

(12)

PATENTSCHRIFT

(21) Anmeldenummer: 459/93

(51) Int.Cl.⁶ : B65F 3/14

(22) Anmeldetag: 10. 3.1993

(42) Beginn der Patentdauer: 15. 9.1994

(45) Ausgabetag: 25. 4.1995

(56) Entgegenhaltungen:

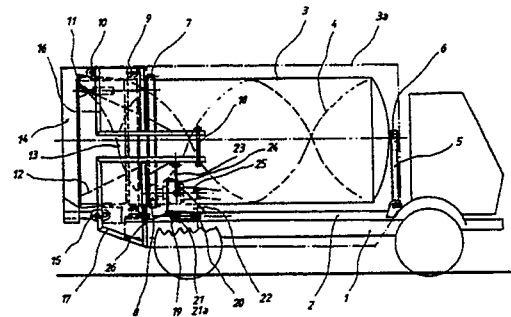
DE-GBM7132410

(73) Patentinhaber:

BROSWITSCH JOSEF ING.
A-1170 WIEN (AT).

(54) MÜLLFAHRZEUG MIT EINER ALS SAMMELBEHÄLTER DIENENDEN DREHTROMMEL

(57) Müllfahrzeug, mit einer als Sammelbehälter dienenden Drehtrommel (3), deren heckseitig offene Stirnwand durch einen undrehbar gehaltenen, mit einem schraubenförmigen, als Ausräum- und Preßschnecke für den Müll wirksamen Leitblech (4) ausgerüsteten, hydraulisch hochschwenkbaren Deckel (24) 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 Träger erfolgt, der sich an einem Zapfen abstützt, welcher an einem am Fahrzeugrahmen befestigten, zwei Träger (19,20) aufweisenden Hilfsrahmen (2) unterhalb der Trommeldrehachslinie sitzt und der im rechten Winkel zur Trommeldrehachslinie beidseits des Zapfens lose auf dem Hilfsrahmen (2) aufliegt, wobei am hinteren Ende der Drehtrommel (3) an ihrem Außenmantel ein Zahnkranz (7) od.dgl. zur Einleitung des Drehantriebes mittels eines an einer Konsole (22) befestigten und von einem Hydromotor (25) über ein Planetengetriebe (24) angetriebenen Zahnritzels (8) od.dgl. angeordnet ist, wobei die waagerechten und senkrechten Reaktionskräfte durch den Trommelantrieb zur Entlastung des Großkugellagers (9) und des Kastenträgers (17) abgeleitet werden, 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 Drehmomentsütze (23) als Verbindung zum Kastenträger (17) aufweisen.



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 Träger erfolgt, der sich an einem Zapfen abstützt, welcher an einem am Fahrzeugrahmen befestigten, zwei Träger aufweisenden Hilfsrahmen unterhalb der Trommeldrehachslinie sitzt und der im rechten Winkel zur Trommeldrehachslinie beidseits des Zapfens 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-GbM 713 24 10, bei welchen der Antrieb der Drehtrommel mittels eines am Behälterumfang angeordneten Zahnkranzes erfolgt, in welchen ein Zahnritzel, welches vom Fahrzeugnebenantrieb angetrieben ist, eingreift. Die Lagerung des Zahnritzels erfolgt dabei am Hilfsrahmen, mittels eines Lagerbockes. Nachteilig dabei ist, daß durch die Lagerung des Zahnritzels am Hilfsrahmen einerseits und andererseits die Lagerung des heckseitigen Deckel am Außenring des Großkugellagers zusätzliche Biegemomente in den Hilfsrahmen eingeleitet werden und damit die Gefahr von Rahmenbrüchen besteht. In der Folge wurde als Weiterentwicklung des Antriebes die Lagerung der 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.

Um nun die Nachteile der bekannten Ausführungen zu vermeiden, wird erfindungsgemäß vorgeschlagen, die Lagerung des Zahnritzels sowie des Planetengetriebes mit Ölmotor 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 unteren Kastenträger, von diesem aufgenommen werden. Erfindungsgemäß wird dies dadurch erreicht, daß 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 ist und die Träger zumindest eine kardanisch gelagerte Drehmomentstütze als Verbindung zu einem im unteren Bereich des Großkugellagers in an sich bekannter Weise angeordneten Kastenträger aufweisen, wobei 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 4 zeigen den Antrieb in Seiten- und Draufsicht. Die Fig. 5 bis 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, welche beiden Teile mittels einer Schraube -18- im Bereich der Behältermitte 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. Drauf befindet sich eine quer zur Fahrtrichtung verschiebbare Konsole --22-, welche das Zahnritzel -8- mit dem Ölmotor -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 Krafftrichtungen 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 waagrechter 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 waagrechten 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 die 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 Rollenkranz -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 bequemem Verändern des Eingriffspieles. Die Stütze -23- kann auch als Spannschloß ausgebildet sein, zur Vermeidung des Montagespieles 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, annähernd in der Mitte des Behälters -3- angeordnet sein kann.

40 Patentansprüche

1. 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 zentralen Lagerzapfen abstützt welcher an einem am Fahrzeugrahmen befestigten, zwei Träger aufweisenden Hilfsrahmen unterhalb der Trommeldrehachslinie sitzt und der im rechten Winkel zur Trommeldrehachslinie beidseits des Zapfens lose auf dem Hilfsrahmen aufliegt, wobei am hinteren Ende der Drehtrommel an ihrem Außenmantel ein Zahnkranz, eine den Behälter rutschfest unspannende 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, **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

AT 399 324 B

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.

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

Hiezu 4 Blatt Zeichnungen

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

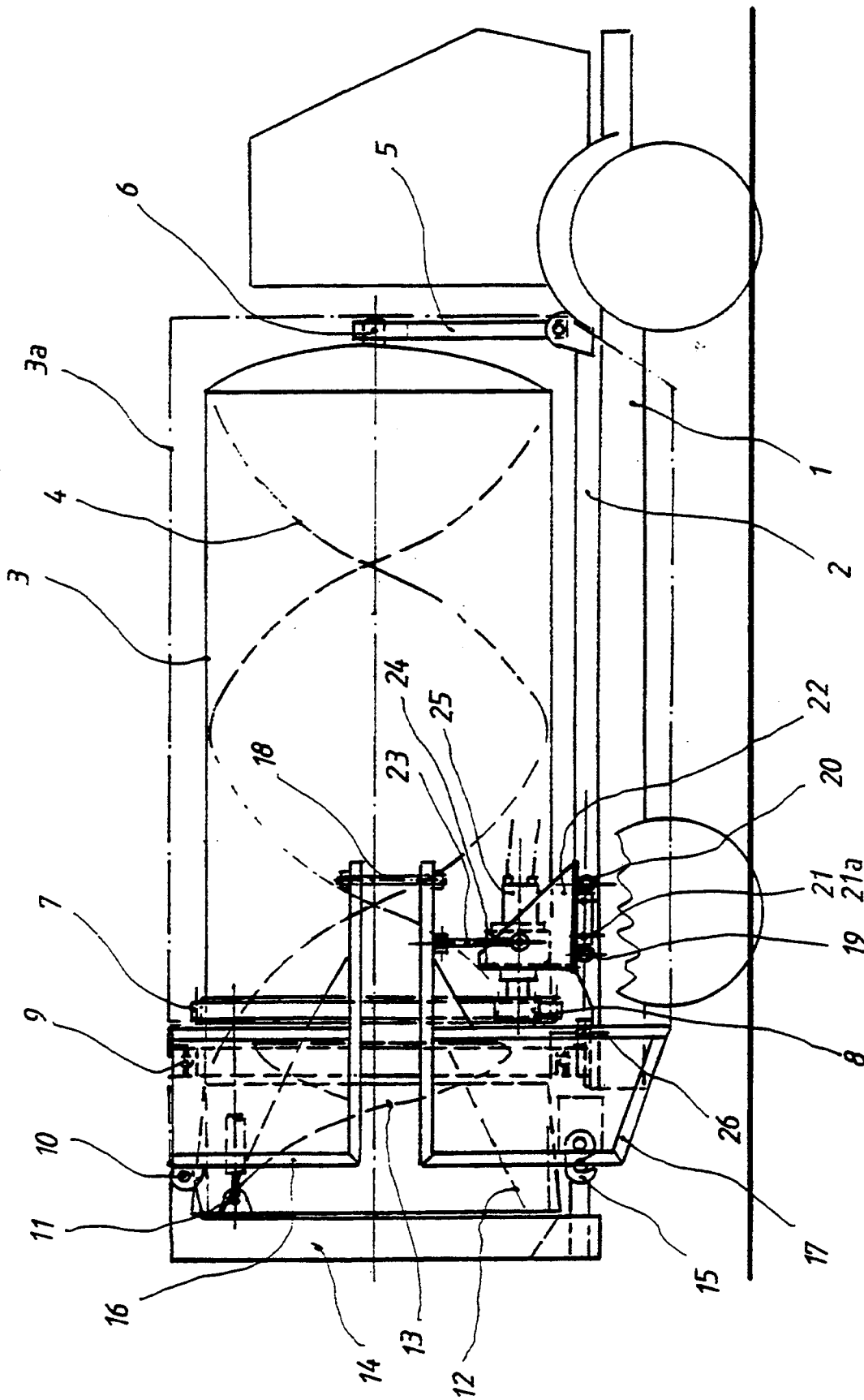


FIG. 1

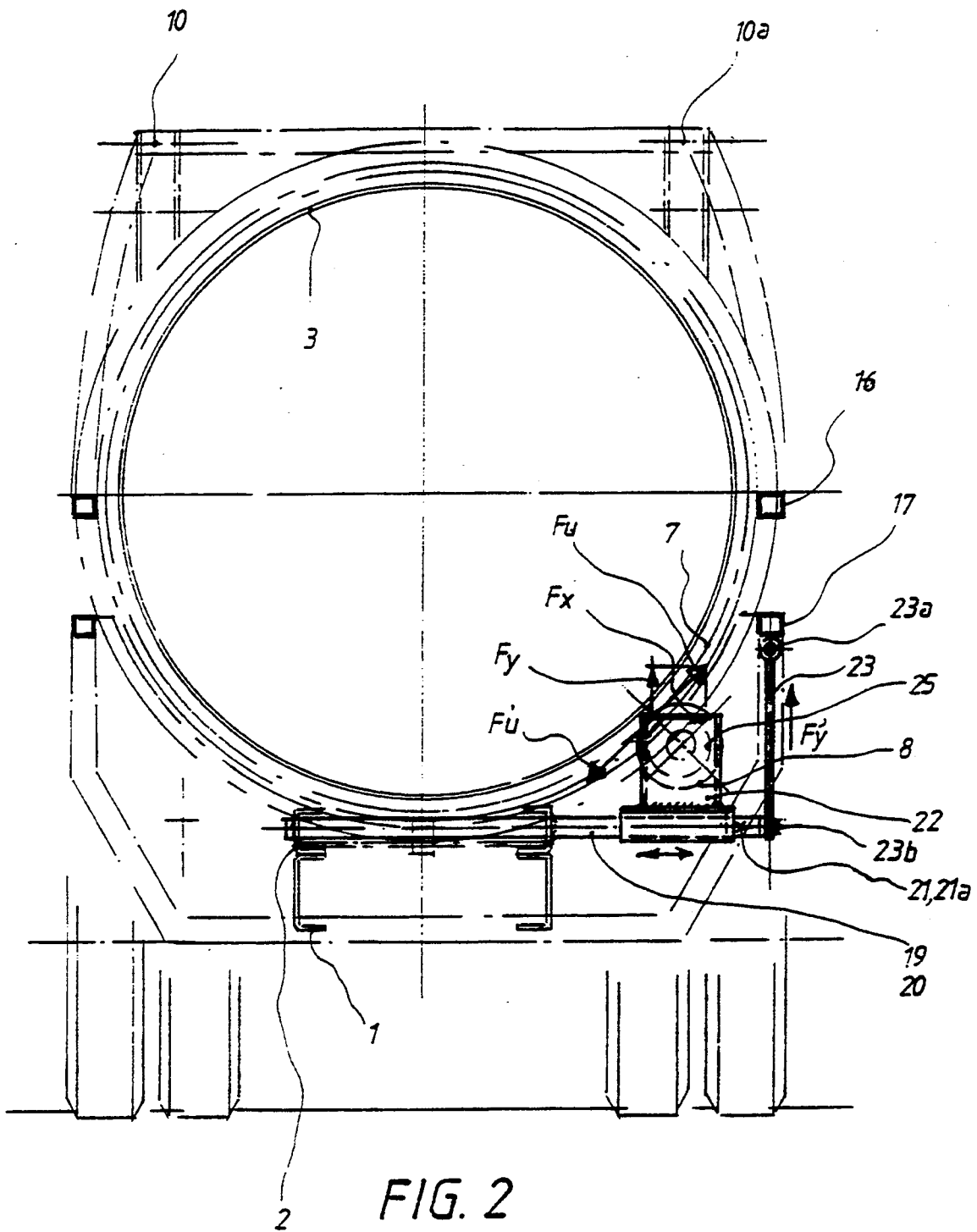


FIG. 2

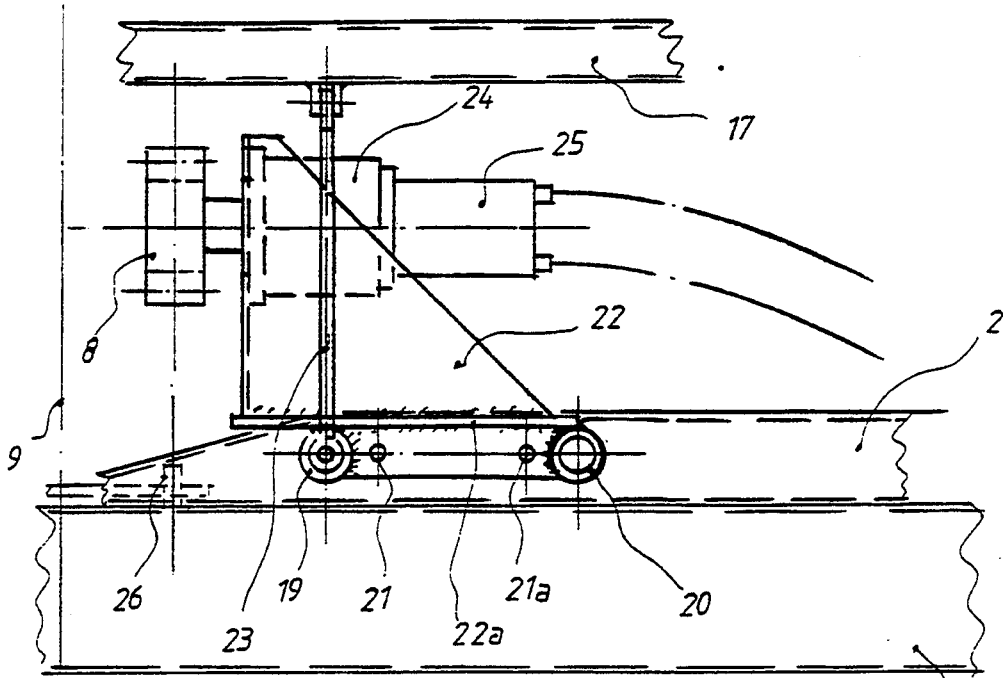


FIG. 3

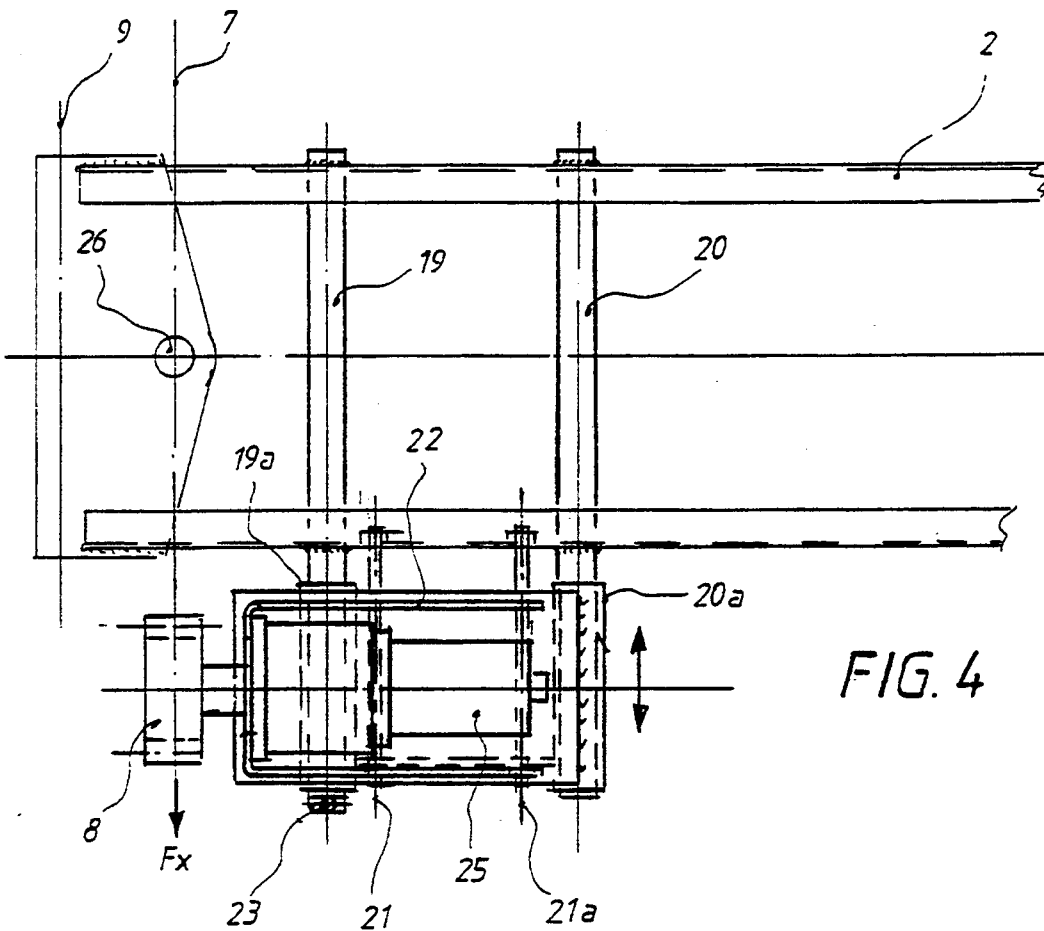


FIG. 4

