



19 BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND



DEUTSCHES
PATENTAMT

12 Patentschrift
10 DE 44 07 771 C 2

51 Int. Cl.⁶:
B 65 F 3/22

- 21 Aktenzeichen: P 44 07 771.8-22
- 22 Anmeldetag: 9. 3. 94
- 43 Offenlegungstag: 15. 9. 94
- 46 Veröffentlichungstag der Patenterteilung: 12. 9. 96

DE 4407771 C 2

Innerhalb von 3 Monaten nach Veröffentlichung der Erteilung kann Einspruch erhoben werden

30 Unionspriorität: 32 33 31
10.03.93 AT 459/93

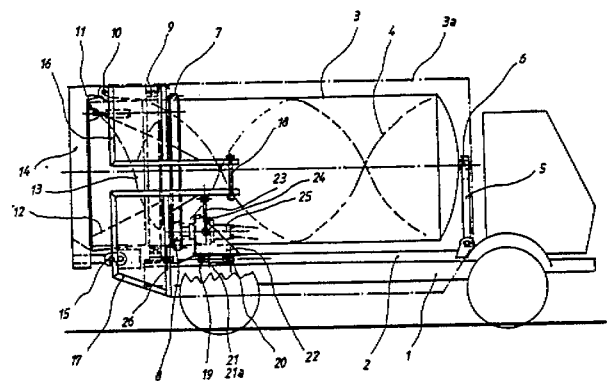
73 Patentinhaber:
Brosowitsch, Josef, Dipl.HTL-Ing., 82140 Olching, DE

72 Erfinder:
gleich Patentinhaber

56 Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht gezogene Druckschriften:
DE-GM 71 32 410
DE-GM 17 52 786

54 Müllfahrzeug mit als Sammelbehälter dienender Drehtrommel

57 Müllfahrzeug mit einer als Sammelbehälter dienenden Drehtrommel, deren heckseitig offene Stirnwand durch einen undrehbar gehaltenen, mit einem schraubenförmigen, als Ausräum- und Preßschnecke für den Müll wirksamen Leitblech ausgerüsteten, hydraulisch hochschwenkbaren Deckel verschließbar ist und deren vordere Stirnwand an einem zentralen Drehzapfen in einem Lagerbock gelagert ist und deren heckseitige Lagerung mittels eines Großkugellagers, unter Befestigung seines Außenringes an einem unteren Träger erfolgt, der sich an einem Zapfen abstützt, welcher an einem am Fahrzeugrahmen befestigten, zwei Träger aufweisenden Hilfsrahmen unterhalb der Trommel-drehachslinie sitzt und der im rechten Winkel zur Trommel-drehachslinie beidseits des Zapfens lose auf dem Hilfsrahmen aufliegt, wobei am hinteren Ende der Drehtrommel an ihrem Außenmantel ein Zahnkranz oder dgl. zur Einleitung des Drehantriebes mittels eines an einer Konsole befestigten und von einem Hydromotor über ein Planetengetriebe angetriebenen Zahnritzels oder dgl. angeordnet ist, wobei erfindungsgemäß die waagrechten und senkrechten Reaktionskräfte durch den Trommelantrieb zur Entlastung des Großkugellagers (9) und des Kastenträgers (17) abgeleitet werden, dadurch, daß die das Ritzel (8) und das Planetengetriebe (24) mit dem Hydromotor (25) aufnehmende Konsole (22) am Hilfsrahmen (2) schwenk- bzw. verschiebbar gelagert ist und die Träger (19, 20) zumindest eine kardanisch gelagerte Drehmomentstütze (23) als Verbindung ...



DE 4407771 C 2

Die Erfindung betrifft ein Müllfahrzeug mit einer als Sammelbehälter dienenden Drehtrommel, deren heckseitig offene Stirnwand durch einen undrehbar gehaltenen, mit einem schraubenförmigen, als Ausräum- und Preßschnecke für den Müll wirksamen Leitblech ausgerüsteten, hydraulisch hochschwenkbaren Deckel verschließbar ist und deren vordere Stirnwand an einem zentralen Drehzapfen in einem Lagerbock gelagert ist und deren heckseitige Lagerung mittels eines Großkugellagers, unter Befestigung seines Außenringes an einem unteren Kastenträger erfolgt, der sich an einem zentralen Lagerzapfen abstützt, welcher an einem am Fahrzeugrahmen befestigten, zwei Träger aufweisenden Hilfsrahmen unterhalb der Trommeldrehachse sitzt und der im rechten Winkel zur Trommeldrehachse beidseits des Lagerzapfens lose auf dem Hilfsrahmen aufliegt, wobei am hinteren Ende der Drehtrommel an ihrem Außenmantel ein Zahnkranz, eine den Behälter rutschfest umspannende Kette, ein Rollenring od. dgl. zur Einleitung des Drehantriebes mittels eines an einer Konsole befestigten und von einem Hydromotor über ein Planetengetriebe angetriebenen Zahnritzels, eines Kettenritzels od. dgl. angeordnet ist.

Es sind bereits Müllfahrzeuge der genannten Bauart bekannt, z. B. aus dem DE-GM 713 24 10, bei welchen der Antrieb der Drehtrommel mittels eines am Behälterumfang angeordneten Zahnkranzes erfolgt, in welchem ein Zahnritzel, welches vom Fahrzeugnebenantrieb angetrieben ist, eingreift. Die Lagerung des Zahnritzels erfolgte dabei am Hilfsrahmen, mittels eines Lagerbockes. Nachteilig dabei ist, daß durch die Lagerung des Zahnritzels am Hilfsrahmen einerseits und andererseits die Lagerung des heckseitigen Deckels am Außenring des Großkugellagers erfolgte, zusätzliche Biegemomente in den Hilfsrahmen eingeleitet werden und damit die Gefahr von Rahmenbrüche besteht. In der Folge wurde als Weiterentwicklung des Antriebes die Lagerung des Zahnritzels und des dieses antreibenden Ölmotors an einem geschlossenen Kastenträger vorgenommen, um solcherart einen geschlossenen Kraftkreis zu erhalten. Allerdings ist dabei von Nachteil, daß bei dieser Konstruktion die gesamten Reaktionskräfte vom Großkugellager aufgenommen werden müssen, wodurch dieses schwer ausgeführt, bzw. die Lebensdauer des Lagers stark herabgesetzt wird. Aus der DE-GM 17 52 786 ist ferner eine Ritzelanordnung bekannt, welches mitsamt seines zugehörigen Getriebegehäuses gegenüber der Triebstockverzahnung einer Müllsammel-trommel ein- und feststellbar ist.

Aufgabe der Erfindung ist es, sowohl eine Verringerung der Lagerbelastung des Großkugellagers auf nur einen Bruchteil der bisher bekannten Ausführungen zu erreichen, wobei nicht nur die auf das Großkugellager wirkenden Reaktionskräfte durch den Antrieb verringert werden, sondern auch die Verformungskräfte des unteren Kastenträgers teilweise auf den Hilfsrahmen abgeleitet werden. Zur Erreichung dieses Zieles wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Lagerung des Zahnritzels sowie des Planetengetriebes mit dem Öl-motor am Hilfsrahmen vorzunehmen, wobei mittels entsprechender Abstützung einerseits die waagrechten Reaktionskräfte durch den Trommelantrieb von den am Hilfsrahmen vorgesehenen Konsolen aufgenommen werden und andererseits die senkrechten Reaktionskräfte über eine kardanische Abstützung Richtung unterem Kastenträger, von diesen aufgenommen werden.

Gemäß den kennzeichnenden Merkmalen des Anspruches 1 ist die das Ritzel und das Planetengetriebe mit dem angeflanschten Hydromotor aufnehmende Konsole am Hilfsrahmen, an zwei waagrecht im Hilfsrahmen, dessen beide Träger verbindend befestigten und quer zu deren Längsrichtung verlaufenden Trägern in Richtung der Träger schwenk- bzw. verschiebbar, wobei die Träger zumindest eine kardanisch gelagerte Drehmomentstütze als Verbindung zu einem im unteren Bereich des Großkugellagers in an sich bekannter Weise angeordneten Kastenträger aufweisen, und die quer zur Fahrtrichtung liegende Ebene des Zahnritzels vorzugsweise in der Achse des zentralen Lagerzapfens liegt. Damit wird erreicht, daß die Lagerbelastung des Großkugellagers nur einem Bruchteil der bisher bekannten Ausführungen entspricht und ebenso der Hilfsrahmen nur im wesentlichen horizontale Kräfte aufzunehmen hat und eine Verwindung desselben vermieden wird. Nach einer weiteren Ausgestaltung der Erfindung ist die Konsole mittels Zugschrauben oder mittels eines Hydraulikzylinders schwenk- bzw. verschiebbar angeordnet.

Anhand von Zeichnungen sollen einige beispielhafte Ausführungen des Erfindungsgegenstandes näher erläutert werden.

Fig. 1 zeigt ein Müllfahrzeug der genannten Art in Seitenansicht.

Fig. 2 zeigt das Müllfahrzeug in Heckansicht, bei abgenommenem hinteren Deckel.

Die Fig. 3 und Fig. 4 zeigen den Antrieb in Seiten- und Draufsicht.

Die Fig. 5 bis Fig. 10 zeigen verschiedene Übertragungsmittel für den Trommelantrieb.

Fig. 1 zeigt ein Fahrgestell 1, welches einen Hilfsrahmen 2 trägt, an welchem eine rotierende Trommel 3 drehbar am vorderen Lagerbock 5, über die Lagerstelle 6 und im heckseitigen Bereich mittels eines Großkugellagers 9 gelagert ist. Heckseitig weist der Behälter einen undrehbar gehaltenen Deckel 14 auf, der einen Kegelstumpf 12 mit einem Schneckenblech 13 trägt. Der Deckel 14 ist hydr. mittels der Hydraulikzylinder 11 hochschwenkbar, zur Entleerung der Mülltrommel 3. Am Außenring des Großkugellagers 9 ist jeweils im oberen und unteren Bereich ein Kastenträger 16, 17 vorgesehen, durch welchen beiden Teile mittels einer Schraube 18 im Bereich der Behältermite miteinander verbunden sind, zur Aufnahme der Reaktionskräfte durch den waagrechten Verdichtungsdruck. Wie in Fig. 1 ferner erkennbar, sind zwei rohrförmige Träger 19, 20 waagrecht im Hilfsrahmen 2, die beiden Träger des Hilfsrahmens 2 verbindend eingeschweißt. Darauf befindet sich eine quer zur Fahrtrichtung verschiebbare Konsole 22, welche das Zahnritzel 8 mit dem Öl-motor 25 und dem Planetengetriebe 24 trägt. Zur Aufnahme der vertikalen Reaktionskräfte durch den Antrieb dient eine Stütze 23, welche am unteren Kastenträger 17 angelenkt ist. Das Ritzel 8 greift in einen Zahnkranz, Rollenring od. dgl. ein, welcher mit der Trommel 3 fest verbunden ist. Ferner weist die Trommel 3 innen ein schraubenförmiges Leitblech 4, zur besseren Be- und Entladung auf.

Fig. 2 zeigt die Heckansicht des Müllfahrzeuges, speziell des Antriebsbereiches. Die beiden Träger 19, 20 tragen also einen Schlitten in Form einer Konsole 22, welche das Antriebsritzel 8 trägt. Die Umfangskraft F_u für den Trommelantrieb kann in zwei Kraftrichtungen F_x , F_y zerlegt werden. Die waagrechten Kräfte F_x werden von den Trägern 19, 20 aufgenommen bzw. von den Zugschrauben 21, 21a zur Verstellung der Konsole in waagrechtlicher Richtung. Die vertikalen Kräfte werden

von der Stütze 23 aufgenommen, welche mit dem unteren Kastenträger 17 gelenkig verbunden ist, da sich ja der ganze Aufbau in Relation zum Hilfsrahmen bewegen können muß! Die Kraft F_u stellt die Reaktionskraft auf den Zahnkranz 7 dar. Die Stütze 23 weist die beiden Lagerstellen 23a und 23b auf. In Fig. 2 befindet sich die Lagerstelle 23b in Verbindung mit dem Träger 19, während nach Fig. 1 alternativ die Stütze 23 unmittelbar an der Konsole 22 befestigt ist. Wie somit also erkennbar, braucht das Großkugellager 9 nicht die gesamte Reaktionskraft der Antriebskraft F_u zu tragen, sondern bloß annähernd den Wert von $0,7 \times F_u$, da sich das Antriebsritzel 8 im allgemeinen annähernd 45 Grad zur Waagrechtens befindet.

Fig. 3 und Fig. 4 zeigen die Antriebssituation im besonderen. Auf den beiden rohrförmigen Trägern 19, 20 sind Führungsrohre 19a, 20a aufgeschoben, welche mittels einer Platte 22a miteinander verbunden sind. Diese Platte 22a trägt die Konsole 22, welche das Planetengetriebe 24 mit dem Ritzel 8 aufweist. Um eine Drehung des Kastenträgers 17 um die senkrechte Achse um den zentralen Lagerzapfen 26 zu vermeiden, sollte die Mitte des Zahnritzels 8 in derselben vertikalen Ebene, wie die Achse des Zapfens 26 liegen. Zwei Gewindestangen 21 und 21a dienen zur Verschiebung der Konsole 22 quer zur Fahrtrichtung. Fig. 5 bis Fig. 10 zeigen verschiedene Verzahnungsmöglichkeiten und Ritzel. Fig. 5 zeigt eine normale Evolventenverzahnung, mit aufgeschweißten Zahnsegmenten 7 am Behälterumfang. Fig. 7 und Fig. 8 zeigen einen Rollenring 7a als Ersatz für einen Zahnkranz. Der Antrieb erfolgt mittels eines Kettenritzels 8a bzw. 8b, ebenso wie bei Fig. 9, wo eine Rollenkette 7b am Behälterumfang unverrutschbar festgespannt ist. Nachteilig ist bei einem Rollenring 7a allerdings, daß zur Vermeidung des Polygoneffektes, bei dieser, sog. Triebstockverzahnung, das Ritzel 8a bzw. 8b mindestens 13 Zähne aufweisen muß, wodurch ein relativ großer Durchmesser des Ritzels entsteht. In Fig. 9 ist ferner eine Gummi- bzw. Kunststoffbandunterlage 7c dargestellt, um die Kette 7b fest anliegend um den Behälter 3 spannen zu können.

Damit sind nur einige Ausführungsbeispiele der Erfindung dargestellt. Es wäre auch möglich, die Konsole 22 um eine in Fahrtrichtung stehende Achse schwenkbar auszuführen und mittels Zugschrauben zu fixieren. Natürlich kann das Ritzel 8 auch an einer anderen Stelle als im Winkelbereich gemäß Fig. 2 angeordnet sein (z. B. in der senkrechten Behälterebene), aus Platzgründen ist jedoch dieser Platz zu bevorzugen. Anstelle der Zugschrauben 21, 21a könnte auch ein Hydraulikzylinder vorgesehen sein, zum bequemen Verändern des Eingriffsspiels. Die Stütze 23 kann auch als Spannschloß ausgebildet sein, zur Vermeidung des Montagespiels bzw. um eine Vorspannung einzubringen. Diese Stütze 23 wird je nach Antriebsrichtung der Drehtrommel 3 einmal auf Zug und einmal auf Druck beansprucht. Es können auch zwei od. mehr Drehmomentstützen 23 vorgesehen sein. Desweiteren sei festgehalten, daß der Zahnkranz 7 auch an der Frontseite bzw. in Längsrichtung betrachtet, in etwa der Mitte des Behälters 3 platziert sein kann.

Patentansprüche

1. Müllfahrzeug mit einer als Sammelbehälter dienender Drehtrommel (3), deren heckseitig offene Stirnwand durch einen undrehbar gehaltenen, mit einem schraubenförmigen, als Ausräum- und Preß-

schnecke für den Müll wirksamen Leitblech ausgerüsteten, hydraulisch hochschwenkbaren Deckel (14) verschließbar ist und deren vordere Stirnwand an einem zentralen Drehzapfen (6) in einem Lagerbock (5) gelagert ist und deren heckseitige Lagerung mittels eines Großkugellagers (9), unter Befestigung seines Außenringes an einem unteren Kastenträger (17) erfolgt, der sich an einem zentralen Lagerzapfen (26) abstützt, welcher an einem am Fahrzeugrahmen befestigten, zwei Träger aufweisenden Hilfsrahmen (2) unterhalb der Trommeldrehachse sitzt und der im rechten Winkel zur Trommeldrehachse beidseits des Lagerzapfens (26) lose auf dem Hilfsrahmen (2) aufliegt, wobei am hinteren Ende der Drehtrommel (3) an ihrem Außenmantel ein Zahnkranz (7), eine die Drehtrommel (3) rutschfest umspannende Kette, ein Rollenring od. dgl. zur Einleitung des Drehantriebes mittels eines an einer Konsole (22) befestigten und von einem Hydromotor (25) über ein Planetengetriebe angetriebenen Zahnritzels, eines Kettenritzels od. dgl. angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß die das Ritzel (8; 8a; 8b) und das Planetengetriebe (24) mit dem Hydromotor (25) aufnehmende Konsole (22) am Hilfsrahmen (2), an zwei waagrecht im Hilfsrahmen (2), dessen beide Träger verbindend befestigten und quer zu deren Längsrichtung verlaufenden Trägern (19, 20) in Richtung der Träger (19, 20) schwenk- bzw. verschiebbar ist und die Träger (19, 20) zumindest eine kardanisches gelagerte Drehmomentstütze (23) als Verbindung zu einem im unteren Bereich des Großkugellagers (9) in an sich bekannter Weise angeordneten Kastenträger (17) aufweisen, wobei die quer zur Fahrtrichtung liegende Ebene des Antriebsritzels (8) vorzugsweise in der Achse des zentralen Lagerzapfens (26) liegt.

2. Müllfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Konsole (22) mittels Zugschrauben (21, 21a) oder mittels eines Hydraulikzylinders schwenk- bzw. verschiebbar ist.

Hierzu 4 Seite(n) Zeichnungen

- Leerseite -

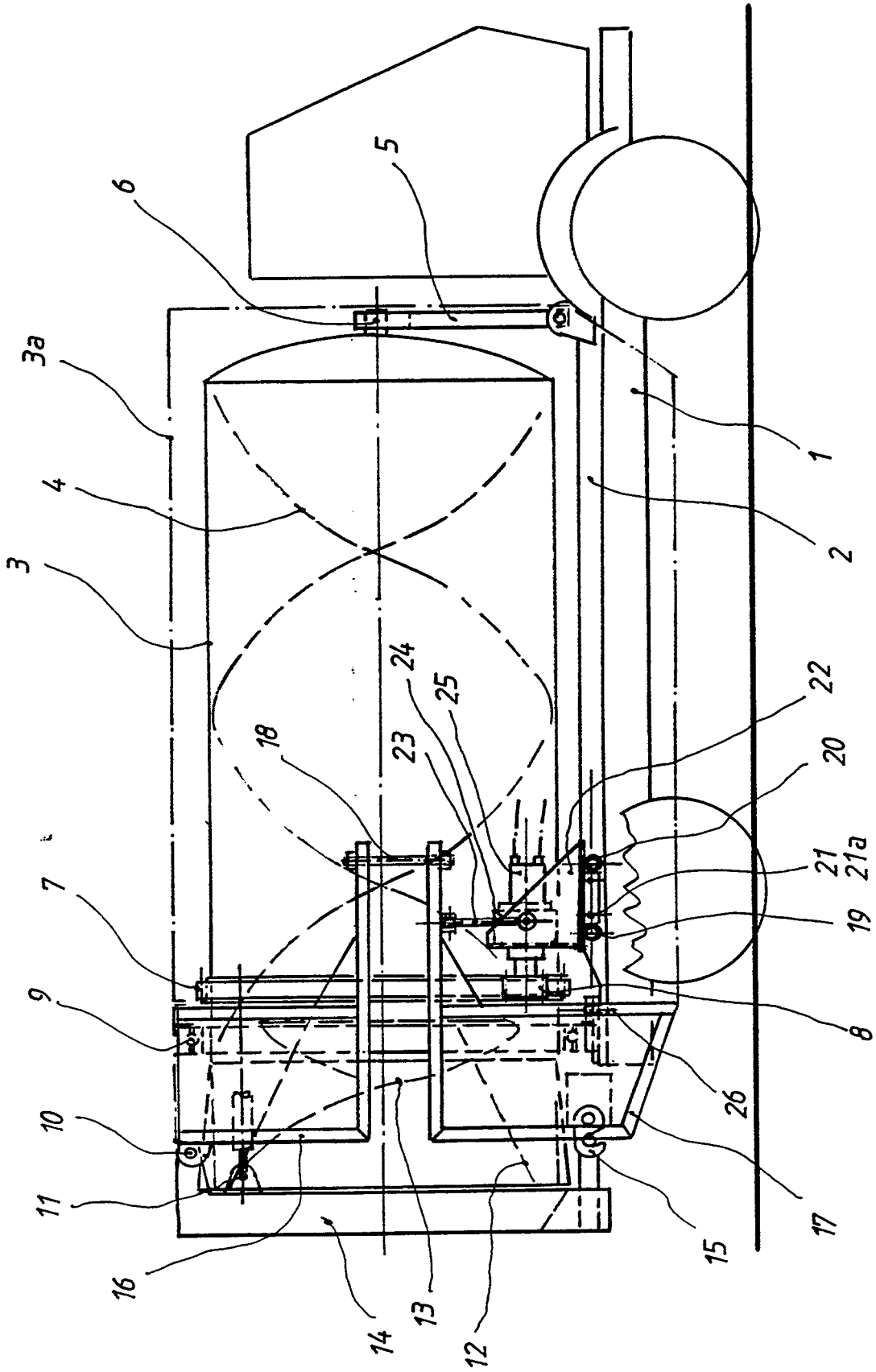


FIG. 1

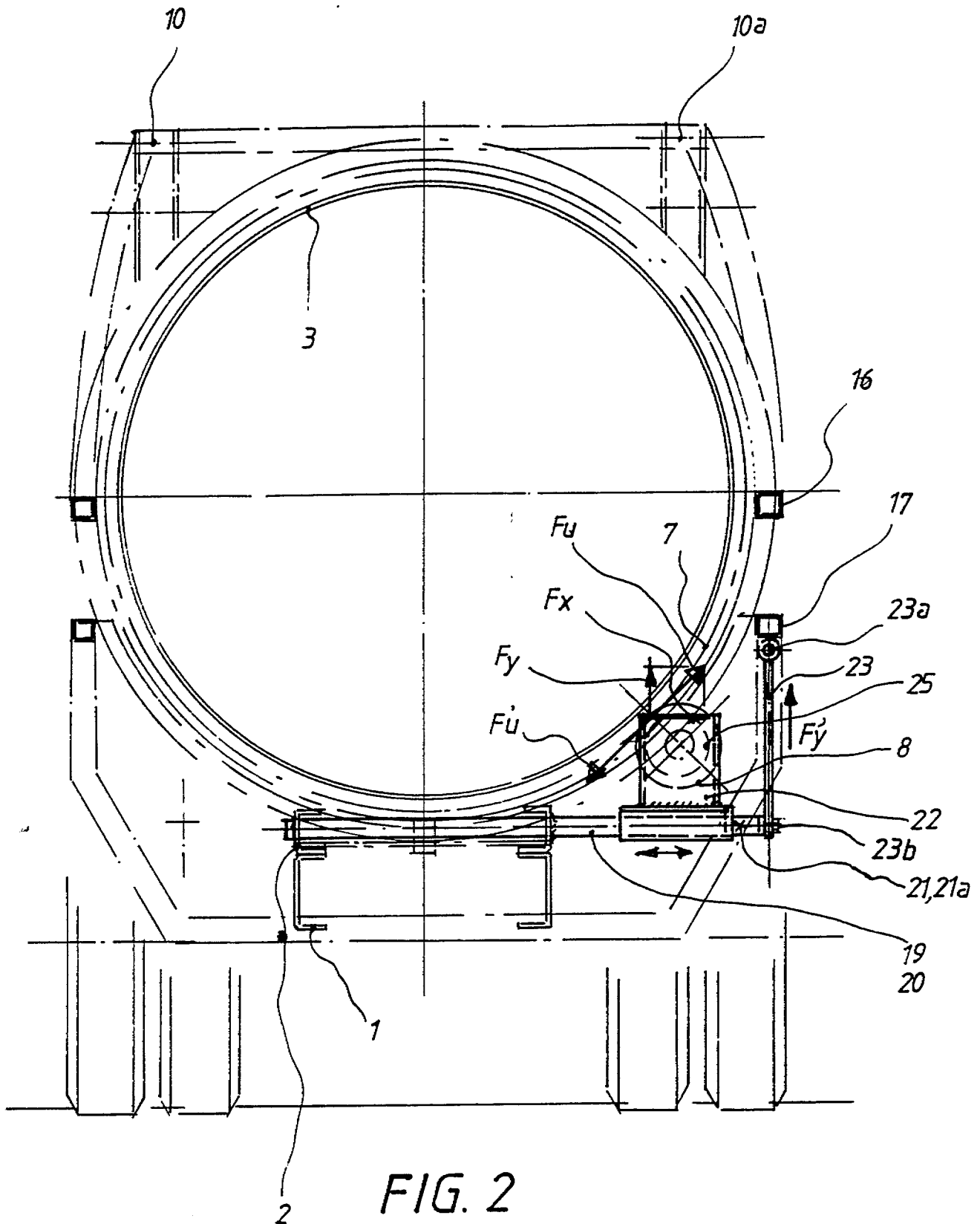


FIG. 2

