



(12) Wirtschaftspatent

Erteilt gemäß § 17 Absatz 1 Patentgesetz

(19) DD (11) 243 677 A1

4(51) B 60 R 19/54

AMT FÜR ERFINDUNGS- UND PATENTWESEN

In der vom Anmelder eingereichten Fassung veröffentlicht

(21) WP B 60 R / 283 084 0

(22) 21.11.85

(44) 11.03.87

(71) Institut für Energie- und Transportforschung Meißen-Rostock, 8250 Meißen, Kynastweg 57 a, DD

(72) Helmholtz, Wolfgang, Dipl.-Ing.; Kühne, Rolf, DD

(54) Verstelleinrichtung für Radabweiser an Fahrzeugen mit Kippaufbauten

(57) Das Gebiet, auf das sich die Erfindung bezieht, ist die Fahrzeugtechnik. Es betrifft das Räumen des von Kippfahrzeugen abgegebenen Ladegutes aus der Fortbewegungsrichtung der Fahrzeugräder. Das Ziel der Erfindung besteht darin, eine Verstelleinrichtung für fahrzeugeigene Radabweiser so zu gestalten, daß in Abhängigkeit des jeweiligen Kippzustandes des Fahrzeugaufbaues ein Heben oder Senken der Radabweiser erreicht wird. Die Erfindung besteht darin, daß an einem Fahrzeugrahmen ein Winkelhebel lagert, der über eine Kontaktrolle bis zu einem minimalen Kippwinkel des Kippaufbaues Berührung behaltend mit seinem anderen Schenkel über ein Zugseil und einen damit verbundenen Torsionshebel eine Drehverbindung mit einer parallel der Fahrzeughinterachse gelagerten Welle herbeiführt, welche an ihren beiden Enden verdrehsicher angebrachte Schwenkarme aufweist, an denen die Radabweiser gelenkig angebracht sind. Über ein Seilzug-Hebelsystem erfolgt die Betätigung der Vorderradabweiser. Fig. 1

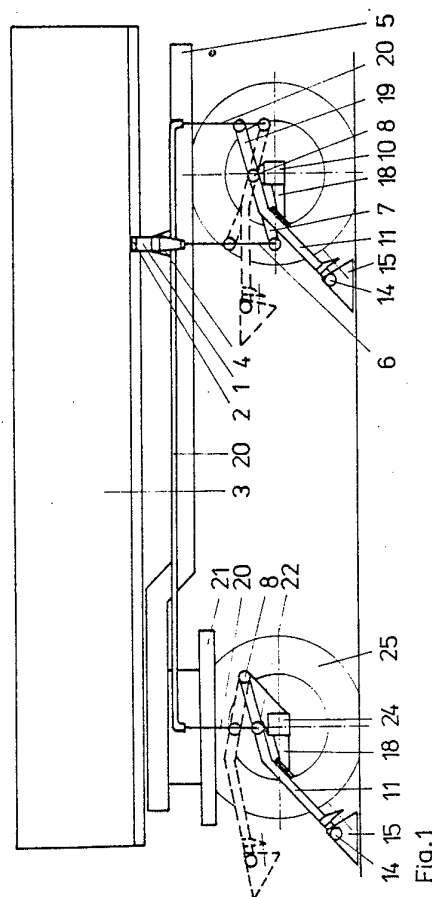


Fig. 1

Erfindungsanspruch:

1. Verstelleinrichtung für Radabweiser für Fahrzeuge mit Kippaufbau, **dadurch gekennzeichnet**, daß an einem Fahrzeugrahmen (5) in der Nähe der Fahrzeughinterachse (10) ein Winkelhebel (1) mit gleicher Drehrichtung zum Kippaufbau (3) über eine Kontaktrolle (2) bis zu einem minimalen Kippwinkel des Kippaufbaues (3), mit diesem Berührung behaltend, so angeordnet ist, daß über ein Zugseil (6) und einen daran angelenkten Torsionshebel (7) eine Drehverbindung mit einer parallel der Fahrzeughinterachse (10) gelagerten Welle (8) geschaffen wird, welche an beiden Enden verdrehsicher angebrachte Schwenkarme (11) aufweist, die zwischen den Fahrzeugfedern (12) und Innenseite der Hinterräder (13) in Fahrtrichtung ragen, durch hinterachsverbundene Schwenkarmlager (18) abgestützt werden und so abgekröpft sind, daß die an ihren freien Enden gelenkig angebrachten, die Radbreite überragenden Abweiser (15) vor der Hinterradmitte liegen, wo sie durch schwenkarmverbundene Gegenlager (16) und Einstellschrauben (17) höhenverstellbar abgestützt werden.
2. Verstelleinrichtung nach Punkt 1, **gekennzeichnet dadurch**, daß dem Torsionshebel (7) entgegengesetzt auf der Welle (8) ein Übertragungshebel (19) verdrehsicher befestigt ist, an dessen freien Schenkel ein weiteres mechanisches Übertragungselement, vorzugsweise ein als Bowdenzug ausgebildeter Seilzug (20), angelenkt ist.
3. Verstelleinrichtung nach Punkt 1 und 2, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Seilzug (20) in Fahrzeuglängsrichtung zur Anhängervorderachse verlaufend und in der senkrechten Mittelachse des Anhängerdrehkranses (21) endet.
4. Verstelleinrichtung nach Punkt 3, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Seilzug (20) über ein in dieser Drehachse liegendes Drehgelenk (22) mit einem Zughebel (23) verbunden ist.
5. Verstelleinrichtung nach Punkt 4, **gekennzeichnet dadurch**, daß der Zughebel (23) dem Übertragungshebel (19) entgegengesetzt an der Welle (8) verdrehsicher angebracht ist.
6. Verstelleinrichtung nach Punkt 1 und 5, **gekennzeichnet dadurch**, daß die Welle (8) parallel zur Fahrzeugvorderachse (24), drehbar gelagert, an den beiden Enden Schwenkarme (11) trägt, die in gleicher Weise wie bei der Hinterachsausführung mit gelenkig angebrachten Radabweisern (15) verbunden sind.
7. Verstelleinrichtung nach Punkt 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet**, daß die Schwenkarme (11) in angehobener Stellung mittels einer an der Hinterachse befestigten Vorrichtung arretierbar sind.

Hierzu 3 Seiten Zeichnungen

Anwendungsgebiet der Erfindung

Die Erfindung bezieht sich auf das Gebiet der Fahrzeugtechnik. Objekte, bei denen die Erfindung möglich und zweckmäßig ist, sind Fahrzeuge mit Kippaufbauten, deren Fahrspur nach dem Abkippvorgang von Bestandteilen des abgekippten Ladegutes zu räumen ist.

Charakteristik der bekannten technischen Lösungen

Zum Räumen von Fahrspuren sind Vorrichtungen bekannt, welche teils an Schienenfahrzeugen, teils an Straßenfahrzeugen angebracht sind.

In der DE-AS 1605830 ist ein Schienenfahrzeug beschrieben, an dessen Achsen ungefederte Träger befestigt sind, welche vor den Rädern angeordnete elastische Schienenabstreifer tragen. Ein Mangel dieser Erfindung ist, daß diese Abstreifer ständig mit der Schienenfahrbahn in Berührung sind, was bei Straßenfahrzeugen wegen einer notwendigen Bodenfreiheit im öffentlichen Straßenverkehr nicht zulässig ist.

Eine weitere Räumvorrichtung für schienengebundene Fahrzeuge ist in der DE-OS 2457627 dargestellt. Der das Räumschild führende schwenkbare Träger wird über eine Führungsrolle und eine kraftschlüssige Verbindung mit der zu reinigenden Schienenfläche in Kontakt gebracht. Infolge der kraftschlüssigen Verbindung ist ein Umrüsten in einen Transportzustand nur mit erhöhtem manuellem Aufwand möglich.

Somit ist festzustellen, daß bei bekannten Lösungen kein direkt gesteuerter, von der Bedienung unbeeinflusster Zusammenhang zwischen Kippaufbau und Radabweiser vorhanden ist, was insbesondere beim Abkippen von druckempfindlichen landwirtschaftlichen Ladegütern ein Erfordernis ist.

Ziel der Erfindung

Das Ziel der Erfindung ist es, die vorgenannten Mängel zu beseitigen, um eine mögliche Beschädigung des abgekippten Gutes zu vermeiden.

Darlegung des Wesens der Erfindung

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine Verstelleinrichtung für Radabweiser zu entwickeln, die in Abhängigkeit des jeweiligen Kippzustandes des Fahrzeuges und der damit verbundenen Öffnung einer oder mehrerer Ladebordwände ein zweckmäßiges, funktionssicheres Heben bzw. Senken von Radabweisern gestattet, wobei der Aufbau der Verstelleinrichtung konstruktiv mit einfachen Mitteln gelöst werden soll.

Erfindungsgemäß wird die Aufgabe dadurch gelöst, daß der freie Arm eines im Fahrzeugrahmen gelagerten Winkelhebels an der Unterseite eines Kippaufbaues anliegt. Der Winkelhebel ist über ein Zugseil und ein Hebelsystem mit den Radabweisern verbunden. Je nach Lage des Kippaufbaues werden somit die Radabweiser gesenkt oder angehoben.

Nach einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist bei einem Anhänger mit Seitenkipppaufbau der Winkelhebel mit Drehrichtung quer zur Fahrtrichtung im Fahrzeugrahmen gelagert. Die Kontakt-Rolle des freien Armes des Winkelhebels liegt am in Transportstellung befindlichen Kippaufbau an. Der zweite Arm des Winkelhebels ist über ein Zugseil mit einem Torsionshebel verbunden, welcher an einer parallel zur Fahrzeughinterachse gelagerten Welle angebracht ist. An den beiden Wellenenden sind verdrehsicher Schwenkarme befestigt. Diese Schwenkarme ragen zwischen der Fahrzeugfederung und der Radinnenseite in Fahrtrichtung und werden durch ein an der Fahrzeugachse angebrachtes Schwenkarmlager zusätzlich abgestützt. Die Schwenkarme sind so gestaltet, daß sie an ihren freien Enden gelenkig gelagerte, die Radbreite überragende Radabweiser tragen. Die Radabweiser sind durch Gegenlager abgestützt und können von hier aus durch Verstellerschrauben in eine geeignete Funktionslage eingestellt werden. Dem auf der Welle befestigten Torsionshebel ist entgegengesetzt ein Übertragungshebel verdrehsicher angebracht. Ein mit dem Übertragungshebel verbundener Seilzug verläuft zunächst senkrecht zum Übertragungshebel. Am Fahrzeugrahmen befestigt, ist er nun in Fahrzeugrahmenlängsrichtung gerichtet und mündet in die senkrechte Achse des Drehkranzes der Anhängervorderachse ein, wo er über ein in dieser Drehachse liegendes Drehgelenk mit einem Zughebel verbunden ist. Der Zughebel ist verdrehsicher mit einer Welle verbunden, welche parallel zur Fahrzeugvorderachse an dieser gelagert ist. Die Welle trägt an ihren freien Enden Schwenkarme, welche in gleicher Weise wie bei der Hinterachse verstellbare Radabweiser aufnehmen.

Die Funktion ist folgende: Der Kippaufbau befindet sich in Transportstellung. Der Winkelhebel liegt mit seinem freien Arm an der Unterseite des Kippaufbaues an. Der Kontakt erfolgt über eine im freien Arm gelagerte Kontaktrolle. Der zweite Arm des Winkelhebels hält über das Zugorgan — Torsionshebel — Welle die Schwenkarme und die daran befestigten Radabweiser in einer vorgeschriebenen Höhe (Transportstellung). Wird der Kippaufbau angehoben, senken sich gleichermaßen die Schwenkarme infolge ihrer Eigenmasse in Richtung Fahrbahn. Der Übertragungsmechanismus zwischen Kontaktrolle und Radabweiser ist so bemessen, daß die Radabweiser die Fahrbahn berühren, wenn der Kippaufbau erst einen Kippwinkel zurückgelegt hat, bei dem die Hauptmenge des Ladegutes sich noch auf der Ladefläche befindet. Ein Bedecken der Fahrspur mit Teilen des Ladegutes vor Aufsetzen der Radabweiser wird somit vermieden. Die gelenkige Verbindung zwischen Schwenkarmen und Radabweisern gewährleistet eine ständige Bodenhaftung der Radabweiser, auch wenn sich infolge der unterschiedlichen Reifeneinfederung beim Abkippvorgang Höhendifferenzen zwischen den einzelnen Schwenkarmen ergeben. Eine vorherige Feineinstellung ist mit Hilfe der an den Gegenlagern angebrachten Verstellerschrauben möglich. Ist das Ladegut mit dem Erreichen des größten Kippwinkels abgegeben, wird der Senkvorgang des Kippaufbaues eingeleitet und gleichzeitig das Fahrzeug in Bewegung gesetzt. Die Radabweiser treten in Funktion und schieben das Ladegut vor den Fahrzeugrädern beiseite.

Erfahrungsgemäß ist der Rückgang des Kippaufbaues in die Transportstellung zeitlich so bemessen, daß das Fahrzeug mindestens eine Fahrstrecke zurückgelegt hat, die seinem Achsabstand entspricht und somit die Fahrspur geräumt ist, bevor der Kippaufbau die Kontaktrolle berührt und der Aushubvorgang der Schwenkarme mit den Abweisern einsetzt. Die Schwenkarme mit den Radabweisern sind vollständig ausgehoben (Transportstellung), wenn der Kippaufbau in seine Kippelage eingerastet ist. Das Zurücklegen einer Fahrstrecke um den Achsabstand des Fahrzeuges, um die Spur zu räumen und ein nachfolgendes Absenken des Kippaufbaues mit zwangsläufigem Anheben der Radabweiser ist ebenfalls möglich. Sollen die Radabweiser beim Abkippen nicht in Funktion treten, können sie durch eine mechanische Sperreinrichtung dauernd in Transportstellung gehalten werden.

Ausführungsbeispiel

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

Fig. 1: eine Vorrichtung in Form verstellbarer, durch die Lage des Fahrzeugkippgestells gesteuerter Radabweiser in Seitenansicht, in Arbeitsstellung und Transportstellung, schematisch dargestellt

Fig. 2: eine perspektivische Ansicht in Arbeitsstellung

Fig. 3: eine schematische Darstellung im Querschnitt Transportstellung

Fig. 4: eine schematische Darstellung im Querschnitt Arbeitsstellung

Der Winkelhebel 1 trägt an seinem freien Ende eine Kontaktrolle 2, welche in Transportstellung an der Unterseite des Kippaufbaues 3 anliegt und über das Lager 4 mit dem Fahrzeugrahmen 5 verbunden ist. Das Zugseil 6 verbindet den Winkelhebel 1 mit dem Torsionshebel 7, welcher an der Welle 8 starr befestigt ist und diese wiederum in zwei Wellenlagern 9, die an der Fahrzeughinterachse 10 angebracht sind, gelagert wird. An den beiden Enden der Welle 8 sind verdrehsicher Schwenkarme 11 befestigt, welche zwischen den beiden Fahrzeugfedern 12 und den Innenseiten der Hinterräder 13 in Fahrtrichtung ragen und vor den Rädern in Richtung der Fahrzeugaußenseite bis in Radmitte abgekröpft sind. An den freien Enden der Schwenkarme 11 sind in den Gelenken 14, die Radbreite überragenden Radabweiser 15 gelagert. Die am Schwenkarm 11 befindlichen Gegenlager 16 stützen die Radabweiser 15 über die Einstellschrauben 17 ab. Außerdem können mit Hilfe der Einstellschrauben 17 Korrekturen der Einstellhöhe der Radabweiser 15 in Abhängigkeit der Reifeneinfederung vorgenommen werden. Schwenkarmlager 18, fest mit Fahrzeughinterachse 10 verbunden, stützen die Schwenkarme 11 ab. Der Übertragungshebel 19 bildet mit dem Torsionshebel 7 einen Winkelhebel und überträgt somit über den als Bowdenzug ausgebildeten Seilzug 20, welcher entlang des Fahrzeugrahmens 5 befestigt in Fahrzeuglängsrichtung verläuft, die Bewegung des Winkelhebels 1 bzw. der Schwenkarme 11 auf die Vorderachse eines mehrachsigen Anhängers mit Drehachse. Zu diesem Zweck endet der Seilzug 20 in der senkrechten Mittelachse des Anhängerdrehkranzes 21 in einem in dieser Drehachse liegenden Drehgelenk 22, das an einem Zughebel 23 angelenkt ist, der dem Übertragungshebel 19 entgegengesetzt, mit der Welle 8 eine verdrehsichere Verbindung besitzt. Diese Welle 8 ist parallel zur Fahrzeugvorderachse 24 gelagert und trägt beiderseitig, in gleicher Weise wie bei der Hinterachsausführung, Schwenkarme 11 und daran befestigt über Gelenke 14 die Radabweiser 15, Gegenlager 16 und Einstellschrauben 17. Die Schwenkarme 11 werden durch Schwenkarmlager 18, die mit der Fahrzeugvorderachse 24 fest verbunden sind, abgestützt. An der Hinterachse sind beiderseitig des Torsionshebels 7 Seitenstege 27 montiert. In der ausgehobenen Stellung der Schwenkarme 11 ist über eine Durchgangsbohrung 28 und einen Arretierstift 26 eine Verriegelung des Torsionshebels 7 mit den Seitenstegen 27 möglich.

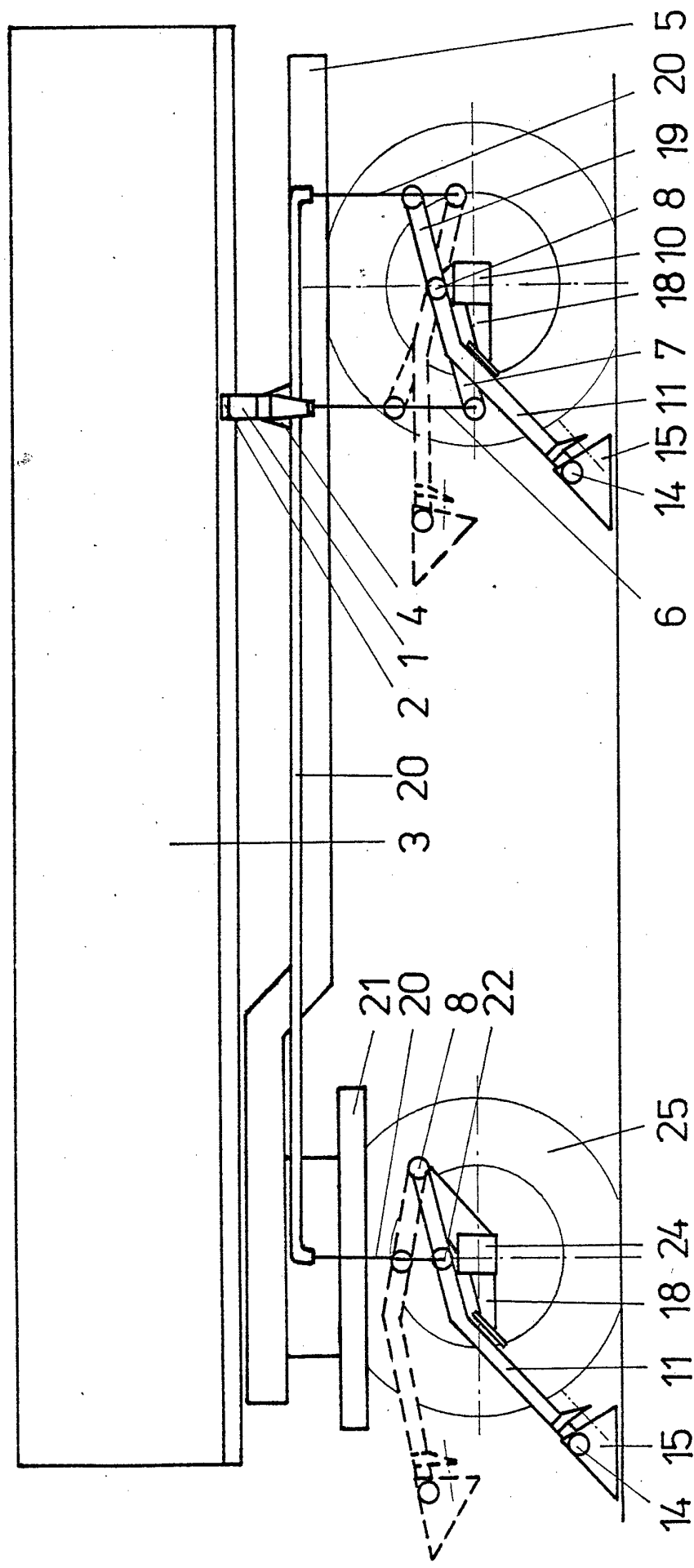


Fig.1

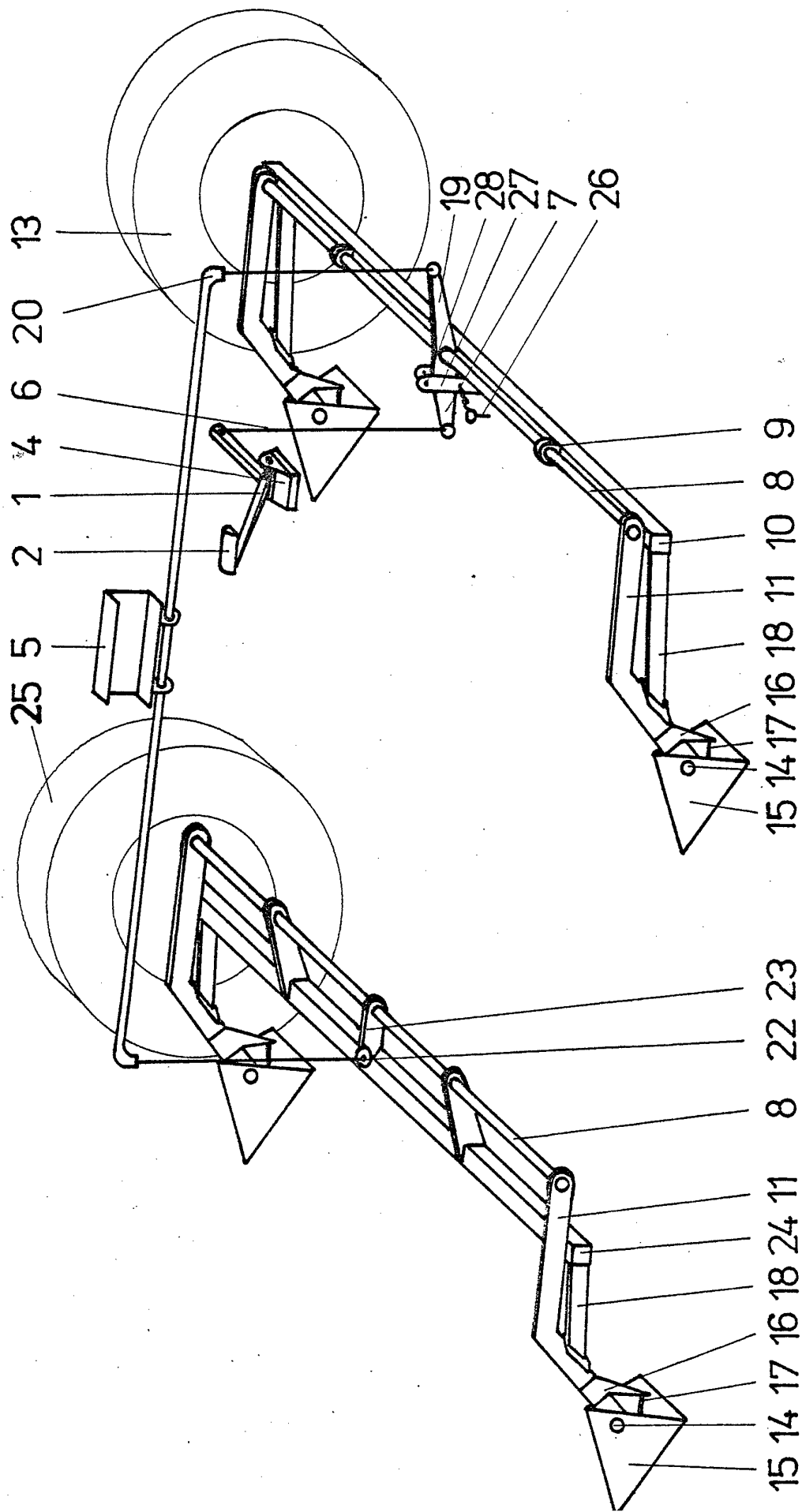


Fig. 2

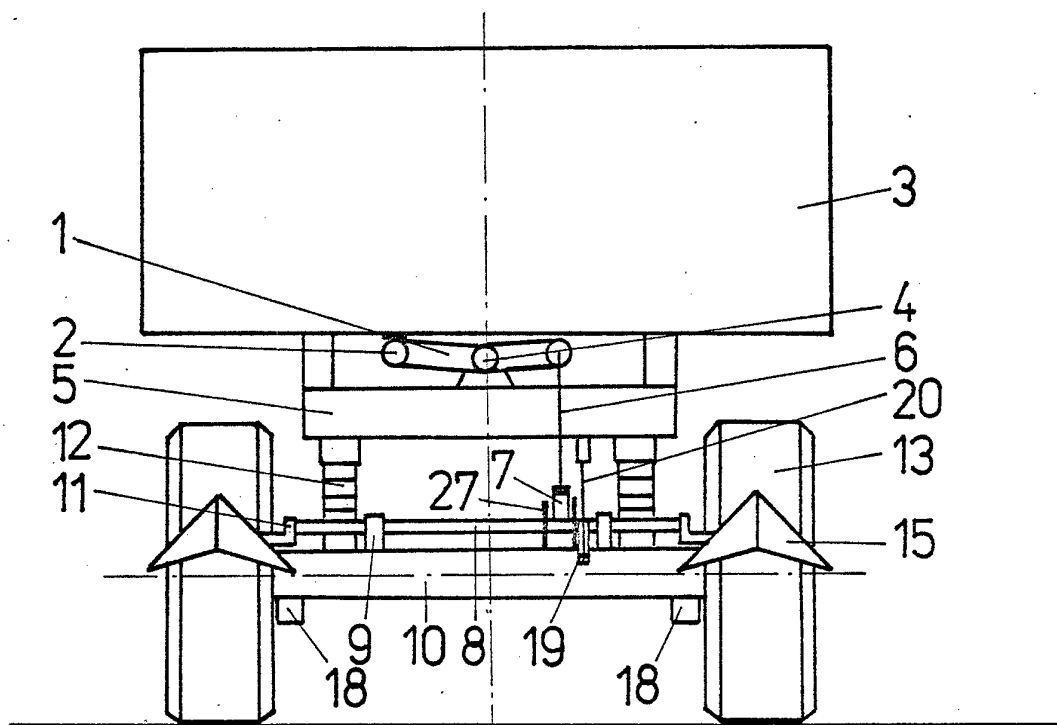


Fig. 3

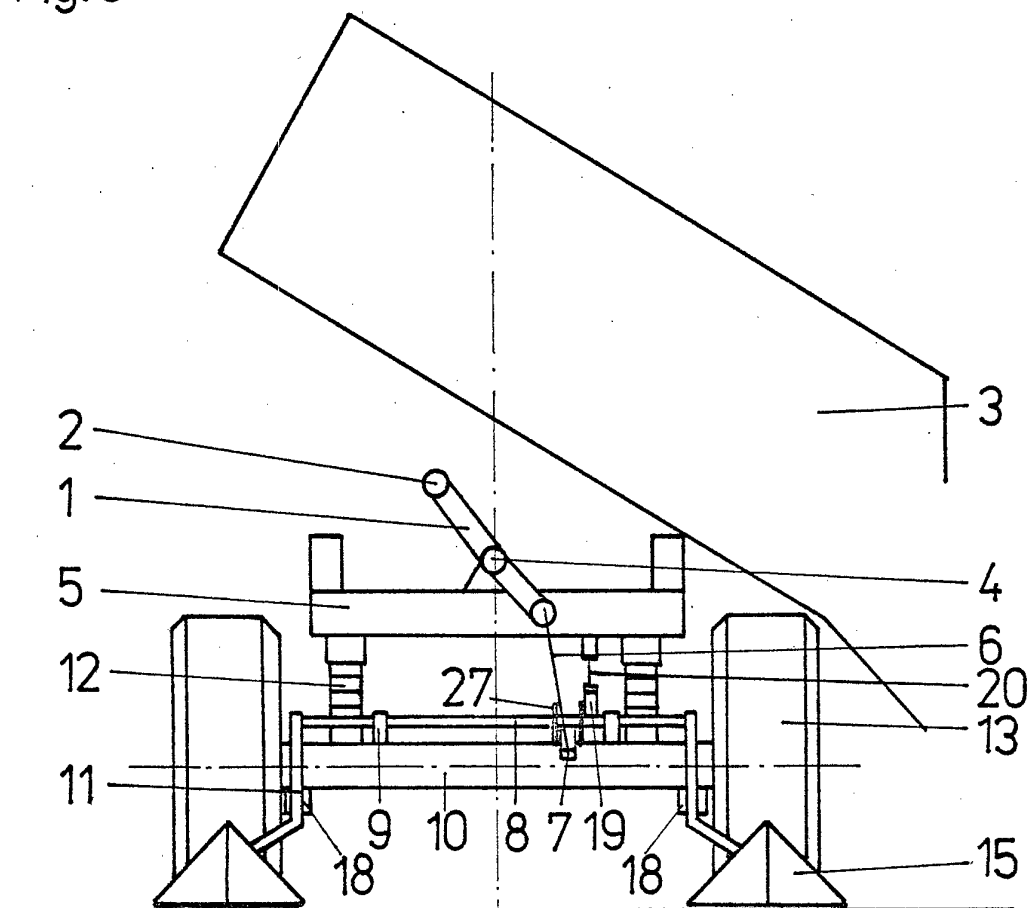


Fig. 4