene Schwenkbegrenzer zwischen den Schwenkarmen und den Hubarmen dient jedoch dazu, in jedem Fall sicherzustellen, dass beim Zurückschwenken des Müllbehälters, d.h. beim Nachuntenschwenken der Hubarme, die Schwenkarme mit zurückgenommen werden. Dies ist insbesondere dann von Bedeutung, wenn die Müllbehälter mittels der Schwenkarme über einen oberen Totpunkt hinaus geschwenkt werden, so dass sie von der Schwerkraft eigentlich noch weiter nach vorne gekippt werden würden.

[0015] Der Schwenkbereich der Schwenkarme relativ zu den Hubarmen kann verschieden bemessen sein. Er kann weniger als 90 Grad betragen, vorzugsweise beträgt er weniger als 60 Grad.

[0016] Das Zurückschwenken der Schwenkarme mit dem daran befestigten Müllbehälter relativ zu den Hubarmen kann allein durch die Schwerkraft bewirkt werden. Die Schwenkarme können frei von einem eigenen Schwenkarmantrieb, der die Schwenkarme relativ zu den Hubarmen unabhängig von deren Stellbewegung betätigen würde, ausgebildet sein. Um beim schwerkraftbetätigten Zurückschwenken der Schwenkarme mit dem daran gelagerten Müllbehälter das Zurückfallen gegen die Hubarme zu dämpfen, kann zwischen den Schwenkarmen und den Hubarmen ein Schwenkbewegungsdämpfer vorgesehen sein. Der Schwenkbewegungsdämpfer ist derart ausgebildet, dass er die Bewegung der Schwenkarme abbremst, bevor diese gegen den Schwenkbegrenzungsanschlag an den Hubarmen fallen.

[0017] Um ein unkontrolliertes Umschlagen der Wippe insbesondere bei der Abwärtsbewegung und ein entsprechend hartes Anschlagen der Schwenkarme an die Hubarme zu verhindern, ist in Weiterbildung der Erfindung eine Zwangssteuerung für die Winkelstellung der Schwenkarme relativ zu den Hubarmen vorgesehen. Die Zwangssteuerung ist dabei vorteilhafterweise derart ausgebildet, dass sie in einem oberen Schwenkbereich der Hubarme die Schwenkarme in Abhängigkeit der Winkelstellung der Hubarme in entsprechend vorgegebene Schwenkwinkelstellungen zwingt. Insbesondere kann die Zwangssteuerung beim Absenken der Hubarme aus der Entleerstellung ein kontrolliertes Zurückschwenken der Schwenkarme bewirken, so dass letztere nicht erst dann, wenn der Schwerpunkt des Müllbehälters und der Schwenkarme über die Schwenkachse der Schwenkarme hinweggeführt sind, durch die Schwerkraft zurückkippen.

[0018] Die Schwenkarme können dabei nur bereichsweise zwangsgesteuert sein. In einem unteren Schwenkbereich der Hubarme können die Schwenkarme allein von der Schwerkraft in ihrer zurückgeschwenkten Stellung gehalten sein. In einem oberen Schwenkbereich der Hubarme setzt sodann die Zwangssteuerung ein, um das Schwenken der Schwenkarme zu steuern.

[0019] In Weiterbildung der Erfindung kann an den Schwenkarmen eine Fangvorrichtung vorgesehen sein, die beim Anheben der Hubarme ein chassisfestes Fixstück einfängt und mit diesem beim weiteren Anheben der Hubarme in Eingriff bleibt. Beim Zurückschwenken der Hubarme aus der maximal angehobenen Stellung bleibt die Fangvorrichtung mit dem Fixstück zunächst ebenfalls in Eingriff. Erst wenn die Hubarme in die Stellung zurückgeschwenkt sind, in die zuvor die Fangvorrichtung das Fixstück eingefangen hat, d. h. also die Schwenkarme wieder im wesentlichen völlig zurückgeschwenkt sind, gibt die Fangvorrichtung das Fixstück frei. Die Fangvorrichtung bildet also eine Art Falle, aus der das chassis- bzw. sammelbehälterfeste Fixstück nur in einer vorgegebenen Schwenkstellung von Hub- und Schwenkarmen lösbar ist. Diese Fangvorrichtung macht den chassis- bzw. sammelbehälterfesten An-

schlag, der das Fixstück bildet, in zwei Richtungen wirksam. Beim Anheben der Hubarme werden die Schwenkarme in die Überkopf-Stellung geschwenkt. Beim Absenken der Hubarme werden die Schwenkarme entsprechend rückwärts geschwenkt.

[0020] Die Hubarme können mittels verschiedenartig ausgebildeter Antriebe angehoben werden. Nach einer bevorzugten Ausführung der Erfindung sind als Hubschwenkantrieb druckmittelbetätigte Kolbenzylindereinheiten vorgesehen, die einerseits an den Hubarmen und andererseits an Seitenwänden, vorzugsweise an die Seitenwände verstärkenden Streben bzw. Rippen angelenkt sind.

[0021] In Weiterbildung der Erfindung ist an den Schwenkarmen ein Deckelöffner zum Öffnen eines Behälterdeckels vorgesehen. Der Deckelöffner kann schwenkbar an dem auskragenden Ende der Schwenkarme gelagert sein. Vorzugsweise ist der Deckelöffner mit Antriebsmitteln gekoppelt, die den Deckelöffner in Abhängigkeit der Schwenkbewegung der Hubarme betätigen. Es ist also eine Zwangskopplung zwischen dem Deckelöffner und der Hubarmbewegung vorgesehen. Vorzugsweise kann der Antrieb des Deckelöffners automatisch über einen Seil- und/oder Kettenzug erfolgen, der unter dem Drehpunkt der Hubarme und oben an den Schwenkarmen am Deckelöffner befestigt ist.

[0022] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines bevorzugten Ausführungsbeispieles und zugehöriger Zeichnungen näher erläutert. In den Zeichnungen zeigen:

Fig. 1: eine Seitenansicht des Hecks eines Müllsammelfahrzeugs mit einer heckseitigen Schüttung und einer Hubschwenkvorrichtung zum Anheben von Müllgroßbehältern, wobei die Hubschwenkvorrichtung in einer abgesenkten Grundstellung gezeigt ist, in der ein am Boden stehender Müllbehälter aufgenommen wird,

Fig. 2: eine Seitenansicht des Fahrzeughecks ähnlich Figur 1, wobei die Hubschwenkvorrichtung den Müllbehälter bis in eine Stellung angehoben hat, in der ein Schwenkarmpaar der Hubschwenkvorrichtung anfängt, den Behälter relativ zu den Hubarmen der Hubschwenkvorrichtung noch weiter über Kopf zu kippen,

Fig. 3: eine Seitenansicht des Fahrzeughecks ähnlich den vorhergehenden Figuren, wobei die Hubschwenkvorrichtung in ihre vollends nach oben geschwenkte Stellung gefahren und der Behälter in die Schüttung des Fahrzeugs ausgeschüttet wird, und

Fig. 4: eine Seitenansicht der Hubarme und der Schwenkarme der Hubschwenkvorrichtung, die die Kinematik der beiden Armpaare zueinander verdeutlicht, wobei ein an den Schwenkarmen befestigter Deckelöffner der Übersichtlichkeit halber weggelassen wurde.

[0023] Das in Figur 1 nicht vollständig gezeigte Müllfahrzeug besitzt in an sich bekannter Weise ein Chassis mit mehrachsigem Fahrwerk, ein vorne liegendes Führerhaus sowie einen hinter dem Führerhaus auf dem Chassis angeordneten Sammelbehälter 1, der eine heckseitige Be- und Entladeöffnung 2 aufweist. Heckseitig ist eine schwenkbare Rückwandtür 3 vorgesehen, die am Sammelbehälter angelenkt ist und eine Schüttung 4 bildet, in die Großmüllbehälter 5 durch Anheben und Überkopfschwenken mittels einer Hubschwenkvorrichtung 5 geleert werden können.

[0024] Wie Figur 1 zeigt, sind am Heck unterhalb einer Ladekante 6 ein Paar parallele, nach hinten auskragende Hubarme angelenkt, und zwar schwenkbar um eine gemeinsame Hubarmachse 8, die sich quer zur Fahrzeuglängsachse horizontal erstreckt, wenn das Fahrzeug auf ebenem Untergrund steht. Die Hubarme 7 sind voneinander beabstandet jeweils seitlich am Fahrzeugheck angeordnet, so dass sie zwischen sich den Müllbehälter 9 aufnehmen können.

[0025] Als Hubantrieb sind ein Paar Hydraulikzylinder 9 vorgesehen, die mit ihrem einen Ende an jeweils einem der Hubarme 7 angelenkt sind, wobei gemäß der gezeichneten Ausführungsform der Anlenkpunkt 10 etwa auf halber Länge der Hubarme liegt. Mit ihrem anderen Ende sind die Hydraulikzylinder 9 an Seitenwänden der Schüttung 4 bzw. der Rückwandtüre 3 angelenkt.

[0026] An den Hubarmen 7 sind ein Paar Schwenkarme 11 angelenkt, die sich wie die Hubarme 7 im wesentlichen parallel zur senkrechten Fahrzeuglängsmittelebene erstrecken. Die Schwenkarme 11 sind an den Hubarmen 7 schwenkbar angelenkt, und zwar um eine zur Hubarmachse 8 parallele, sich quer zur Fahrzeuglängsrichtung erstreckende Schwenkarmachse 12. Wie Figur 4 zeigt, sind an den Hubarmen nach oben vorstehende Lagerböcke 27 vorgesehen, die beispielsweise in Form angeschweißter Bleche ausgebildet sein können. Die Schwenkarmachse 12 liegt zwischen dem Anlenkpunkt 10 des Hydraulikzylinders 9 und dem frei auskragenden Ende des Hubarms 7 in der zum auskragenden Ende hin liegenden Hälfte des Hubarms. In der gezeichneten Ausführungsform liegt die Schwenkarmachse 12 etwa bei zwei Drittel der Länge des Hubarms 7. Wie Figur 1 zeigt, ist der Hubarm 7 etwa auf Höhe der Schwenkarmachse 12 leicht nach oben hin abgewinkelt. Während sich der am Heck des Fahrzeugs angelenkte Abschnitt des Hubarms 7 in der Aufnahmestellung etwa horizontal erstreckt, verläuft der auskragende Endabschnitt spitzwinklig nach oben (vgl. Figur 1).

[0027] Die Schwenkarme 11 stehen nach hinten über die Hubarme 7 hinaus. Die Länge der Schwenkarme 11 kann unterschiedlich gewählt werden, sie entspricht zumindest dem Abstand der beiden Hubachsen des auf-

zunehmenden Behälters 13. In der gezeichneten Ausführung entspricht die Länge der Schwenkarme 11 größenordnungsmäßig etwa der Länge der Hubarme 7.

[0028] Wie Figur 2 zeigt, liegen die Schwenkarme 11 in der nach unten gesenkten Stellung auf den frei auskragenden Enden der Hubarme 7 auf. Die freien Ende der Hubarme 7 bilden insofern Schwenkbegrenzungsanschläge 14, d. h. über sie hinaus können die Schwenkarme 11 nicht geschwenkt werden.

[0029] An den Schwenkarmen 11 sind jeweils zwei Aufnahmemäuler 15 und 16 vorgesehen. Ein erstes Aufnahmemaul 15 ist am frei auskragenden Ende des Schwenkarms 11 vorgesehen, während ein zweites Aufnahmemaul 16 etwa im Bereich der Schwenkarmachse 12 an dem Schwenkarm 11 vorgesehen ist. Der Abstand der Aufnahmemäuler 15 und 16 entspricht dem Abstand der Hublager 17 und 18 des aufzunehmenden Behälters 13, die üblicherweise in Form von seitlich überstehenden Hubzapfen bzw. -achsen ausgebildet sind. Wie Figur 1 zeigt, greift das äußere Aufnahmemaul 15 das etwa mittig angeordnete Hublager 17, während das innere Aufnahmemaul 16 das etwa an einer Vorderkante des Müllbehälters 13 liegende Hublager 18 greift.

[0030] Um einen Müllbehälter 13 zu greifen, wird in an sich üblicher Weise mit abgesenkter Hubschwenkvorrichtung unter die Hublager 17 und 18 des Müllbehälters gefahren, so dass diese in die Aufnahmemäuler 15 und 16 der Schwenkarme 11 fallen können, wozu die Hubarme 7 leicht nach oben angeschwenkt werden können. Sobald die Hublager 17 und 18 des Müllbehälters von den Schwenkarmen 11 erfasst sind, kann der Müllbehälter angehoben werden. Hierzu werden die Hydraulikzylinder 9 zusammengefahren, so dass sich die Hubarme 7 anheben und um die Hubarmachse 7 nach oben schwenken. Die Hubarme 7 nehmen die Schwenkarme 11 mit, bis die in Figur 2 gezeigte Stellung erreicht ist.

[0031] Die Schwenkarme 11 sind als Wippe ausgebildet. Sie besitzen Betätigungsabschnitte 19, die bezüglich der Schwenkarmachse 12 gegenüber den wesentlich längeren, nach hinten auskragenden Behältertragabschnitten 20 liegen, d. h. die Schwenkarmachse 12 liegt nicht an einem Ende der Schwenkarme 11, sondern die Schwenkarme 11 erstrecken sich über die Schwenkachse hinaus auch zur inneren Seite, d. h. zum Fahrzeugheck hin. Die Länge der Betätigungsabschnitte 19 beträgt nur einen Bruchteil der nach hinten hin auskragenden Länge der Schwenkarme 11, so dass ein großes Hebelverhältnis erzielt wird, d. h. eine nur geringe Bewegung der Betätigungsabschnitte 19 führt zu einem großen Schwenkweg der nach hinten auskragenden Enden der Schwenkarme 11. Vorzugsweise beträgt die Länge der Betätigungsabschnitte 19 weniger als ein Viertel der gesamten Länge der Schwenkarme 11.

[0032] Sobald die Hubschwenkvorrichtung 5 die in Figur 2 gezeigte Schwenkstellung erreicht hat, stehen die Betätigungsabschnitte 19 der Schwenkarme 11 an einem fahrzeugfesten Anschlag 20 an, der von einer Rolle 21 gebildet wird, die um eine zur Schwenkarmachse 12 parallele Achse drehbar ist. Wie Figur 2 zeigt, ist die Rolle 21 an einer Hinterkante der Seitenwand der Schüttung 4 befestigt, wobei sie leicht nach hinten hin über die Schüttung 4 vorspringt.

[0033] Werden die Hubarme 7 weiter nach oben geschwenkt, drückt die Rolle 21 gegen den jeweils darauf aufsitzenden Betätigungsabschnitt 19, so dass die Schwenkarme 11 nach Art einer Wippe relativ zu den Hubarmen 7 schwenken, und zwar weiter nach vorne zur Fahrzeugschüttung hin. Hierdurch wird der Müllbehälter 13 vollends über Kopf gekippt, so dass sein Inhalt in die Schüttung 4 fällt. Die Endstellung der Hubschwenkvorrichtung zeigt Figur 3. Die Schwenkarme 14 fallen soweit nach vorne, bis sie mit ihren frei auskragenden Enden an der rückseitigen Kante der Seitenwände der Schüttung 4 anstehen. Gegebenenfalls können Anschlagbleche seitlich vorstehend vorgesehen sein, falls die Schwenkarme nicht in der Ebene der Seitenwände liegen.

[0034] Zusätzlich wird die Schwenkbewegung der Schwenkarme 11 nach vorne relativ zu den Hubarmen 7 begrenzt. Die Enden der Schwenkarme 14 auf Seiten der Betätigungsabschnitte 19 stehen hierzu an den Hubarmen 7 auf. Die genannten Enden der Schwenkarme 11 sowie die zugehörigen Abschnitte der Hubarme 7 bilden insofern Schwenkbegrenzer bzw. Schwenkbegrenzungsanschläge 22 (vgl. Figur 3). In der gezeichneten Ausführungsform ist der Schwenkbereich der Schwenkarme 11 relativ zu den Hubarmen 7 auf etwa 50 Grad begrenzt. Wie Figur 3 zeigt, ist die Anordnung dabei im wesentlichen so getroffen, dass in der nach oben geschwenkten Stellung die Schwenkarmachse 12 im wesentlichen auf einer Höhe liegt, in der das von unten her zunächst senkrecht verlaufende Heck des Fahrzeugs schräg nach vorne abgeschrägt ist. Die Schwenkarme 11 erstrecken sich im wesentlichen parallel zu der schräg nach oben verlaufenden rückseitigen Kontur der Schüttung 4 (vgl. Figur 3).

[0035] Sobald der Behälter vollständig ausgeschüttet ist, werden die Hubarme 7 durch Ausfahren der Hydraulikzylinder 9 wieder nach unten geschwenkt. Über die Schwenkbegrenzungsanschläge 22 werden die Schwenkarme 11 mitgenommen.

[0036] Durch die auf den Behälter wirkende Schwerkraft werden die Schwenkarme sodann relativ zu den Hubarmen zurückgeschwenkt. Um das Zurückschlagen der Schwenkarme 11 gegen die als Anschläge fungierenden Enden der Hubarme 7 zu dämpfen, kann zwischen die Schwenkarme 11 und die Hubarme 7 ein Schwenkbewegungsdämpfer geschaltet sein, der in der Zeichnung nicht näher dargestellt ist.

[0037] Eine unkontrollierte Rückschlagbewegung der Schwenkarme kann gänzlich verhindert werden, wenn eine Zwangssteuerung für die Schwenkarme vorgesehen ist, die in den Detailansichten Y und X der Figuren 2 und 3 gezeigt ist. Die Zwangsteuervorrichtung, die die Schwenkbewegung der Schwenkarme relativ zu den

Hubarmen steuert, besteht aus einer fallenartig ausgebildeten Fangvorrichtung 26, die an den Betätigungsabschnitten 19 der Schwenkarme 14 vorgesehen ist und die fahrzeugfesten Anschläge, gegen die die Betätigungsabschnitte 19 der Schwenkarme 11 gefahren werden, einfängt. Wie die Detailansichten Y bzw. X in den Figuren 2 und 3 zeigen, sind am Betätigungsabschnitt 19 der Schwenkarme 11 zu einer Seite offene Mäuler 27 vorgesehen, die von der Schwenkarmoberfläche selbst sowie einem am Schwenkarm angeschweißten Fangblech 25 gebildet sein können. Die Mäuler 27 sind derart positioniert und ausgerichtet, dass die Anschläge 20 beim Anheben der Hubarme in die Mäuler 27 einfahren. Werden die Hubarme aus der in Figur 3 gezeigten gänzlich angehobenen Stellung abgesenkt, verhindern die Fangbleche 25, dass sich die Schwenkarme von den Anschlägen 20 lösen. Die Schwenkarme 11 werden zwangsweise durch den Eingriff zwischen den Fangblechen 25 und den Anschlägen 20 zurückgedreht, bis die in Figur 2 gezeigte Stellung wieder erreicht ist, in der die Schwenkarme 11 wieder auf den Enden der Hubarme 7 aufliegen. Die Mäuler 27 sind also derart ausgebildet, dass die Anschläge 20 erst in der wieder zurückgeschwenkten Stellung der Schwenkarme 11 freigegeben werden. Durch die beschriebene Zwangssteuerung ist ein unkontrolliertes Zurückschlagen der Schwenkarme 11 gänzlich verhindert. Sie werden sanft in ihre Ausgangsstellung zurückgeschwenkt, in der sie beim weiteren Nachuntenschwenken durch die Schwerkraft gehalten werden.

[0038] Um beim Nachobenschwenken des Müllbehälters 13 dessen Deckel 23 automatisch zu öffnen, ist an den Schwenkarmen 11 ein Deckelöffner 24 angeordnet. Wie beispielsweise Figur 3 zeigt, kann der Deckelöffner 24 schwenkbar am auskragenden Ende der Schwenkarme 11 gelagert sein. Der Deckelöffner 24 greift dabei unter den Deckel 23. Beim Nachobenschwenken der Hubarme 7 und der Schwenkarme 11 wird der Deckelöffner 24 gegenläufig zu den Schwenkarmen 11 geschwenkt, so dass der Deckel 23 geöffnet wird. Zum Antrieb des Deckelöffners 24 kann ein Seilzug bzw. ein Kettenzug vorgesehen sein, der einerseits unterhalb der Hubarmachse 8 am Fahrzeugheck angelenkt ist und andererseits am oberen Ende der Schwenkarme 7 befestigt ist und über eine geeignete Kopplung mit dem Dekkelöffner 24 gekoppelt ist.

[0039] Durch die besondere Ausbildung des Liftgerüstes, insbesondere des Tragarmes und der darin gelagerten Wippe in Verbindung mit der heckseitig angeordneten Anschlagsrolle wird der Verschleiß der Hublager der Behälter beseitigt und Unfallgefahren abgestellt. Die Hublager des Müllbehälters bleiben geschützt in der Wippe, die Reaktionskräfte der Rolle werden nur indirekt über die Wippe auf den Müllbehälter weitergegeben. Relativbewegungen auf die Hublager des Behälters sind vermieden.

Patentansprüche

1. Schüttgutsammelfahrzeug mit einem Sammelbehälter (1), in den Behälter mit Schüttgut, insbesondere Müllgroßbehälter (13), ausschüttbar sind, sowie mit einer Hubvorrichtung (5) zum Anheben und Überkopfkippen der Behälter (13) in eine Beladeöffnung (2) des Sammelbehälters (1), wobei die Hubvorrichtung (5) ein Paar auskragende Hubarme (7) aufweist, die um eine Hubarmachse (8) schwenkbar gelagert sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** an den Hubarmen (7) ein Paar auskragende Schwenkarme (11) um eine zur Hubarmachse (8) parallele Schwenkarmachse (12) schwenkbar gelagert sind, die jeweils ein Paar voneinander beabstandete Aufnahmen (15, 16) zur Aufnahe der Hublager (17, 18) des jeweils anzuhebenden Behälters (13) besitzen.

2. Schüttgutsammelfahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei die Schwenkarme (11) einen Betätigungsabschnitt (19) aufweisen, der mit einem chassis- bzw. sammelbehälterfesten Betätigungsstück (20) in Eingriff bringbar ist derart, dass die Schwenkarme (11) beim Anheben der Hubarme (7) relativ zu diesen geschwenkt werden.

3. Schüttgutsammelfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schwenkarme (11) als Wippe ausgebildet sind, die einen Behältertragarmabschnitt (25) und einen bezüglich der Schwenkarmachse (12) gegenüberliegenden Betätigungsabschnitt (19) besitzt, mit dem die Wippe bei einem Hochschwenken der Hubarme (7) gegen einen fahrzeugfesten Anschlag (20), vorzugsweise in Form einer Rolle (21), fährt, derart, dass die Schwenkarme (11) relativ zu den Hubarmen schwenken.

4. Schüttgutsammelfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schwenkarme (11) relativ zu den Hubarmen (7) einen begrenzten Schwenkbereich besitzen, vorzugsweise an den Schwenkarmen (11) und den Hubarmen (7) zusammenwirkende Schwenkbegrenzer (14, 22), insbesondere -anschläge, vorgesehen sind.

5. Schüttgutsammelfahrzeug nach dem vorhergehenden Anspruch, wobei der Schwenkbereich weniger als 90 Grad, vorzugsweise weniger als 60 Grad beträgt.

6. Schüttgutsammelfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Schwenkarme (11) frei von einem eigenen Schwenkarmantrieb ausgebildet sind.

7. Schüttgutsammelfahrzeug nach einem der vorher-

gehenden Ansprüche, wobei zwischen den Schwenkarmen (11) und den Hubarmen (7) ein Schwenkbewegungsdämpfer vorgesehen ist.

8. Schüttgutsammelfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei eine Zwangssteuerung (25, 20) für die Winkelstellung der Schwenkarme (11) relativ zu den Hubarmen (7) vorgesehen ist, die in einem oberen Schwenkbereich der Hubarme (7) die Schwenkarme (11) in Abhängigkeit der jeweiligen Hubarmstellung in vorgegebene Schwenkwinkelstellungen relativ zu den Hubarmen (7) zwingt.

9. Schüttgutsammelfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an den Schwenkarmen (11) eine Fangvorrichtung (26) vorgesehen ist, die beim Anheben der Hubarme (7) ein chassis- bzw. sammelbehälterfestes Fixstück (20) einfängt, mit dem Fixstück (20) im oberen Schwenkbereich der Hubarme in Eingriff steht und von dem Fixstück (20) beim Absenken der Hubarme (7) wieder außer Eingriff gerät.

10. Schüttgutsammelfahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei an den Schwenkarmen (11) ein Deckelöffner (24) zum Öffnen eines Behälterdeckels (23) vorgesehen ist, vorzugsweise mit Antriebsmitteln gekoppelt ist, die den Deckelöffner (24) in Abhängigkeit einer Schwenkbewegung der Hubarme (7) betätigen.

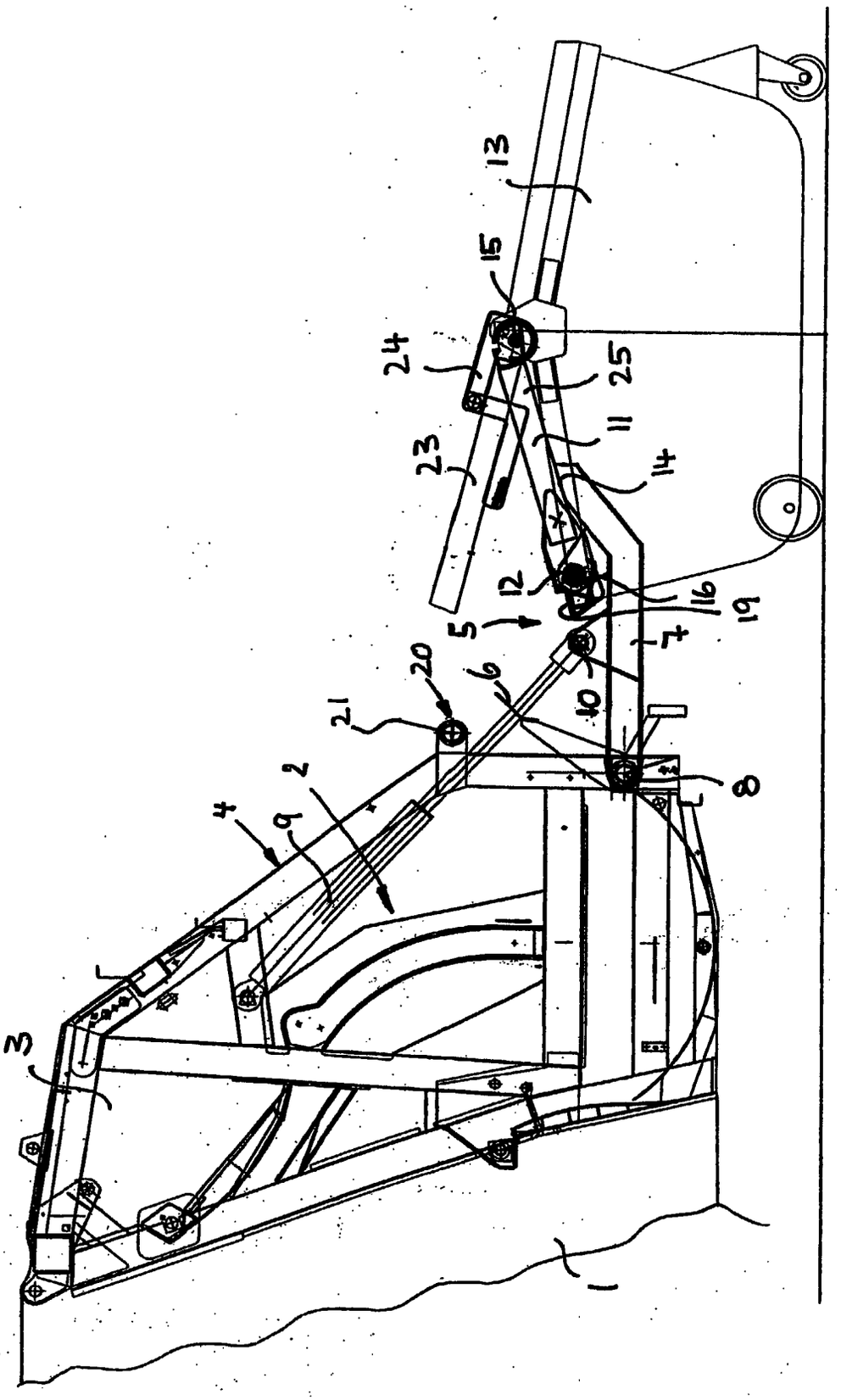


Fig. 1

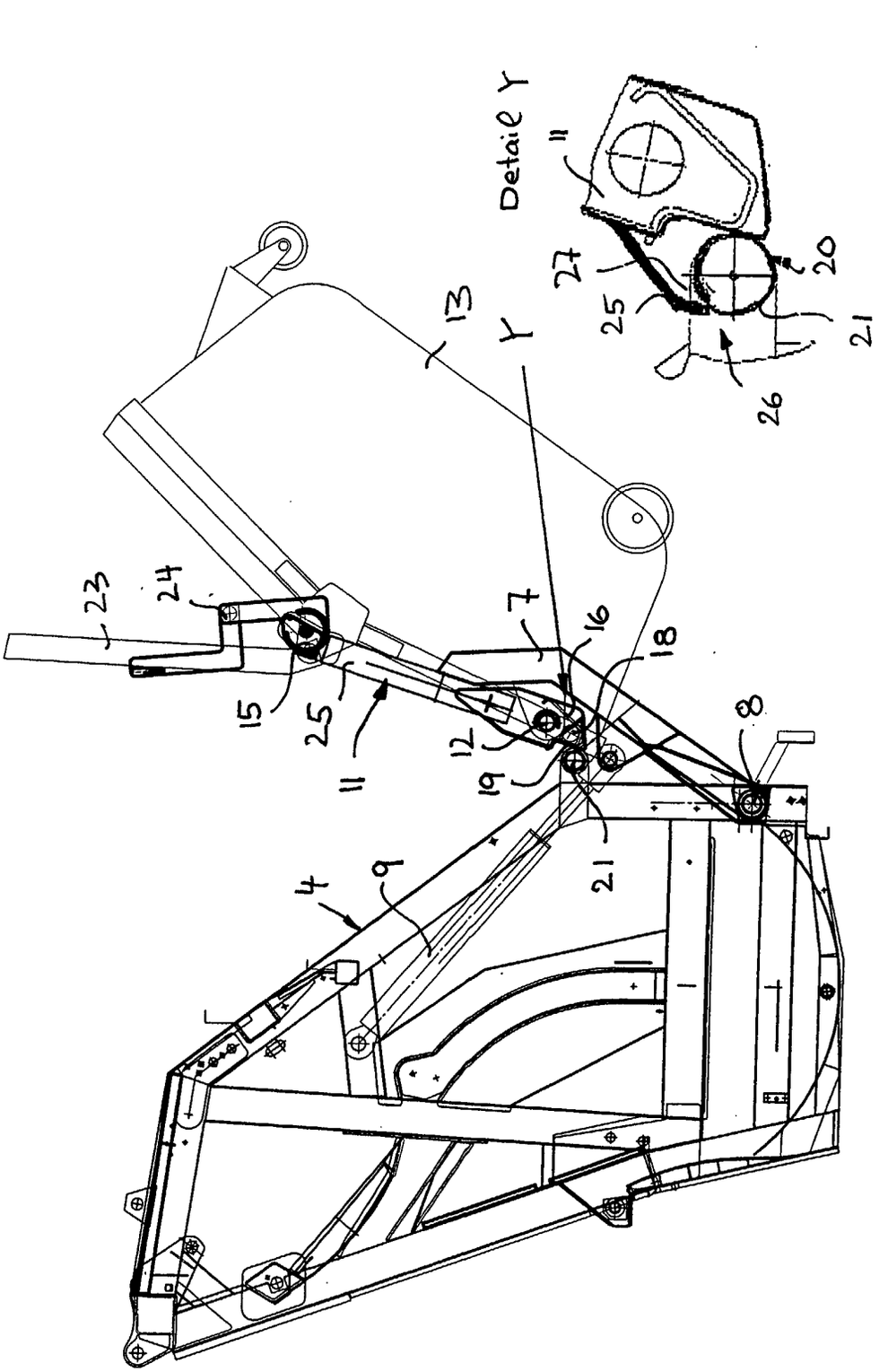


Fig. 2

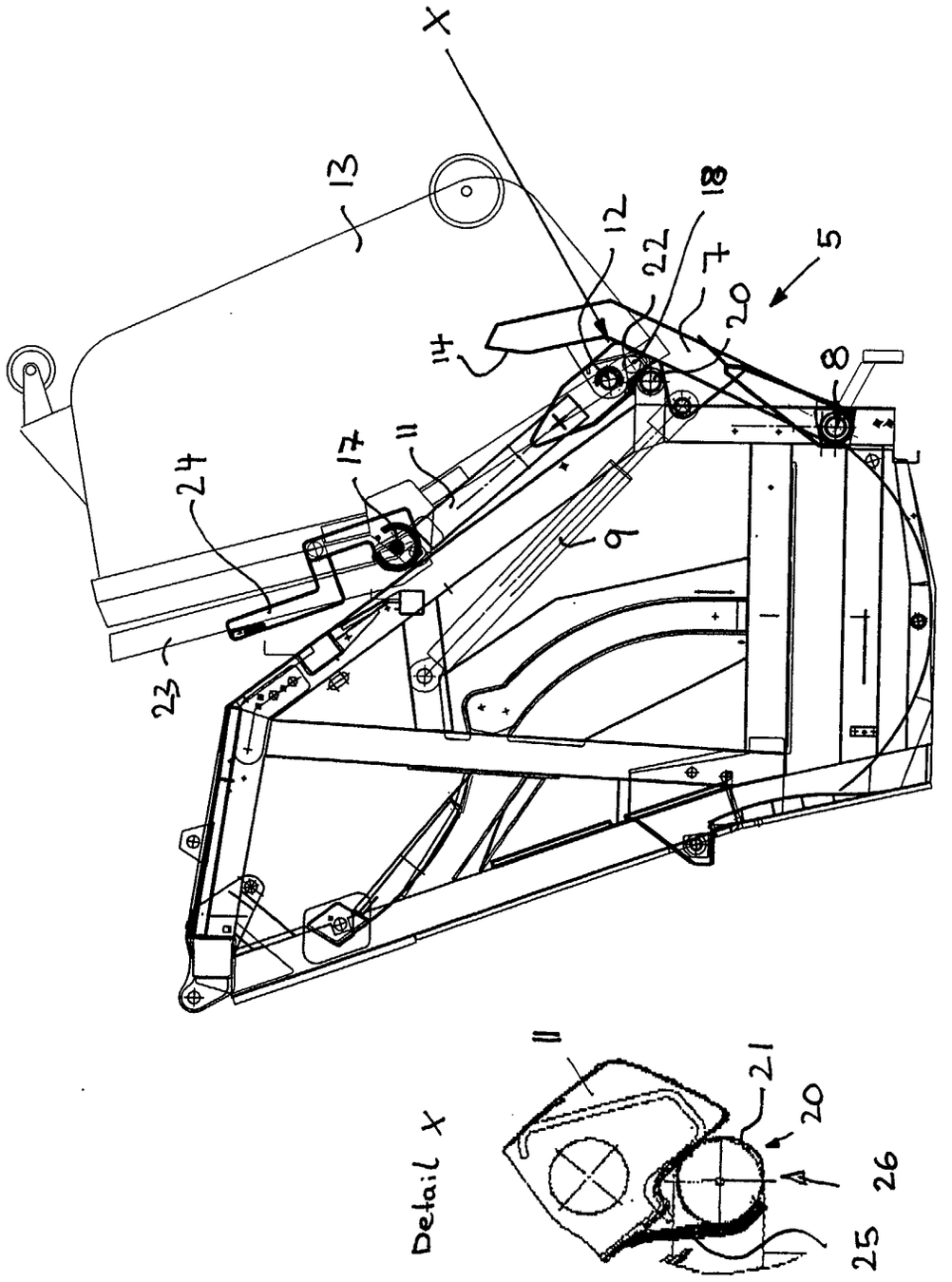


Fig. 3

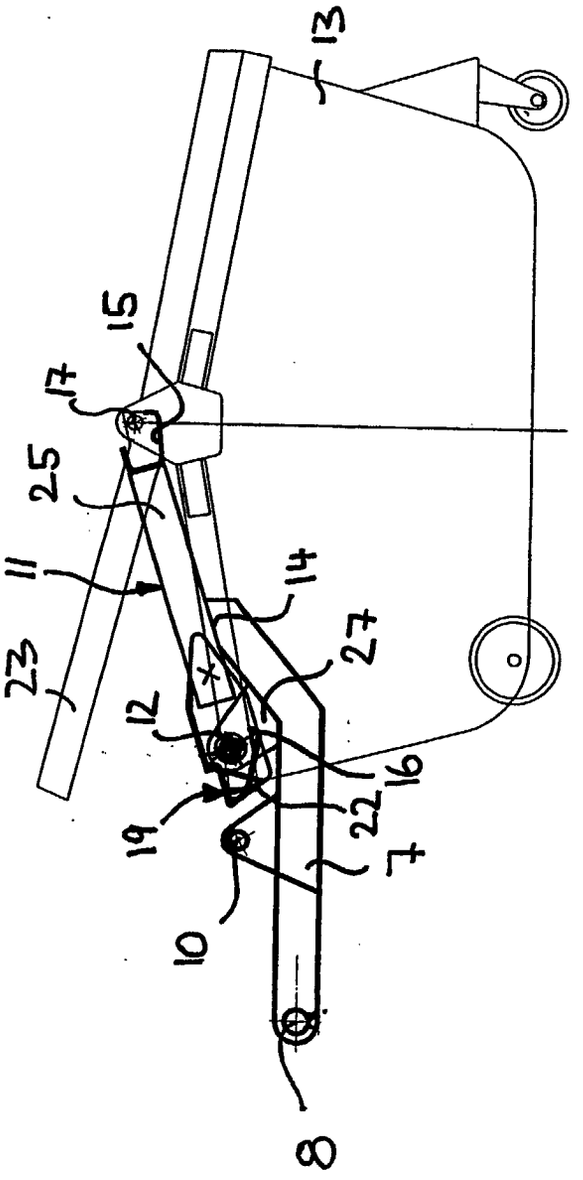


Fig. 4

Europäisches Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 02 5126

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	EP 0 786 424 A (FAUN UMWELTTECHNIK GMBH) 30. Juli 1997 (1997-07-30) * Spalte 5, Zeile 53 - Spalte 6, Zeile 48; Abbildungen 1,2 *	1,4,5,7, 8	B65F3/04
X	GB 723 223 A (THE EAGLE ENGINEERING CO) 2. Februar 1955 (1955-02-02) * Seite 1, Zeile 55 - Seite 2, Zeile 117 * * Abbildungen 1-3 *	1,4-6,9	
X	NL 1 004 252 C (GEESINK BV) 15. April 1998 (1998-04-15) * Seite 2, Zeile 15 - Seite 7, Zeile 18 * * Abbildungen 1-4 *	1,4,5,7, 10	
X A	GB 1 367 333 A (ZÖLLER-KIPPER GMBH) 18. September 1974 (1974-09-18) * Seite 2, Zeile 101 - Seite 3, Zeile 125; Abbildung 1 *	1,4-6 3	
X	DE 28 19 961 A (GEESINK BV) 16. November 1978 (1978-11-16) * Seite 4, Zeile 21 - Seite 6, Zeile 23 * * Abbildung *	1,4,5,7	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B65F
A	GB 1 571 609 A (ZÖLLER-KIPPER GMBH) 16. Juli 1980 (1980-07-16) * Seite 2, Zeile 74 - Seite 4, Zeile 10 * * Abbildungen 1,2 *	1,2,10	

Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
DEN HAAG	6. März 2003	Smolders, R

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie
A : technologischer Hintergrund
O : nichtschriftliche Offenbarung
P : Zwischenliteratur

T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem 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 02 02 5126

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.

06-03-2003

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
EP 786424	A	30-07-1997	DE	29601496 U1	25-07-1996
			DE	29604843 U1	09-01-1997
			DE	19633584 A1	31-07-1997
			DE	19655095 C2	07-03-2002
			EP	0786424 A2	30-07-1997
GB 723223	A	02-02-1955	KEINE		
NL 1004252	C	15-04-1998	NL	1004252 C1	15-04-1998
GB 1367333	A	18-09-1974	DE	2101015 A1	03-08-1972
			AT	315747 B	10-06-1974
			BE	775792 A1	16-03-1972
			CH	538413 A	30-06-1973
			CS	178101 B2	31-08-1977
			DK	127285 B	15-10-1973
			ES	398406 A1	16-06-1975
			FR	2119356 A5	04-08-1972
			IT	946312 B	21-05-1973
			LU	64368 A1	19-06-1972
			NL	7117624 A ,B,	13-07-1972
			NO	128992 B	11-02-1974
			SE	393087 B	02-05-1977
DE 2819961	A	16-11-1978	NL	7705096 A	13-11-1978
			DE	2819961 A1	16-11-1978
GB 1571609	A	16-07-1980	AT	348936 B	12-03-1979
			CH	612145 A5	13-07-1979
			DE	2524159 A1	16-12-1976
			FR	2370665 A1	09-06-1978
			NL	7612557 A ,B,	16-05-1978
			BE	848386 A1	16-05-1977
			CS	188296 B2	28-02-1979
			DE	2560233 C2	24-03-1983
			AT	816476 A	15-07-1978
			DK	504176 A ,B	10-05-1978
			ES	453752 A1	01-11-1977
			IT	1064448 B	18-02-1985
			NO	763794 A ,B,	09-05-1978
			PL	194067 A1	05-06-1978
			TR	19498 A	29-03-1979
			YU	287676 A1	30-06-1982

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82