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

(11) Veröffentlichungsnummer: **0 004 025**
A1

(12) EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: **79100589.5**

(51) Int. Cl.²: **B 65 F 3/22**

(22) Anmeldetag: **28.02.79**

(30) Priorität: **03.03.78 DE 2809191**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
19.09.79 Patentblatt 79/19

(84) Benannte Vertragsstaaten:
BE CH DE FR GB IT LU NL SE

(71) Anmelder: **Industrie-Werke Karlsruhe Augsburg Aktiengesellschaft**
Gartenstrasse 71
D-7500 Karlsruhe 1(DE)

(72) Erfinder: **Schmidt, Herbert, Ing. grad.**
Ekerstrasse 19
D-8904 Friedberg(DE)

(72) Erfinder: **Kurz, Erwin**
Soldnerstrasse 14
D-8900 Augsburg(DE)

(72) Erfinder: **Berger, Rudolf, Ing. grad.**
Zeppelinstrasse 22
D-8904 Friedberg(DE)

(72) Erfinder: **Pilz, Erich, Ing. grad.**
Fichtenweg 36
D-8906 Gersthofen(DE)

(74) Vertreter: **Zahn, Roland, Dipl.-Ing. et al,**
Gartenstrasse 71
D-7500 Karlsruhe 1(DE)

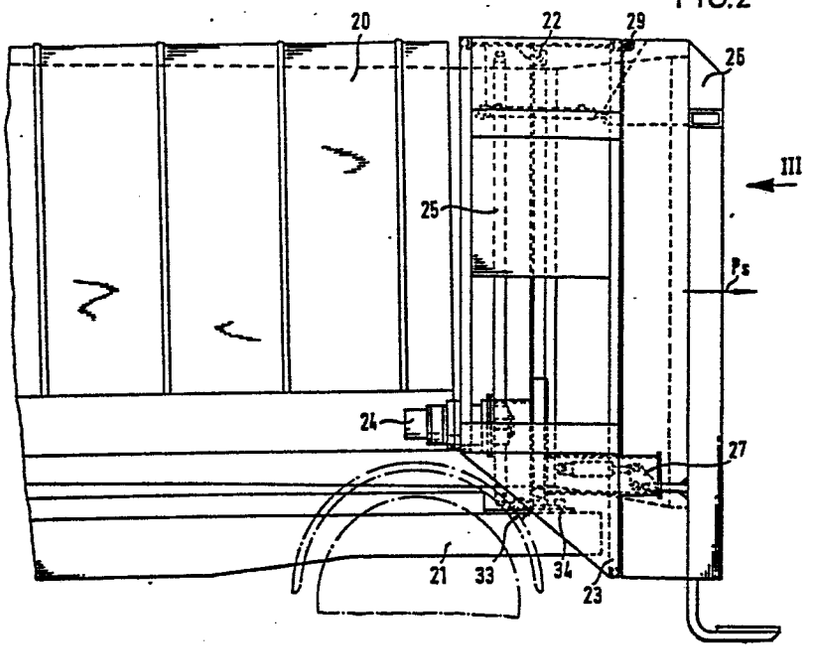
(54) Drehtrommel-Sammelbehälter mit Wechselaufbau.

(57) Bei einem Drehtrommel-Sammelbehälter (20) zur Aufnahme und Beförderung von Müll oder sonstigem Schüttgut dreht sich der Behälter selbst in einem Kastenträger (23), der sich auf einem mit dem Fahrgestell (21) verbundenen Montagerahmen (34) abstützt.

Zur besseren Aufnahme der auf den Kastenträger (23) und damit den Montagerahmen (34) wirkenden Kräfte ist der Kastenträger lose liegend auf dem Montagerahmen vorgesehen und alle Kräfte sind so zusammengefaßt, daß sie auf den Kastenträger wirken, wodurch der Montagerahmen und damit das Fahrgestell von Kräften des Sammelbehälters frei sind.

EP 0 004 025 A1

FIG.2



Drehtrommel-Sammelbehälter mit Wechselaufbau

Die vorliegende Erfindung bezieht sich auf einen Drehtrommel-Sammelbehälter zur Aufnahme und Beförderung von Müll oder sonstigem Schüttgut, bei dem der hintere Abschlußdeckel mit einem in den Sammelbehälter ragenden schraubenförmigen Leitblech versehen ist, das in Verbindung mit an der Drehtrommel-Innenwand angeordneten und mit dieser umlaufenden Mitnehmern (als Ausräumschnecke) das Gut in den Sammelbehälter abdrängt und (als Preßschnecke) in

den Sammelbehälter hineindrückt und bei dem der Behälter sich in einem Kastenträger dreht, der sich auf einem mit einem Fahrgestell verbundenen Montagerahmen abstützt.

Ein derartiger Drehtrommel-Sammelbehälter ist aus der DT-PS 1 144 185 bekannt und hinsichtlich seiner wesentlichen Elemente in Fig. 1 dargestellt. Er besteht aus einer Drehtrommel 1, deren hinteres Ende durch einen Abschlußdeckel 2 abgeschlossen ist. Dieser Deckel, der bezogen auf das Fahrgestell 3 eines den Drehtrommel-Sammelbehälter transportierenden Fahrzeugs 4 hochklappbar ist, trägt einen in das Drehtrommelinnere ragenden abgestumpften Hohlkegel 5, an dessen Mantelaußenseite ein schraubenförmiges Leitblech 6 befestigt ist, das sich vom oberen Scheitelpunkt S am Abschlußdeckel bis über etwa 180 Grad zu einem Punkt E an der inneren Kegelstumpfebene erstreckt und somit eine Steigung aufweist, die sich auf dem genannten Winkelbereich über die ganze Tiefe des Kegelstumpfes 5 erstreckt. Das genannte Leitblech 6 ist in radialer Richtung um weitere 90° verlängert, jedoch nur in Form eines Kreissegmentes ohne Steigung. Dieses Kreissegment dient dazu, das durch die Schneckenförderwirkung des Leitbleches 6 im Zusammenwirken mit am Abschlußdeckel 2 und am Drehtrommelinnenraum axial verlaufenden Mitnehmerrippen aus einem Einschüttraum herausgeförderte und über Förderschnecken 7

in den Drehtrommelinnenraum abgedrängte Schüttgut am Zurückfallen in diesen Einschüttraum zu hindern.

Die genannte Wirkung des in der Verlängerung des Leitblechs angebrachten Kreissegments hat auch im Hinblick auf die Verdichtung des Schüttgutes im Drehtrommelinnenraum Bedeutung. Nachdem das Schüttgut einerseits am Zurückfallen in die Einschüttöffnung gehindert wird, andererseits über die - diesbezüglich als Ausräumschnecke wirkenden - Leitbleche stets neues Schüttgut nachgeführt wird, dient das Kreisringsegment als Preßschnecke zum Verdichten des Schüttgutes im Drehtrommelinnenraum.

Bei den bekannten Drehtrommel-Sammelbehältern zur Aufnahme und Beförderung von Müll oder sonstigem Schüttgut wird der Behälter 1 über einen am Umfang aufgeschweißten Zahnkranz 8 und einen vom Fahrzeugantrieb abgeleiteten - strichpunktiert gezeichneten - Nebenantrieb 9 in Drehbewegung versetzt und gehalten. Die Antriebsaggregate selbst sind dabei in einem sogenannten Montage- (oder Hilfs-) rahmen 10 gelagert, der den eigentlichen Nutzaufbau, also den Behälter 1 trägt, und der zu Reparatur- und Wartungszwecken vom eigentlichen Fahrgestell 3 des Fahrzeugs abgehoben werden kann. Auf der Grundlage dieses Montagerahmenkonzepts kann somit ein und dasselbe Fahrgestell mit unterschiedlichen Nutzaufbauten bestückt werden.

Bei den bekannten Drehtrommel-Müllfahrzeugen sind also - wie oben erwohnt - einerseits die Antriebsaggregate für den Drehbehälter im Montagerahmen gelagert, andererseits jedoch stützt sich dieser Drehbehälter auf einem Großkugellager (siehe Position 11 in Fig. 1) ab, das seinerseits auf einem Lagerbock (siehe Position 12 in Fig. 1) aufliegt, der mit dem Fahrgestell fest verbunden ist. Somit treten also bei der Drehbewegung des Behälters Kräfte auf, die sowohl auf den Montagerahemen als auch auf das Fahrgestell einwirken, und zwar derart, daß resultierende Kraftkomponenten entstehen, die zu Schäden am Fahrgestell und/oder am Montagerahmen führen können.

Hinzu kommen noch die Kräfte, die von der Lagerung 14 des Abschlußdeckels, dessen Öffnungs-Zylinder-Lagerung 15 sowie von der Deckelverriegelungs-Lagerung 13 herrühren. Die genannten Elemente sind über Arme unabhängig voneinander am Außenring des Großkugellagers segmentförmig befestigt. Dies führt zu Verwindungen im Großkugellager und bedingt eine relativ schwere Bauart dieses Lagers.

Auf Grund dieser Kräfte und bei Verwindungen des Fahrgestells - im unebenen Geländer beispielsweise - kommt es immer wieder zu Abweichungen zwischen der Achse des Drehtrommel-Behälters und der Achse des Antriebsaggregates.

Daraus resultieren nun einerseits Verbiegungsspannungen, die gegebenenfalls zu Materialermüdungsschäden führen können. Darüberhinaus resultiert aus den Achsabweichungen eine Verringerung des Wirkungsgrades für den Drehbehälterantrieb.

Die der vorliegenden Erfindung zugrundeliegende Aufgabe ist es mithin, einen Drehtrommel-Sammelbehälter der eingangs genannten Art aufzugeben, bei dem die genannten Mängel eliminiert sind. Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, daß der Kastenträger lose auf dem Montagerahmen aufliegt und daß die Antriebskräfte für die Drehbewegung des Behälters, seine Auflagekräfte und die vom als Preßschnecke wirkenden Leitblech herrührenden Preßkräfte sowie die vom Gewicht des Abschlußdeckels und der ihn betätigenden und fixierenden Elemente herrührenden Kräfte sämtlich im Kastenträger zusammengefaßt sind. Die von der Deckellagerung sowie der Lagerung der Öffnungszylinder und der Verriegelung herrührenden Krafteinleitungspunkte werden gemäß der Erfindung nicht mehr segmentförmig sondern ringförmig über den Kastenträger auf das Großkugellager geleitet.

Die Erfindung wird im Folgenden anhand der weiteren Zeichnungen und unter Zugrundelegung des Ausführungsbeispiels gemäß dem Unteranspruch näher erläutert.

Fig. 2 zeigt das erfindungsgemäße Konzept des Drehtrommel-Sammelbehälters in der Seitenansicht.

Fig. 3 zeigt das erfindungsgemäße Konzept des Drehtrommel-Sammelbehälters in Ansicht X ohne Deckel mit der kraftschlüssigen Verbindung der vom Eigengewicht des Aufbaus und der Nutzlast herrührenden Kräfte und der vom Antriebsritzel herrührenden Momente.

Fig. 4 zeigt das erfindungsgemäße Konzept des Drehtrommel-Sammelbehälters im Schnitt A - B mit der kraftschlüssigen Verbindung der vom Aufbau und der Nutzlast über den Montagerahmen auf das Fahrgestell übertragenen Beschleunigungskräfte.

In Fig. 2 ist ein Drehtrommel-Sammelbehälter dargestellt, der im wesentlichen aus einem das zu sammelnde und zu transportierende Gut aufnehmenden Behälter 20 und einem Fahrgestell 21 besteht.

Der Behälter 20 ist über ein Großkugellager 22 in einem geschlossenen zweiteiligen Kastenträger 23 gelagert. Dieser Kastenträger besteht aus einem oberen und unteren Teil, die miteinander verbunden sind. Der untere Teil des Kastenträgers 23 liegt um einen Bolzen 33 horizontal beweglich unmittelbar auf einer Platte des Montagerahmens 34 auf, der mit dem Fahrgestell 21 fest verbunden ist, wodurch die Auflagekräfte des Behälters direkt in das Fahrgestell eingeleitet werden.

Erfindungsgemäß werden in diesen Kastenträger 23 nun auch die obengenannten Antriebs- und Preßkräfte eingeleitet. Erstere werden über unmittelbar am unteren Teil des Kastenträgers 23 angeflanschte Antriebsmittel, im dargestellten

Beispiel über einen separaten Antriebsmotor 24 für den auf dem Umfang des Behälters 20 verschweißten Zahnkranz 25 aufgenommen. Die Preßkräfte, die von dem am Abschlußdeckel 26 angebrachten Leitblech herrühren, werden über zueinander komplementäre Verriegelungsmittel 27, deren einer Bestandteil mit dem unteren Teil des Kastenträgers starr verbunden ist, auf diesen übertragen. Hinsichtlich des Antriebs für den Zahnkranz ist es auch denkbar und liegt im Rahmen der Erfindung, diesen über eine flexible Kupplung von einem Nebenantrieb des Fahrzeugantriebs anzutreiben.

Der Vollständigkeit halber sei an dieser Stelle noch erwähnt, daß im oberen Teil des Kastenträgers 23 die durch ein Gelenk 29 realisierte Abschlußdeckel-Lagerung, sowie die Lagerung für die der Öffnung des Abschlußdeckels 26 dienenden Zylinder 30 angeordnet sind.

In Fig. 3 sind die im Kastenträger 23 angreifenden Elemente bzw. die von ihnen herrührenden Kräfte nochmals vergrößert aufgezeichnet.

Der durch das am unteren Teil des Kastenträgers gelagerte Ritzel 31 angetriebene Behälter 20 leitet das Drehmoment M_t über den Müll auf das Leitblech, welches mit dem Deckel 26 fest verbunden ist weiter. Der Deckel 26 wiederum überträgt das Moment auf mit der Verriegelung verbundene Zentrierungen 32

des Kastenträgers 23, wodurch sich die Momente aufheben und nicht auf den Fahrgestellrahmen 21 weitergeleitet werden.

Das vom Eigengewicht des Aufbaus und von der Nutzlast herrührende Gewicht ist mit G vektoriell angedeutet.

In Fig. 4 ist das erfindungsgemäße kraftschlüssige System im Schnitt A - B nochmals im Hinblick auf die Beschleunigungs- und Verzögerungskräfte P_B, die vom Eigengewicht und von der Nutzlast herrühren und über den Montagerahmen auf das Fahrgestell übertragen werden, dargestellt. Der Ableitungspunkt der Kräfte entspricht dem Bolzen 33, der die Verbindung zwischen Kastenträger und Montagerahmen darstellt.

Die erfindungsgemäße Konzeption des Kastenträgers 23 erbringt wesentlich günstigere Verhältnisse bezüglich der Kraftkomponenten, so daß eine leichtere Ausführung des Großkugellagers möglich ist. Gegenüber den bekannten Drehtrommel-Müllwagen läßt sich auf Grund der günstigeren Kräfte-Verhältnisse auch eine Reduzierung des Gewichts des Gesamt-Aufbaus erreichen. Auf Grund der Kraftschlüssigkeit von Kastenträger und Antrieb werden für den Antrieb der Trommel vom Aufbau her keine Verwindungskräfte auf den Montagerahmen und das Fahrgestell übertragen, die zu Brüchen führen können.

Ergänzend sei noch darauf hingewiesen, daß auf Grund der erfindungsgemäßen Konzeption auch die von den Antriebsmitteln herrührenden Reaktionskräfte vom Kastenträger aufgenommen werden. Somit werden Montage- und Fahrgestellrahmen nicht durch diese Reaktionskräfte belastet.

Patentansprüche

1. Drehtrommel-Sammelbehälter zur Aufnahme und Beförderung von Müll oder sonstigem Schüttgut, bei dem der hintere Abschlußdeckel mit einem in den Sammelbehälter ragenden schraubenförmigen Leitblech versehen ist, das in Verbindung mit an der Drehtrommell-Innenwand angeordneten und mit dieser umlaufenden Mitnehmern (als Ausräumschnecke) das Gut in den Sammelbehälter abdrängt und (als Preßschnecke) in den Sammelbehälter hineindrückt und bei dem der Behälter sich in einem Kastenträger dreht, der sich auf einem mit einem Fahrgestell verbundenen Montagerahmen abstützt,

   dadurch gekennzeichnet,

   daß der Kastenträger (23) lose auf dem Montagerahmen (34) aufliegt und daß die Antriebskräfte (Mt) für die Drehbewegung des Behälters (20), seine Auflagekräfte (G) und die vom als Preßschnecke wirkenden Leitblech herrührenden Preßkräfte (PS) sowie die vom Gewicht des Abschlußdeckels (26) und der ihn betätigenden und fixierenden Elemente (27, 30) herrührenden Kräfte sämtlich im Kastenträger (23) zusammengefaßt sind.

2. Drehtrommel-Sammelbehälter nach Anspruch 1,

dadurch gekennzeichnet,

daß der Antrieb für die Drehbewegung des Behälters (20) durch einen am Kastenträger (23) angeflanschten unabhängigen Motor (24) realisiert ist.

0004025

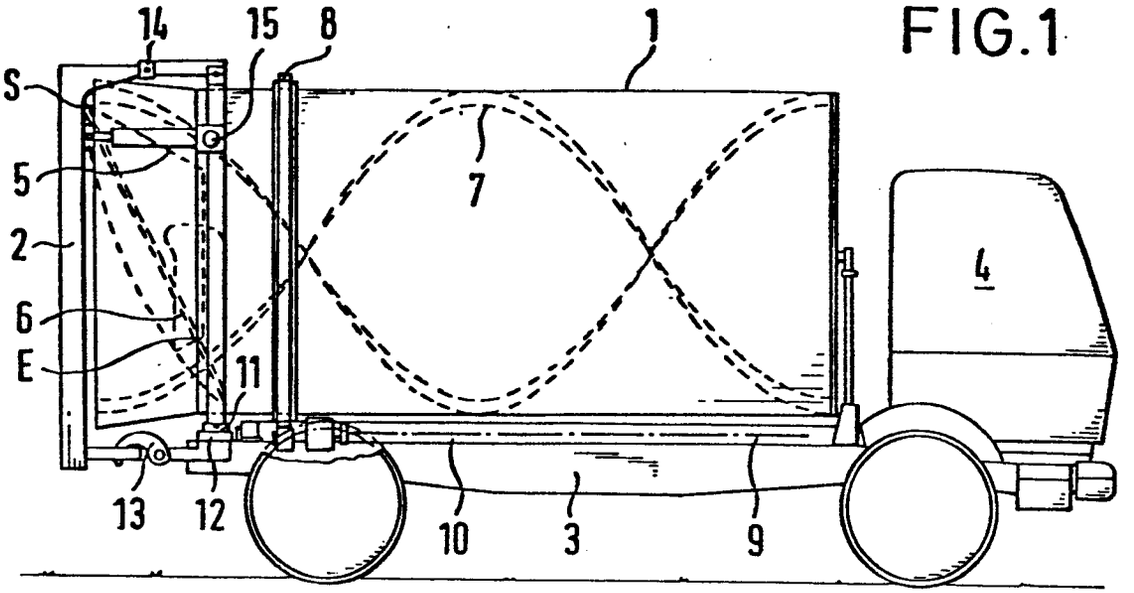


FIG.1

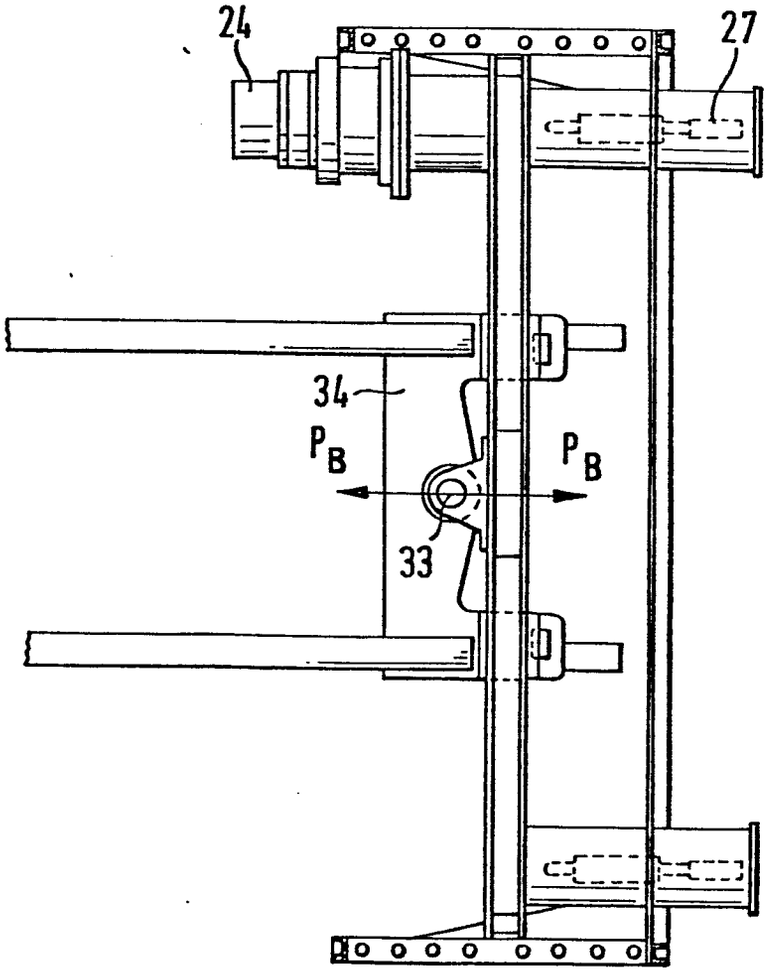


FIG.4

FIG.2

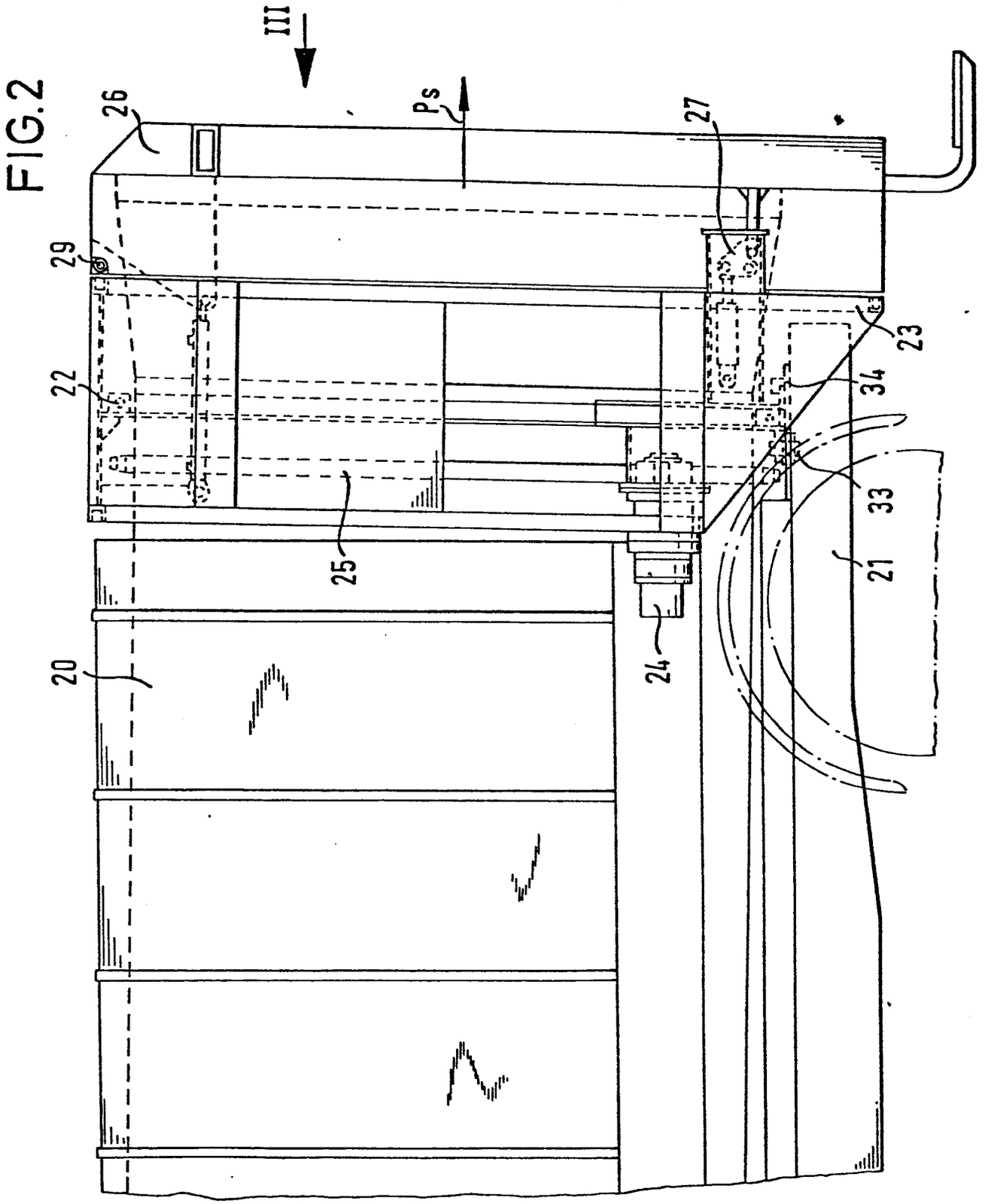
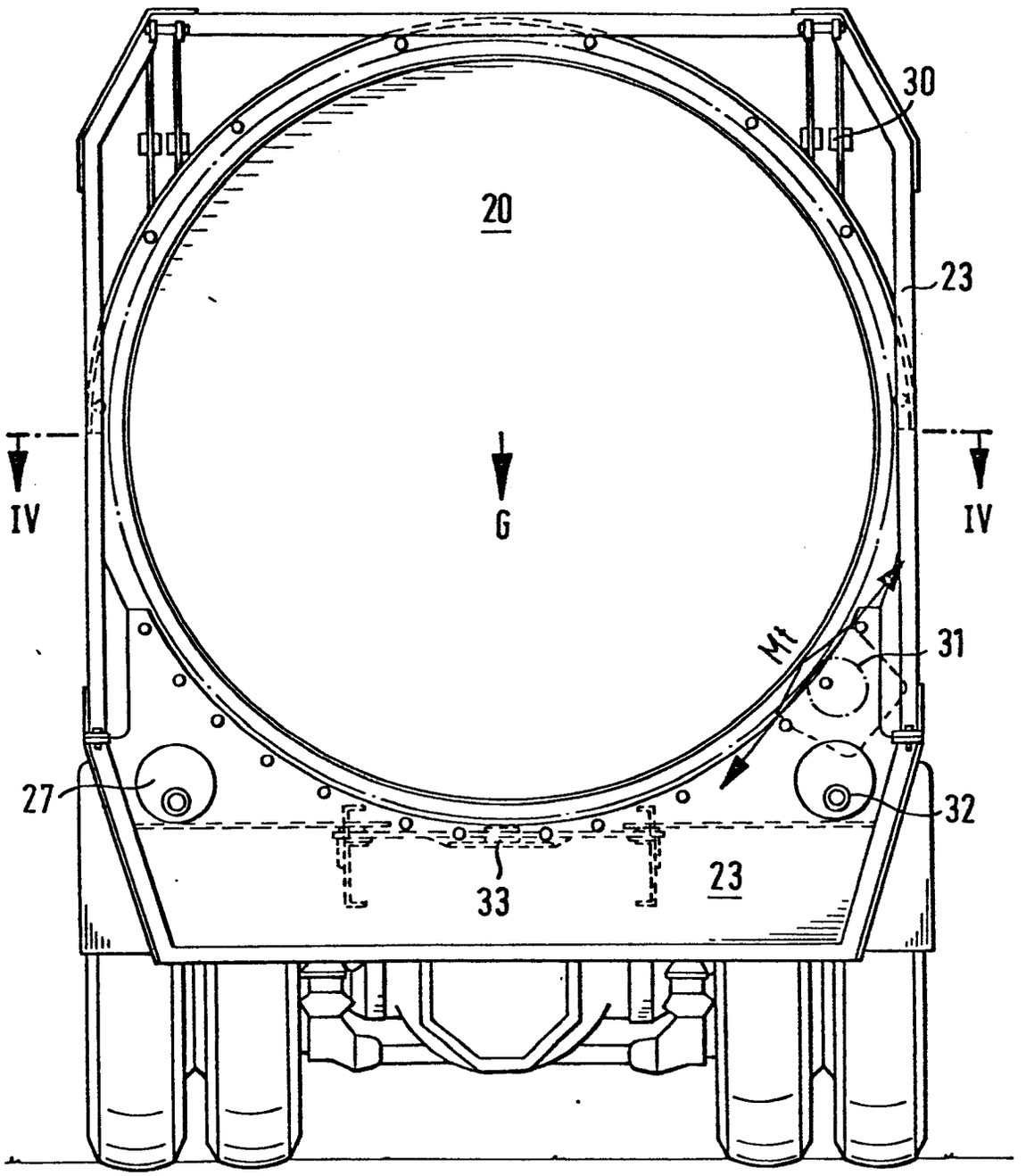


FIG.3



0004025

Europäisches Patentamt

Nummer der Anmeldung

EP 79 10 0589

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE

Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch
	DE - C - 938 117 (KELLER & KNAPPICH) * Gesamt *	1
	--	
	NL - C - 93742 (N.V. INDUSTRIELE HANDELSMIJ KOSTER & VAN BATENBURG) * Gesamt *	1

KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.²)

B 65 F 3/22

RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.²)

B 65 F

KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE

X: von besonderer Bedeutung
A: technologischer Hintergrund
O: nichtschriftliche Offenbarung
P: Zwischenliteratur
T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze
E: kollidierende Anmeldung
D: in der Anmeldung angeführtes Dokument
L: aus andern Gründen angeführtes Dokument
&: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument

X Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.

Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche	Prüfer
Den Haag	15-05-1979	MARTENS