



19 **BUNDESREPUBLIK  
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES  
PATENT- UND  
MARKENAMT**

12 **Offenlegungsschrift**  
10 **DE 101 44 621 A 1**

51 Int. Cl.<sup>7</sup>:  
**A 01 D 67/00**  
A 01 B 73/00  
A 01 B 33/00  
A 01 B 33/14  
B 62 D 55/08

21 Aktenzeichen: 101 44 621.7  
22 Anmeldetag: 11. 9. 2001  
43 Offenlegungstag: 27. 3. 2003

**DE 101 44 621 A 1**

71 Anmelder:  
Franz Grimme Landmaschinenfabrik GmbH & Co  
KG, 49401 Damme, DE

74 Vertreter:  
Busse & Busse Patentanwälte, 49084 Osnabrück

72 Erfinder:  
Kalverkamp, Klemens, 49401 Damme, DE

**Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen**

54 Selbstfahrende Hackfrucht-Erntemaschine

57 Die selbstfahrende Hackfrucht-Erntemaschine umfaßt einen sich über ein Fahrwerk auf dem Boden abstützenden Maschinen-Hauptrahmen, eine am Maschinen-Hauptrahmen stirnseitig abgestützte Aufnahmevorrichtung für Erntegut, sich an die Aufnahmevorrichtung anschließenden Fördermittel, und einen Sammelbunker, der von einem Steilförderer mit Erntegut beschickbar ist. Dabei ist der vordere Teil des Fahrwerks von zwei im Abstand parallel nebeneinander angeordneten, jeweils durch eine Abstützvorrichtung am Maschinen-Hauptrahmen höhenverstellbar und dabei in und entgegen Fahrtrichtung der Maschine vor- und zurückverstellbar abgestützten Raupenschiffen gebildet.

**DE 101 44 621 A 1**

[0001] Die Erfindung betrifft eine selbstfahrende Hackfrucht-Erntemaschine in einer Ausbildung gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Bekannte Hackfruchterntemaschinen dieser Art haben bei Ausbildung als Kartoffel-Erntemaschine ein ein- oder mehrreihiges Rodeschar als Aufnahmevorrichtung und eine sich an das Rodeschar anschließende Siebförderkette, an die sich weitere Förderer wie Sternförderer, Krautelevatoren und Steilförderer für die Bunkerbeschickung od. dgl. anschließen. Das Fahrwerk besteht aus Lauf- und Lenkrädern, wobei Ausführungen mit vorderen Lenkrädern und solche mit hinteren Lenkrädern bekannt sind.

[0003] Die Erfindung befaßt sich mit dem Problem, eine Großerntemaschine für Hackfrüchte, insbesondere Kartoffeln, zu schaffen, die straßentauglich ist und dabei die für eine Verkehrszulassung vorgegebenen Abmessungen in Länge, Breite und Höhe möglichst weitgehend ausnutzen kann.

[0004] Die Erfindung löst das Problem durch eine Maschine mit den Merkmalen des Anspruchs 1. Hinsichtlich weiterer Ausgestaltungen wird auf die Ansprüche 2 bis 24 verwiesen.

[0005] Die Ausbildung des vorderen, bei einer Großmaschine die Hauptlast aufnehmenden Fahrwerks als Raupenfahrwerk mit höhenverstellbaren und dabei in und entgegen Fahrtrichtung der Maschine vor- und zurückverstellbaren Raupenschiffen sichert nicht nur bei Straßenfahrt, sondern insbesondere in Betrieb auf dem Felde für eine bodengerechte Abstützung, wobei die Verstellbarkeit der Raupenschiffe zugleich die Hangtauglichkeit der Maschine sichert.

[0006] Weitere Einzelheiten und Wirkungen ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung und der Zeichnung, in der ein Ausführungsbeispiel des Gegenstands der Erfindung näher veranschaulicht ist. In der Zeichnung zeigen:

[0007] Fig. 1 eine schematische Seitenansicht einer selbstfahrenden Hackfrucht-Erntemaschine nach der Erfindung im Transportzustand,

[0008] Fig. 2 eine Rückansicht der Maschine in Fig. 1,

[0009] Fig. 3 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 1 der Maschine in Betriebszustand,

[0010] Fig. 4 eine Rückansicht ähnlich Fig. 2 der Maschine in Betriebszustand gemäß Fig. 3,

[0011] Fig. 5 eine Draufsicht auf die Maschine gemäß Fig. 3 und 4,

[0012] Fig. 6 eine vergrößerte, abgebrochene Seitenansicht der Maschine zur Veranschaulichung der Aufnahmevorrichtung in Transportstellung der Teile,

[0013] Fig. 7 eine Seitenansicht ähnlich Fig. 6 zur Veranschaulichung der Teile in Betriebsstellung,

[0014] Fig. 7A einen vergrößerten Ausschnitt zu Fig. 7,

[0015] Fig. 7B eine schematisierte Draufsicht zu Fig. 7A,

[0016] Fig. 8 eine schematische Draufsicht auf den Hauptmaschinenrahmen bei Stellung der Teile für einen Betrieb auf ebenem Boden,

[0017] Fig. 9 eine Seitenansicht zu Fig. 8,

[0018] Fig. 10 eine Draufsicht ähnlich Fig. 8 zur Veranschaulichung der Teile im Hangbetrieb,

[0019] Fig. 11 in Seitenansicht das talseitige Raupenschiff im Hangbetrieb,

[0020] Fig. 12 eine Rückansicht zu Fig. 8 und 9, und

[0021] Fig. 13 eine Rückansicht zu Fig. 10 und 11.

[0022] Die in der Zeichnung veranschaulichte selbstfahrende Hackfrucht-Erntemaschine bildet eine Großerntemaschine, welche die für die Straßenfahrt zulässigen Abmessungen von 12 m in der Länge, 4 m in der Höhe und 3,30 m in der Breite weitgehend ausnutzt. Im einzelnen umfaßt die

Maschine einen Maschinen-Hauptrahmen 1, der sich über ein Fahrwerk auf dem Boden abstützt. Dieses Fahrwerk sieht als rückwärtigen Teil ein im Heckbereich der Maschine abgestütztes Doppelrad 2 als Lenkrad vor, das um eine Hochachse 3 über eine Lagervorrichtung 4 schwenkbar abgestützt und mittels einer Antriebsvorrichtung 5 zu Lenkungszwecken betätigbar ist. Statt dessen kann auch eine entsprechend schwenkbar abgestützte Raupe vorgesehen sein.

[0023] Der vordere Teil des Fahrwerks ist von zwei im Abstand parallel nebeneinander angeordneten, durch eine Abstützvorrichtung 6 am Maschinen-Hauptrahmen 1 abgestützten Raupenschiffen 7, 8 gebildet, die entsprechend ihrer großen Aufstandsfläche bei niedrigen Bodendrücken hohe Lasten aufzunehmen geeignet sind.

[0024] Am stirnseitigen Ende des Maschinen-Hauptrahmens 1 ist eine als Ganzes mit 9 bezeichnete Aufnahmevorrichtung für Erntegut abgestützt, auf deren Ausgestaltung weiter unten noch eingegangen wird. An die Aufnahmevorrichtung 9 schließen sich Förderer 10, 11, 12, 13 an, von denen der Förderer 13 als Steilförderer ausgebildet ist, der Erntegut einem Sammelbunker 15 zuführt, der vor dem Steilförderer und hinter einer Fahrerkabine 16 auf dem Maschinen-Hauptrahmen 1 abgestützt ist. Diese Förderer definieren einen Förderweg für das Erntegut ohne Seitenrichtungsänderung. Ein Maschinengehäuse 17 im Heckbereich der Maschine nimmt einen nicht näher veranschaulichten Antriebsmotor auf, der über ein Hydrauliksystem Hydraulikmotore oder hydraulische Stellantriebe für den Antrieb der einzelnen Aggregate betätigt.

[0025] Wie die Fig. 8 bis 13 näher erkennen lassen, umfaßt der Maschinen-Hauptrahmen 1 zwei Außenlängsträger 18, 19 und einen heckseitigen Querträger 20. An den Außenlängsträgern 18, 19 sind die Raupenschiffe 7, 8 über ihre untereinander jeweils gleichen Abstützvorrichtungen 6 abgestützt, die lediglich am außenseitigen Längsrand an den Raupenschiffen 7, 8 angreifen. Durch derart kurze Kräfteleitungswege ergibt sich eine erhebliche Gewichtsersparnis. Im einzelnen umfassen die Abstützvorrichtungen Parallellenkern 22, 23, die bei 24 bzw. 25 an einem Auslegerarm 26 angreifen, der fest mit dem Maschinen-Hauptrahmen 1 verbunden ist. Mit ihren der Fahrtrichtung 27 abgewandten Enden greifen die Parallellenkern 22, 23 bei 29, 30 gelenkig an einem dem Raupenschiff 7, 8 jeweils zugeordneten Anschlußteil 31 an, das auf einem Trägerteil 40 befestigt ist, an dem das jeweilige Raupenschiff 7, 8 aufgehängt ist.

[0026] Im Abstand hinter den Parallellenkern 22, 23 ist zur weiteren Führung der Raupenschiffe 7, 8 eine begrenzt längenveränderliche Querstrebe 43 vorgesehen, die mit einem Ende bei 34 gelenkig an einem weiteren, mit dem Maschinen-Hauptrahmen 1 fest verbundenen Ausleger 35 und mit ihrem anderen Ende bei 36 gelenkig am Trägerteil 40 des gegenüberliegenden Raupenschiffs 7 angreift, der unterseitig mit Streben 41 für die Raupenschiff-Aufhängung versehen ist. Hinter den Parallellenkern 22, 23 jeder Stützvorrichtung 6 befindet sich ein hydraulischer Stellantrieb 37, mittels dem das zugehörige Raupenschiff 7 bzw. 8 aus der Stellung für den Betrieb auf ebenen Böden, wie sie in Fig. 9 veranschaulicht ist, in eine Stellung überführbar ist, wie sie bei Hangarbeit erforderlich und beispielsweise in Fig. 11 veranschaulicht ist. Der Stellantrieb 37 greift einerseits am Maschinen-Hauptrahmen 1 und andererseits am Trägerteil 40 des zugeordneten Raupenschiffs 7 bzw. 8 an.

[0027] Die Parallellenkern 22, 23 und der Stellantrieb 37 einer jeder Abstützvorrichtung 6 sind in Fahrtrichtung 27 der Maschine hintereinander und dabei unterhalb des Außenlängsträgers 18 bzw. 19 angeordnet, so daß auf diese Weise kurze Kraftaufnahmewege zum Maschinen-Haupt-

rahmen **1** verwirklicht und die Teile der Abstützung dem verschmutzungsgefährdeten Bereich der Maschine entzogen sind.

[0028] Die Trägerteile **40** der Raupenschiffe **7, 8** sind durch einen Querholm **42** untereinander verbunden. Wird, wie dies die **Fig. 11** und **13** veranschaulichen, für Arbeiten am Hang zum Zwecke des Hangausgleichs das talseitige Raupenschiff **8** abgesenkt, so erfährt mit dieser Absenkung infolge der Führung durch die Parallelenker **22, 23** das Raupenschiff **8** zugleich eine Verlagerung in Fahrtrichtung **27** der Maschine, die eine geringfügige, bei dem dargestellten Beispiel (**Fig. 10**)  $1,3^\circ$  betragende Verschwenkung beider Raupenschiffe **7, 8** zur Bergseite hin herbeiführt. Diese herbeigeführte Verschwenkung schafft jenen Hangausgleich und zugleich eine Lenkwirkung, die ein driftfreies Arbeiten der Maschine auf gleicher Höhenlinie ermöglichen.

[0029] Die eingangs erwähnten Förder- und Separiermittel umfassen einen der Aufnahmevorrichtung **9** nachgeordneten Siebkettenförderer **11**, der sich über die Raupenschiffe **7, 8** hinweg erstreckt und dabei eine Breite hat, die im wesentlichen dem Abstand zwischen den Längsrahmenstreben **18, 19** des Maschinen-Hauptrahmens **1** entspricht. Dementsprechend kann der beispielsweise von Rodescharen der Aufnahmevorrichtung **9** ausgehobene Damm aus Erdreich und Feldfrüchten, insbesondere Kartoffeln, in voller Aushubbreite gefördert und dabei das Erdreich abgesiebt werden, so daß bei Ausnutzung der für Straßenfahrt zulässigen Gesamtbreite der Maschine diese beispielsweise für das Ernten von Kartoffeln als vierreihige Maschine ausgeführt werden kann.

[0030] Da eine Aufnahmevorrichtung **9** mit entsprechender Arbeitsbreite ein erhebliches Gewicht aufweist und dabei in einem ebenfalls erheblichen Abstand vor den Raupenschiffen **7, 8** gelegen ist, werden die Raupenschiffe **7, 8** trotz einer Teilentlastung durch die hinsichtlich des Dammdrucks geregelten Dammrollen **46** erheblich belastet, so daß zur weiteren Entlastung die Aufnahmevorrichtung **9** zumindest eine in der Höhe relativ zum Maschinen-Hauptrahmen **1** einstellbare Stützrolle **44** umfaßt, die bei einer Aufnahmevorrichtung **9** für das gleichzeitige Ernten von Kartoffeln in vier Reihen beispielsweise von einem die beiden Sechsscheiben **44'** zwischen den benachbarten Paaren von Rodescharen **R** verbindenden Trommelteil **44''** gebildet sein kann und zur weiteren Entlastung der Raupenschiffe **7, 8** beiträgt.

[0031] Eine solche Entlastung ist um so bedeutsamer, als der Aufnahmevorrichtung **9** bei Ausbildung für das Ernten von Kartoffeln eine für sämtliche Reihen gemeinsame Krautschlägerwalze **45** vorausläuft, die mit ihrem Gewicht die Raupenschiffe **7, 8** zusätzlich belastet, zumal sie vor den Dammtrommeln **46** arbeitet. Zur Entlastung der Raupenschiffe **7, 8** während der Transportfahrten und zugleich zur Reduzierung der Gesamtlänge der Großerntemaschine auf ein zulässiges Maß ist die Krautschlägerwalze **45** mittels eines Schwenkhebels **47** und eines Druckmittelantriebs **48** aus ihrer Betriebsstellung in **Fig. 7** in eine Straßenfahrtstellung gemäß **Fig. 6** zurückklappbar.

[0032] Die Aufnahmevorrichtung **9** ist als Ganzes in ihrer Höhenlage zum Maschinen-Hauptrahmen **1** auf und ab verstellbar, und zwar mittels eines Stellantriebs **49**, der auf einen um das Gelenk **50** an einem Ausleger **51** des Maschinen-Hauptrahmens **1** schwenkbaren, rahmenförmigen Hebel **52** wirkt, an dessen vorderen Ende nicht nur der Schwenkhebel **47** für die Krautschlägerwalzen **45**, sondern auch der vordere Bereich der Aufnahmevorrichtung **9** aufgehängt ist.

[0033] Zur Höhenverstellung der Stützrolle **44** ist diese mittels eines Hebels **53** schwenkbar an einer Trägerstrebe **54** für die Dammrollen **46** mittels eines Stellantriebs **53'** ein-

und feststellbar abgestützt.

[0034] Da eine die für Straßenfahrt zulässigen Abmessungen weitgehend ausschöpfende Großerntemaschine, z. B. eine vierreihige Kartoffelerntemaschine, eine entsprechend hohe Ernteleistung erbringt, sieht die Erfindung vor, daß der Sammelbunker **15** starre Seitenbegrenzungen **55, 56** aufweist, die aus einer im wesentlichen senkrechten Transportstellung innerhalb der in **Fig. 2** wiedergegebenen Kontur des Sammelbunkers **15** ausklappbar sind und der ausgeklappten Betriebsstellung dem Sammelbunker **15** einen wesentlich vergrößerten Sammelraum vorgeben. Wie den **Fig. 4** und **5** entnommen werden kann, sind die seitlichen Randkanten der starren Seitenbegrenzungen **55, 56** mit den ihnen in der Transportstellung gegenüberliegenden Randkanten der benachbarten querseitigen starren Bunkerwände jeweils durch flexible Zwischenwandteile **57, 58, 59, 60** verbunden, die von gewebten Tüchern oder Folien aus Gummi oder Kunststoff bestehen können und zweckmäßig Armierungen aufweisen. Die oberen Randkanten **61, 62, 63, 64** der flexiblen Zwischenwände sind bevorzugt durch Zugseile, -ketten oder -bänder verstärkt, die zugleich ein Begrenzungsmittel für die Begrenzung des Ausklappwinkels der Seitenbegrenzungsteile **55, 56** bilden können.

[0035] Die starre Seitenbegrenzung **56**, die im Erntebetriebe einem abgeernteten Feldbereich zugewandt ist, ist bevorzugt als Austragförderer ausgebildet, der zwei Verlängerungsteile **67, 68** umfaßt, die sich an sein oberes, mit der oberen Randkante des Sammelbunkers **15** zusammenfallendes Ende gelenkig anschließen und einen Austrag des Erntegutes in einen Transportwagen **69** (**Fig. 4**) ermöglichen. Das äußere Verlängerungsteil **68** ist dabei zweckmäßig als in der Länge veränderlicher Förderer ausgebildet. In Transportstellung ist der Austragförderer **56, 67, 68** bevorzugt in eine innerhalb der Kontur des Sammelbunkers **15** gelegene Ruhestellung einklappbar, die in **Fig. 2** angedeutet ist. Der Austragförderer **56, 67, 68** kann im übrigen mit einem Bodenförderer **70** zusammenwirken, so daß eine vollständige Bunkerentleerung unschwer möglich ist.

[0036] Der zur Beschickung des Sammelbunkers **15** mit Erntegut vorgesehene, an der Rückseite des Sammelbunkers **15** angeordnete Steilförderer **13** weist einen Endteil **72** auf, der, wie die **Fig. 1** und **3** erkennen lassen, aus einer Transportstellung (**Fig. 1**) in eine Betriebsstellung (**Fig. 3**) klappbar ist, in der er sich über den oberen Begrenzungsrand des Sammelbunkers **15** hinweg zu dessen Innenraum erstreckt. Dabei ist dem Fördertrum des Steilförderers **13** ein Hilfsförderer **75** zugeordnet, der seinerseits ein klappbares Endteil **76** aufweist und gemeinsam mit dem Steilförderer **13, 72** die Steilförderung und ein verteilendes Einbringen des Erntegutes im Sammelbunker **15** sichert. Denn die Fördertrums der Förderer **13** und **75** bilden gemeinsam einen Förderkanal **77**, der am Fuß des Steilförderers **13** beginnt und innerhalb des Umrisses des Sammelbunkers **15** endet.

#### Patentansprüche

1. Selbstfahrende Hackfrucht-Erntemaschine, mit einem sich über ein Fahrwerk (**2; 7, 8**) auf dem Boden abstützenden Maschinen-Hauptrahmen (**1**), einer am Maschinen-Hauptrahmen (**1**) stirnseitig abgestützten Aufnahmevorrichtung (**9**) für Erntegut, sich an die Aufnahmevorrichtung anschließenden Fördermitteln (**10, 11, 12, 13**), und mit einem Sammelbunker (**15**), der von einem Steilförderer (**13**) mit Erntegut beschickbar ist, **dadurch gekennzeichnet**, daß der vordere Teil des Fahrwerks von zwei im Abstand parallel nebeneinander angeordneten, jeweils durch eine Abstützvorrichtung (**6**) am Maschinen-Hauptrahmen (**1**)

- höhenverstellbar und dabei in und entgegen Fahrtrichtung (27) der Maschine vor- und zurückverstellbar abgestützten Raupenschiffen (7; 8) gebildet ist.
2. Maschine nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Raupenschiffe (7; 8) mittels Parallelenker (22, 23) geführt und mittels eines Stellantrieb (37) höhenverstellbar sind.
3. Maschine nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Parallelenker (22, 23) eine zur Fahrtrichtung (27) parallele Ausrichtung haben und mit ihren 10 der Fahrtrichtung (27) abgewandten Enden an den Raupenschiffen (7; 8) angreifen.
4. Maschine nach Anspruch 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Raupenschiffe (7; 8) zusätzlich zu den Parallelenkern (22, 23) durch eine im Abstand 15 hinter den Parallelenkern angeordnete Querstrebe (43) geführt sind, die an ihrem einen Ende gelenkig an einem Ausleger (35) des Maschinen-Hauptrahmens (1) und an ihrem anderen Ende gelenkig an einem Träger- teil (40) eines der Raupenschiffe (7; 8) angreift. 20
5. Maschine nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Stellantrieb (37) jeweils hinter den Enden der Parallelenker (22, 23) angeordnet ist, einerseits am Raupenschiff (7; 8) und andererseits am Maschinen- Hauptrahmen (1) abgestützt ist. 25
6. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Raupenschiffe (7; 8) lediglich im Bereich ihres außenseitigen Längsrandes durch ihre Abstützvorrichtung (6) am Maschinen- Hauptrahmen (1) abgestützt sind. 30
7. Maschine nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Parallelenker (22, 23), und der Stellantrieb (37) einer jeden Abstützvorrichtung (6) in Fahrtrichtung (27) der Maschine hintereinander und dabei unter- halb eines Außenlängsträgers (18; 19) des Maschinen- Hauptrahmens (1) angeordnet sind. 35
8. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die Trägerteile (40) der Raupenschiffe (7; 8) durch einen Querholm (42) unter- einander verbunden sind. 40
9. Maschine nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Parallelenker (22, 23) begrenzt längenver- änderlich ausgebildet sind.
10. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da- durch gekennzeichnet, daß die Fördermittel einen der 45 Aufnahmevorrichtung (9) nachgeordneten Siebketten- förderer (11) umfassen, der sich über die Raupenschif- fen (7; 8) erstreckt und eine Breite hat, die im wesent- lichen dem Abstand zwischen den Längsrahmenstreben (18, 19) des Maschinen-Hauptrahmens (1) entspricht. 50
11. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 9, da- durch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevorrichtung (9) für Erntegut zumindest ein den Boden überlaufen- des Stützrad (44) umfaßt, das zur Vorspannung relativ zum Maschinen-Hauptrahmen (1) mittels eines Stell- 55 antriebs (53') relativ zur Aufnahmevorrichtung (9) hö- henverstellbar abgestützt ist.
12. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 11, da- durch gekennzeichnet, daß die Aufnahmevorrichtung (9) zumindest eine ihr in Fahrtrichtung (27) vorgeord- nete Krautschlägerwalze (45) umfaßt und diese aus ih- rer Betriebsstellung entgegen Fahrtrichtung (27) auf- wärts und rückwärts in eine Transportstellung oberhalb der Aufnahmevorrichtung (9) klappbar ist. 60
13. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 12, da- durch gekennzeichnet, daß der Sammelbunker (15) aus einer im wesentlichen senkrechten Transportstellung 65 ausklappbare starre Seitenbegrenzungen (55, 56) auf-

- weist, deren seitliche Randkanten mit den ihnen in der Transportstellung gegenüberliegenden Randkanten der benachbarten starren Bunkerwände durch flexible Zwischenwandteile (57, 58, 59, 60) verbunden sind.
14. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekenn- zeichnet, daß die flexiblen Zwischenteile (57, 58, 59, 60) von Tüchern gebildet sind.
15. Maschine nach Anspruch 13, dadurch gekenn- zeichnet, daß die flexiblen Zwischenteile (57, 58, 59, 60) von Folien aus Gummi oder Kunststoff gebildet sind.
16. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 15, da- durch gekennzeichnet, daß die flexiblen Zwischen- wandteile (57, 58, 59, 60) mit Armierungen versehen sind.
17. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 16, da- durch gekennzeichnet, daß die oberen Randkanten (61, 62, 63, 64) der flexiblen Zwischenwände (57, 58, 59, 60) durch Zugseile, -ketten oder -bänder verstärkt sind.
18. Maschine nach einem der Ansprüche 13 bis 18, da- durch gekennzeichnet, daß die im Erntebetrieb dem ab- geernteten Feldbereich zugewandte starre Seitenbe- grenzung (56) des Sammelbunkers (15) als Austragfö- 19 derer ausgebildet ist.
19. Maschine nach Anspruch 18, dadurch gekenn- zeichnet, daß der Austragförderer zwei sich gelenkig an seinen den ausklappbaren Seitenbegrenzungsteil des Sammelbunkers bildenden Fördererteil (56) gelenkig anschließende Verlängerungsteile (67, 68) aufweist, die in Transportstellung des Austragsförderers (56, 67, 68) in eine innerhalb der Kontur des Sammelbunkers (15) gelegene Ruhestellung einklappbar sind.
20. Maschine nach Anspruch 19, dadurch gekenn- zeichnet, daß der äußere Verlängerungsteil (68) als län- genveränderlicher Förderer ausgebildet ist.
21. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 20, da- durch gekennzeichnet, daß der Steilförderer (13) an der Rückseite des Sammelbunkers (15) einen klappbaren Endteil (72) aufweist, der aus einer zur Rückseite der Maschine weisenden, horizontalen Ruhestellung in eine Betriebsstellung klappbar ist, in der er sich über die Bunkeröffnung erstreckt.
22. Maschine nach Anspruch 21, dadurch gekenn- zeichnet, daß dem Fördertrum des Steilförderers (13) ein Hilfsförderer (75) zugeordnet ist, der mit dem För- dertrum des Steilförderers (13) einen Förderkanal (77) bildet.
23. Maschine nach Anspruch 22, dadurch gekenn- zeichnet, daß das Fördertrum des Hilfsförderers (75) in seinem oberen Bereich einen schwenkbaren, sich über die Öffnung des Sammelbunkers erstreckenden Endteil (76) aufweist, der mit dem Fördertrum des in Betriebs- stellung befindlichen Endteils (72) des Steilförderers (13) einen richtbaren Kanalteil bildet.
24. Maschine nach einem der Ansprüche 1 bis 23, da- durch gekennzeichnet, daß der rückwärtige Fahrwerk- steil von einem zum Lenken der Maschine um eine ver- tikale Mittelachse (3) verschwenkbaren Doppelrad (2) oder einer Raupe gebildet ist.

---

Hierzu 14 Seite(n) Zeichnungen

---

FIG. 1

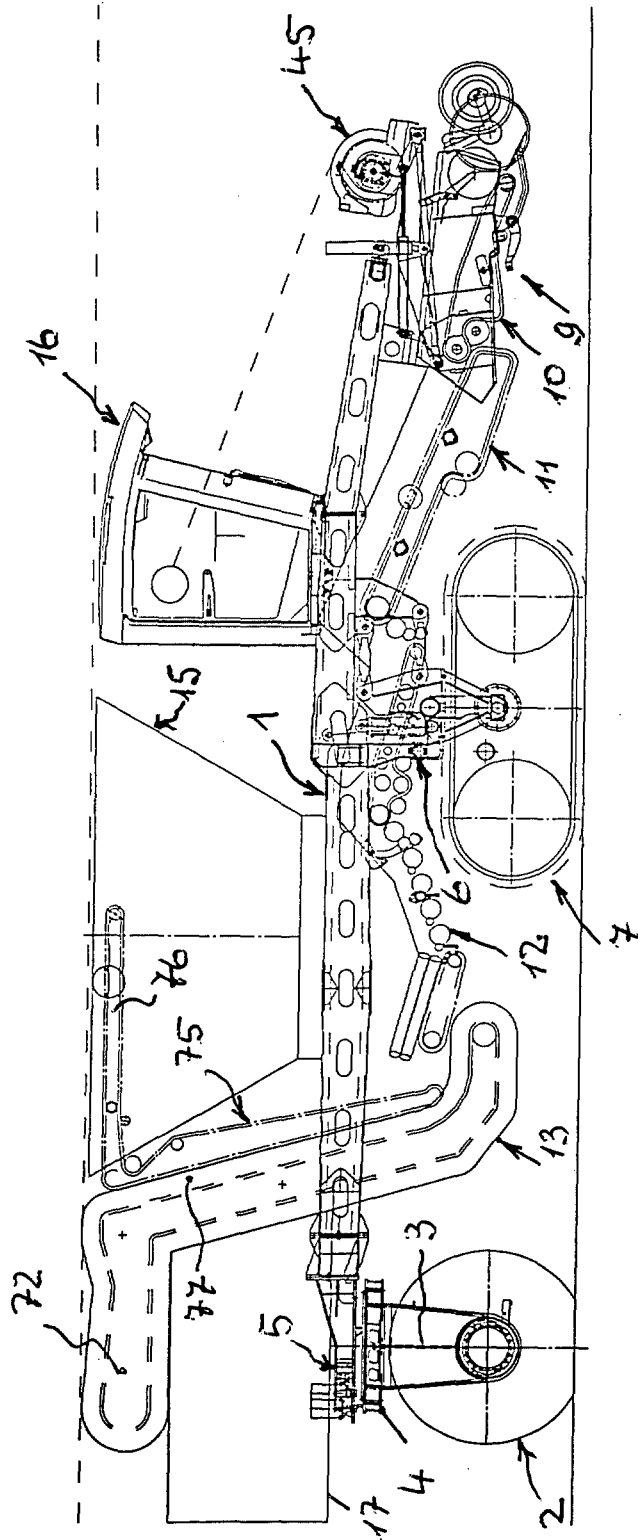


FIG. 2

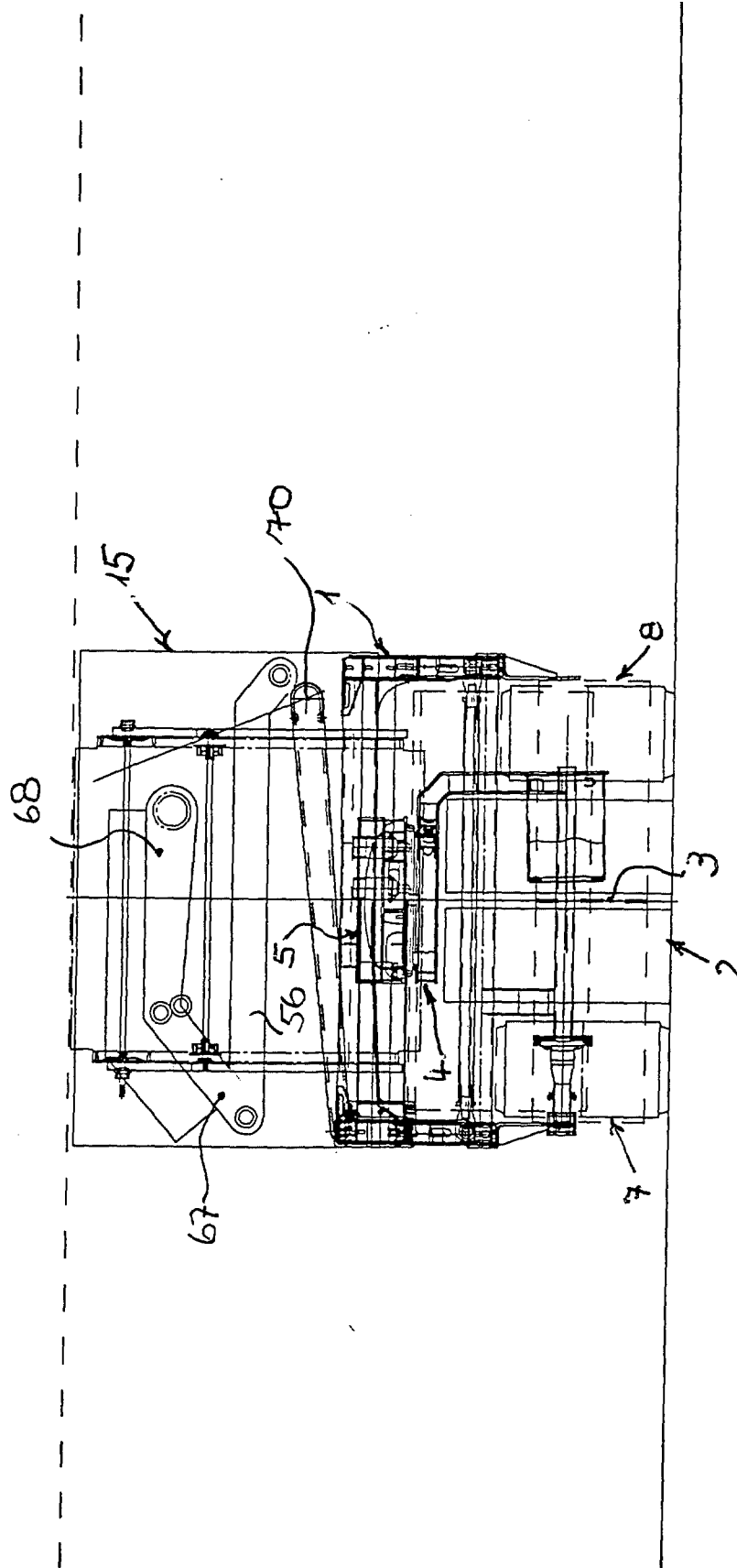


Fig. 3

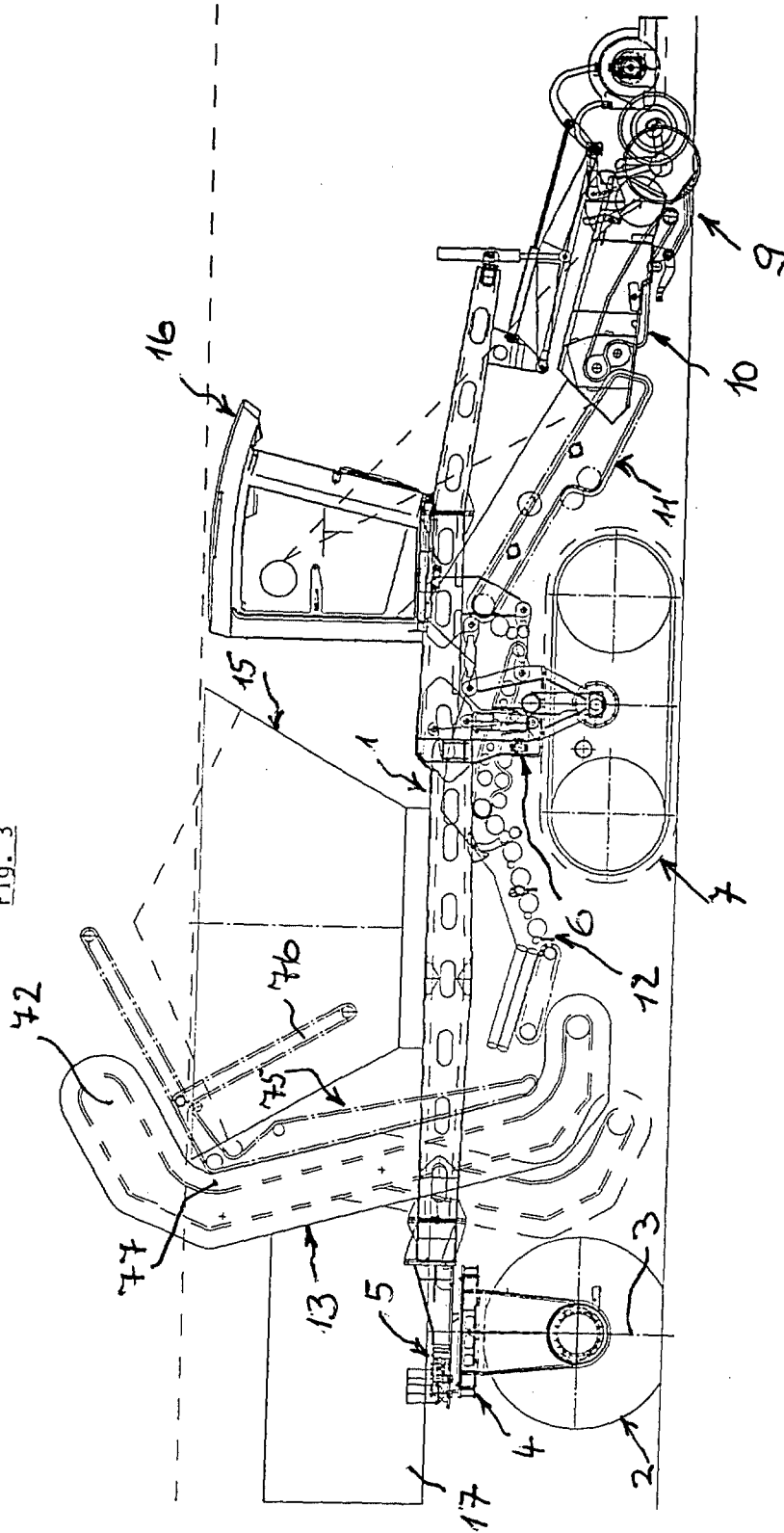
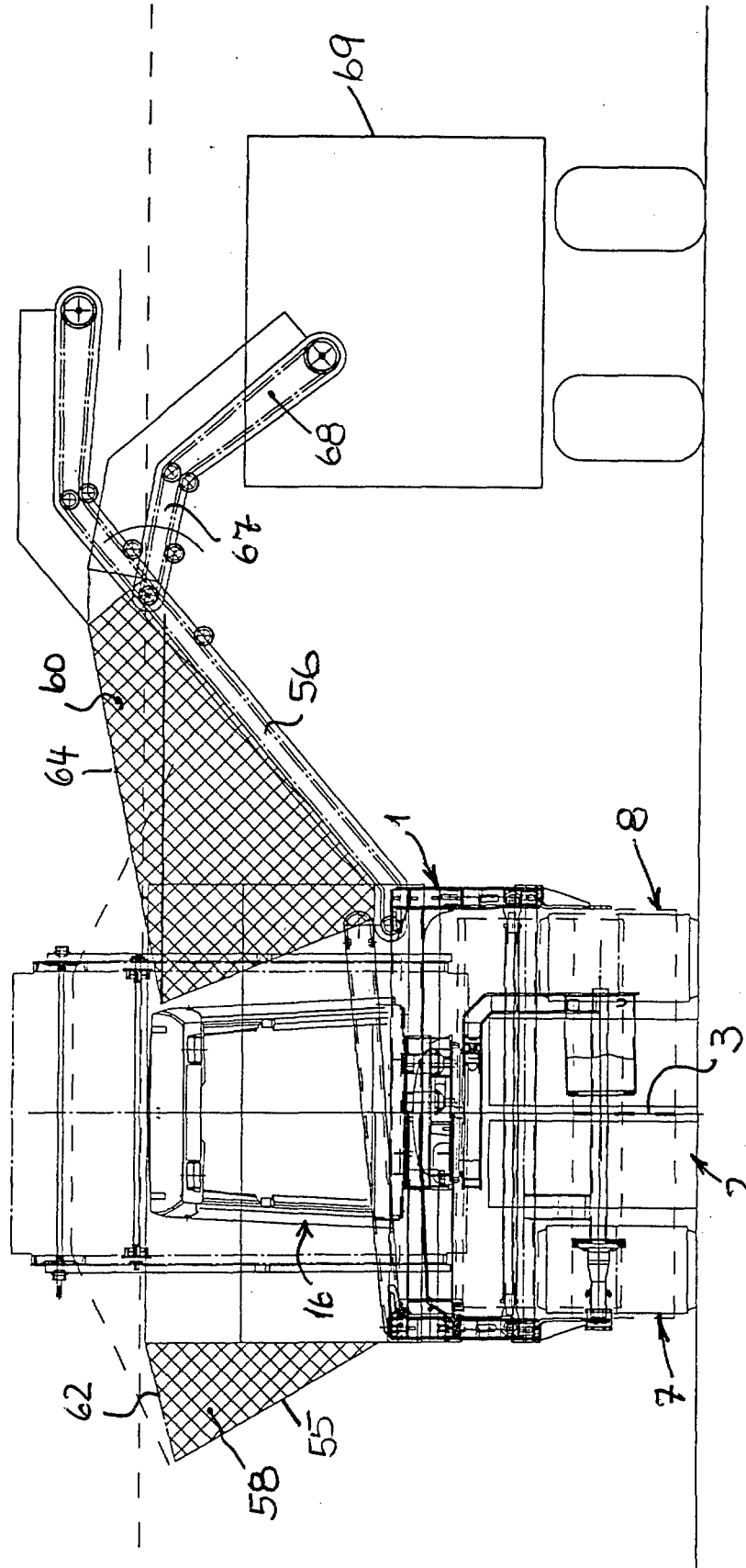
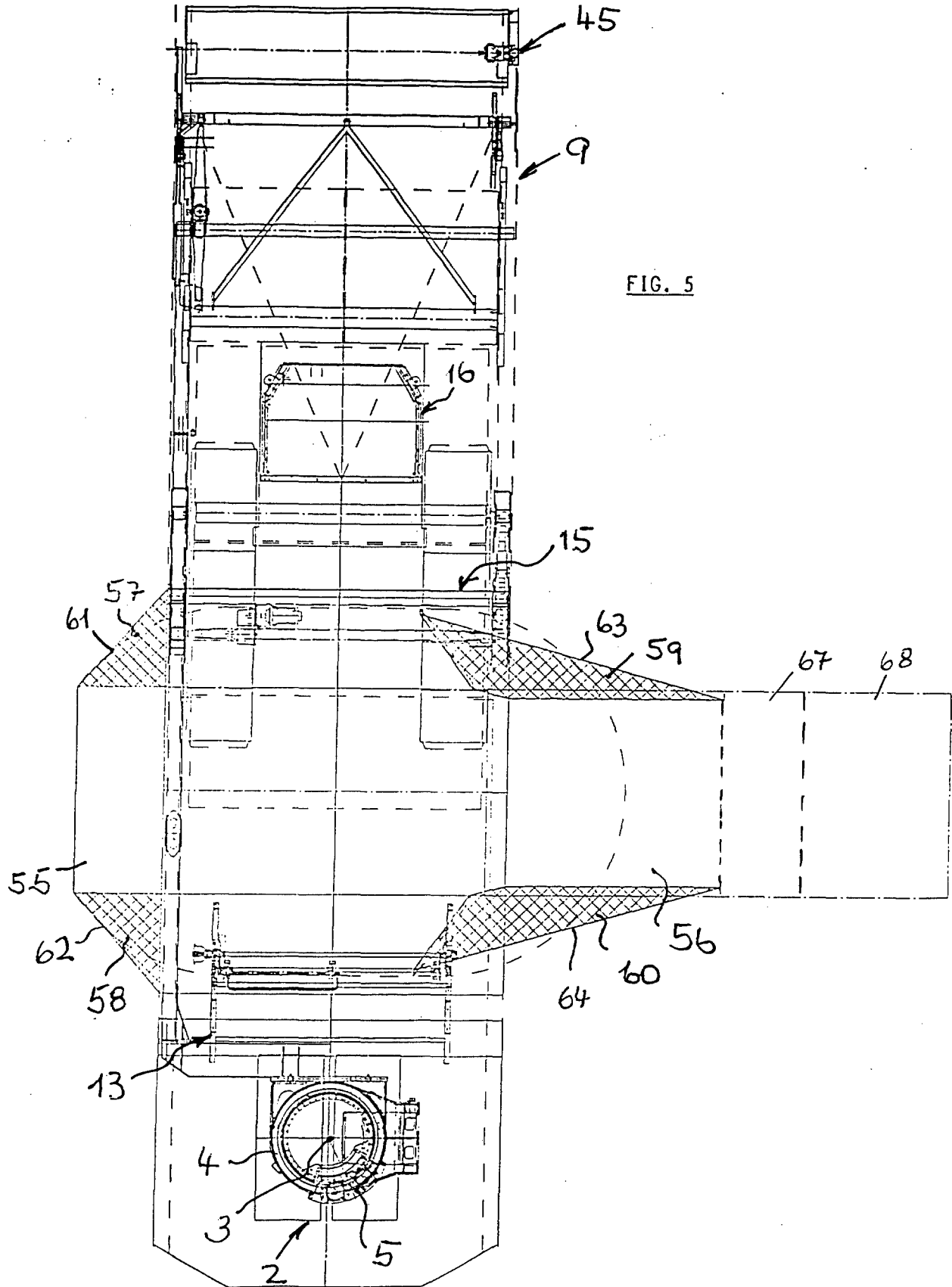
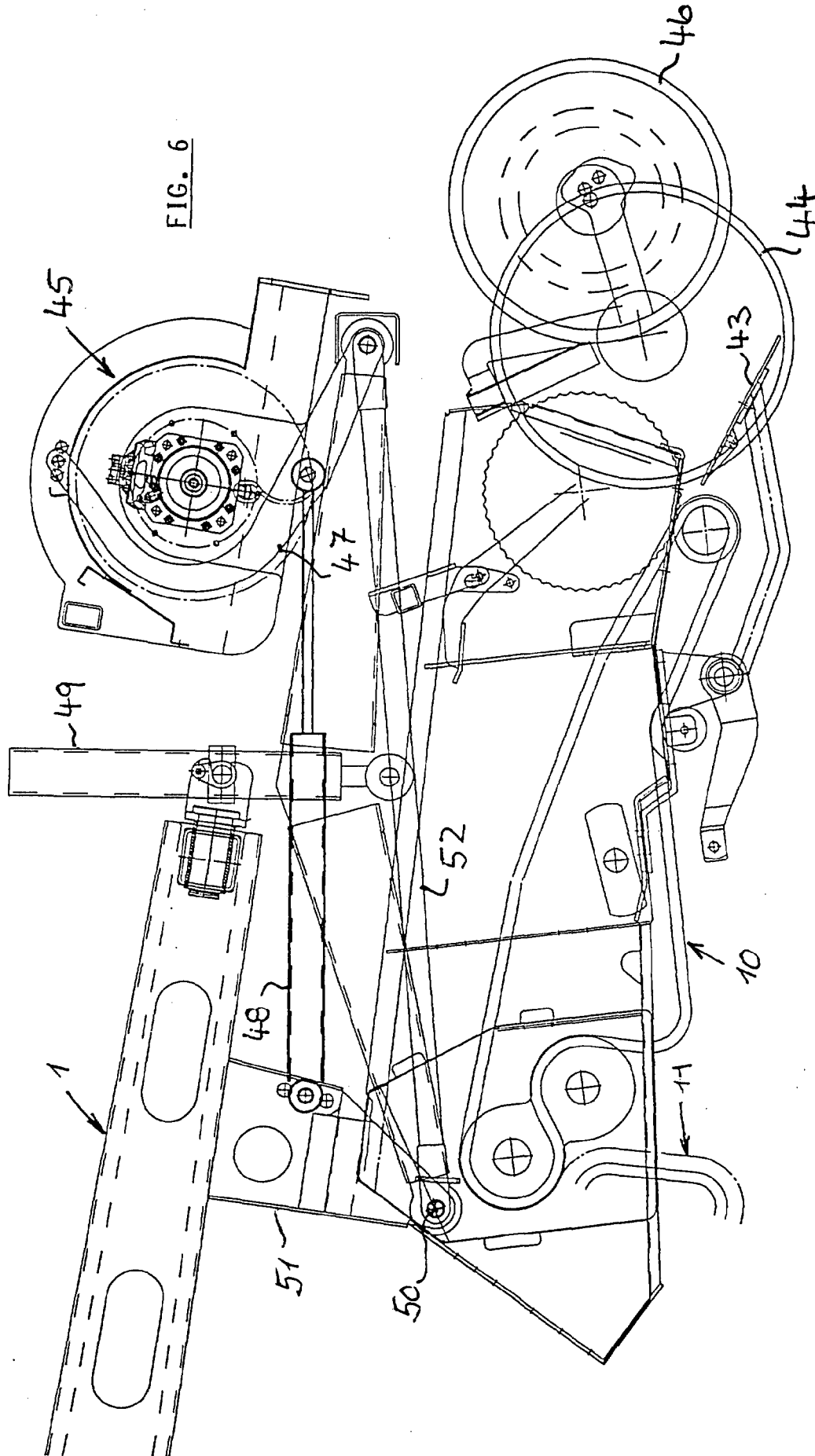


FIG. 4









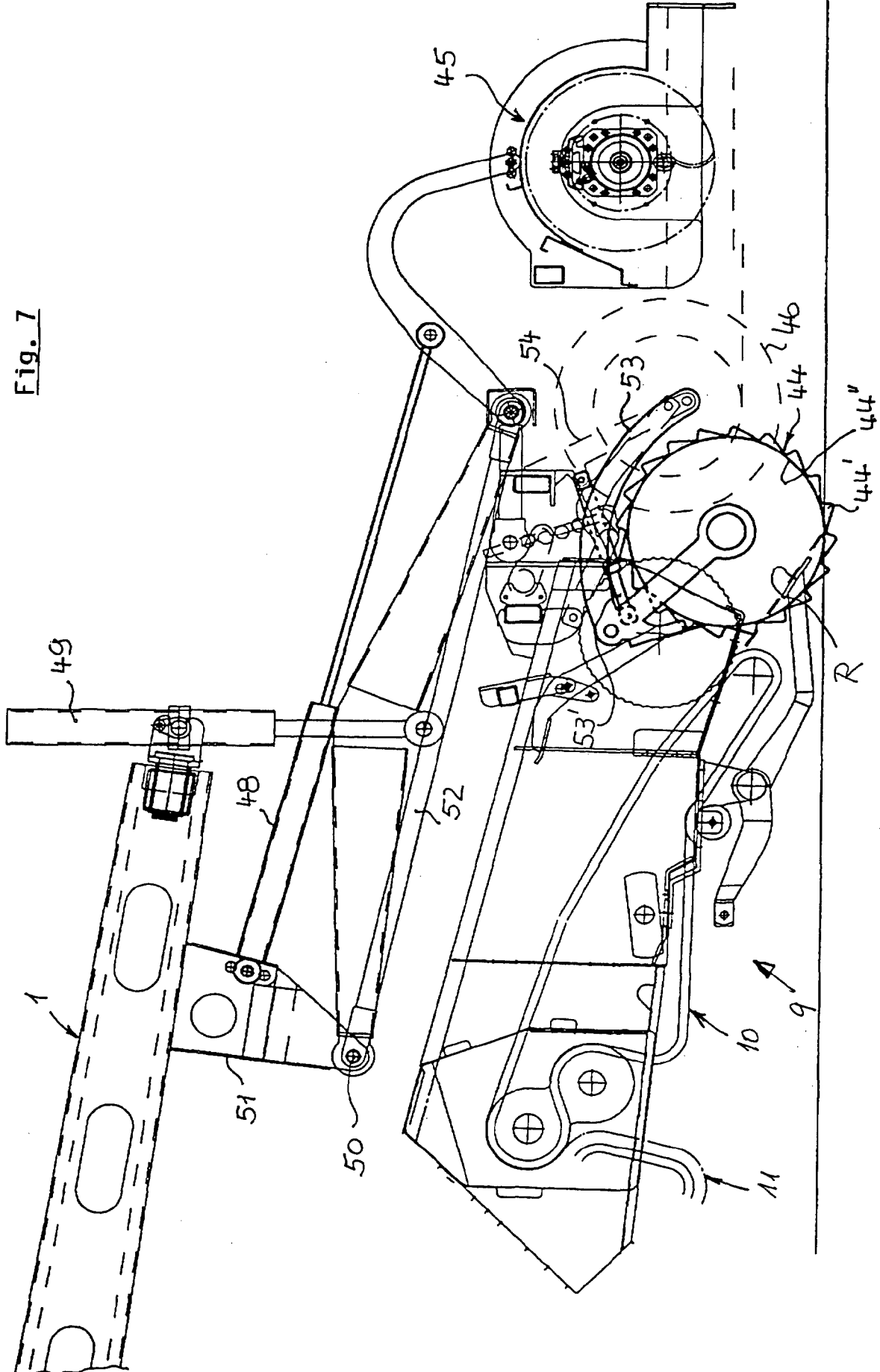


Fig. 7

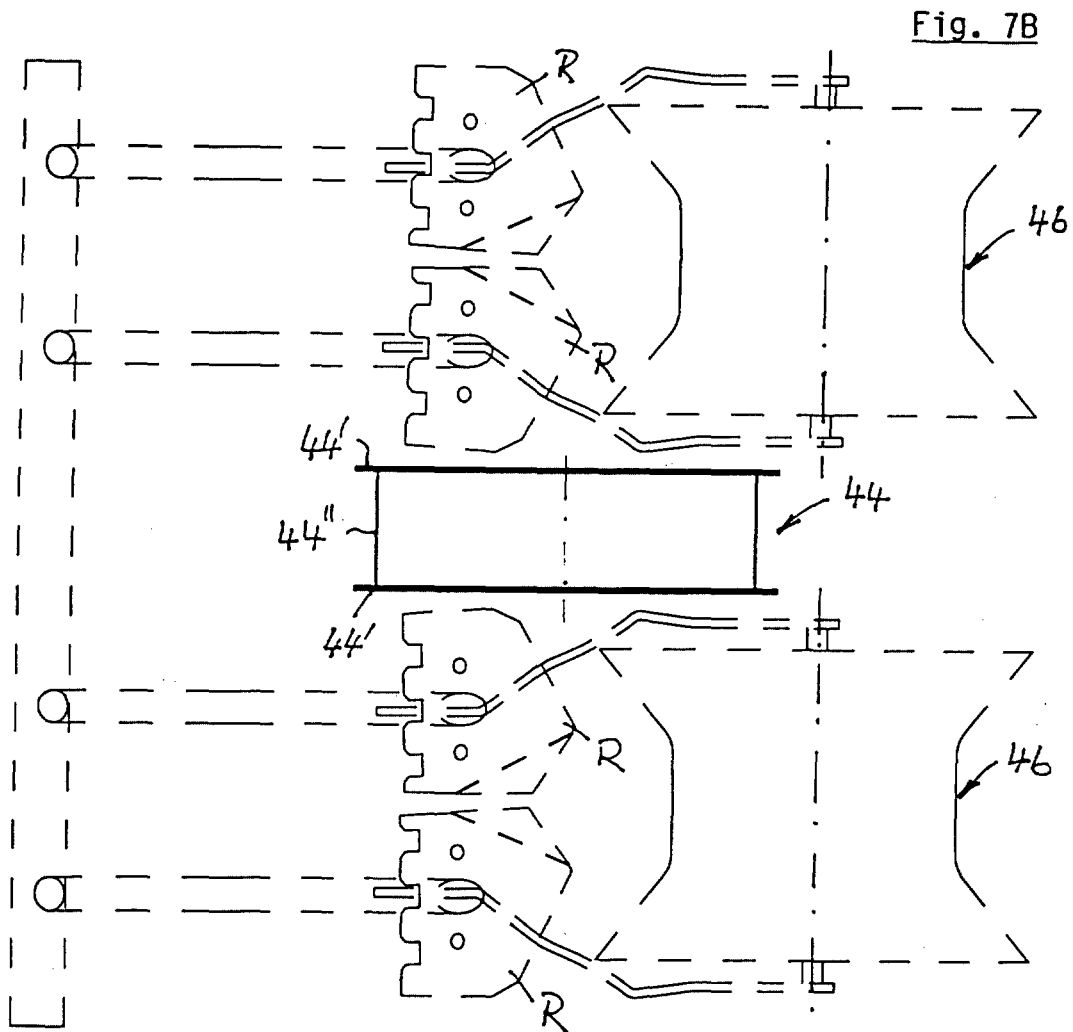
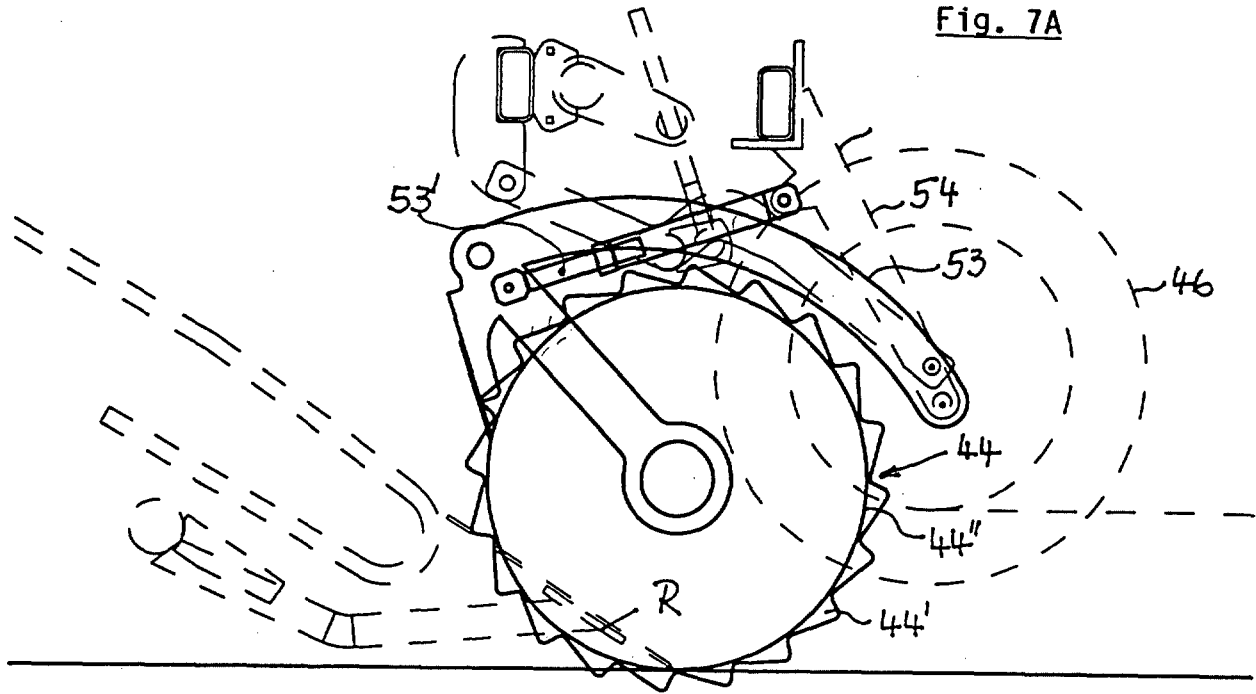


FIG. 8

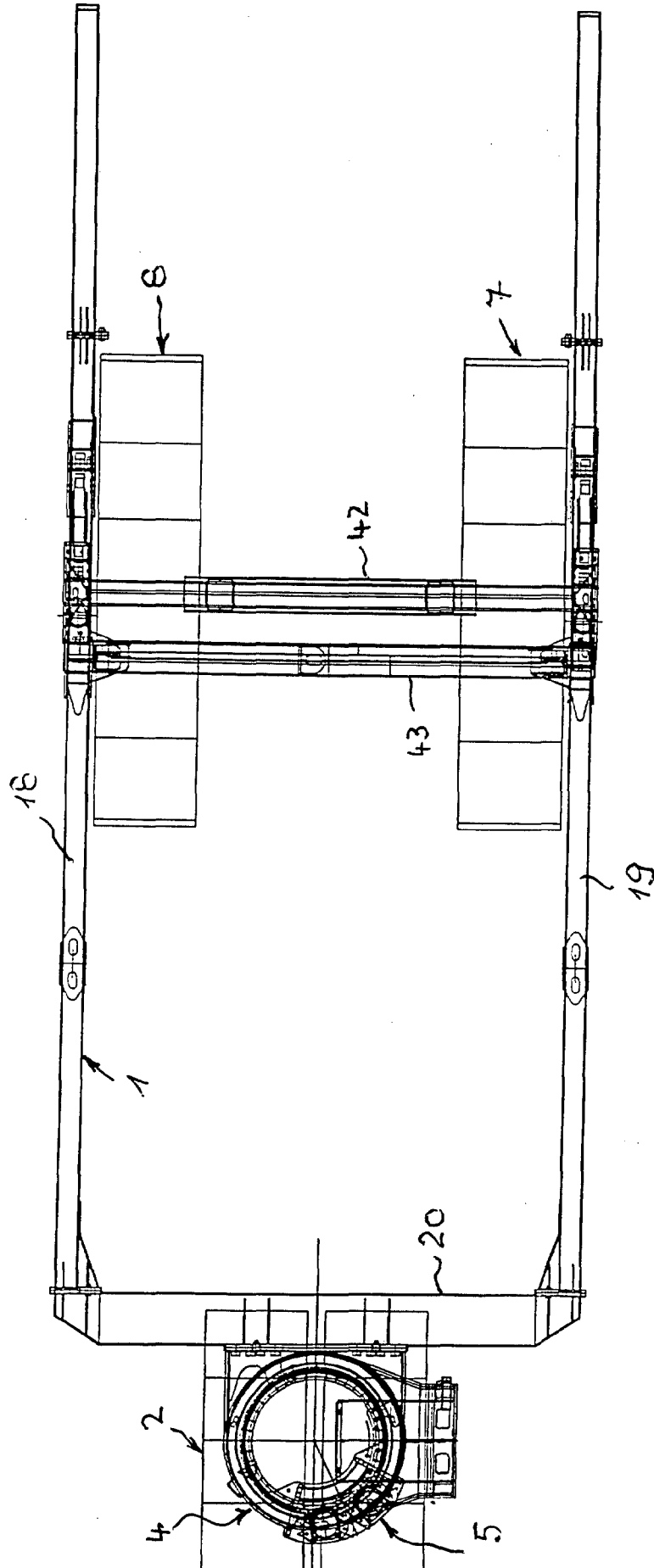




FIG. 10

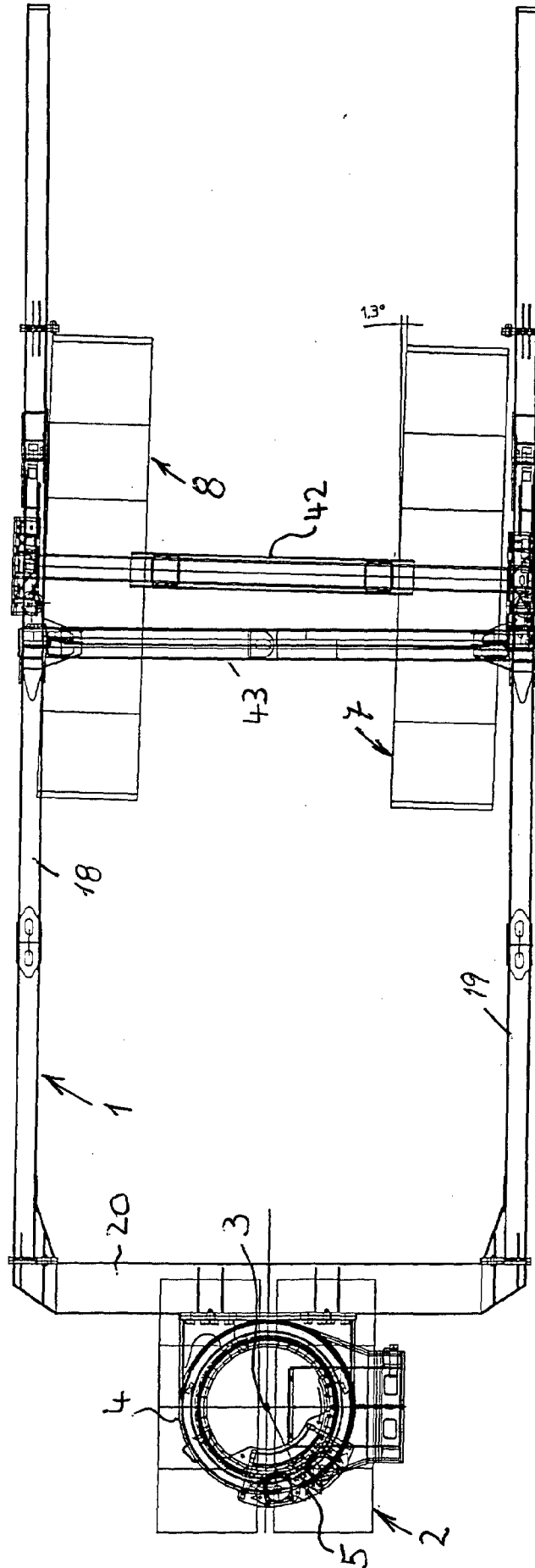


FIG. 11

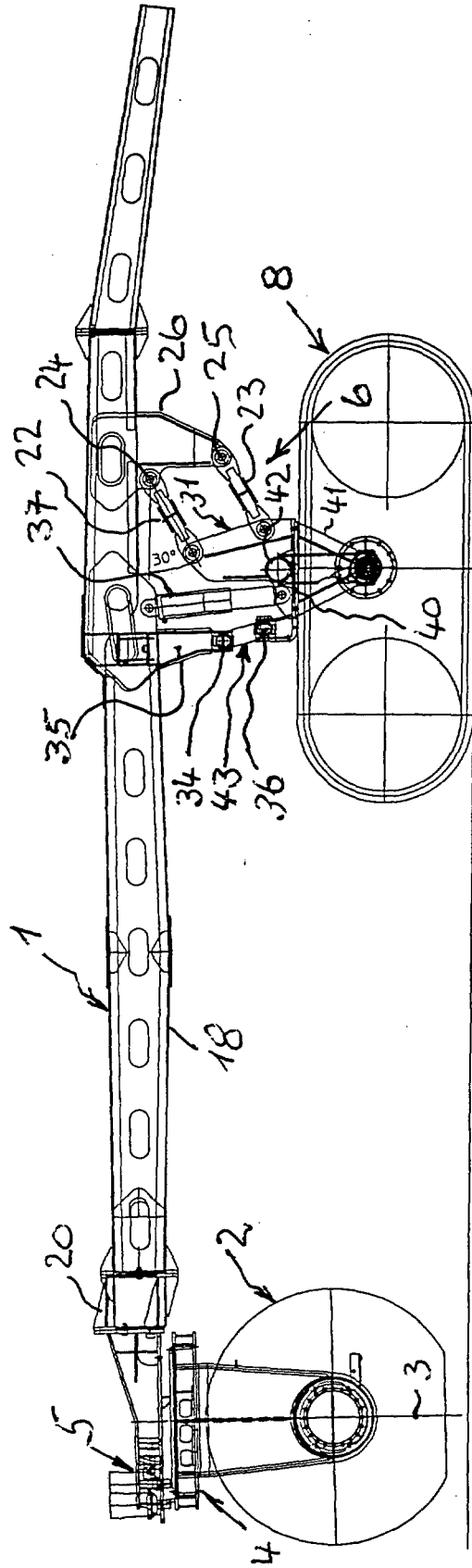




FIG. 12

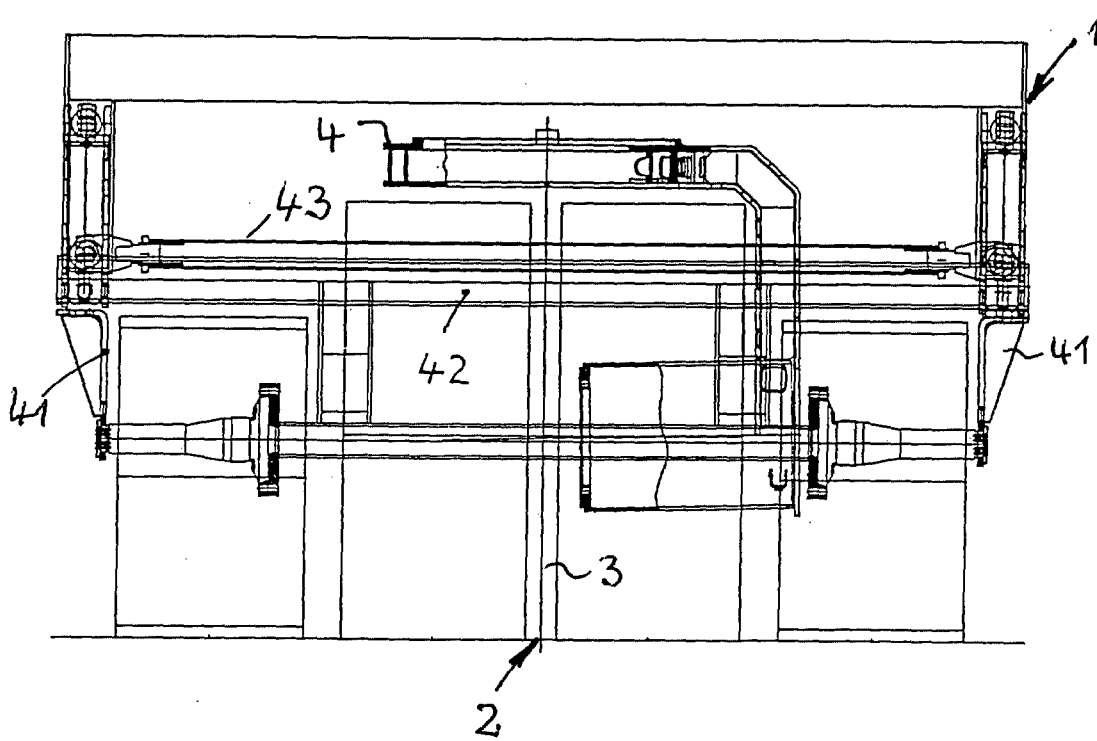


FIG. 13

