



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
BUNDESAMT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(51) Int. Cl.³: A 01 B 51/02



Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT** A5

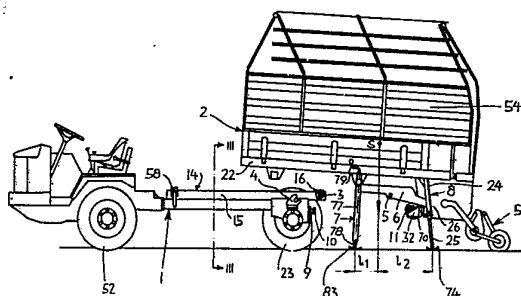
(11)

632 392

(21) Gesuchsnummer:	8750/78	(73) Inhaber:	Reform-Werke Bauer & Co. Gesellschaft mbH, Wels (AT)
(22) Anmeldungsdatum:	17.08.1978		
(30) Priorität(en):	19.08.1977 AT 6013/77	(72) Erfinder:	Rudolf Andlinger, Wels (AT)
(24) Patent erteilt:	15.10.1982		
(45) Patentschrift veröffentlicht:	15.10.1982	(74) Vertreter:	Pierre Ardin & Cie, Genève

(54) Selbstfahrende Arbeitsmaschine mit Wechselaufbauten, insbesondere für die Landwirtschaft.

(57) Die Arbeitsmaschine mit Wechselaufbau (2) weist ein Fahrgestell (1) und einen Rahmen (14) auf, an dem der Aufbau (2) lösbar befestigt ist. Ferner ist eine Antriebsverbindung (10, 11) von einer Zapfwelle (9) zu einer Arbeitseinrichtung (53) am Aufbau (2) vorgesehen. Um beim Wechsel des Aufbaus (2) gleichzeitig und selbsttätig die Entkupplung oder die Einkupplung der Gelenkwelle (11) von bzw. mit der Zapfwelle (9) zu gewährleisten, ist die Gelenkwelle (11) als eine Verschiebegelenkwelle vorgesehen, deren vorderes Gelenk federnd schwenkbar und vertikal begrenzt verschiebbar gelagert ist.



PATENTANSPRÜCHE

1. Selbstfahrende Arbeitsmaschine mit Wechselaufbauten, insbesondere für die Landwirtschaft, bestehend aus einem Fahrgestell mit nach hinten gerichteter Zapfwelle und einem auf dem Fahrgestell gelagerten, abnehmbar befestigten, beidseitig im vorderen und im hinteren Bereich je eine Standstütze aufweisenden und in der Arbeitsstellung durch lösbare Anschlussglieder lagegerichteten Aufbau mit einer nach vorne gerichteten Antriebswelle und einer die Zapfwelle des Fahrgestells mit der Antriebswelle des Aufbaus kraftschlüssig verbindenden Gelenkwelle, dadurch gekennzeichnet, dass den Anschlussgliedern eine den Aufbau (2) bei seinem Aufsetzen oder Abstellen in Längs- und Vertikalrichtung führende Leiteinrichtung zugeordnet ist, und dass als Gelenkwelle (11) eine Verschiebegelenkwelle vorgesehen ist, deren eine Kupplungsnahe (12) aufweisendes vorderes Gelenk (13) im Aufbau (2) um eine die Zapfwellenachse rechtwinklig kreuzende horizontale Achse (x) federnd schwenkbar und um eine die Zapfwellenachse rechtwinklig schneidende, horizontale Achse (y) frei schwenkbar sowie in einer annähernd vertikal stehenden Ebene (z) begrenzt verschiebbar gelagert ist.

2. Arbeitsmaschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass die Kupplungsnahe (12) in einem Ring (28), der zwei Zapfen (29) mit gemeinsamer horizontaler Achse (y) aufweist, drehbar gelagert ist, die Zapfen (29) in vertikal verlaufenden Langlöchern (30) einer Schwinge (31) geführt sind und die Schwinge (31) in einer am Aufbau (2) befestigten Konsole (32) schwenkbar gelagert ist, wobei eine Feder (73) an der Schwinge (31) angreift und mit ihrem andern Ende sich an der Konsole (32) abstützt.

3. Arbeitsmaschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die in den vertikalen Langlöchern (30) geführten Zapfen (29) des vorderen Gelenkes (13) der Verschiebegelenkwelle (11) federbelastete Reibelemente (34) aufweisen, durch deren Reibungskräfte mindestens das Gewicht der Verschiebegelenkwelle (11) auf die Schwinge (31) abgestützt ist.

4. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, dass auf der Zapfwelle (9) eine Kupplungsmuffe (10) lösbar befestigt ist.

5. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, dass der vordere, äussere Gelenkkörper (35) der Verschiebegelenkwelle mit der Kupplungsnahe (12) und deren hinterer, äusserer Gelenkkörper (36) mit einer auf der Antriebswelle (37) lösbar befestigten Flanschnahe (38) verschraubt und innenseitig mit einem Faltenbalg (39) verbunden sind.

6. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, dass als Leiteinrichtung beidseitig am Fahrgestell (1) je ein Gleitstück (3) und je ein Fangmaul (4) angeordnet sind, und dass der Aufbau (2) beidseitig je einen an einem Leitblech (6) befestigten und in das Fangmaul (4) einhängbaren Fangbolzen (5) aufweist, wobei je eine Standstütze (7, 48; 8) vor und hinter dem Fangbolzen (5) vorgesehen ist.

7. Arbeitsmaschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Gleitstücke (3) am Hinterende des Fahrgestellrahmens (14) an der Aussenseite von Längsholmen (15) befestigt und vorzugsweise als Konsole mit waagrecht Gleitplatte (16) ausgebildet sind (Fig. 3).

8. Arbeitsmaschine nach Anspruch 6 oder 7, dadurch gekennzeichnet, dass die beiden Fangmäuler (4) in annähernd gleichem Abstand von der Längsmittlebene der Arbeitsmaschine auf Hinterachstrichtern (17) befestigt sind und die Öffnung eines jeden Fangmauls (4) nach hinten und schräg nach oben weist, wobei seine einen spitzen Winkel einschliessenden Schenkel (18, 19), deren oberer (18) länger ausgebil-

det ist als der untere (19), am Grund der Öffnung des Fangmauls (4) in eine zylindrische Lagerfläche (20) für den Fangbolzen (5) übergehen.

9. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 8, dadurch gekennzeichnet, dass jedes Leitblech als Doppelleitblech (6) mit zwei zueinander parallelen und im Abstand nebeneinander angeordneten Blechen ausgebildet ist, die durch den Fangbolzen (5) miteinander verbunden sind, wobei die lichte Weite (a_1) jedes Doppelleitblechs (6) grösser ist als die Dicke (a_2) des Fangmauls (4) und der Innenabstand (c_2) der beiden Doppelleitbleche voneinander grösser ist als der Ausenabstand (c_1) der Gleitstücke (3).

10. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 9, dadurch gekennzeichnet, dass die Fangbolzen (5) hinter der quer zur Fahrtrichtung liegenden, vertikalen Schwerebene (s) des leeren Aufbaus (2) angeordnet sind und vorzugsweise der Abstand (l_1) von der Ebene der Achsen der vorderen Standstützen (7) von der Schwerebene kleiner ist als der Abstand (l_2) der Ebene der Achsen der hintern Standstützen (8) von der Schwerebene (Fig. 1).

11. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 10, dadurch gekennzeichnet, dass die hintern Standstützen (8) jeweils ein mit dem Rahmen (22) des Aufbaus (2) fest verbundenes Aussenrohr (24) aufweisen, in dem ein Innenrohr (25) verschiebbar geführt ist, das mittels eines Fall-Steckriegels (26) in der ein- bzw. ausgefahrenen Stellung gehalten ist.

12. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die vordern höhenverstellbaren Standstützen (7) mittels eines horizontalen Vierkantstutzens (21) am Rahmen (22) des Aufbaus (2) angesteckt sind, wobei der Abstand (b_1) der Innenflächen der angesteckten Standstützen (7) grösser ist als der Abstand (b_2) der Aussenflächen der Hinterräder (23) und der Abstand (h_1) der Unterfläche des Vierkantstutzens (21) vom Boden grösser ist als die Höhe (h_2) der Hinterräder (23).

13. Arbeitsmaschine nach einem der Ansprüche 6 bis 11, dadurch gekennzeichnet, dass die vordern Standstützen (48) je aus einem Standrohr (49) mit aufgesetzter Fussplatte (50) und einem mit dem Standrohr (49) fest verbundenen horizontalen, am Rahmen (22) des Aufbaus (2) ansteckbaren Vierkantstutzen (51) bestehen, wobei der Abstand (h_3) der Unterfläche des Stutzens (51) von der Unterfläche der Platte (50) grösser ist als die Höhe (h_2) der Hinterräder (23), und dass im Rahmen (14) des Fahrgestells (1) ein oder zwei kraftbetätigte Hubarme (40) schwenkbar gelagert sind, auf denen je eine im Rahmen (22) des Aufbaus (2) gelagerte Rolle (41) aufliegt (Fig. 7).

14. Arbeitsmaschine nach Anspruch 13, dadurch gekennzeichnet, dass die Hubarme (40) auf einer Welle (42) befestigt sind, die in mit einem Querträger (3) des Fahrgestells (1) verschraubten Lagerböcken 44 gelagert ist, wobei je ein hydraulischer Arbeitszylinder (45) mit seinem Zylinderende (46) am Lagerbock (44) und mit seinem Kolbenende (47) am Hubarm (40) angreift.

Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Arbeitsmaschine mit Wechselaufbauten, insbesondere für die Landwirtschaft, bestehend aus einem Fahrgestell mit nach hinten gerichteter Zapfwelle und einem auf dem Fahrgestell gelagerten, abnehmbar befestigten, beidseitig im vordern und im hintern Bereich je eine Standstütze aufweisenden und in der Arbeitsstellung durch lösbare Anschlussglieder lagege-

richteten Aufbau mit einer nach vorn gerichteten Antriebswelle und einer die Zapfwelle des Fahrgestells mit der Antriebswelle des Aufbaus kraftschlüssig verbindenden Gelenkwelle. Ein Ladewagen dieser Bauart ist aus der DE-OS 2 106 442 bekannt.

Entsprechend den verschiedenen Einsatzmöglichkeiten dieser landwirtschaftlichen Arbeitsmaschinen müssen die Aufbauten häufig gewechselt werden. Beim Wechsel der Aufbauten an bekannten landwirtschaftlichen Arbeitsmaschinen der beschriebenen Art besteht die Notwendigkeit, eine oder mehrere, in Fahrzeugmitte angeordnete Gelenkwellen an schwer zugänglicher Stelle abzunehmen bzw. nach dem Wechsel des Aufbaus wieder zu montieren. Diese Arbeiten beim Wechsel des Aufbaus sind sowohl vom erforderlichen hohen Zeitaufwand als auch von der Notwendigkeit des Hantierens an den meist stark verschmutzten Gelenkwellen an schlecht zugänglichen Stellen für die Praxis unbefriedigend.

Es ist daher Aufgabe der Erfindung, eine selbstfahrende, insbesondere landwirtschaftliche Arbeitsmaschine mit Wechselaufbauten zu schaffen, bei der beim Wechsel des Aufbaus durch die Abhebebewegung des Aufbaus gegenüber dem Fahrgestell gleichzeitig und selbsttätig die Entkupplung der Gelenkwelle von der Zapfwelle erfolgt und das Fahrgestell aus dem abgestellten Aufbau ausfahrbar ist bzw. beim Aufsetzen des andern oder beim Wiederaufsetzen des gleichen Aufbaus auf das Fahrgestell das gleichzeitige und selbsttätige Kuppeln der Gelenkwelle mit der Zapfwelle durch das Einfahren des Fahrgestells in den Aufbau und die Aufsetzbewegung des Aufbaus gegenüber dem Fahrgestell erfolgt.

Die Aufgabe wird erfindungsgemäss dadurch gelöst, dass den Anschlussgliedern eine den Aufbau bei seinem Aufsetzen oder Abstellen in Längs- und Vertikalrichtung führende Leiteinrichtung zugeordnet ist, und dass als Gelenkwelle eine Verschiebegelenkwelle vorgesehen ist, deren eine Kupplungsnabe aufweisendes vorderes Gelenk im Aufbau um eine die Zapfwellenachse rechtwinklig kreuzende horizontale Achse federnd schwenkbar und um eine die Zapfwellenachse rechtwinklig schneidende, horizontale Achse frei schwenkbar sowie in einer annähernd vertikal stehenden Ebene begrenzt verschiebbar gelagert ist.

Diese Anbringung des Aufbaus am Fahrgestell ermöglicht ein rasches und einfaches Wechseln der Aufbauten durch das dabei selbsttätig erfolgende Entkuppeln bzw. Kuppeln der Gelenkwelle mit der Zapfwelle.

Das selbsttätige gleichzeitig mit dem Abheben des Aufbaus vom Fahrgestell erfolgende Entkuppeln sowie das selbsttätige Kuppeln der Antriebsverbindung beim Aufsetzen des Aufbaus wird dadurch ermöglicht, dass beim Entkuppeln die Kupplungsnabe und Kupplungsmuffe, die zweckmässig auf der Zapfwelle lösbar befestigt ist und eine Innenverzahnung aufweist, in ihrer Lage fluchtend gehalten werden und die Kupplungsnabe selbsttätig gegen die Kupplungsmuffe bewegbar ist. Dazu ist in einer Ausführungsform der Erfindung vorgesehen, dass die Kupplungsnabe, vorzugsweise mittels eines Wälzlagers, in einem Ring, der zwei Zapfen mit gemeinsamer horizontaler Achse aufweist, drehbar gelagert ist, die Zapfen in vertikal verlaufenden Langlöchern einer Schwinge geführt sind und die Schwinge in einer am Aufbau befestigten Konsole schwenkbar gelagert ist, wobei vorzugsweise mindestens eine Feder, insbesondere eine Zugfeder, an der Schwinge angreift und mit ihrem andern Ende sich an der Konsole abstützt. Weiter ist vorteilhaft vorgesehen, dass die in den vertikalen Langlöchern geführten Zapfen des vordern Gelenkes der Verschiebegelenkwelle federbelastete Reibelemente, vorzugsweise Reibscheiben, aufweisen, durch deren Reibungskräfte mindestens das Ge-

wicht der Verschiebegelenkwelle auf die Schwinge abstützbar ist.

Eine weitere Ausführungsform der Erfindung besteht darin, dass als Verschiebegelenkwelle eine Gleichlauf-Verschiebegelenkwelle an sich bekannter Bauart vorgesehen ist, deren vorderer, äusserer Gelenkkörper mit der Kupplungsnabe und deren hinterer, äusserer Gelenkkörper mit einer auf der Antriebswelle lösbar befestigten Flanschnabe verschraubt und innenseitig mit einem Faltenbalg verbunden ist.

Zur Erleichterung des Einfahrens des Fahrgestells in den Aufbau ist es zweckmässig, dass als Leiteinrichtung beidseitig am Fahrgestell je ein Gleitstück und je ein Fangmaul angeordnet sind und dass der Aufbau beidseitig je einen an einem Leitblech befestigten und in das Fangmaul einhängbaren Fangbolzen aufweist, wobei je eine Standstütze vor und hinter dem Fangbolzen vorgesehen ist. Vorteilhaft ist es dabei, dass die beiden Gleitstücke am Hinterende des Fahrgestellrahmens an den Aussenseiten von Längsholmen befestigt und vorzugsweise als Konsole mit waagrechter Gleitplatte ausgebildet sind.

Eine bevorzugte Ausführungsform der Erfindung wird erreicht, wenn die beiden Fangmäuler in annähernd gleichem Abstand von der Längsmittlebene der Arbeitsmaschine auf Hinterachstrichtern befestigt sind und die Öffnung eines jeden Fangmauls nach hinten und schräg nach oben weist, wobei seine einen spitzen Winkel einschliessenden Schenkel, deren oberer länger ausgebildet ist als der untere, am Grund der Öffnung des Fangmaules in eine zylindrische Lagerfläche für den Fangbolzen übergehen. Weiter ist eine besondere Ausführungsform der Erfindung dadurch gekennzeichnet, dass jedes Leitblech als Doppelleitblech mit zwei zueinander parallelen und im Abstand nebeneinander angeordneten Blechen ausgebildet ist, die durch den Fangbolzen miteinander verbunden sind, wobei die lichte Weite jedes Doppelleitblechs grösser ist als die Dicke des Fangmauls und der Innenabstand der beiden Doppelleitbleche voneinander grösser ist als der Aussenabstand der Gleitstücke.

Durch diese Ausbildung der Anschlussteile ist beim Einfahren des Fahrgestells eine genaue Lagezuordnung des Aufbaus zum Fahrgestell und damit der Antriebsverbindung gegeben. Dies geschieht einerseits durch das Gleiten der Aussenflächen der Gleitstücke an den Innenflächen der Doppelleitbleche, andererseits durch das Einrasten der Fangbolzen in die Fangmäuler. Für das Zusammenwirken der Fangbolzen mit den Fangmäulern ist es unbedeutend, ob diese entsprechend einer bevorzugten Ausführungsform wie vorstehend erwähnt angebracht sind oder ob die Fangbolzen am Fahrgestell und die Fangmäuler am Aufbau befestigt sind.

Das beim Aufbauwechsel erforderliche Abheben des Aufbaus vom Fahrgestell mittels der vordern Standstützen erfolgt darin, dass die Fangbolzen hinter der quer zur Fahrtrichtung liegenden, vertikalen Schwerebene des leeren Aufbaus angeordnet sind und vorzugsweise der Abstand von der Ebene der Achsen der vordern Standstützen von der Schwerebene kleiner ist als der Abstand der Ebene der Achsen der hintern Standstützen von der Schwerebene.

Eine vorteilhafte Ausführungsform der hintern Standstützen wird erzielt, wenn diese in aus der GB-PS 1 303 585 an sich bekannter Weise jeweils ein mit dem Rahmen des Aufbaus fest verbundenes Aussenrohr aufweisen, in dem ein Innenrohr verschiebbar geführt ist, das mittels eines Fall-Steckriegels in der ein- bzw. ausgefahrenen Stellung gehalten ist.

Beim Wechsel des Aufbaus ist es erforderlich, diesen vom Fahrgestell abzuheben. Hiefür sieht eine weitere Ausführungsform der Erfindung vor, dass, wie an sich aus der FR-

PS 1 577 274 bekannt, die vordern, höhenverstellbaren Standstützen mittels eines horizontalen Vierkantstutzens am Rahmen des Aufbaus ansteckbar sind, wobei der Abstand der Innenflächen der angesteckten Standstützen grösser ist als der Abstand der Aussenflächen der Hinterräder und der Abstand der Unterfläche des Vierkantstutzens vom Boden grösser ist als die Höhe der Hinterräder.

Das Abheben des Aufbaus vom Fahrgestell kann besonders einfach und ohne Kraftanstrengung mittels einer kraftbetätigten Hubeinrichtung erfolgen. Dazu können die vordern Standstützen je aus einem Standrohr mit aufgesetzter Fussplatte und einem mit dem Standrohr fest verbundenen horizontalen, am Rahmen des Aufbaus ansteckbaren Vierkantstutzens bestehen, wobei der Abstand der Unterfläche des Stutzens von der Unterfläche der Platte grösser ist als die Höhe der Hinterräder, und dass im Rahmen des Fahrgestells ein oder zwei kraftbetätigte Hubarme schwenkbar gelagert sind, auf denen je eine im Rahmen des Aufbaus gelagerte Rolle aufliegt.

Anhand der Zeichnung werden zwei Ausführungsbeispiele der Erfindung beschrieben; es zeigen:

Fig. 1 eine Seitenansicht einer landwirtschaftlichen Arbeitsmaschine mit entkuppeltem und abgestelltem Ladewagenaufbau,

Fig. 2 diese Arbeitsmaschine mit aufgesetztem Ladewagenaufbau,

Fig. 3 einen Schnitt durch das Fahrgestell nach der Linie III-III der Fig. 1 mit teilweiser Vorderansicht des Ladewagenaufbaus,

Fig. 4 eine teilweise Seitenansicht der Arbeitsmaschine mit mittels höhenverstellbarer vorderer Standstützen abgehobenem Ladewagenaufbau,

Fig. 5 einen Vertikalschnitt durch die gekuppelte Gelenkwelle,

Fig. 6 ein Schnitt nach der Linie VI-VI der Fig. 5 und

Fig. 7 eine teilweise Seitenansicht einer abgeänderten Arbeitsmaschine mit mittels einer kraftbetätigten Hubeinrichtung abgehobenem Ladewagenaufbau.

Die selbstfahrende landwirtschaftliche Arbeitsmaschine nach den Fig. 1 bis 6 besteht aus einem Fahrgestell 1 und einem am Fahrgestellrahmen 14 lösbar befestigten Aufbau 2, beispielsweise einem Ladewagenaufbau. Das Fahrgestell 1 weist zwei gelenkte Vorderräder 52, zwei Hinterräder 23, vorzugsweise Zwillingstreibräder, sowie eine nach hinten weisende, in Fahrzeugmitte gelagerte Zapfwelle 9 auf (Fig. 1, 2).

Auf den Hinterachstrichtern 17 (Fig. 3) ist je ein Fangmaul 4 mit der Dicke a_2 mit nach hinten schräg nach oben weisender Öffnung und gleichem Abstand von der Längsmittlebene der Arbeitsmaschine befestigt. Die Schenkel 18, 19 des Fangmauls 4 schliessen einen spitzen Winkel α (Fig. 4) ein, wobei der obere Schenkel 18 länger als der untere Schenkel 19 ist und beide Schenkel 18, 19 am Grund der Öffnung in eine zylindrische Lagerfläche 20 übergehen.

An den Aussenseiten der Längsholme 15 (Fig. 3) des Fahrgestellrahmens 14 sind am hintern Ende je ein Gleitstück 3 mit vorzugsweise waagrechter Gleitplatte 16 angeordnet; der Abstand zwischen den Aussenkanten der Gleitplatten beträgt c_1 .

Der dargestellte Ladewagenaufbau 2 besteht aus einem Rahmen 22, einer mittig angeordneten, nach vorne weisenden Gelenkwelle 11 zum Antrieb der Aufnahme- und Fördereinrichtung 53 sowie einem Laderaum 54 zur Aufnahme des Ladegutes. An beiden Längsseiten des Rahmens 22 sind Leitbleche 6, vorzugsweise zueinander parallel mit gegenseitigem Abstand c_2 verlaufende Doppelleitbleche, starr befestigt, wobei der Abstand c_2 grösser ist als der Abstand c_1 der Gleitplatten 16.

Die Doppelleitbleche 6 haben voneinander einen Innenabstand a_1 , wobei a_1 grösser ist als die Dicke a_2 des Fangmauls 4, und sie werden von je einem Fangbolzen 5 mit horizontaler Achse durchsetzt und fest verbunden.

Der Aufbau 2 ist am Fahrgestell 1 derart lösbar befestigt, dass die Doppelleitbleche 6 die Fangmäuler 4 einschliessen und die Fangbolzen 5 in der zylindrischen Lagerfläche 20 der Fangmäuler 4 aufliegen. Die vorne an den Längsholmen 15 des Fahrgestellrahmens 14 befestigten Spannverschlüsse 58 verhindern das Abheben des Aufbaus 2 vom Fahrgestellrahmen 14.

Zum Antrieb des Aufbaus 2 ist die Zapfwelle 9 mit der Gelenkwelle 11 kraftschlüssig verbunden. Wie aus Fig. 5 ersichtlich, trägt die Zapfwelle 9 eine Kupplungsmuffe 10, welche durch einen Stift 59 axial gehalten wird. In die Innenverzahnung der Kupplungsmuffe 10 greift die Aussenverzahnung der mit dem äusseren Gelenkkörper 35 der Verschiebegelenkwelle 11 mittels der Schrauben 60 verschraubten Kupplungsnahe 12. Die Verschiebegelenkwelle 11, vorzugsweise als Gleichlauf-Verschiebegelenkwelle ausgeführt, besteht aus einem vordern und hintern Gelenk 13, 61, deren innere Gelenkkörper 62, 63 gemeinsam mit der Verbindungswelle 64 gegenüber den äusseren Gelenkkörpern 35, 36 axial verschiebbar sind. Die einander zugewandten Innenseiten der äusseren Gelenkkörper 35, 36 sind mit einem Faltenbalg 39 verbunden, welcher die Gelenkwelle vor Verschmutzung schützt. Am äusseren Gelenkkörper 36 des hintern Gelenkes 61 ist durch die Schrauben 65 eine Flanschnabe 38 befestigt, welche die Antriebswelle 37 des Getriebes 66 zum Antrieb der Aufnahme- und Fördereinrichtung 53 des Ladewagenaufbaus 2 antreibt.

Auf der Kupplungsnahe 12 ist mittels des Wälzlagers 27 der Ring 28 drehbar gelagert. Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, weist der Ring 28 an beiden Seiten je einen Butzen 67 auf, in welchen die Zapfen 29 mit gemeinsamer Horizontalachse y befestigt sind. Die Zapfen 29 durchdringen die vertikalen, die Ebene z bestimmenden Langlöcher 30 einer nach oben offenen Schwinge 31. An der Innen- und Aussenseite jedes Schenkels der Schwinge 31 ist am Zapfen 29 je eine Reibscheibe 34 aufgenommen, welche mittels je eines Federelementes 33, vorzugsweise eines Tellerfederpaketes, und einer Mutter 68 gegen die Schenkel der Schwinge 31 und die Butzen 67 gedrückt werden. Das durch die Zapfen 29 in den Langlöchern 30 vertikal begrenzt verschiebbare vordere Gelenk 13 kann sich durch die mittels der federbelasteten Reibscheiben 34 erzeugten Reibung auf die Schwinge 31 abstützen und kann somit in der jeweiligen Stellung gehalten werden. Die Schwinge 31 ist in der mittig im Träger 70 des Aufbaurahmens 22 eingeschweissten Konsole 32 um eine die Achse der Zapfwelle 9 kreuzende Horizontalachse x schwenkbar gelagert. Dazu sind auf beiden Seiten der Konsole 32 – vorzugsweise mit Abstand unterhalb der Zapfen 29 je ein Schwenkzapfen 69 eingeschraubt, deren zylindrischer Ansatz 71 von der in der Schwinge 31 eingepressten Büchse 72 aufgenommen wird. Die Achsen der Schwenkzapfen 69 bilden dabei die erwähnte Horizontalachse x .

Eine Zugfeder 73 greift einenends innen an der Schwinge 31 an und stützt sich mit ihrem andern Ende an der Konsole 32 ab. Die von der Zugfeder 73 ausgeübte Federkraft bewirkt über die Schwinge 31 ein Verschieben des vorderen Gelenkes 13 mit der daran befestigten Kupplungsnahe 12 in Richtung zur Zapfwelle 9. Durch die beschriebene Anordnung der Gelenkwelle 11 im Aufbau 2 ist deren vorderes Gelenk 13 einerseits um die Achse x federnd schwenkbar, andererseits um die Achse y frei schwenkbar sowie in der annähernd vertikalen Ebene z , die durch die Achse der Langlöcher 30 bestimmt ist, begrenzt verschiebbar gelagert.

Das Entkuppeln und Abstellen des in Fig. 2 dargestellten, auf dem Fahrgestell 1 befestigten Ladewagenaufbaus 2 geschieht folgendermassen: Die hintern Standstützen 8, bestehend aus je einem beiderseits hinten am Aufbaurahmen 22 starr befestigten Aussenrohr 24 und je einem in diesem verschiebbar geführten Innenrohr 25 mit unten aufgeschweisster Platte 74, werden bis in Bodennähe ausgefahren und mittels eines durch die sich deckenden Bohrungen 75 beider Rohre 24, 25 gesteckten Fall-Steckriegels 26 axial gesichert (Fig. 4).

In den vor den Fangbolzen 5 liegenden, als Vierkantrohr ausgeführten, stirnseitig offenen Querträgern 76 des Aufbaurahmens 22 werden beidseits die horizontal starr an den Aussenrohren 77 der höhenverstellbaren vordern Standstützen 7 befestigten Vierkantstützen 21 gesteckt. Nach dem Öffnen der vorne angeordneten, das Fahrgestell 1 mit dem Aufbau 2 verbindenden Spannverschlüsse 58 werden die Innenrohre 78 mit der aufgeschweissten Platte 83 der vordern Standstützen 7, beispielsweise durch Drehen der Kurbel 79 eines Spindeltriebs, ausgefahren und der Ladewagenaufbau 2 vom Fahrgestell 1 abgehoben, bis entsprechend Fig. 4 die Fangbolzen 5 aus den Fangmäulern 4 ausgetreten sind. Die Anordnung ist dabei so getroffen, wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, dass der Abstand b_1 der Innenflächen der angesteckten Standstützen 7 grösser ist als der Abstand b_2 der Aussenflächen der Hinterräder 23 und der Abstand der Unterflächen h_1 des Vierkantstützens 21 vom Boden grösser ist als die Höhe h_2 der Hinterräder 23.

Gleichzeitig mit dem Abheben des Ladewagenaufbaus 2 wird das vordere Gelenk 13 der Gelenkwelle 11 mit der anfangs in die Innenverzahnung der auf der Zapfwelle 9 befestigten Kupplungsmuffe 10 eingreifenden Kupplungsnahe 12 einerseits durch die um die Achse x federbelastet schwenkende Schwinge 31 in Richtung Zapfwelle 9 verschoben, andererseits der Schräglage des Aufbaus folgend, um die Achse y verdreht und schliesslich bis zum Austreten der Kupplungsnahe 12 aus der Kupplungsmuffe 10 in den Langlöchern 30 der Schwinge 31 vertikal nach unten bewegt und durch die federbelasteten Reibscheiben 34 in dieser Stellung festgehalten. Damit ist der Aufbau 2 auf den Standstützen 7, 8 abgestellt, die Antriebsverbindung 10, 12 zur Gelenkwelle 11 getrennt und das Fahrgestell 1 kann zwischen den vordern Standstützen 7 ausgefahren werden.

Das Aufsetzen und Kuppeln eines andern oder des gleichen Aufbaus 2 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge. Das Fahrgestell 1 wird rückwärts zwischen den vordern Standstützen 7 unter den Aufbau 2 eingefahren, wobei die hinten am Fahrgestellrahmen 14 beidseits befestigten Gleitstücke 3 an den Innenflächen der Leitbleche 6 des Aufbaurahmens gleiten und somit einen eventuellen Seitenversatz des Fahrgestelles 1 zum Aufbau 2 durch seitliches Verschieben desselben ausgleichen. Die Fangmäuler 4 gelangen dabei in den Zwischenraum der Doppelleitbleche 6, und das Fahrgestell 1 wird weiter eingefahren, bis die oberen Schenkel 18 der Fangmäuler 4 an den Fangbolzen 5 anstossen. Damit sind die Fangbolzen 5 mit den Fangmäulern 4 sowie die Kupplungsnahe 12 mit der Kupplungsmuffe 10 in der in Fig. 4 dargestellten kuppelbereiten Stellung. Beim Absenken des Aufbaus 2 durch Einfahren der vordern Standstützen 7 schwenken die Fangbolzen 5 um die Achse durch die Aufstandspunkte der hintern Standstützen 8 zwischen den

Schenkeln 18, 19, bis sie auf den zylindrischen Lagerflächen 20 der Fangmäuler 4 aufliegen. Gleichzeitig mit dem Absenken des Aufbaus 2 nähert sich die Kupplungsnahe 12 der Kupplungsmuffe 10, deren Verzahnungen schliesslich ineinander greifen. Beim weiteren Absenken wird die Verschiebegelenkwelle 11 zusammengeschoben, wobei das vordere Gelenk 13 einerseits die Schwinge 31 um die Achse x zurückschwenkt, andererseits um die Achse y schwenkend sich der Neigung des Aufbaus 2 anpasst und sich in den Langlöchern 30 der Schwinge 31 geführt vertikal nach oben bewegt. Sollte beim Absenken des Aufbaus 2 das Ineinanderschieben der Verzahnung von Kupplungsnahe 12 und Kupplungsmuffe 10 durch Überdeckung der Zähne nicht möglich sein, wird die Verschiebegelenkwelle 11 um das Mass des Zahneingriffs weiter zusammengeschoben. Nach Einschalten der Zapfwelle 9 wird dann durch die federbelastete Schwinge 31 die Kupplungsnahe 12 in die Kupplungsmuffe 10 eingerückt. Nach Schliessen der Spannverschlüsse 58 ist das Kuppeln des Aufbaus 2 abgeschlossen.

Fig. 7 zeigt einen Ausschnitt eines mittels einer kraftbetätigten Hubeinrichtung vom Fahrgestell 1 abgehobenen Ladewagenaufbaus 2. Diese Hubeinrichtung weist zwei auf der Innenseite der Längsholme 15 des Fahrgestellrahmens 14 gelagerte Hubarme 40 auf. Diese sind mit einer Welle 42 fest verbunden und in den mit dem Querträger 43 des Fahrgestellrahmens 14 verschraubten Lagerböcken 44 drehbar gelagert. Die Hubarme 40 werden von je einem Hydraulikzylinder 45 beaufschlagt, dessen Zylinderende 46 am Lagerbock 44 und dessen Kolbenende 47 am Hubarm 40 durch die Bolzen 80, 81 angelenkt sind. Jeder Hubarm 40 wirkt auf eine im Aufbaurahmen 22 auf einem Zapfen 82 drehbar gelagerte Rolle 41.

Beim Aufbauwechsel wird der Aufbau 2 bei ausgefahrenen hinteren Standstützen 8 vom Fahrgestell 1 durch die Hubarme 40 abgehoben. In den Querträger 76 des Aufbaurahmens 22 wird beidseits eine aus einem Standrohr 49 mit aufgesetzter Platte 50 sowie einem horizontalen Vierkantstützen 51 bestehende Standstütze 48 gesteckt. Das Entkuppeln der Antriebsteile 10, 12 erfolgt dabei wie vorhin beschrieben. Nach dem Absenken der Hubarme 40 kann das Fahrgestell 1 aus dem Aufbau 2 ausgefahren werden. Hier ist die Anordnung so getroffen, dass der Abstand h_3 der Unterfläche des Stützens 51 von der Unterfläche der Platte 50 grösser ist als die Höhe h_2 der Hinterräder 23.

Das Aufsetzen und Kuppeln eines Aufbaus 2 erfolgt in umgekehrter Reihenfolge, wobei zum Abnehmen der vordern Standstützen 48 der Aufbau leicht angehoben wird.

Es ist beispielsweise auch möglich, die Fangbolzen am Fahrgestellrahmen und die Fangmäuler am Aufbaurahmen anzuordnen. Aus Fig. 1 ist weiterhin ersichtlich, dass die Fangbolzen 5 hinter der quer zur Fahrtrichtung liegenden, vertikalen Schwereebene s des leeren Aufbaus 2 angeordnet sind und vorzugsweise der Abstand l_1 der Ebene der Achsen der vordern Standstützen 7 von der Schwereebene kleiner ist als der Abstand l_2 der Ebene der Achsen der hintern Standstützen von der Schwereebene. Anstelle der Anordnung von ineinander zum Eingriff kommenden Fangmaul 4 und Fangbolzen 5 können natürlich äquivalente Anschlussglieder für die lösbare Festlegung des Aufbaus 2 am Fahrgestell 1 vorgesehen werden.

FIG. 1

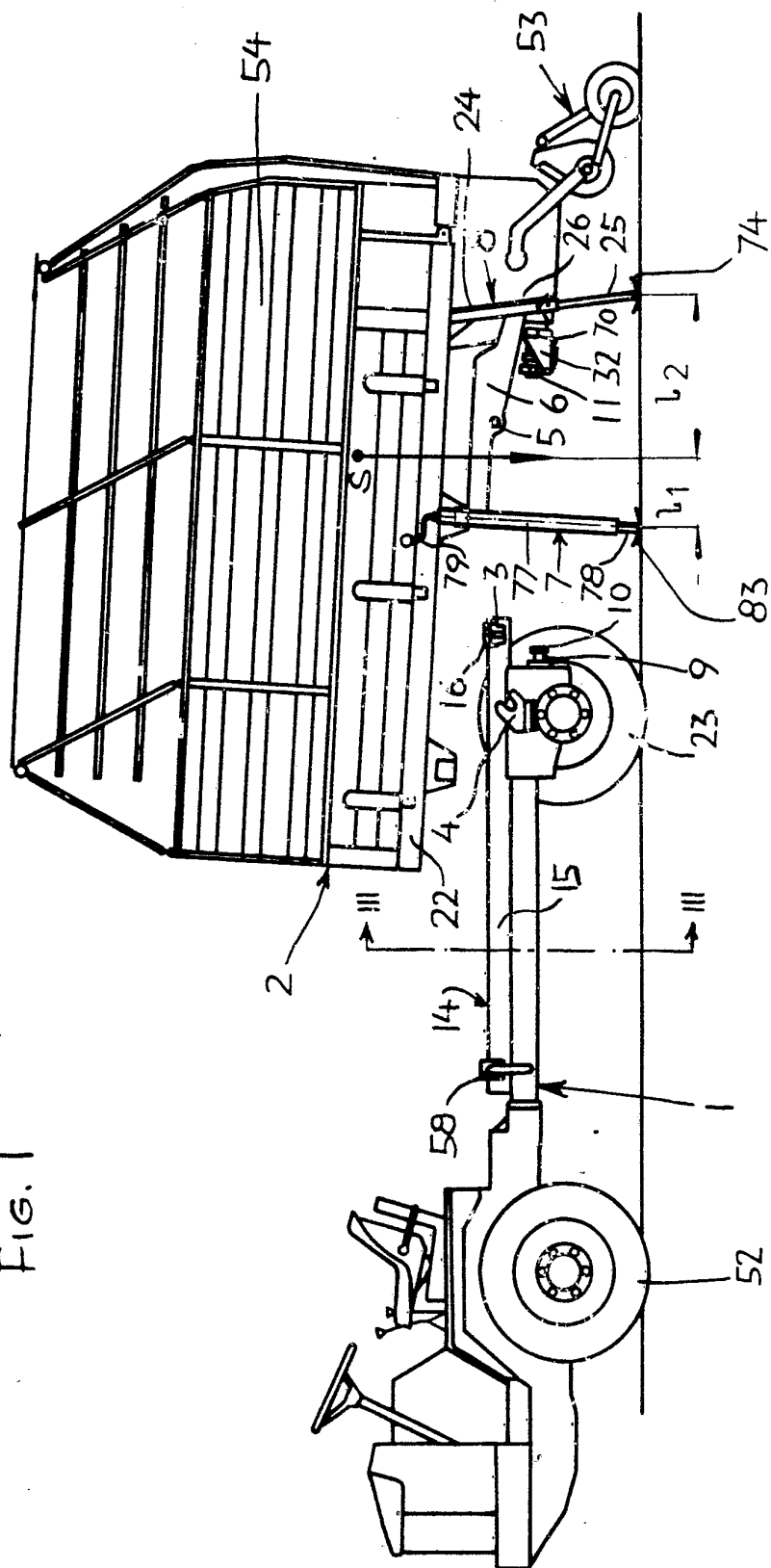


FIG. 2

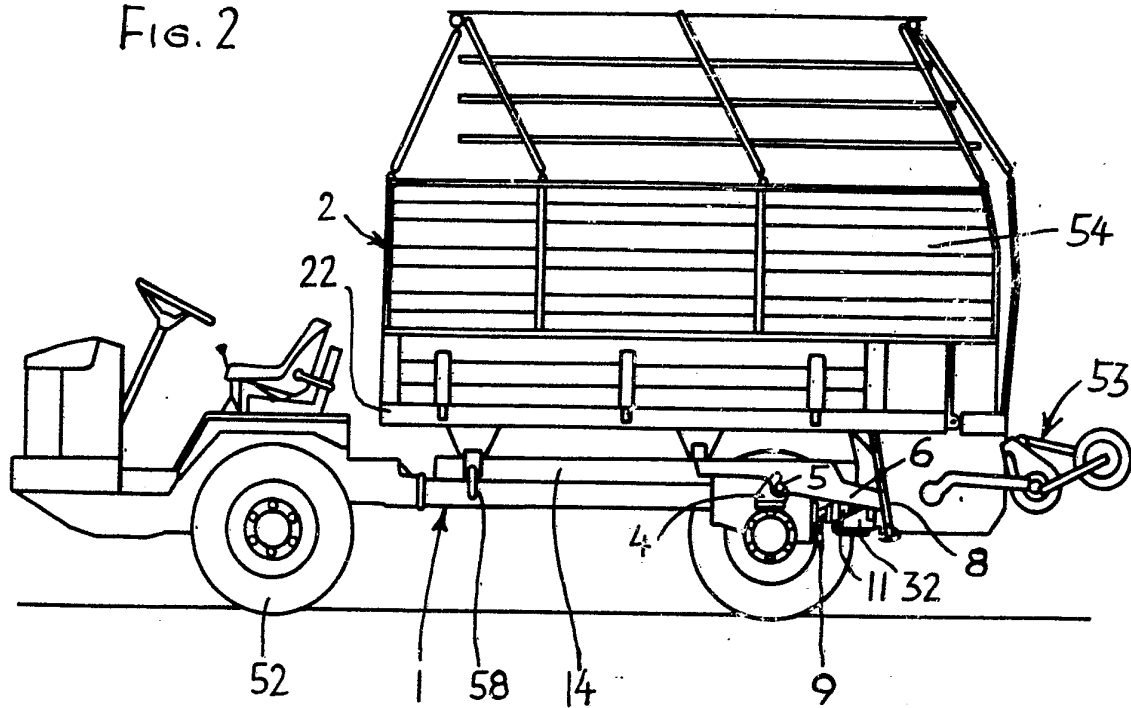


FIG. 3

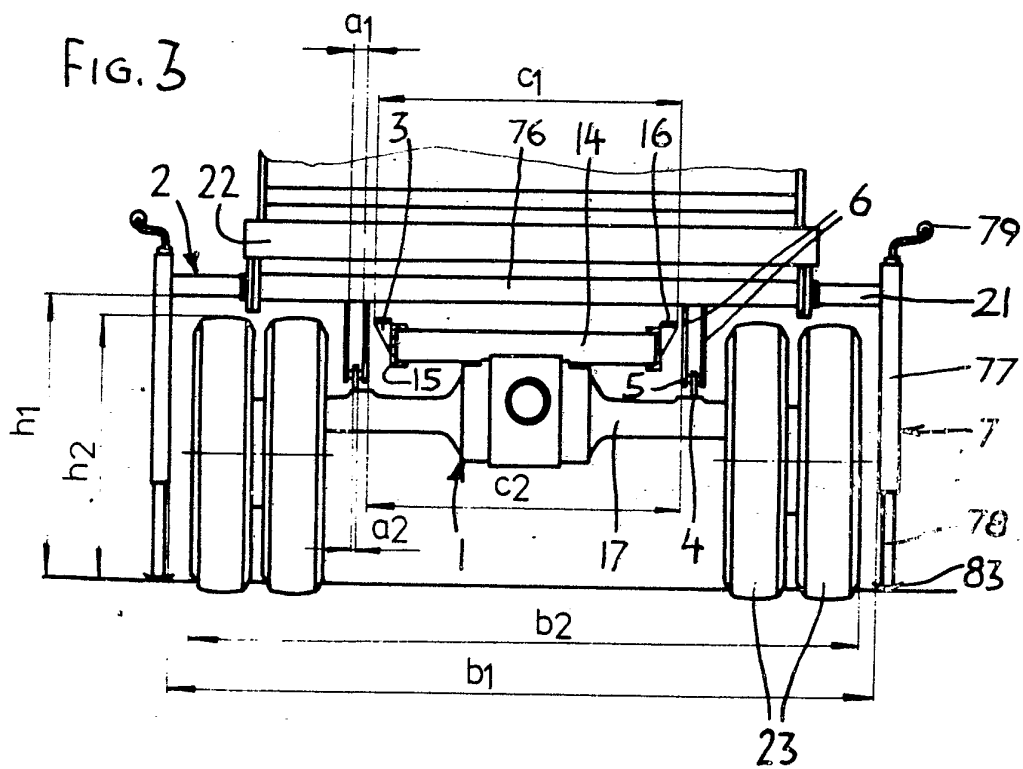


FIG. 4

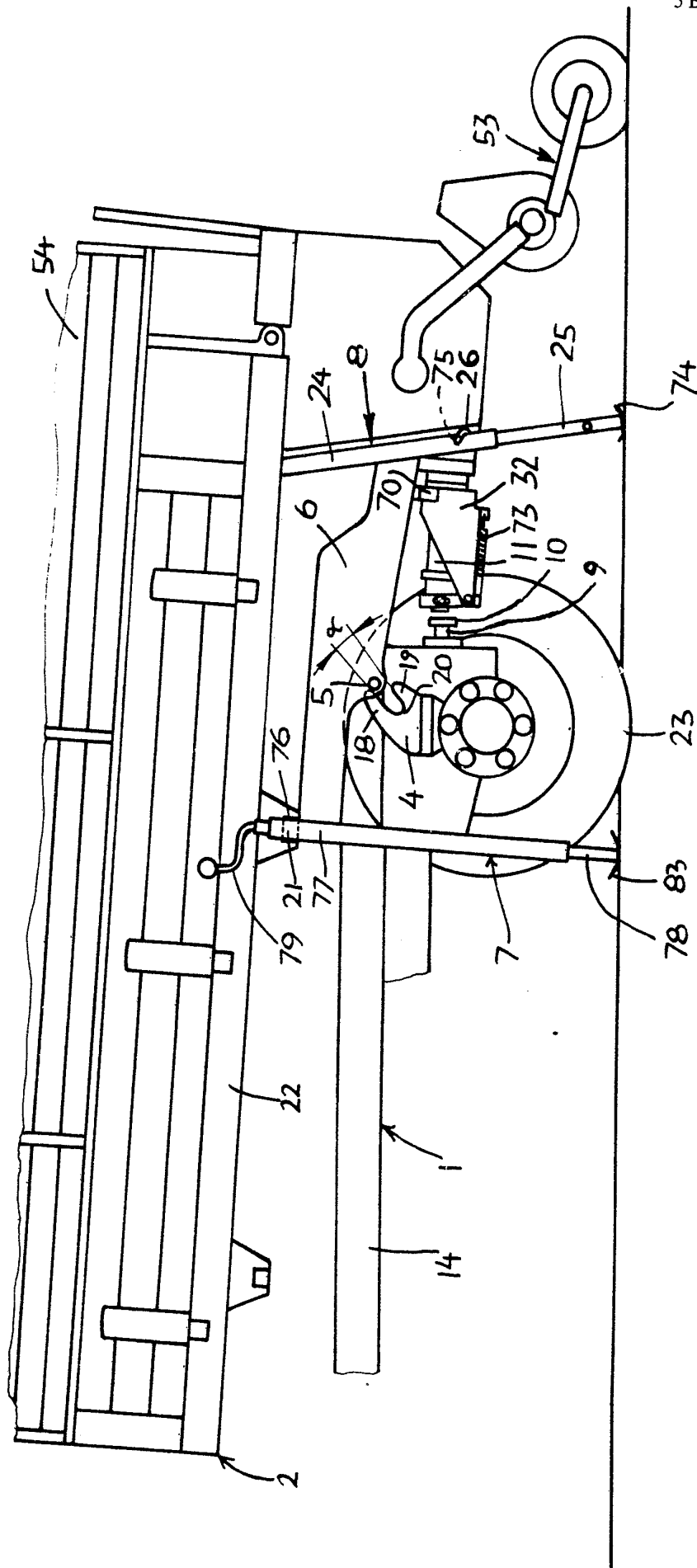


FIG. 5

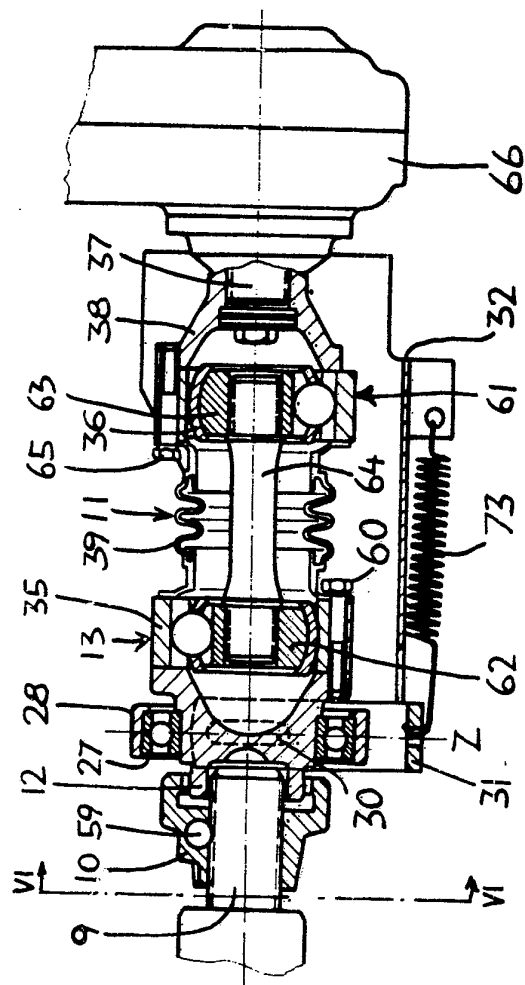


FIG. 6

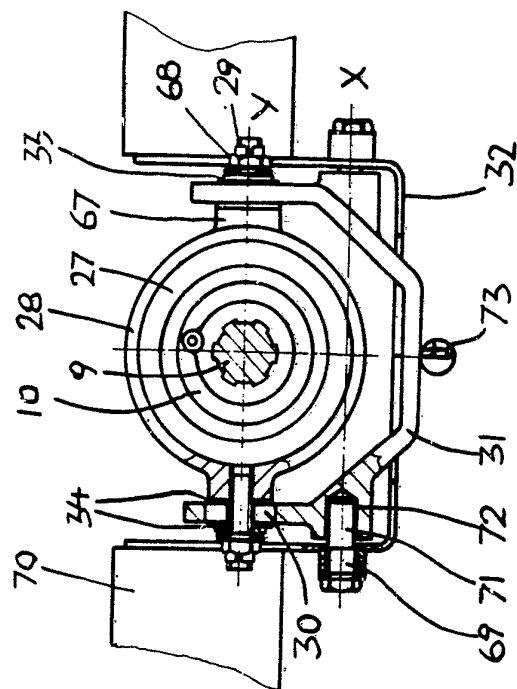


FIG. 7

