



(12) Ausschließungspatent

(11) DD 293 481 A5

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1
Patentgesetz der DDR
vom 27.10.1983
in Übereinstimmung mit den entsprechenden
Festlegungen im Einigungsvertrag

5(51) A 01 C 23/04

DEUTSCHES PATENTAMT

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

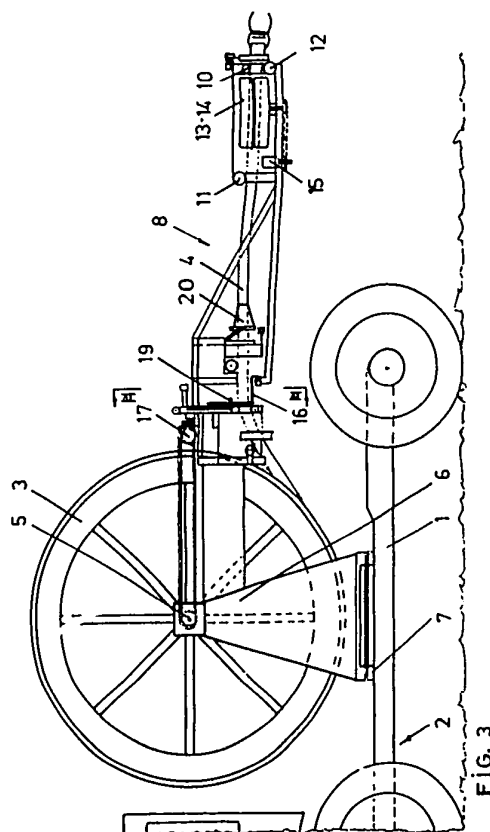
(21)	DD A 01 C / 339 673 3	(22)	11.04.90	(44)	05.09.91
(31)	P3911731.6	(32)	11.04.89	(33)	DE

(71) siehe (72)
(72) Maas, Karl, DE
(73) siehe (72)
(74) Böbel & Röhncke, Hoher Wallgraben 45, O - 1157 Berlin, DE

(54) Vorrichtung zum Verteilen von Gülle auf ein Feld

(55) Gülle, verteilen; Vorrichtung; Schlauchwagen;
Gülleschlauch, aufwickeln, abrollen; Vorratstrommel;
Lagerbock; Ausleger, verbinden, starr; Achse, vertikal,
drehbar

(57) Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verteilen von Gülle auf ein Feld, mit einer auf einem als Schlauchwagen gestalteten Kraftfahrzeug angeordneten, einen von außerhalb des Feldes gespeisten Gülleschlauch aufwickelnden bzw. abrollenden Vorratstrommel. Durch die Erfindung soll bei gleichzeitiger Vermeidung von Reifenspuren erreicht werden, sowohl die Vorratstrommel als auch den Gülleschlauch, insbesondere während des Verteilens der Gülle, so zu führen, daß sowohl Beschädigungen des Gülleschlauches als auch Beschädigungen des Feldes durch den Gülleschlauch vermieden werden. Die Erfindung sieht daher vor, daß die Vorratstrommel mit ihrer horizontalen Drehachse auf einem Lagerbock gelagert ist, der zusammen mit einem, mit diesem starr verbundenen, den Gülleschlauch führenden Ausleger auf dem Schlauchwagen um eine vertikale Achse um mehr als 180° frei drehbar gelagert ist.
Fig. 3



Patentansprüche:

1. Vorrichtung zum Verteilen von Gülle auf ein Feld, mit einer auf einem als Schlauchwagen gestalteten Kraftfahrzeug angeordneten, einen von außerhalb des Feldes gespeisten Gülleschlauch aufwickelnden bzw. abrollenden Vorratstrommel, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorratstrommel (3) mit ihrer horizontalen Drehachse (5) auf einem Lagerbock (6) gelagert ist, der zusammen mit einem, mit diesem starr verbundenen Gülleschlauch (4) führenden Ausleger (8) auf dem Schlauchwagen (2) um eine vertikale Achse um mehr als 180° frei drehbar gelagert ist.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorratstrommel (3) beim Schlauchaufnehmen mittels eines Kraftantriebes in Drehung versetzbar ist.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 und 2, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Vorratstrommel (3) in Gegenrichtung beim Schlauchlegen frei drehbar ist.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Ende des Auslegers (8) zwei beim Ablegen bzw. Aufnehmen des Gülleschlauches (4) durch einen Öldruckmotor (15) antreibbare, kraftschlüssig an den Gülleschlauch (4) andrückbare und auf den Gülleschlauch (4) eine diesen gerade ausrichtende Zugkraft übertragende bereifte Räder (13, 14) angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Ende des Auslegers (8) den Gülleschlauch (4) umfassend führende, obere und untere horizontale Führungsrollen (10, 11, 12) vorgesehen sind, die gemeinsam mit den bereiften Rädern (13, 14) zu einer Führungseinrichtung gehören.
6. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet**, daß ein, den Gülleschlauch (4) beim Aufwickeln synchron mit der Drehbewegung der Vorratstrommel (3) hin- und herführender Führungsschlitten (16) vor der Vorratstrommel (3) vorgesehen ist.
7. Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß am Führungsschlitten (16) ein den Gülleschlauch (4) umfangmäßig umfassender Schmutzabstreifer (20) angeordnet ist.
8. Vorrichtung nach Anspruch 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet**, daß das innere Ende des auf der Vorratstrommel (3) aufgewickelten Gülleschlauches (4) mittels eines axial durch die horizontale hohle Drehachse (5) der Vorratstrommel (3) geführten Verbindungsrohres über eine Drehgleitmuffe mit an einem Querträger (21) des Schlauchwagens (2) befestigten, die Gülle bodennah auf das Feld leitenden, Schleppschläuchen (22) verbunden ist.

Hierzu 5 Seiten Zeichnungen

Die Erfindung betrifft eine Vorrichtung zum Verteilen von Gülle auf ein Feld, mit einer auf einem als Schlauchwagen gestalteten Kraftfahrzeug angeordneten, einen von außerhalb des Feldes gespeisten Gülleschlauch aufwickelnden bzw. abrollenden Vorratstrommel.

Bisher bekannte Vorrichtungen zum Verteilen von Gülle auf ein Feld sind so gestaltet, daß ein mit Gülle gefüllter Behälteranhänger von einem Traktor über das Feld gezogen wird, wobei die Gülle mittels einer Sprühvorrichtung auf das Feld aufgesprüht und über dessen Fläche verteilt wird.

Ein Nachteil besteht darin, daß, weil das Gewicht des vom Traktor über das Feld gezogenen Behälteranhängers sehr groß ist, beim Fahren des Traktors mit dem schweren Anhänger, insbesondere über ein bereits in Saat stehendes Feld, durch die entstehenden tiefen Reifenspuren Beschädigungen der Keimlinge auftreten.

Da durch in neuerer Zeit durchgeführte Flurbereinigungen die Entfernung vom jeweiligen Bauernhof zu den Feldern kleiner geworden ist, ist bereits vorgeschlagen worden, die Gülle vom Hof über einen Gülleschlauch zu einem, das Feld bearbeitenden Traktor zu leiten, welcher den Gülleschlauch während der Arbeit und während der Fahrt über das Feld hinter sich herzieht und dabei die Gülle ausbringt.

Eine derartige bekannte Anordnung weist jedoch den Nachteil auf, daß der über eine jeweils längere Wegstrecke hinter dem Traktor hergezogene Gülleschlauch in den Boden eingräbt, wodurch sowohl der Gülleschlauch als auch das Feld beschädigt werden können.

Es ist auch bereits bekannt (s. DE-Z „Agrartechnik“, Oktober 1986, S. 27), auf einem als Schlauchwagen gestalteten Kraftfahrzeug eine, einen Gülle zusp eisenden Gülleschlauch aufwickelnde bzw. abrollende Vorratstrommel anzuordnen, wobei das freie Ende des Gülleschlauches mit einem sich außerhalb des Feldes befindenden Güllebehälter verbunden sein muß.

Eine derartige bekannte Vorrichtung weist jedoch ebenfalls den Nachteil auf, daß der hinter dem Fahrzeug ausgelegte Gülleschlauch nach Wenden des Fahrzeuges für die Rückfahrt auf einer parallel verlaufenden Fahrspur zur neuen Fahrspur hinübergezogen werden muß, wobei sowohl das Feld als auch der Gülleschlauch beschädigt werden können, da auch hier die Gefahr besteht, daß der Gülleschlauch sich hierbei in das Feld eingräbt.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Vorrichtung zum Verteilen von Gülle auf ein Feld zu schaffen, bei der, ausgehend von einer, auf einem als Schlauchwagen gestalteten Kraftfahrzeug angeordneten, einen von außerhalb des Feldes gespeisten Gülleschlauch aufwickelnden bzw. abrollenden Vorratstrommel bei gleichzeitiger Vermeidung von Reifenspuren sowohl die Vorratstrommel als auch der Gülleschlauch, insbesondere während des Verteilens der Gülle, so zu führen ist, daß sowohl Beschädigungen des Gülleschlauches als auch Beschädigungen des Feldes durch den Gülleschlauch vermieden werden.

Erfindungsgemäß wird dieses dadurch erreicht, daß die Vorratsstrommel mit ihrer horizontalen Drehachse auf einem Lagerbock gelagert ist, der zusammen mit einem, mit diesem starr verbundenen, den Gülleschlauch führenden Ausleger auf dem Schlauchwagen um eine vertikale Achse um mehr als 180° frei drehbar gelagert ist. Während die Vorratsstrommel beim Schlauchaufnahmen mittels eines Kraftantriebes in Drehung versetzbar ist, ist sie beim Schlauchablegen in Gegenrichtung frei drehbar.

Dabei sind in weiterer Ausgestaltung der Erfindung am Ende des Auslegers zwei, beim Ablegen bzw. Aufnehmen des Gülleschlauches durch einen Öldruckmotor antreibbare, kraftschlüssig an den Gülleschlauch andrückbare und auf den Gülleschlauch eine diesen gerade ausrichtende Zugkraft übertragende, bereifte Räder angeordnet. Am Ende des Auslegers sind außerdem den Gülleschlauch umfassend führende, obere und untere horizontale Führungsrollen vorgesehen, die gemeinsam mit den bereiften Rädern zu einer Führungseinrichtung gehören.

Durch die erfindungsgemäße Gestaltung ergibt sich der Vorteil, daß dadurch, daß der Güllebehälter außerhalb des Feldes abgestellt wird und die Gülle durch einen, auf dem Feld abzusetzenden und entlang derselben Linie wieder aufzunehmenden Gülleschlauch der am Schlauchwagen befindlichen Gülle-Vertelleinrichtung zugeführt wird, tiefe und in das Feld eingreifende Reifenspuren sowie auch Beschädigungen des Feldes durch den Gülleschlauch vermieden werden. Des weiteren werden dadurch, daß der Gülleschlauch nicht vom arbeitenden Fahrzeug nachgezogen wird, Beschädigungen des Gülleschlauches vermieden.

Ein besonderer Vorteil der erfindungsgemäßen Vorrichtung besteht darin, daß die Gülle über an sich bekannte, bodennah angeordnete Schleppschläuche auf dem Feld verteilt wird, wodurch die Geruchsbelästigung der Umwelt auf ein Minimum reduziert werden kann. Um dieses zu ermöglichen, ist nach einem weiteren Merkmal der Erfindung das innere Ende des auf der Vorratsstrommel aufgewickelten Gülleschlauches mittels eines axial durch die horizontale hohle Drehachse der Vorratsstrommel geführten Verbindungsrohres über eine Drehgleitmuffe mit einem Querträger des Schlauchwagens befestigten, die Gülle bodennah auf das Feld leitenden, Schleppschläuchen verbunden.

Damit der Gülleschlauch bei seinem Aufwickeln auf die auf dem Schlauchwagen befindliche Vorratsstrommel in genau nebeneinanderliegenden Windungen aufgewickelt werden kann, so daß Beschädigungen des Gülleschlauches während des Wickelvorgangs vermieden werden, ist schließlich ein, den Gülleschlauch beim Aufwickeln synchron mit der Drehbewegung der Vorratsstrommel hin- und herführender Führungsschlitten vor der Vorratsstrommel vorgesehen, an dem sich ein, den Gülleschlauch umfangmäßig umfassender Schmutzabstreifer befinden kann.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel näher erläutert werden. In den zugehörigen Zeichnungen zeigen

- Fig. 1: eine Seitenansicht auf einen Schlauchwagen mit einer auf einer Plattform desselben angeordneten Vorrichtung zum Verteilen der Gülle;
- Fig. 2: eine Draufsicht auf die auf dem Schlauchwagen angeordnete Vorrichtung gemäß Fig. 1;
- Fig. 3: eine Seitenansicht auf die auf der Plattform des Schlauchwagens angeordnete Vorrichtung in gleicher Seitenansicht wie gemäß Fig. 1, jedoch in vergrößertem Maßstab;
- Fig. 4: einen Schnitt nach der Linie IV-IV gemäß Fig. 3 durch den, den Gülleschlauch beim Aufwickeln auf die Vorratsstrommel führenden Führungsschlitten;
- Fig. 5: eine schematische Darstellung der Arbeitsweise der Vorrichtung während der Arbeit auf einem Feld in Vogelschau.

Gemäß Fig. 1 und Fig. 3 ist auf der Plattform 1 eines Schlauchwagens 2 eine Vorratsstrommel 3 für den Gülleschlauch 4 vorgesehen, auf welche der Gülleschlauch 4 bei Schlauchaufnahme aufgewickelt wird, wobei dann die Vorratsstrommel 3 durch einen Kraftantrieb in Aufwickelrichtung angetrieben wird. Die horizontale Drehachse 5 der Vorratsstrommel 3 ist in Lagern eines Lagerbockes 6 gelagert, der mittels eines auf dem Boden der Plattform 1 angeordneten Drehkranzes 7 um mehr als 180° gedreht werden kann. Mit diesem Lagerbock 6 ist ein Ausleger 8 starr verbunden, der bei Drehung des Lagerbockes 6 zusammen mit diesem gedreht wird. Der Gülleschlauch 4 wird durch eine am Ende des Auslegers 8 angeordnete Führungsrichtung geführt, die aus oberen, horizontalen Führungsrollen 10 und 11 und auch einer unteren Führungsrolle 12 besteht, wobei der Gülleschlauch 4 zwischen zwei horizontal beiderseits neben ihm angeordneten, mit Autoreifen bestückten Rädern 13 und 14 hindurchgeleitet wird. Bei Vorwärtsfahrt des Schlauchwagens 2 wird ein Öldruckmotor 15 eingeschaltet, der die bereiften Räder 13 und 14 in Abzugsrichtung des Gülleschlauches 4 von der Vorratsstrommel 3 in Drehung versetzt, so daß bei der Fahrt des Schlauchwagens 2 in der einen Richtung der Gülleschlauch 4 von der Vorratsstrommel 3 mittels dieser bereiften Räder 13 und 14 abgezogen wird. An dem, der Vorratsstrommel 3 näher liegenden Ende des Auslegers 8 ist ein Führungsschlitten 16 vorgesehen, der beim Aufwickeln des Gülleschlauches 4 auf die Vorratsstrommel 3 den Gülleschlauch 4 in horizontaler Richtung synchron mit der Drehbewegung der Vorratsstrommel 3 derart führt, daß der Gülleschlauch 4 in nebeneinanderliegenden Windungen aufgewickelt werden kann, so daß der Gülleschlauch 4 beim Aufwickeln nicht beschädigt wird. Die den Führungsschlitten 16 führende Vorrichtung besteht aus einem auf der horizontalen Drehachse 5 der Vorratsstrommel 3 sitzenden Zahnrad, welches mit einer Antriebskette kämmt, die mit einem Winkelgetriebe 17 im Eingriff steht, von welchem, s. auch Fig. 2 und 4, eine umlaufende Kette 18 in Bewegung versetzt wird, welche einen Mitnehmerstift 19 trägt, der in einen lotrechten Schlitz des Führungsschlittens 16 eingreift und derart bei der Umlaufbewegung der umlaufenden Kette 18 den Führungsschlitten 16 in hin- und hergehende Bewegung versetzt, und zwar jeweils synchron mit der Drehbewegung der Vorratsstrommel 3. Am Führungsschlitten 16 ist ein, den Gülleschlauch 4 umfangmäßig umfassender Schmutzabstreifer 20 angeordnet. Das innere Ende des auf der Vorratsstrommel 3 aufgewickelten Gülleschlauches 4 ist mittels eines koaxial durch die hohle Drehachse 5 der Vorratsstrommel 3 geführten Verbindungsrohres über eine Drehgleitmuffe mit, an einem Querträger 21 des Schlauchwagens 2 befestigten, die Gülle bodennah auf das Feld leitenden, Schleppschläuchen 22 verbunden.

Die Arbeitsweise der Vorrichtung ist folgende:

Wie in Fig. 5 der Zeichnung dargestellt, befindet sich der Güllebehälter 9 außerhalb des Feldrandes 23 des zu düngenden Feldes. Der Güllebehälter 9 ist mit einer Pumpe 24 ausgestattet, wobei das freie Ende des Gülleschlauches 4 an diese Pumpe 24 förderseitig angeschlossen ist.

In Arbeitsstellung ist die, den Gülleschlauch 4 tragende Vorratsstrommel 3 zusammen mit dem Ausleger 8 seitlich zur Fahrtrichtung des Schlauchwagens 2 geschwenkt, so daß der Gülleschlauch 4 über den Ausleger 8 seitlich des Fahrweges des Schlauchwagens 2 frei auf das Feld ausgelegt werden kann, wobei das Auslegen und Abrollen des Gülleschlauches 4 durch die vom Öldruckmotor 15 angetriebenen, mit Autoreifen bereiften Räder 13 und 14 unterstützt wird. Hat der Schlauchwagen 2 seine – vom Güllebehälter 9 aus gesehen – äußerste Stellung erreicht, so schwenkt er im engen Schwenkbogen in Richtung zum Ausleger 8 hin zur Gegenfahrtrichtung um, wobei der Gülleschlauch 4 annähernd auf der Stelle bleibt und erst bei Rückfahrt des Schlauchwagens 2 durch den auf die Vorratsstrommel 3 nun einwirkenden Kraftantrieb über den Führungsschlitten 16 wieder auf die Vorratsstrommel 3 aufgewickelt wird, wobei der Gülleschlauch 4 bei der Rückfahrt des Schlauchwagens 2 schlauch- und feldschonend wieder von der Oberfläche des Feldes aufgenommen wird. Nach Beendigung der Rückfahrt wiederholt sich das Arbeitsspiel. Der Ausleger 8 kann mittels einer Federung um seine quer zur Fahrtrichtung liegende Lage spielen, so daß er bei Unregelmäßigkeiten der Fahrgeschwindigkeit oder des Untergrundes federnd nachgeben kann.

Da der Ausleger 8 im Drehkranz 7 um über 180° gedreht werden kann, kann der Gülleschlauch 4 während der Fahrt wahlweise auf der einen oder der anderen Seite des Schlauchwagens 2 ausgelegt bzw. aufgenommen werden.

Beim Auslegen des Gülleschlauches 4 während der Fahrt wird durch die am freien Ende des Auslegers 8 angeordneten bereiften Räder 13 und 14 über den Öldruckmotor 15 eine auf den Gülleschlauch 4 einwirkende Zugkraft einer solchen Größe eingestellt, daß der Gülleschlauch 4 gerade bleibt, während er von der Vorratsstrommel 3 abgezogen und auf dem Feld ausgelegt wird; hierbei übt der abgeschaltete Kraftantrieb der Vorratsstrommel 3 eine zusätzliche Bremskraft aus, die sich zum Geraderichten des Gülleschlauches 4 günstig auswirkt.

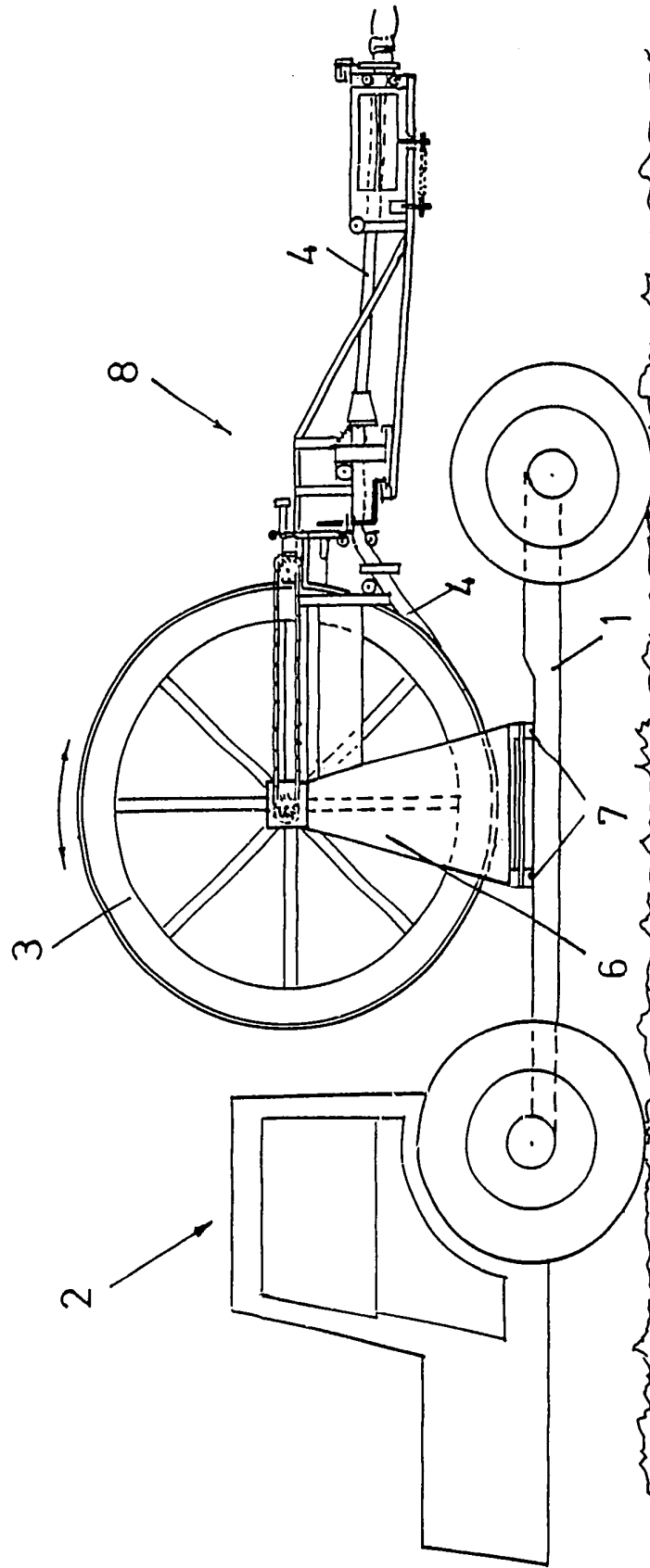


FIG 1

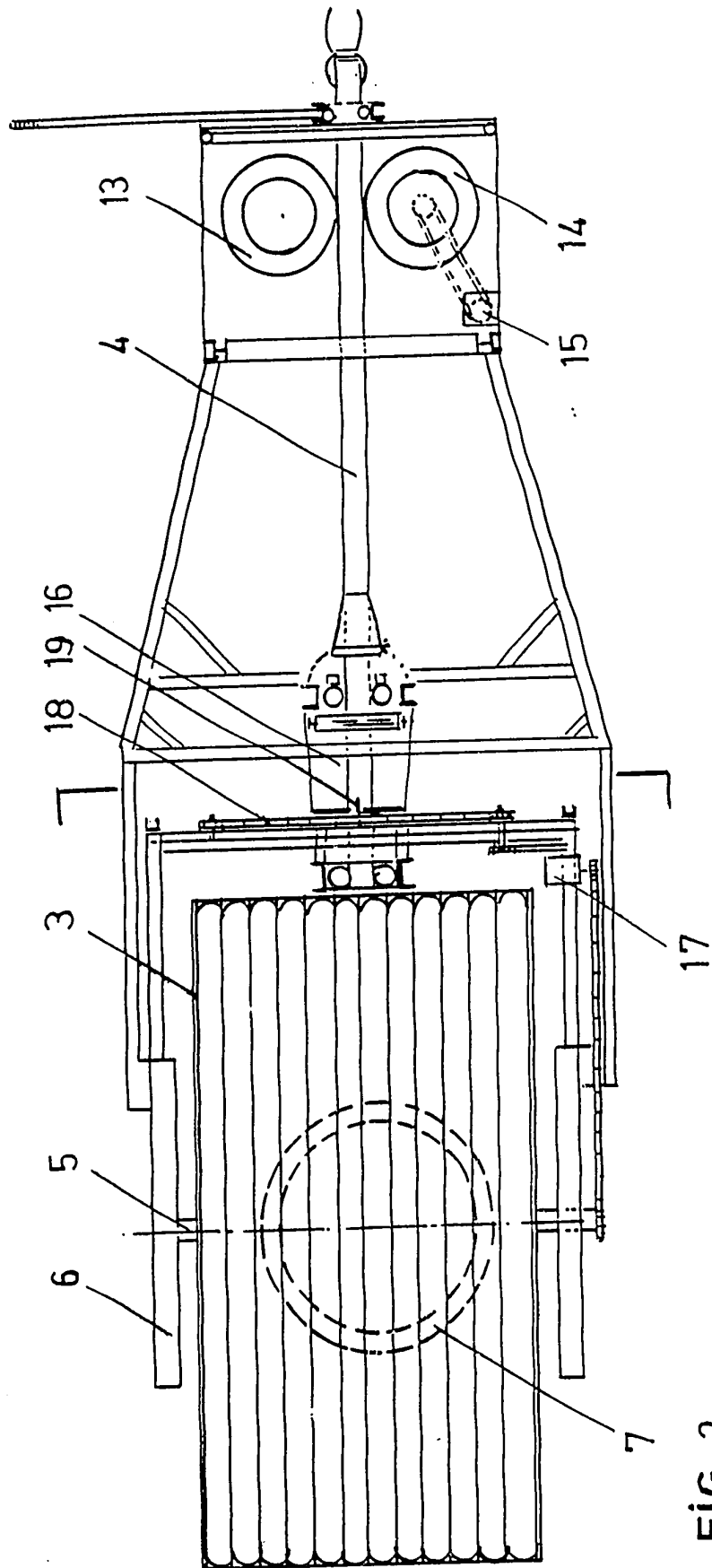


FIG. 2

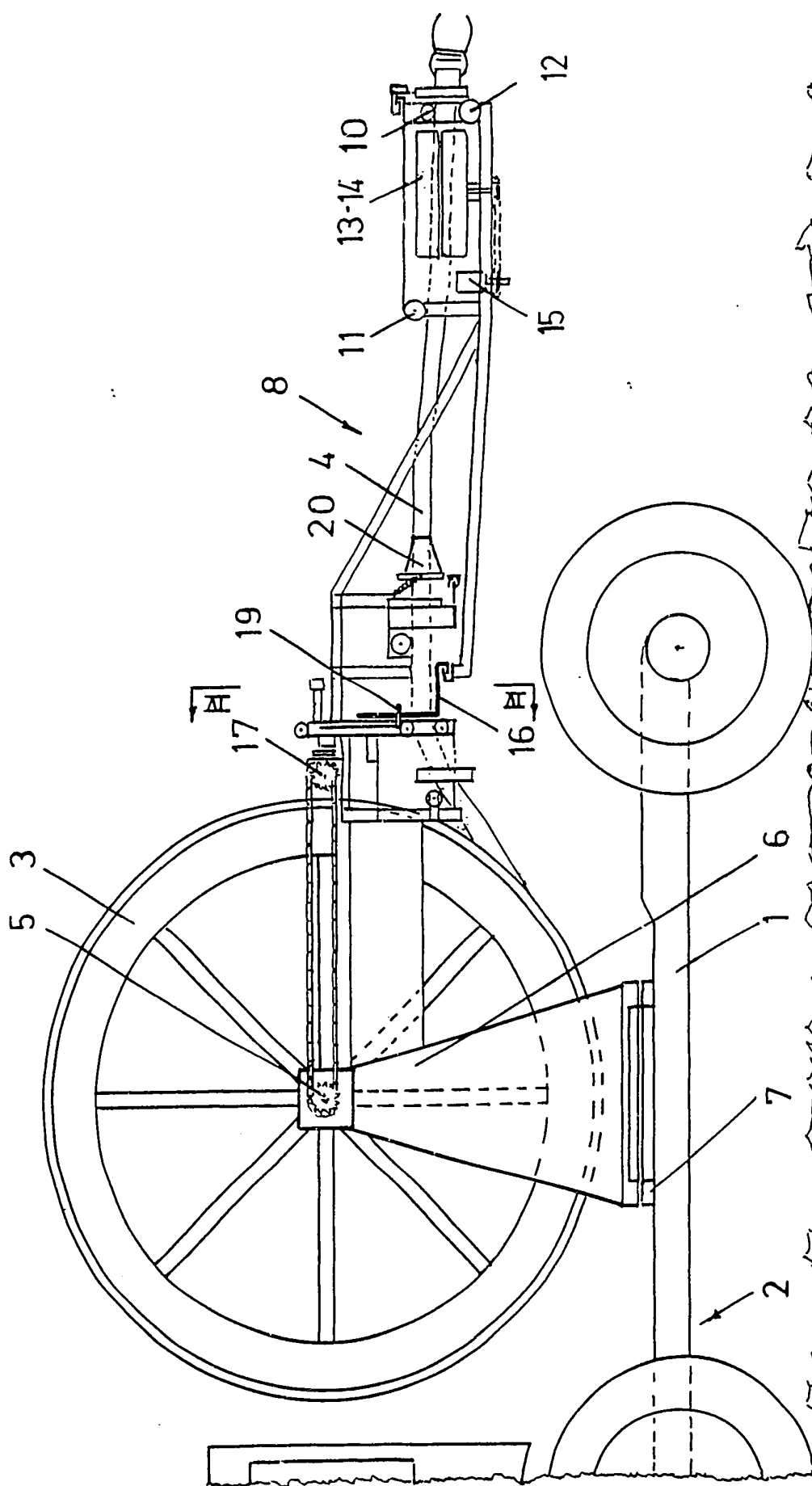


FIG. 3

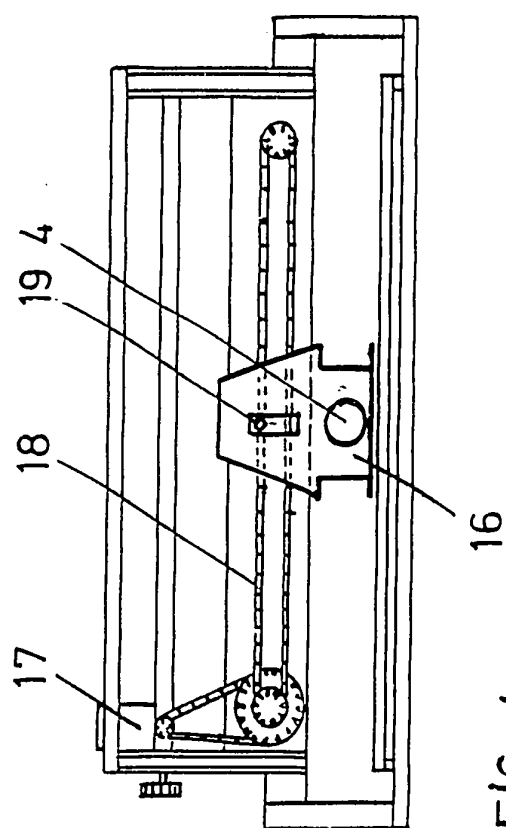


FIG. 4

