



⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift :
06.10.93 Patentblatt 93/40

⑤① Int. Cl.⁵ : **B65F 3/22**

②① Anmeldenummer : **91890062.2**

②② Anmeldetag : **28.03.91**

⑤④ **Müllfahrzeug mit rotierender Trommel als Sammelbehälter.**

③⑩ Priorität : **03.04.90 AT 777/90**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung :
09.10.91 Patentblatt 91/41

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die
Patenterteilung :
06.10.93 Patentblatt 93/40

⑧④ Benannte Vertragsstaaten :
AT BE CH DE DK ES FR GB GR IT LI LU NL SE

⑤⑥ Entgegenhaltungen :
EP-A- 0 004 025
DE-A- 2 541 679

⑦③ Patentinhaber : **M-U-T**
MASCHINEN-UMWELTTECHNIK-
TRANSPORTANLAGEN GESELLSCHAFT
M.B.H.
Schiessstattstrasse 49
A-2000 Stockerau (AT)

⑦② Erfinder : **Brosowitsch, Josef**
Türkenstrasse 6
A-7083 Purbach (AT)

⑦④ Vertreter : **Collin, Hans, Dipl.-Ing. Dr. et al**
Patentanwälte Dipl.-Ing. Dr. Hans Collin
Dipl.-Ing. Erwin Buresch Dipl.-Ing. Armin Häupl
Mariahilferstrasse 50
A-1070 Wien (AT)

EP 0 451 134 B1

Anmerkung : Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Müllfahrzeug mit einer an einem Großkugellager gelagerten rotierenden Trommel als Sammelbehälter, welcher frontseitig mit einer zentralen Lagerstelle ausgerüstet ist, dessen heckseitige, offene Stirnwand mit einem nach oben schwenkbaren Deckel, welcher in bezug auf den Sammelbehälter undrehbar gehalten ist, welcher an einem Kegelstumpf eine schraubenförmige Preßschnecke aufweist, verschließbar ist, wobei das Müllfahrzeug ferner eine Deckellagerung, eine Verriegelung zum Festhalten des geschlossenen Behälters, Deckelöffnungszyylinder und einen Drehantrieb für die Trommel aufweist, wobei die Deckellagerung, die Verriegelung, sowie die Deckelöffnungszyylinder und der Drehantrieb für die Trommel in einem Kastenträger angeordnet sind.

Es sind bereits Müllfahrzeuge bekannt (AT-B 362 721) entsprechend dem Oberbegriff des Anspruches 1, welche ein Großkugellager verwenden, an dessen Außenring ein insgesamt umfassender Kastenträger für den unteren Deckel, die Verriegelungen, sowie das Ritzel für den Antrieb vorgesehen ist, wobei der untere Bereich mittels Zapfen an einem Fahrzeugrahmen befestigt ist. Der Innenring des Großkugellagers ist dabei mit dem Trommelbehälter fest verbunden. Der Antrieb des Trommelbehälters erfolgt über einen parallel zum Großkugellager angeordneten Zahnkranz. Der hintere Deckel trägt einen in das Innere der Trommel ragenden Kegelstumpf, an dessen Mantelaußenseite eine schraubenförmige Preßschnecke befestigt ist, welche zur Förderung und Verdichtung des eingebrachten Mülls in bekannter Weise dient. Die Kräfte des Verdichtungsdruckes, welche auf die Preßschnecke wirken, werden somit auf den Deckel und dessen Lagerungen sowie die unterhalb der Mittellinie angeordneten Verriegelungen übertragen.

Diese Ausführungsform mit der Verwendung des Außenringes des Großkugellagers als ruhenden Befestigungsteil besitzt den Nachteil, daß zum Antrieb ein zusätzlicher, im Abstand vom Großkugellager angeordneter Zahnkranz vorgesehen werden muß und somit mehr Platz- und Gewichtsbedarf die Folge sind. Zudem erfordert die Befestigung eines Kastenträgers am Außenring naturgemäß einen großen Platzbedarf. Es wurde auch schon vorgeschlagen, den Innenring des Großkugellagers breiter als sonst auszuführen und den überstand zu verzahnen, was naturgemäß sehr teuer und schwierig durchzuführen ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, diese Nachteile zu vermeiden. Die Aufgabe der Erfindung ist durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Anspruches 1 gelöst. Diese Lösung bietet den großen Vorteil, daß der Außenring des Großkugellagers gleichzeitig bequem als Zahnkranz dienen kann, ohne zusätzlichen Materialaufwand bzw. am Außenring Zahnradsegmente montierbar sind.

Dabei ist es vorteilhaft, wenn der Außenring des Großkugellagers eine Stirnradverzahnung aufweist. In weiterer Ausgestaltung der Erfindung kann der Drehantrieb einen Ölmotor mit einem Antriebsritzel aufweisen, der mit dem Innenring des Großkugellagers verbunden ist.

Der Ölmotor zum Antrieb der Mülltrommel ist dann praktisch am Innenring gelagert bzw. am Innenring angeschraubten Kastenträger, welcher geteilt oder aus einem Stück ausgeführt sein kann. Zudem ist somit eine extrem leichte Lagerbauart möglich, da durch Anbringung des Kastenträgers am Innenring geringere Verformungsmomente auftreten. Bei der erfindungsgemäßen Ausführung kann das Größtmaß des Kastenträgers zudem kleiner ausgeführt werden, da nicht der Außenring umschlossen werden braucht, sondern nur die Maße des Innenringes erreicht werden müssen und somit zumindest im Bereich des Großkugellagers eine gewichtssparende Ausführung ermöglicht wird. Zur Kompensation des Antriebsdrehmomentes im geschlossenen Kastenträgersystem dient die Anordnung des Ölmotors mit Antriebsritzel am Innenring des Großkugellagers, von welchem die Kräfte auf den hinteren Deckel bzw. die Preßschnecke geleitet werden und von dort wieder zur Behälterwand mit dem rotierenden Außenring des Großkugellagers. Es werden somit keine Kräfte auf den Fahrzeugrahmen durch den Antrieb der Mülltrommel abgeleitet. Ein weiterer Vorteil ist, daß die Zahneingriffsstelle in der Nähe der vertikalen Ebene des Großkugellagers liegt, und somit auch keine Verformungsmomente vom Behälter bzw. von den Lagerungen aufzunehmen sind.

Anhand von Zeichnungen soll nun die erfindungsgemäße Ausführung in beispielsweiser Form näher beschrieben werden:

Fig. 1 zeigt ein Müllfahrzeug in Seitenansicht mit dem Sammelbehälter 1, welcher frontseitig mit einer zentralen Lagerstelle ausgerüstet ist, dem Fahrerhaus 2, sowie dem Fahrzeugrahmen 4 und dem Hilfsrahmen 5. Im Heckbereich ist der schwenkbare Deckel 3 angeordnet, welcher um die Lagerstellen 9 mittels Hydraulikzylinder 8 hochschwenkbar ist. Im unteren Bereich dient eine Verriegelung 6 zum Festhalten des geschlossenen Behälters. Der hintere Deckel 3 trägt ein kegelstumpfförmiges Blech, an welchem die schraubenförmige Preßschnecke 12 angeordnet ist. Das Großkugellager 7 ist mit Hilfe eines Flansches 22 an seinem Außenring 7a mit dem Sammelbehälter 1 fest verbunden. Im Inneren des Sammelbehälters 1 befindet sich ein zusätzliches Schraubenblech 13 zur weiteren Beförderung des Mülls in bekannter Art.

Fig. 2 zeigt die hintere Lagerung in Draufsicht ohne Darstellung des Sammelbehälters 1 bzw. des hinteren Deckels 3. Ein Lagerblech 10, welches am Innenring des Großkugellagers 7 befestigt ist, stützt sich an einer Konsole 21, welche am Hilfsrahmen 5

befestigt ist, ab, in der Form, daß das senkrecht stehende Lagerblech 10 von zwei Bolzen 19,20 in axialer Richtung gehalten wird und zusätzlich durch einen Stift 16 gegen Verrutschen in eine Richtung quer zur Fahrtrichtung festgehalten wird. Gleichzeitig sind zu beiden Seiten der Konsole 21 Gleitstellen vorgesehen, an welchen mit dem Lagerblech 10 verbundene Gleitschuhe 17,18 verschweißt sind. Durch diese Konstruktion wird die an sich bekannte Dreipunktlagerung realisiert, wobei jedoch zusätzlich eine Winkelverformung der hinteren Lagerstelle erleichtert wird bzw. die Rahmenverformung nicht in den Sammelbehälter 1 bzw. in den Kastenträger eingeleitet wird. An der Heckseite sind zudem zwei Verriegelungen 23,24 vorgesehen, mit deren Hilfe der hintere Deckel 3 am Hochschwenken gehindert wird. Die Verriegelung erfolgt beispielsweise mittels zweier Hydraulikzylinder 6a,6b. Wie in Fig. 2 ersichtlich, ist der Ölmotor 11 mit dem angeflanschten Getriebe 14 ebenfalls am Lagerblech 10 befestigt bzw. in dem am Lagerblech 10 eingebundenen Kastenträger gelagert.

Fig. 3 zeigt die Heckansicht des erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges, wobei das Lagerblech 10 im unteren Bereich des Innenringes des Großkugellagers 7 angeordnet ist. Die beiden Verriegelungen 23,24 sowie der Ölmotor 11, mit dem Antriebszahnritzel 15 sind am erweiterten Lagerblech 10 gelagert. Im oberen Bereich ist am Innenring des Großkugellagers ebenfalls ein segmentartig angeordnetes Lagerblech 26 vorgesehen, welches den Außenrahmen 25 trägt. In diesem Teil sind auch die Lagerstellen 9,9a für den hinteren Deckel 3 bzw. die Lagerung der Öffnungszylinder 8 vorgesehen. Die am Innenring angeordneten Lagerbleche 10,27,26 bilden die Basis für den umschließenden Kastenträger 25, dessen Lagerkräfte somit auch nur auf den Innenring des Großkugellagers 7 wirken.

Fig. 4 zeigt einen Querschnitt durch das Großkugellager 7 für eine beispielsweise Ausführung. Wie in Fig. 4 erkennbar, ist der Sammelbehälter 1 mittels eines Flansches 22 mit dem Außenring 7a des Großkugellagers 7 mit Hilfe von am Umfang angeordneten Schrauben 29 fest verbunden. Der Innenring 7b, welcher in einer gewissen Distanz von der Behälteraußenfläche angeordnet ist, ist mit dem Lagerblech 10 mittels Schrauben 30 fest verschraubt. An diesem Lagerblech 10 bzw. an einem weiteren im oberen Bereich des Innenringes des Großkugellagers 7 angeordneten Lagerblech 26 sind die Bleche für die Konstruktion des umschließenden Kastenträgers 25 vorgesehen. Wie in Fig. 4 erkennbar, ist der Außenring 7a des Großkugellagers 7 mit einer Stirnradverzahnung 28 versehen. Dies bietet den großen Vorteil einer enormen Platzersparnis der Antriebseinheit und einer optimalen Kraftübertragung des Drehmomentes auf den Sammelbehälter 1. Das Großkugellager 7 ist möglichst nahe am konischen Teil 1a des Sammel-

behälters vorgesehen.

Fig. 5 zeigt eine andere Ausführungsform des erfindungsgemäßen Müllfahrzeuges, wobei der Außenring des Großkugellagers 7 nicht verzahnt ist, sondern bloß für die Zentrierung von außen angebrachten Zahnsegmenten 28 dient. Das Flanschblech 22 stellt die Verbindung zwischen den Zahnsegmenten 28 und dem Sammelbehälter 1 dar. Der Kastenträger 25 ist wiederum mit Hilfe der Lagerbleche 26,27 mit dem ruhenden Innenring 7b des Großkugellagers 7 verbunden.

Fig. 6 zeigt eine andere Ausführungsvariante, wobei das Flanschblech 22 Kegelradsegmente 31 trägt, welche mit Hilfe eines Kegelradritzels 32 in Drehung versetzt werden. Die Achse des Ölmotors 11 würde bei dieser Ausführungsform in einer Ebene, welche senkrecht zur Fahrzeuglängsebene steht, liegen.

Dies sollen nur einige Beispiele des im Rahmen der Erfindung gelegenen Müllfahrzeuges sein; es sind selbstverständlich viele weitere Varianten möglich, ohne den Rahmen des Erfindungsgedankens zu verlassen. Beispielsweise wäre es möglich, die Achse des Ölmotors 11, welche normalerweise parallel zu einer Längsachse des Sammelbehälters liegt, in einem beliebigen Winkel zu dieser Längsachse auszuführen bzw. somit auch eine beliebige Verzahnung, z.B. Schräg-, Pfeil- oder Kegelverzahnung auszuführen. Die Übertragung der Antriebskräfte auf den Außenring 7a des Großkugellagers 7 kann auch von mehreren Ölmotoren 11 erfolgen, wobei diese oberhalb oder unterhalb der Mittellinie angeordnet sein können. Das Flanschblech 22 ist bei den dargestellten Ausführungsformen zwischen Großkugellager 7 und in Richtung des Fahrerhauses 2 angeordnet. Selbstverständlich kann dieses Flanschblech 22 auch heckseitig angeordnet sein, wobei dann das feststehende Lagerblech 10 an der gegenüberliegenden Seite dieses Flanschbleches 22 liegt.

Patentansprüche

1. Müllfahrzeug mit einer an einem Großkugellager (7) gelagerten, rotierenden Trommel als Sammelbehälter (1), welcher frontseitig mit einer zentralen Lagerstelle ausgerüstet ist, dessen heckseitige, offene Stirnwand mit einem nach oben schwenkbaren Deckel (3), welcher in bezug auf den Sammelbehälter (1) undrehbar gehalten ist, welcher an einem Kegelstumpf eine schraubenförmige Preßschnecke (12) aufweist, verschließbar ist, wobei das Müllfahrzeug ferner eine Deckellagerung (9), eine Verriegelung (6,23,24) zum Festhalten des geschlossenen Behälters, Deckelöffnungszylinder (8) und einen Drehantrieb (14,15) für die Trommel (1) aufweist, wobei die Deckellagerung (9), die Verriegelung

(6,23,24), sowie die Deckelöffnungszylinder (8) und der Drehantrieb (14,15) für die Trommel (1) in einem Kastenträger angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß der rotierende Sammelbehälter (1) mit dem Außenring (7a) des Großkugellagers (7) fest verbunden ist und der ruhende Innenring (7b) mit Lagerblechen (10,26,27) versehen ist, zur Aufnahme des - wie an sich bekannt - geschlossenen Kastenträgers (25) und wobei der Außenring (7a) des Großkugellagers (7) die Verzahnung (28,31) trägt.

2. Müllfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Außenring (7a) des Großkugellagers (7) eine Stirnradverzahnung (28) aufweist. 5
3. Müllfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß der Drehantrieb einen Ölmotor (11) mit einem Antriebsritzel (15) aufweist, der mit dem Innenring (7b) des Großkugellagers (7) verbunden ist. 10
4. Müllfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die heckseitige Lagerung des Sammelbehälters (1) mit Hilfe eines Lagerbleches (10) an einem Hilfsrahmen (5) erfolgt, wobei das Lagerblech (10) starr mit dem Innenring (7b) des Großkugellagers (7) verbunden ist und das Lagerblech zur Aufnahme der axialen Kräfte zwischen zwei am Hilfsrahmen (5) angeordneten Bolzen (19,20) gehalten wird. 15

Claims

1. Garbage vehicle having a rotating drum resting on a large ball bearing (7) as a collecting container (1) which, on its front side, is provided with a central bearing, the rearside, open front wall of which container may be closed by an upwardly pivotable lid (3) kept unturnable with respect to the collecting container (1) which has a helical pressure worm (12) on a truncated cone, the garbage vehicle further having a lid bearing (9), a lock (6,23,24) for fixingly holding the closed container, lid opening cylinders (8) and a turning drive (14,15) for the drum (1), the lid bearing (9), the lock (6,23,24), as well as the lid opening cylinders (8) and the turning drive (14,15) for the drum (1) being arranged in a box girder, characterized in that the rotating collecting container (1) is fixedly connected to the outer ring (7a) of the large ball bearing (7) and the stationary inner ring (7b) is provided with bearing sheets (10,26,27) for receiving the -- as per se known -- closed box girder (25) and the outer ring (7a) of the large ball bearing (7) carrying the toothing (28,31). 20

2. Garbage vehicle according to claim 1, characterized in that the outer ring (7a) of the large ball bearing (7) is provided with a spur gear toothing (28). 5
3. Garbage vehicle according to claim 1, characterized in that the turning drive is provided with an oil engine (11) having a drive pinion (15), which is connected to the inner ring (7b) of the large ball bearing (7). 10
4. Garbage vehicle according to claim 1, characterized in that the rearside bearing of the collecting container (1) is effected by means of a bearing sheet (10) on an auxiliary frame (5), the bearing sheet (10) being rigidly connected to the inner ring (7b) of the large ball bearing (7) and the bearing sheet being held between two pins (19,20) arranged on the auxiliary frame (5) for taking up the axial forces. 15

Revendications

1. Véhicule de collecte d'ordures ayant un tambour rotatif logé sur un grand roulement à billes (7) comme récipient collecteur (1), qui est muni d'un palier central sur le devant et dont le paroi de front ouvert arrière peut être fermé au moyen d'un couvercle (3) pivotant vers l'haut, qui est tenu non-rotatif relatif au récipient collecteur (1), qui présente une vis à pression (12) hélicoïde sur un tronc de cône, le véhicule de collecte d'ordures de plus présentant un palier de couvercle (9), un verrouillage (6, 23, 24) pour retenir le récipient fermé, des cylindres d'ouverture du couvercle (8) et une motorisation de rotation (14,15) pour le tambour (1), le palier de couvercle (9), le verrouillage (6, 23, 24) aussi bien que les cylindres d'ouverture du couvercle (8) et la motorisation de rotation (14, 15) pour le tambour (1) étant disposés dans un support en caisson, caractérisé en ce que le récipient collecteur (1) rotatif est fermement relié avec la bague extérieure (7a) du grand roulement à billes (7) et que la bague intérieure (7b) immobile est pourvue de tôles de palier (10, 26, 27) pour la réception du support en caisson (25) fermé -- comme connu en soi -- et la bague extérieure (7a) du grand roulement à billes (7) portant la denture (28, 31). 25
2. Véhicule de collecte d'ordures selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bague extérieure (7a) du grand roulement à billes (7) présente une denture à roue droite (28). 30
3. Véhicule de collecte d'ordures selon la revendication 1, caractérisé en ce que la motorisation de 35

rotation présente un moteur à huile sous pression (11) avec un pignon menant (15), moteur qui est relié avec la bague intérieure (7b) du grand roulement à billes (7).

5

4. Véhicule de collecte d'ordures selon la revendication 1, caractérisé en ce que le palier arrière du récipient collecteur (1) est effectué au moyen d'une tôle de palier (10) sur un châssis auxiliaire (5), la tôle de palier (10) étant rigidement reliée à la bague intérieure (7b) du grand roulement à billes (7) et la tôle de palier étant tenue entre deux goujons (19, 20) arrangés sur le châssis auxiliaire (5) pour la réception des forces axiaux.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

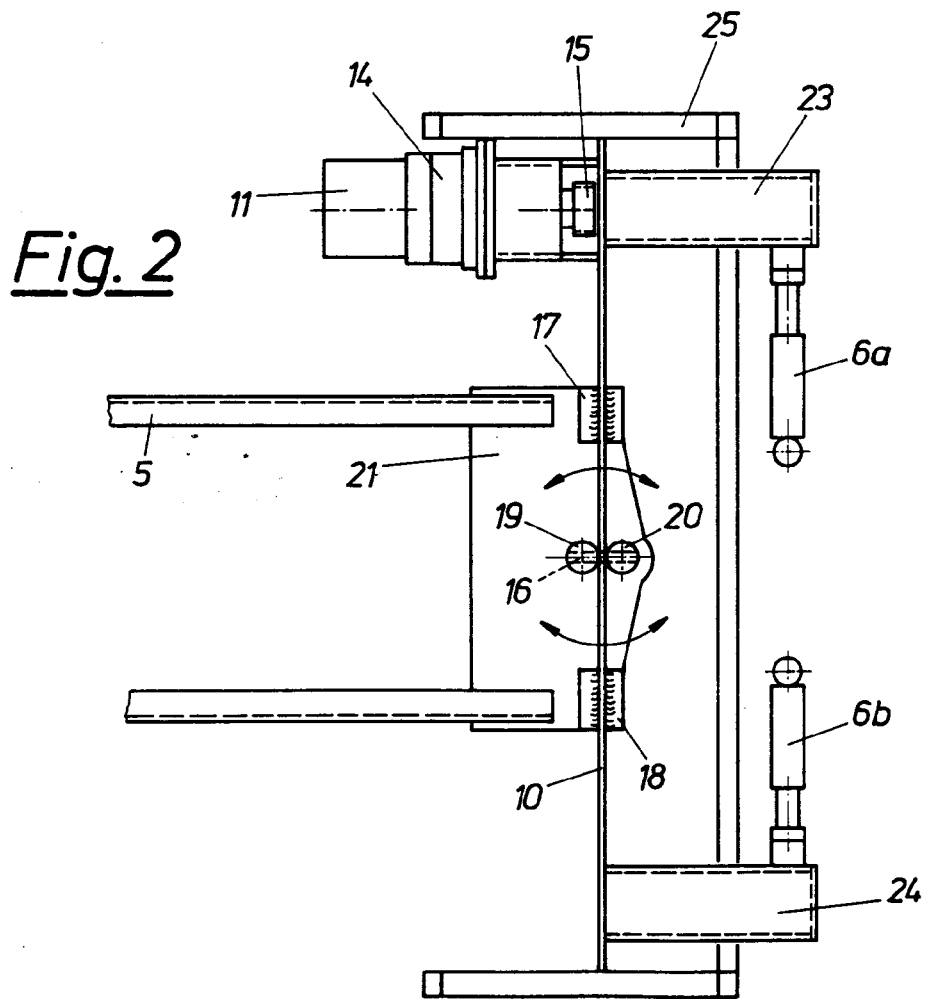
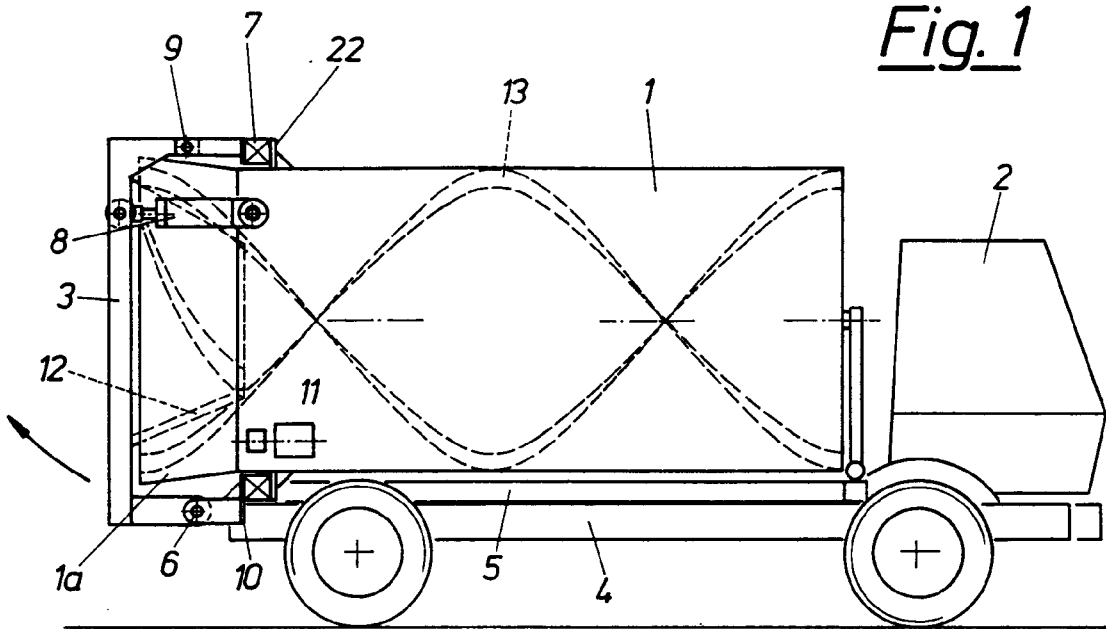


Fig. 3

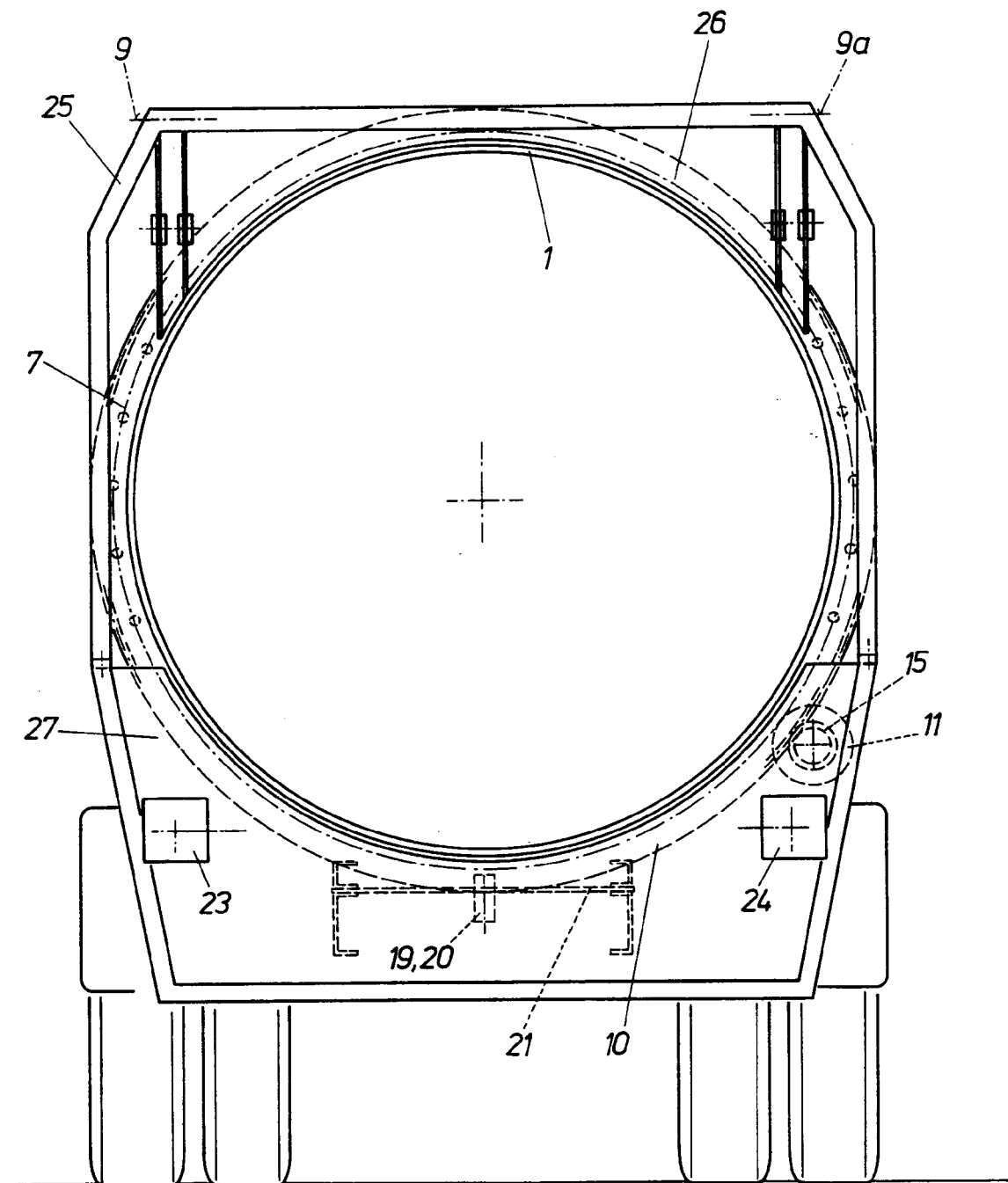


Fig. 4

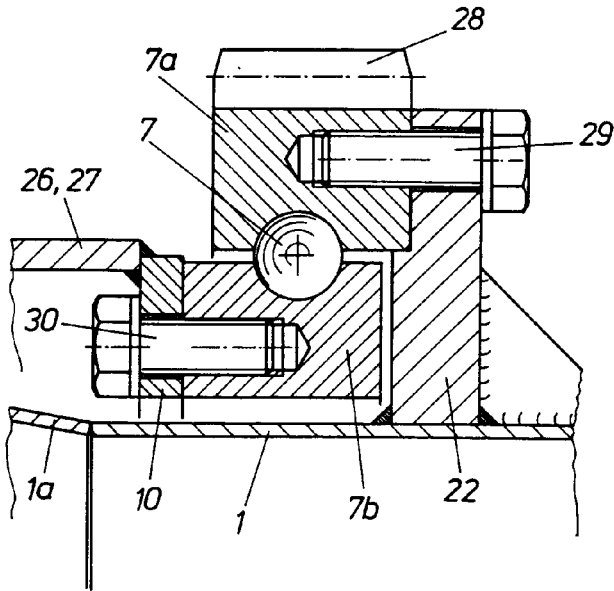


Fig. 5

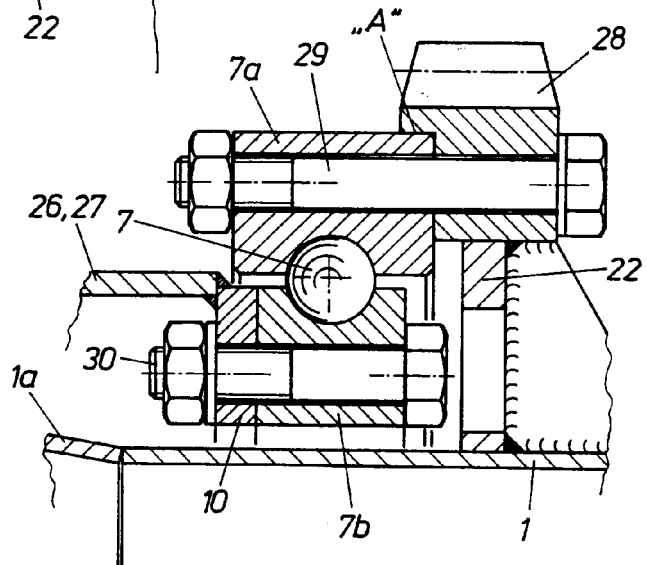


Fig. 6

