



(11) **EP 2 088 243 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
12.08.2009 Patentblatt 2009/33

(51) Int Cl.:
E01D 15/127^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09001225.3**

(22) Anmeldetag: **29.01.2009**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(72) Erfinder:
• **Hanselmann, Lutz**
55118 Mainz (DE)
• **Wagner, Michael**
55471 Reich (DE)
• **Beitz, Uwe**
55497 Ellern (DE)
• **Schiffmann, Klaus**
65462 Ginsheim (DE)

(30) Priorität: **06.02.2008 DE 102008007715**

(71) Anmelder: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG**
80997 München (DE)

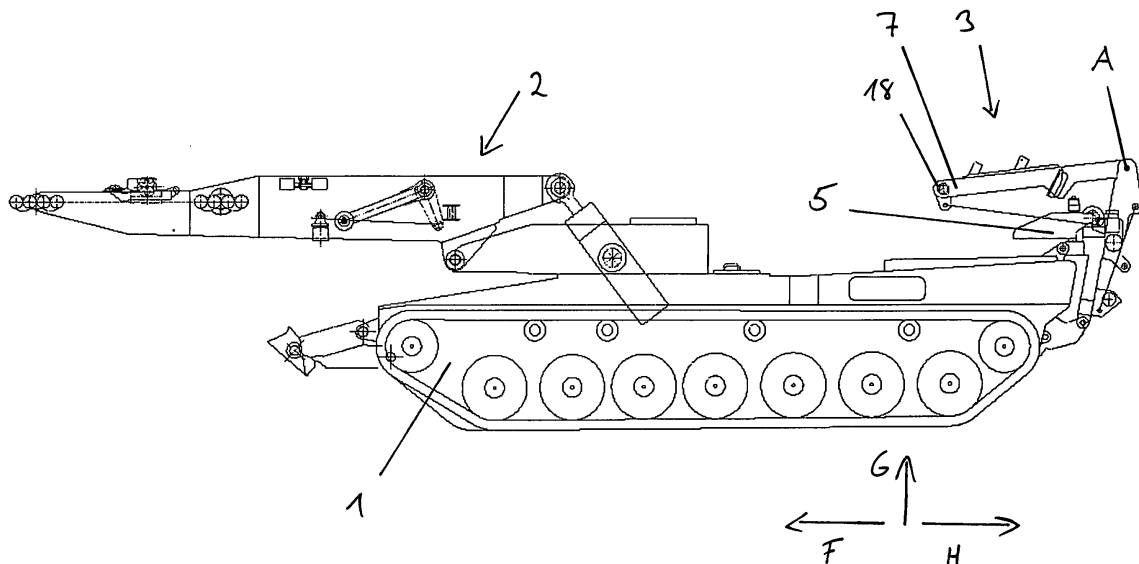
(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert**
Patentanwälte
Geothestraße 38 A
40237 Düsseldorf (DE)

(54) **Ausleger einer Verlegeeinrichtung eines Brückenverlegefahrzeugs und Verfahren zur Bewegung eines Auslegers in eine Fahrzeugtransportstellung**

(57) Ausleger einer Verlegeeinrichtung, bestehend aus Verlegearm und Ausleger, eines Brückenverlegefahrzeugs (1) mit einem Grundkörper (5), der über mindestens eine Befestigungsvorrichtung (8) fest an dem Brückenverlegefahrzeug (1) befestigbar ist, und einem beweglich gegenüber dem Grundkörper (5) angeordneten Auslegerarm (7), insbesondere mit Verriegelungselementen (18) zum Verriegeln eines Brückenelements

(4.1, 4.2), wobei an dem Grundkörper (5) ein Schwenkörper (6) schwenkbar angeordnet ist, an welchem der Auslegerarm (7) schwenkbar angeordnet ist, sowie Verfahren zur Bewegung des Auslegers (3) in eine Fahrzeugtransportstellung, wobei der Auslegerarm (7) um eine Schwenkachse (A) in Fahrtrichtung (F) geschwenkt wird, und wobei die Schwenkachse (A) des Auslegerarms (7) angehoben wird.

Fig. 1



EP 2 088 243 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft einen Ausleger einer Verlegeeinrichtung, bestehend aus Verlegearm und Ausleger, eines Brückenverlegefahrzeugs mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 1 sowie ein Verfahren zur Bewegung eines Auslegers eines Brückenverlegefahrzeugs in eine Fahrzeugtransportstellung mit den Merkmalen aus dem Oberbegriff des Patentanspruchs 12.

[0002] Die Erfindung findet Einsatz an, insbesondere militärischen, Brückenverlegefahrzeugen, die Brückenelemente transportieren und verlegen können. Als Verlegefahrzeuge können Rad- oder Kettenfahrzeuge eingesetzt werden. Verlegefahrzeuge weisen in der Regel einen Verlegearm auf, der insbesondere frontseitig an dem Fahrzeug angeordnet ist, aber auch heckseitig angeordnet sein kann. Der Verlegearm dient hierbei zum Verlegen der Brückenelemente, mit ihm können die Brückenelemente also abgelegt und wieder aufgenommen werden. Zudem weisen solche Fahrzeuge einen Ausleger auf, der insbesondere heckseitig am Fahrzeug angeordnet ist, aber auch frontseitig angeordnet sein kann, falls der Verlegearm entsprechend heckseitig angeordnet ist. Der Ausleger weist in der Regel Verriegelungselemente auf, wie beispielsweise eine Bolzenverriegelung, mit denen die Brückenelemente verriegelt, angehoben und gehalten werden können. Ein solches Brückenverlegefahrzeug wird beispielsweise in der DE 38 91 429 C1, insbesondere im dort wiedergegebenen Stand der Technik, oder der DE 197 01 650 C2 beschrieben. Die Ausleger werden in der Regel mittels einer Verstellvorrichtung, wie einem hydraulischen Zylinder, bewegt.

[0003] Nachteilig an den bekannten Ausführungen ist, dass lediglich Brückenelemente einer einzigen vorgegebenen Länge transportiert und verlegt werden können. Brückenelemente einer anderen Länge können insbesondere deshalb nicht transportiert werden, weil ansonsten der Schwerpunkt des Fahrzeugs mitsamt dem Brückenelement verschoben wird, so dass kein Fahren in einer stabilen Lage möglich ist. Aus diesem Grund muss das Verlegefahrzeug mitsamt dem Ausleger mit den zu transportierenden und zu verlegenden Brückenelementen abgestimmt sein.

[0004] Ein weiterer Nachteil liegt darin, dass bei modernen Verlegefahrzeugen Zusatzpanzerungen, wie beispielsweise ein Minenschutz, im Frontbereich des Fahrzeugs angebracht werden, die den Schwerpunkt des Fahrzeuges verschieben. Somit muss jedoch auch die Verlegeeinrichtung, bestehend aus Verlegearm und Ausleger, konstruktiv angepasst werden, so dass ein nachträgliches Anbringen einer Zusatzpanzerung am Fahrzeug nur unter sehr großem Aufwand möglich ist, wenn nicht Einbußen bei der Stabilität, insbesondere bei der Fahrgeschwindigkeit, gemacht werden sollen.

[0005] Ein weiterer Nachteil bei bekannten Verlegefahrzeugen besteht darin, dass der Ausleger nach oben und nach hinten bzw. vorne herausragt, so dass ein

Transport des Brückenverlegefahrzeugs, beispielsweise mittels eines Zugs, erschwert wird. Dieses Problem und eine mögliche Lösung hiervon werden in der DE 10 2005 041 493 B3 angegeben. Der dort beschriebene heckseitige Ausleger kann für den Transport des Fahrzeuges in eine Fahrzeugtransportstellung gebracht werden. Der Ausleger weist einen als Heckträger bezeichneten Auslegerarm auf, der schwenkbar an einem als Heckrahmen bezeichneten Grundkörper angeordnet ist. Der Grundkörper ist fest mit dem Fahrzeug verbunden. Während des Verlegens eines Brückenelementes kann der Auslegerarm mittels eines hydraulischen Zylinders geschwenkt werden. Der Zylinder stützt sich gegen eine Traverse ab, die schwenkbar an dem Grundkörper angeordnet ist, wobei während des Verlegens die Schwenkbewegung durch eine Bolzenfixierung verhindert wird. Wenn der Ausleger in eine Fahrzeugtransportstellung gebracht wird, so kann die Traverse mittels des Zylinders abgesenkt werden, so dass der Ausleger in der Fahrzeugtransportstellung eine geringere Ausdehnung in der Höhenrichtung bei gleicher Ausdehnung in Fahrzeuglängsrichtung hat.

[0006] Nachteilig an der beschriebenen Ausführung ist, dass der Auslegerarm nicht in ausreichendem Maße nach unten bewegt werden kann, da er nach wie vor an dem Grundkörper angelenkt ist. Zudem ist der Übergang in die Fahrzeugtransportstellung sehr aufwändig, da mehrfach Bolzen umgesteckt werden müssen. Ferner ist auch eine Verschiebung des Schwerpunktes für die Aufnahme von verschiedenen Brückenelementen oder bei Vorsehen einer Zusatzpanzerung nicht möglich.

[0007] Es ist die Aufgabe der Erfindung, einen Ausleger mit einer erhöhten Beweglichkeit auszugestalten, um ihn beispielsweise besser in eine Fahrzeugtransportstellung zu bewegen.

[0008] Die Erfindung löst die Aufgabe vorrichtungsmäßig mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Ein erfindungsgemäßes Verfahren zur Bewegung eines Auslegers in eine Fahrzeugtransportstellung ist durch die Merkmale des kennzeichnenden Teils des Patentanspruchs 12 gekennzeichnet. Vorteilhafte Weiterbildungen sind Bestandteil der abhängigen Ansprüche.

[0009] Ein Grundgedanke der Erfindung besteht darin, an den über eine Befestigungsvorrichtung fest mit dem Brückenverlegefahrzeug befestigbaren Grundkörper einen Schwenkkörper schwenkbar anzuordnen, an welchem wiederum der Auslegerarm schwenkbar angeordnet ist. Durch das Einbringen dieses Zwischenelementes weist der Ausleger erfindungsgemäß zwei Schwenkachsen auf, die ihm eine größere Beweglichkeit verleihen. Diese höhere Beweglichkeit ist vorteilhaft, weil somit unterschiedliche Brückenelemente verlegt und transportiert werden können, wobei insbesondere der Schwerpunkt des beladenen Brückenverlegefahrzeuges an die zu transportierenden Brückenelemente beziehungsweise an die Zusatzpanzerung angepasst werden kann. Des Weiteren ermöglicht es die erfindungsgemäße Vorrich-

tung, den Ausleger in eine Fahrzeugtransportstellung zu bringen, in der die Ausmaße in Höhenrichtung und Fahrzeuglängsrichtung deutlich reduziert sind.

[0010] Für die Schwenkbewegung des Schwenkkörpers gegenüber dem Grundkörper kann der Ausleger eine Schwenkkörper-Verstellvorrichtung, insbesondere einen hydraulischen Schwenkkörperzylinder, aufweisen. Zudem kann er für die Schwenkbewegung des Auslegerarms gegenüber dem Schwenkkörper eine, insbesondere von der Schwenkkörper-Verstellvorrichtung unabhängige, Auslegerarm-Verstellvorrichtung, insbesondere einen hydraulischen Auslegerarmzylinder, aufweisen. Bevorzugt weist der Ausleger somit zwei Verstellvorrichtungen auf, die unabhängig voneinander ausgeführt und bedienbar sind. Die Verstellvorrichtungen können beispielsweise auch als Linearantriebe ausgeführt sein.

[0011] In einer besonders bevorzugten Ausgestaltung stützt sich die Auslegerarm-Verstellvorrichtung mit einem Ende am Schwenkkörper ab, zudem sollte sich die Schwenkkörper-Verstellvorrichtung mit einem Ende am Grundkörper abstützen. Somit kann eine Entkopplung des Auslegerarms vom Grundkörper durch das Vorsehen des zwischengeschalteten Schwenkkörpers erreicht werden.

[0012] Damit die Last der Brückenelemente in der Brückentransportstellung des Heckauslegers nicht vollständig auf der Schwenkkörper-Verstellvorrichtung liegt, kann zwischen dem Grundkörper und dem Schwenkkörper mindestens eine Strebe, vorzugsweise zwei Streben, vorgesehen werden, welche die Last des Brückenelements tragen. Die Streben können bei einer Schwenkbewegung des Schwenkkörpers gegenüber dem Grundkörper über eine Führungskulisse geführt werden. In der Brückentransportstellung können die Streben mittels einer Verriegelungsvorrichtung, insbesondere mittels Verriegelungszylindern, verriegelbar sein, so dass die Stabilität und Sicherheit erhöht wird. Der Ausleger kann zudem Sensoren aufweisen, welche die Position des Schwenkkörpers und/oder des Auslegerarms erfassen.

[0013] Der Ausleger kann in eine Fahrzeugtransportstellung gebracht werden, indem der Schwenkkörper mittels der Schwenkkörper-Verstellvorrichtung nach oben geschwenkt wird, so dass der Auslegerarm mittels der Auslegerarm-Verstellvorrichtung ausgehend von dessen Schwenkachse im Wesentlichen nach vorne in Fahrtrichtung geschwenkt werden kann. Somit kann die Schwenkachse des Auslegerarms über den Grundrahmen gebracht werden, so dass der Auslegerarm in der Fahrzeugtransportstellung bezüglich der Horizontalen einen Winkel von +30° bis -30°, vorzugsweise von +10° bis -10°, einschließen kann. Bevorzugt befindet sich der Auslegerarm in der Fahrzeugtransportstellung im Wesentlichen in der Horizontalen.

[0014] Bevorzugt wird die Schwenkachse des Auslegerarmes derart angehoben, dass sie oberhalb einer horizontalen Ebene liegt, die durch den höchsten Punkt des Grundkörpers verläuft. Somit ist der Grundkörper bei der

Schwenkbewegung des Auslegerarmes nicht mehr im Wege. Durch das Anheben der Schwenkachse entsteht zudem der Vorteil, dass auch die Abmessungen des Auslegers in Fahrzeuglängsrichtung reduziert werden können.

[0015] Die Fahrzeugtransportstellung kann zur Sicherheit mittels einer Fixiereinrichtung, insbesondere durch Bolzen, gesichert werden.

[0016] In der Fahrzeugtransportstellung sind somit die Ausmaße des Überstandes über den Grundkörper in Heckrichtung bzw. Frontrichtung und/oder in Höhenrichtung gegenüber einer Brückentransportstellung verringert.

[0017] Der Ausleger kann zudem in eine Abschleppstellung gefahren werden. Diese wird eingenommen, wenn das Verlegefahrzeug mit beladenen Brückenelementen fahrunfähig ist und zusammen mit den Brückenelementen beispielsweise von einem Bergepanzer abgeschleppt werden soll. In der Abschleppstellung befindet sich der Ausleger und die Brückenelemente nicht mehr im Bereich der Abschleppstange und des Bergefahrzeugs, so dass ein Abschleppen gefahrlos möglich ist.

[0018] Somit erfüllt der erfindungsgemäße Ausleger u. a. folgende Funktionen:

1. Sichern der Brücke in der Transportstellung unter Berücksichtigung des Schwerpunktes.
2. Kuppeln von zwei Brückenelementen im Zusammenspiel mit dem Verlegearm.
3. Fahren in eine Fahrzeugtransportstellung.
4. Fahren in eine Abschleppstellung.

[0019] Ein mögliches Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 16 beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 ein Brückenverlegefahrzeug mit einem Ausleger in der Fahrzeugtransportstellung;

Fig. 2 das Brückenverlegefahrzeug aus Fig. 1 mit einer Zusatzpanzerung im Frontbereich beim Transport zweier Brückenelemente der Länge X;

Fig. 3 das Brückenverlegefahrzeug nach Fig. 1 ohne Zusatzpanzerung beim Transport zweier Brückenelemente der Länge X;

Fig. 4 das Brückenverlegefahrzeug nach Fig. 1 mit einer Zusatzpanzerung im Frontbereich beim Transport zweier Brückenelemente der Länge Y;

Fig. 5 das Brückenverlegefahrzeug nach Fig. 1 ohne Zusatzpanzerung beim Transportieren zweier Brückenelemente der Länge Y;

- Fig. 6 das Brückenverlegefahrzeug nach Fig. 1 beim Kuppeln der beiden Brückenelemente der Länge X;
- Fig. 7 der Ausleger nach Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung;
- Fig. 8 der Ausleger nach Fig. 7 in einer gedrehten Ansicht;
- Fig. 9 der Ausleger nach Fig. 7 in einer Seitenansicht in der Fahrzeugtransportstellung;
- Fig. 10 der Ausleger in einer Seitenansicht in der Stellung nach Fig. 4;
- Fig. 11 der Ausleger in einer Seitenansicht in der Stellung nach Fig. 5;
- Fig. 12 der Ausleger in einer Seitenansicht in der Stellung nach Fig. 6;
- Fig. 13 eine Detailansicht des Auslegers nach Fig. 7 in einer perspektivischen Darstellung;
- Fig. 14 ein Detailausschnitt des Auslegers nach Fig. 7 in der Fahrzeugtransportstellung;
- Fig. 15 ein Detailausschnitt des Auslegers nach Fig. 7 in einer perspektivischen Darstellung; und
- Fig. 16 das Brückenverlegefahrzeug mit dem Ausleger in der Abschleppstellung während des Abschleppens durch einen Bergepanzer.

[0020] Die Fig. 1 zeigt ein kettenbetriebenes Brückenverlegefahrzeug 1 mit einem frontseitigen Verlegearm 2 und einem heckseitigen Ausleger 3. Der Ausleger 3 besteht aus drei Elementen, nämlich einem fest mit dem Brückenverlegefahrzeug 1 verbundenen Grundkörper 5, einem schwenkbar an dem Grundkörper angeordneten Schwenkkörper 6 und einem schwenkbar an dem Schwenkkörper 6 angeordneten Auslegerarm 7. An dem Auslegerarm 7 sind beidseitig Verriegelungselemente 18 mit Bolzen zur Verriegelung eines Brückenelementes angeordnet.

[0021] Die Figuren 2 und 3 zeigen das Brückenverlegefahrzeug, welches zwei Brückenelemente 4.1 mit einer vorgegebenen Länge X transportiert. Die Brückenelemente 4.1 können zu einer Brücke gekuppelt werden. Der Kuppelungsvorgang ist in Fig. 6 dargestellt.

[0022] Das in Fig. 2 dargestellte Brückenverlegefahrzeug 1 weist im vorderen Bereich einen Minenschutz als Zusatzpanzerung auf, so dass sich der Schwerpunkt des Fahrzeuges 1 gegenüber dem in Fig. 3 dargestellten Fahrzeug ohne Zusatzpanzerung nach vorne verlagert hat. Um dies auszugleichen, wird der Ausleger in Fig. 2 derart angesteuert, dass die Brückenelemente 4.1, ins-

besondere das obere Brückenelement 4.1, weiter in Richtung des Heckes liegen. Dadurch kann der Schwerpunkt des beladenen Fahrzeuges 1 wieder an die vorgesehene Position gebracht werden, so dass die Stabilität und Sicherheit beim Fahren gewährleistet ist.

[0023] Der erfindungsgemäße Ausleger 3 hat zudem den Vorteil, dass auch Brückenelemente mit einer anderen Länge transportiert werden können. Dies ist in den Figuren 4 und 5 dargestellt. Die hier transportierten Brückenelemente 4.2 weisen eine Länge Y auf und sind einzeln verlegbar, das heißt, sie müssen nicht gekuppelt werden. Auch bei dem Transport der Brückenelemente 4.2 ist es möglich, den Schwerpunkt zu verschieben, wenn beispielsweise das Brückenverlegefahrzeug 1 eine Zusatzpanzerung aufweist, so wie in Fig. 4 dargestellt.

[0024] Der erfindungsgemäße Ausleger 3 ist in den Figuren 7 und 8 perspektivisch dargestellt. Er weist einen Grundrahmen 5 auf, der mittels vier Befestigungsvorrichtungen 8 am Brückenverlegefahrzeug 1 befestigbar ist. An dem Grundkörper 5 ist ein Schwenkkörper 6 verschwenkbar angeordnet. Die Schwenkbewegung des Schwenkkörpers 6 gegenüber dem Grundkörper 5 wird über einen hydraulischen Schwenkkörperzylinder 10 als Schwenkkörper-Verstellvorrichtung bewirkt. An dem Schwenkkörper 5 ist der Auslegerarm 7 schwenkbar angeordnet. Die Schwenkbewegung des Auslegerarms 7 gegenüber dem Schwenkkörper 6 wird durch einen hydraulischen Auslegerarmzylinder 9 als Auslegerarm-Verstellvorrichtung bewirkt. Der Auslegerzylinder 9 ist an einem Ende mit dem Auslegerarm 7 und am anderen Ende mit dem Schwenkkörper 6 verbunden. Der Schwenkkörperzylinder 10 ist an einem Ende mit dem Grundkörper 5 und am anderen Ende mit dem Schwenkkörper 6 verbunden. An dem Grundkörper sind zudem Führungsrollen 21 und 22 für die Auflage und Führung eines unteren Brückenelementes angeordnet (Fig. 10).

[0025] In den Figuren 7 und 8 befindet sich der Ausleger 3 in einer Brückentransportstellung, die der Fig. 3 entspricht. Damit in dieser Stellung die Last der Brückenelemente 4.1 nicht auf dem Schwenkkörperzylinder 10 liegt, sind zwischen dem Schwenkkörper 6 und dem Grundkörper 5 zwei Streben 11 angeordnet, die mittels zweier Verriegelungszylinder 12 verriegelbar sind. Die Streben 11 laufen, wie in Fig. 13 dargestellt, in einer Führungskulisse 13 des Grundkörpers 5.

[0026] In den Figuren 9 bis 12 sind verschiedene Stellungen dargestellt, die der Ausleger 3 einnehmen kann. Die Stellungen in Fig. 10 und 11 werden bei einem Transport beziehungsweise beim Verlegen eines Brückenelementes eingenommen. Die in Fig. 12 dargestellte Stellung wird beim Kuppeln zweier Brückenelemente 4.1, wie in Fig. 6 dargestellt, eingenommen. Die in Fig. 9 dargestellte Stellung entspricht der Fahrzeugtransportstellung, die ebenfalls in Fig. 1 dargestellt ist. Um in diese Fahrzeugtransportstellung zu gelangen, wird zunächst der Schwenkkörper 6 mittels des Schwenkkörperzylinders 10 nach oben geschwenkt. Somit bewegt sich die Schwenkachse (A) des Auslegerarms nach oben. In der

Fig. 9 liegt die Schwenkachse (A) oberhalb einer horizontalen Ebene (E), die durch den höchsten Punkt eines am Grundkörper 5 fest angeordneten Elementes verläuft. Somit kann der Auslegerarm 7 ungehindert in Fahrzeughrichtung (F) nach vorne geschwenkt werden. Er kann eine im Wesentlichen horizontale Stellung einnehmen, wobei konkret der Winkel des Auslegerarms 7 zur Horizontalen in der in Fig. 9 dargestellten Stellung weniger als 10° beträgt.

[0027] Durch die in Fig. 9 gezeigte Fahrzeugtransportstellung ergibt sich ein Aufbau, in dem der Ausleger 3 einen verringerten Überstand über den Grundkörper 5 in Heckrichtung (H) und Höhenrichtung (G) gegenüber beispielsweise der in Fig. 10 oder 11 dargestellten Brückentransportstellung aufweist.

[0028] In der Fahrzeugtransportstellung ist der Ausleger 3 durch zwei in Fig. 14 dargestellte Bolzen 16 fixierbar. Hierzu werden die beiden Streben 11 in eine Haltevorrichtung 17 eingeführt, wobei die Haltevorrichtung 17 Bohrungen aufweist, durch die ein Bolzen 16 hindurchgeführt werden kann. Die Fahrzeugtransportstellung wird somit ohne manuelle Eingriffe angefahren. Lediglich die Fixierung in ihrer Lage erfolgt durch das Abstecken der beiden Bolzen 16.

[0029] Die Positionen des Schwenkkörpers 6 und des Auslegerarmes 7 werden durch die in Fig. 15 dargestellten Sensoren 14 und 15 überwacht, so dass die unterschiedlichen Stellungen von einer Brückensteuerung angefahren werden können, ohne dass ein Sicherheitsrisiko besteht.

[0030] Die Fig. 16 zeigt das Brückenverlegefahrzeug, welches zusammen mit den aufgeladenen Brückenelementen 4.1 von einem Bergepanzer 50 mittels einer Abschleppstange abgeschleppt wird, wobei sich der Ausleger 3 in der Abschleppstellung befindet, in welcher der Schwenkkörper besonders hoch geschwenkt ist.

Patentansprüche

1. Ausleger einer Verlegeeinrichtung, bestehend aus Verlegearm und Ausleger, eines Brückenverlegefahrzeugs (1) mit einem Grundkörper (5), der über mindestens eine Befestigungsvorrichtung (8) fest an dem Brückenverlegefahrzeug (1) befestigbar ist, und einem beweglich gegenüber dem Grundkörper (5) angeordneten Auslegerarm (7), insbesondere mit mindestens einem Verriegelungselement (18) zum Verriegeln eines Brückenelements (4.1, 4.2), **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Grundkörper (5) ein Schwenkkörper (6) schwenkbar angeordnet ist, an welchem der Auslegerarm (7) schwenkbar angeordnet ist.
2. Ausleger nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** er für die Schwenkbewegung des Schwenkkörpers (6) gegenüber dem Grundkörper (5) eine Schwenkkörper-Verstellvorrichtung (10),

insbesondere einen hydraulischen Schwenkkörperzylinder, aufweist.

3. Ausleger nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Schwenkkörper-Verstellvorrichtung (10) mit einem Ende am Grundkörper (5) abstützt.
4. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er für die Schwenkbewegung des Auslegerarms (7) gegenüber dem Schwenkkörper (6) eine, insbesondere von der Schwenkkörper-Verstellvorrichtung (10) unabhängige, Auslegerarm-Verstellvorrichtung (9), insbesondere einen hydraulischen Auslegerarmzylinder, aufweist.
5. Ausleger nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Auslegerarm-Verstellvorrichtung (9) mit einem Ende am Schwenkkörper (6) abstützt.
6. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er mindestens eine Strebe (11) zwischen dem Grundkörper (5) und dem Schwenkkörper (6) aufweist, welche in einer Brückentransportstellung die Last des Brückenelements (4.1, 4.2) trägt.
7. Ausleger nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strebe (11) bei einer Schwenkbewegung des Schwenkkörpers (6) gegenüber dem Grundkörper (5) mittels einer Führungskulisse (13) geführt werden.
8. Ausleger nach Anspruch 6 oder 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Strebe (11) mittels mindestens einer Verriegelungsvorrichtung (12), insbesondere mittels Verriegelungszylinder, verriegelbar ist.
9. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er Sensoren (14, 15) aufweist, welche die Position des Schwenkkörpers (6) und/oder des Auslegerarms (7) sensieren.
10. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er in einer Fahrzeugtransportstellung durch eine Fixiereinrichtung, insbesondere durch Bolzen (16), fixierbar ist.
11. Ausleger nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** er derart ausgestaltet ist, dass er in eine Fahrzeugtransportstellung bringbar ist, in welcher die Ausmaße des Überstandes über den Grundkörper (5) in Heckrichtung (H) und/oder Höhenrichtung (G) gegenüber einer Brückentransportstellung verringert sind.

12. Verfahren zur Bewegung eines Auslegers (3) einer Verlegeeinrichtung, bestehend aus Verlegearm und Ausleger, eines Brückenverlegefahrzeugs (1) in eine Fahrzeugtransportstellung, wobei der Ausleger (3) einen Grundkörper (5), der über mindestens eine Befestigungsvorrichtung (8) fest an dem Brückenverlegefahrzeug (1) befestigbar ist, und einen beweglich gegenüber dem Grundkörper (5) angeordneten Auslegerarm (7), insbesondere mit mindestens einem Verriegelungselement (18) zum Verriegeln eines Brückenelements (4.1, 4.2) aufweist, wobei der Auslegerarm (7) um eine Schwenkachse (A) in Fahrtrichtung (F) geschwenkt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (A) des Auslegerarms (7) angehoben wird. 5
10
15
13. Verfahren nach Anspruch 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schwenkachse (A) des Auslegerarms (7) angehoben wird, bis sie oberhalb einer horizontalen Ebene (E) liegt, die durch den höchsten Punkt des Grundkörpers (5) verläuft. 20
14. Verfahren nach Anspruch 12 oder 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Schwenkkörper (6), der schwenkbar am Grundkörper (5) angeordnet ist und an den der Auslegerarm (7) schwenkbar angeordnet ist, mittels einer Schwenkkörper-Verstellvorrichtung (10) nach oben geschwenkt wird. 25
15. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 14, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Auslegerarm (7) in der Fahrzeugtransportstellung bezüglich der Horizontalen einen Winkel von +30° bis -30° einschließt. 30
35
16. Verfahren nach einem der Ansprüche 12 bis 15, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich der Auslegerarm (7) in der Fahrzeugtransportstellung im Wesentlichen in der Horizontalen befindet. 40

45

50

55

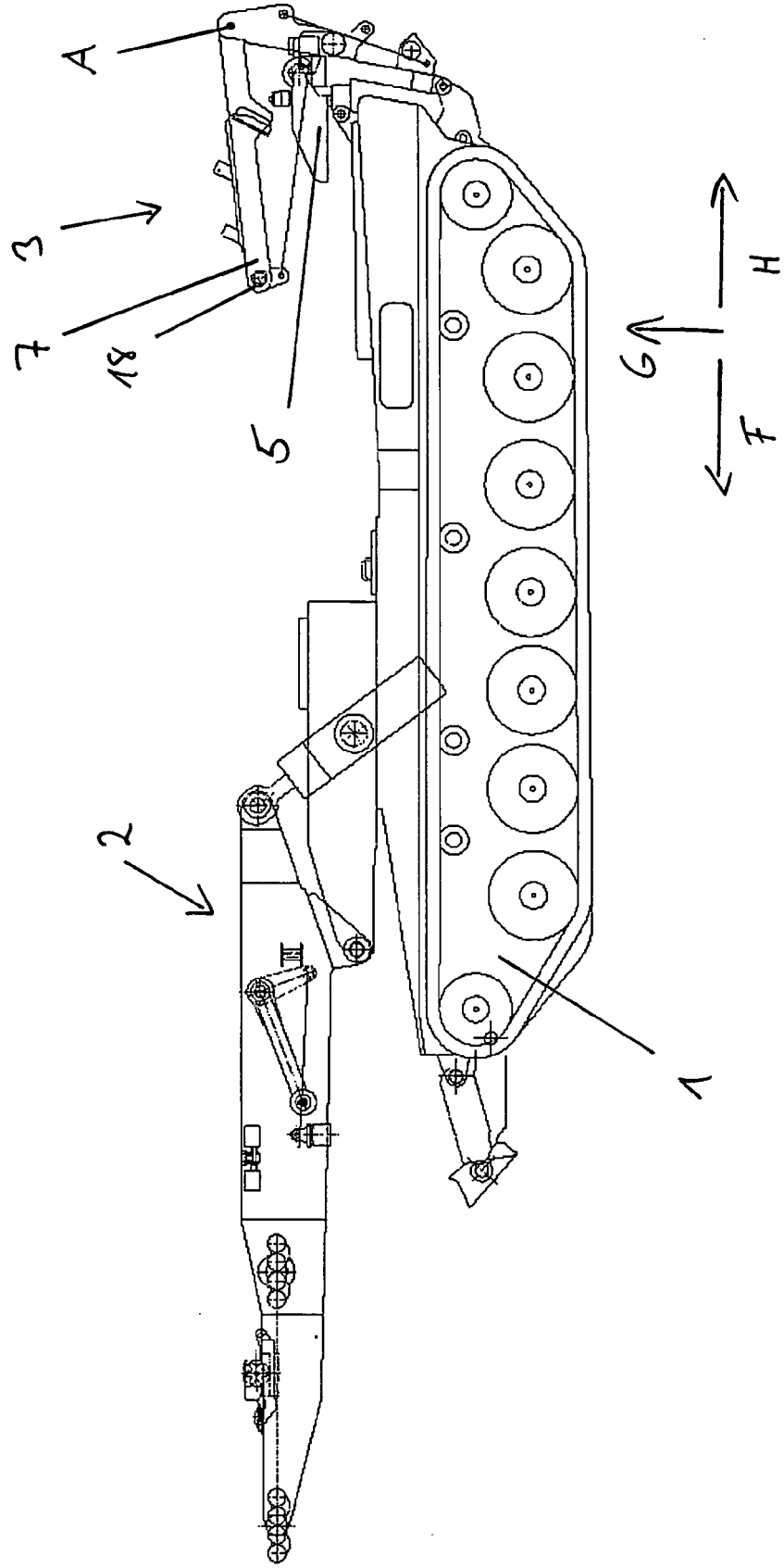


Fig. 1

Fig. 2

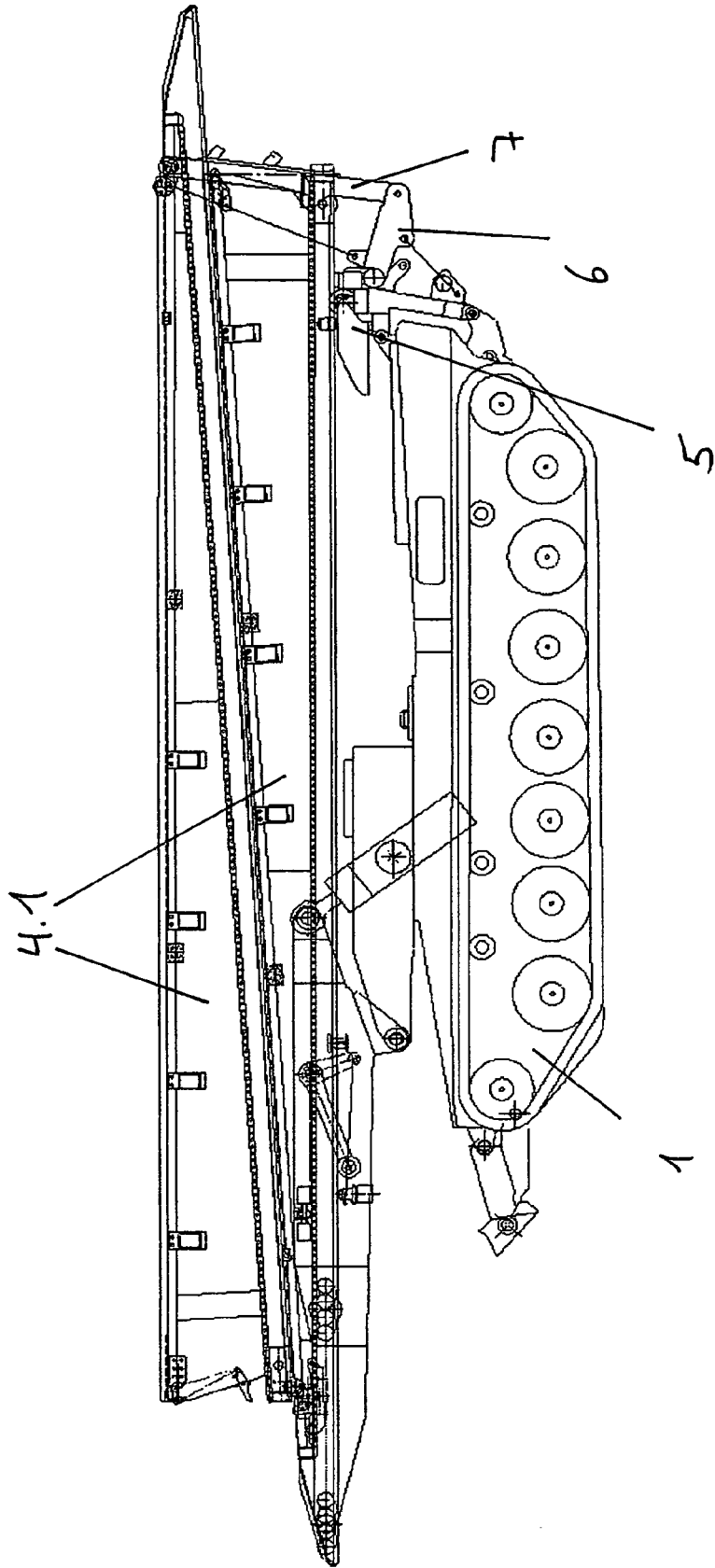


Fig. 3

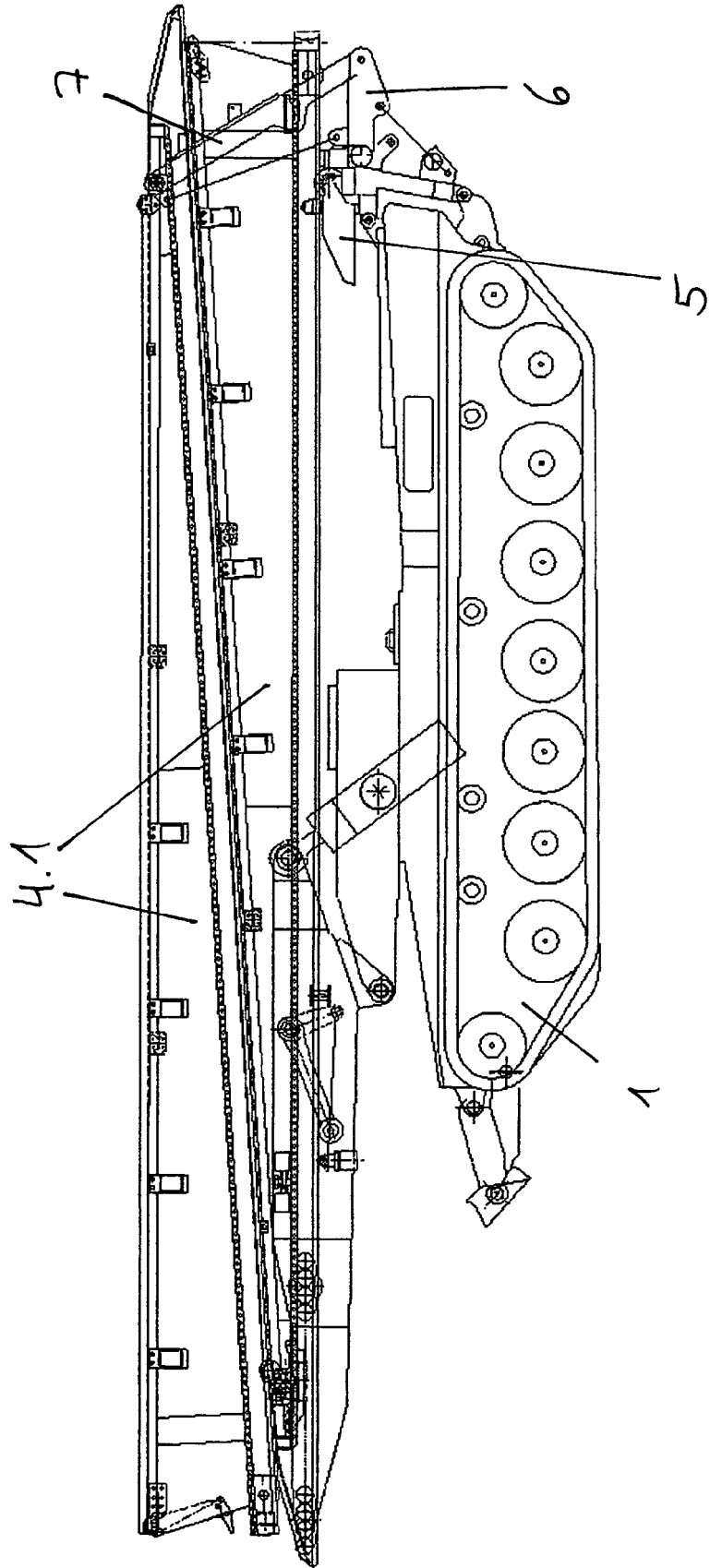


Fig. 4

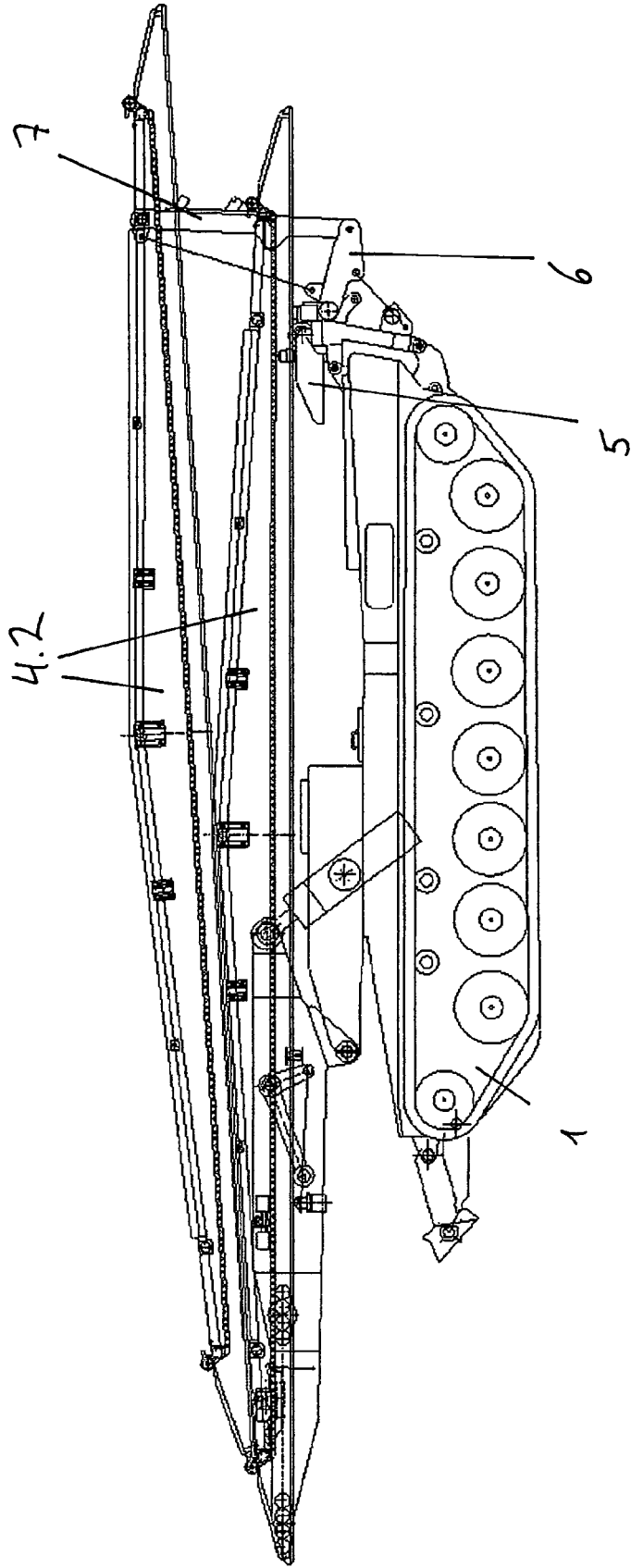


Fig. 5

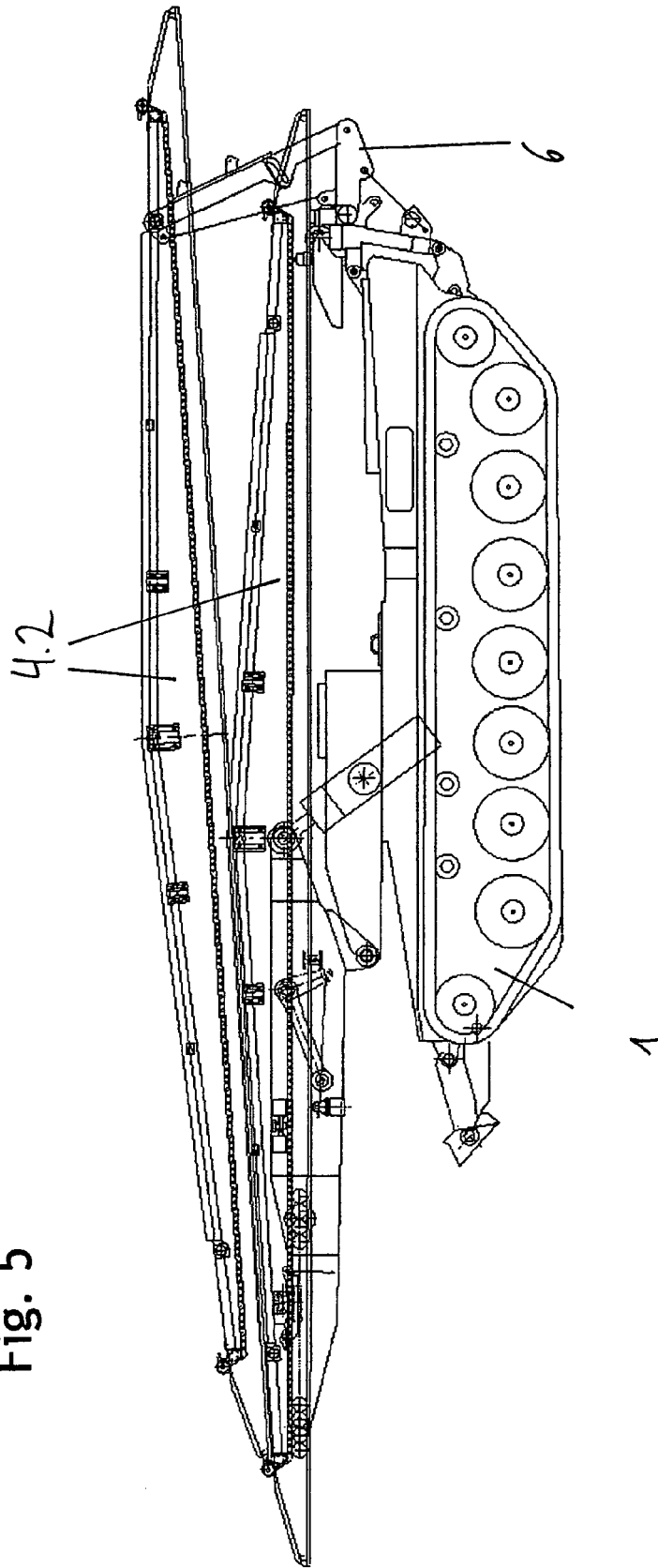


Fig. 6

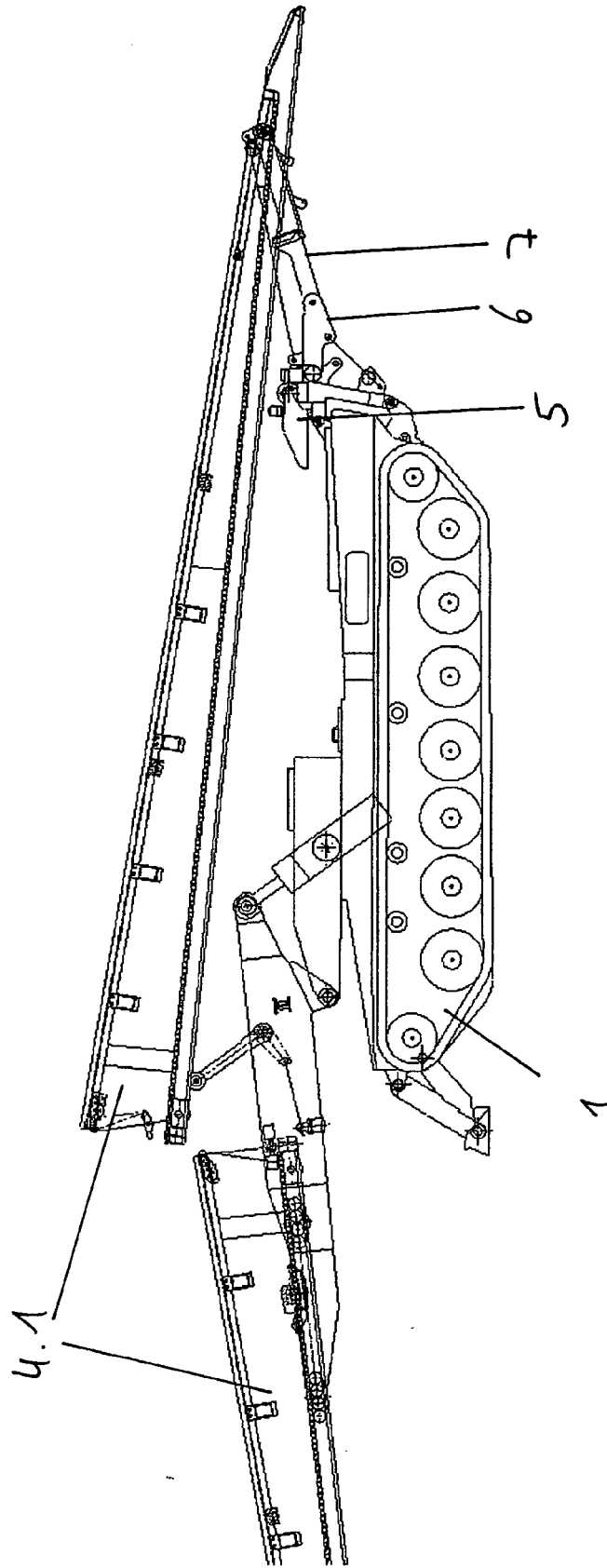


Fig. 7

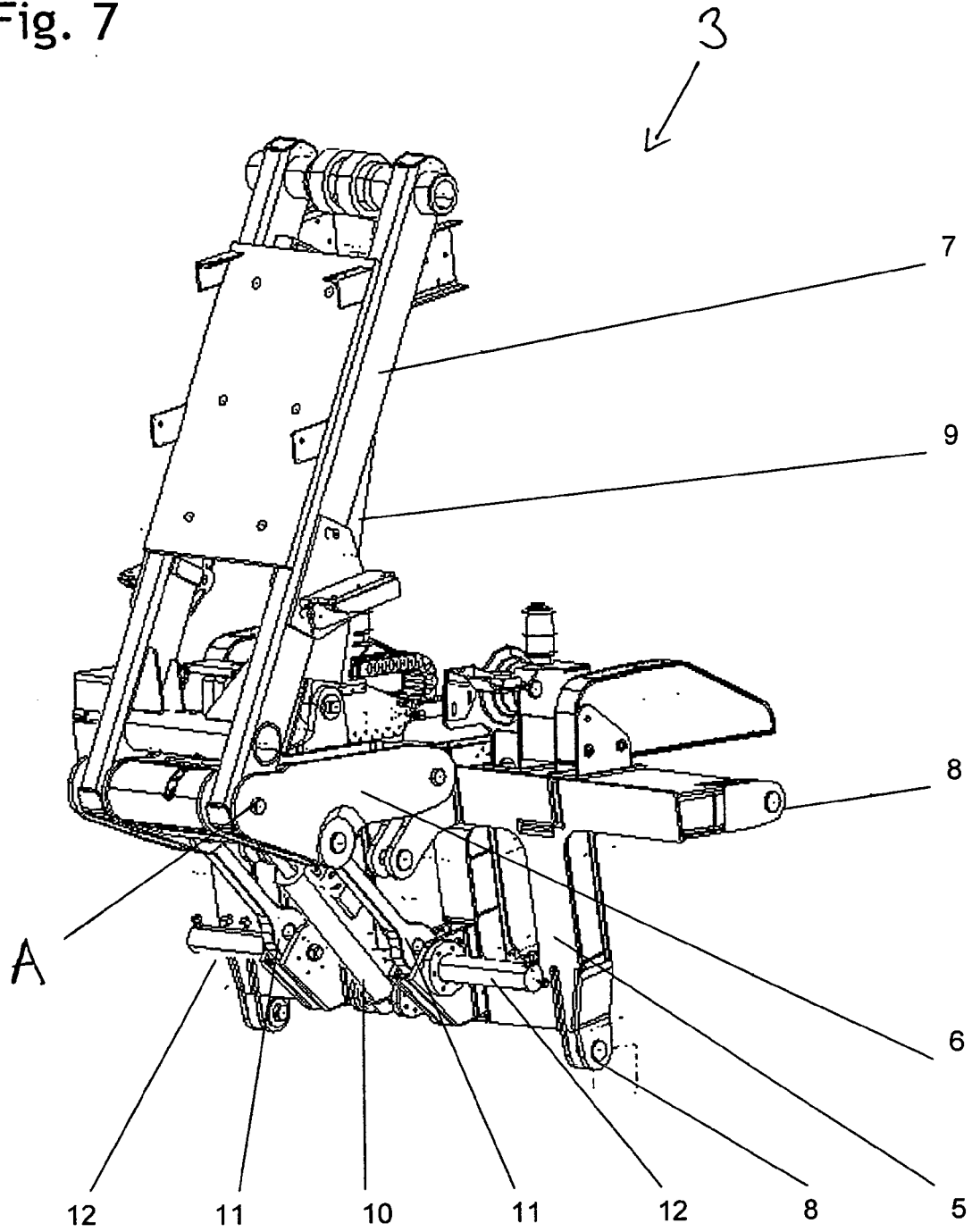


Fig. 8

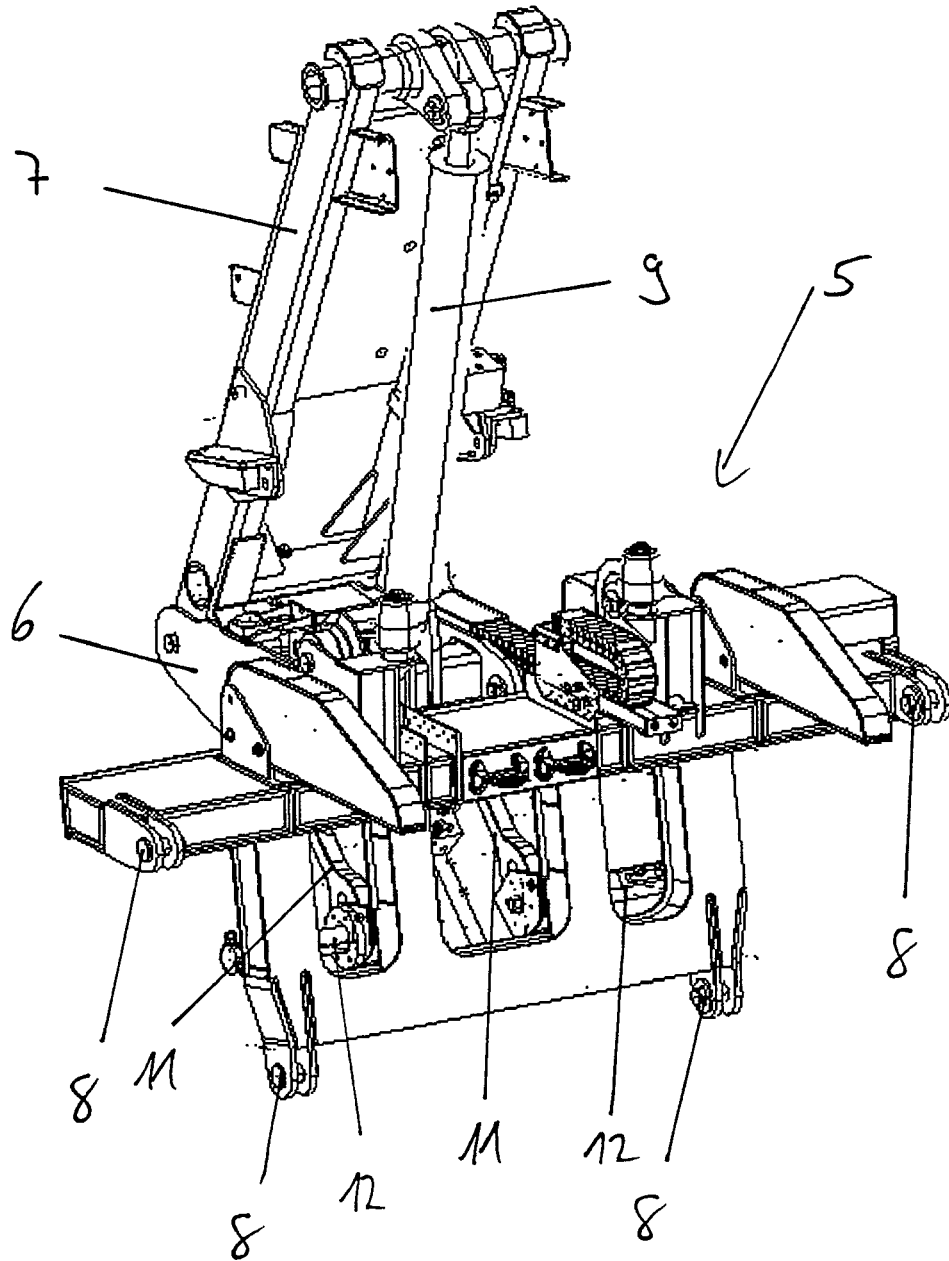


Fig. 9

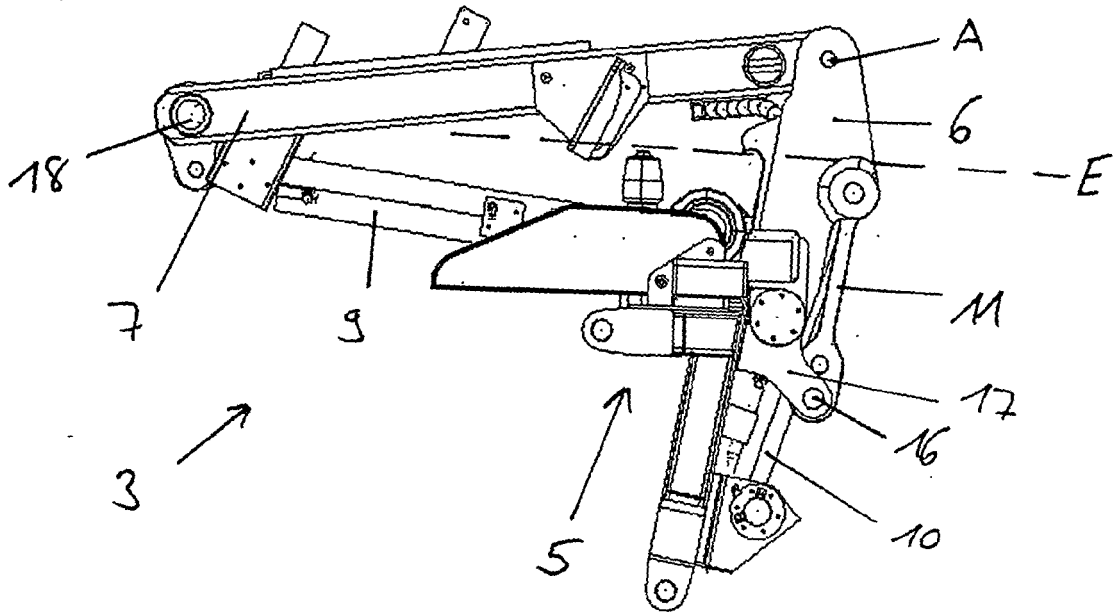


Fig. 10

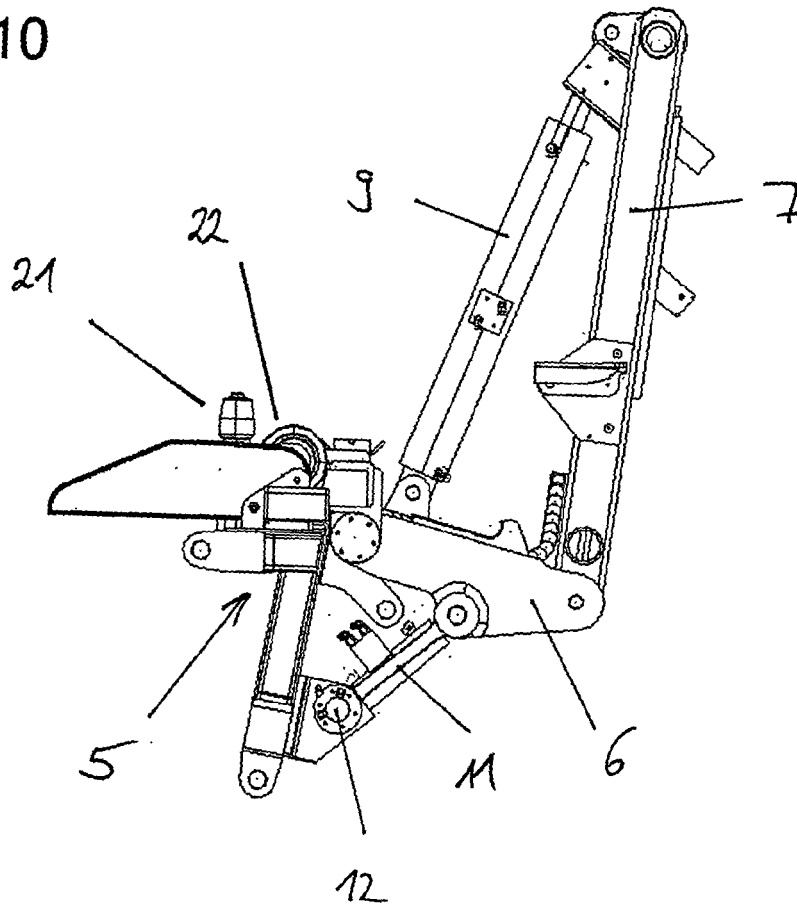


Fig. 11

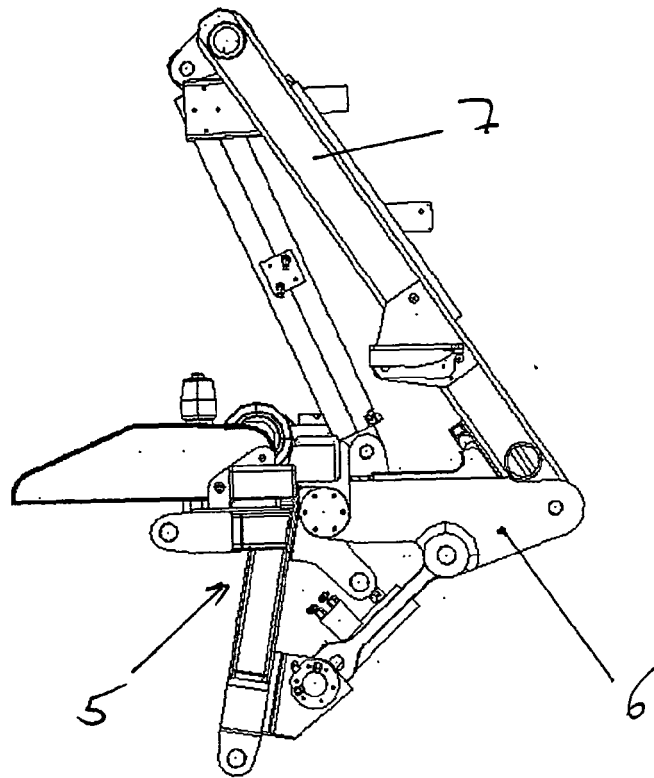


Fig. 12

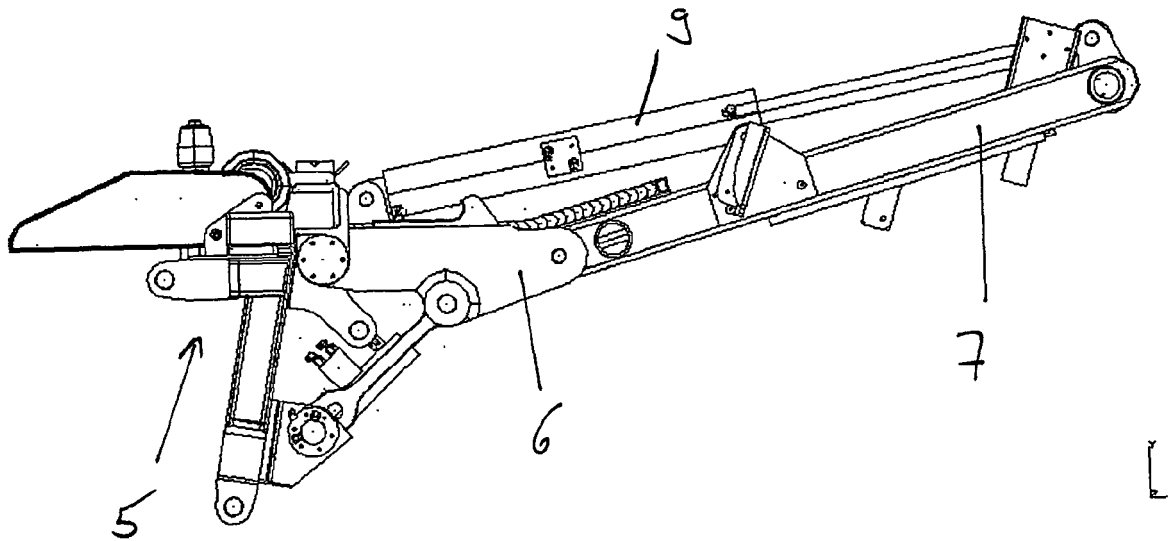


Fig. 13

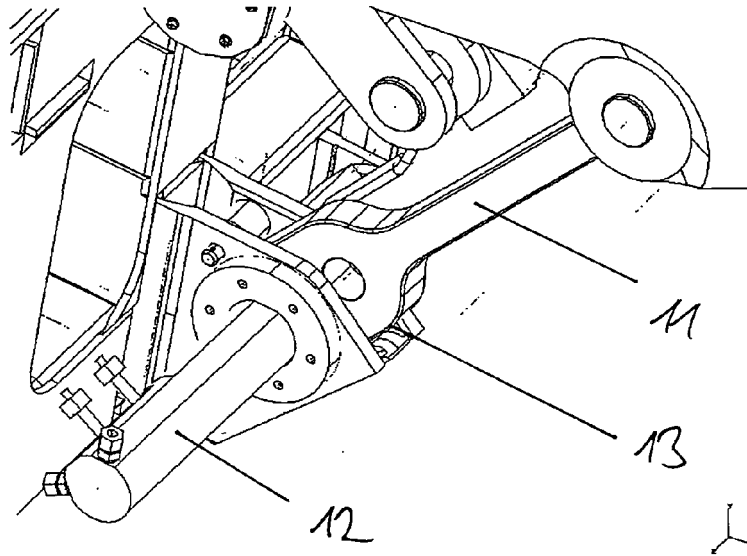


Fig. 14

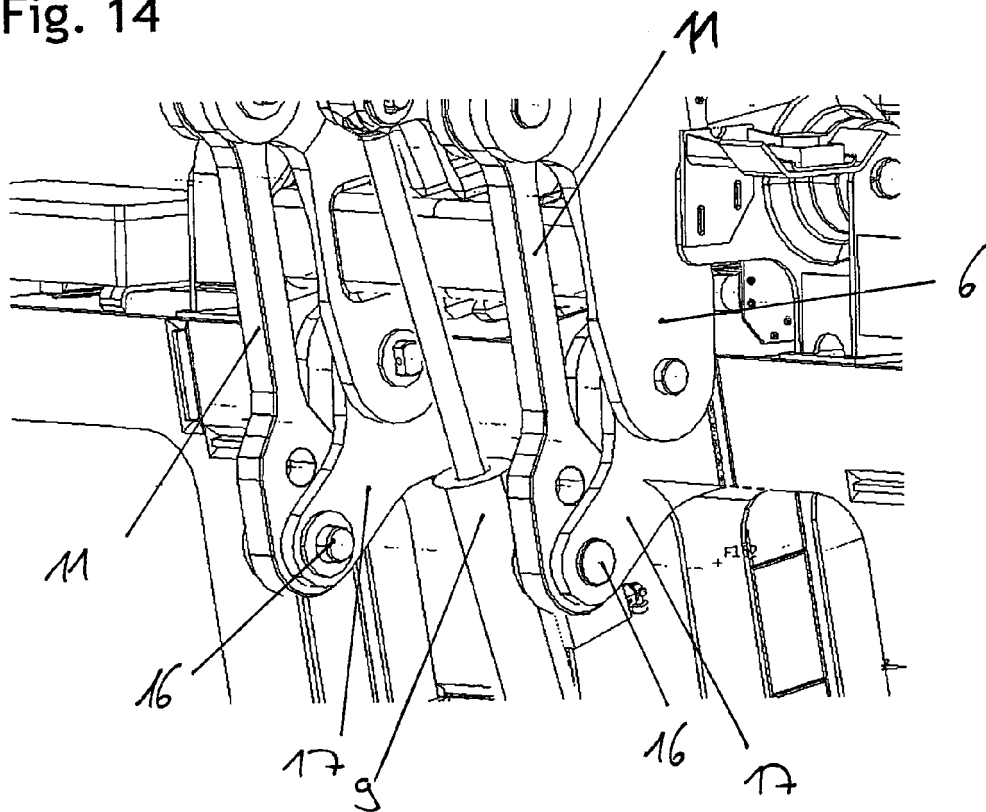


Fig. 15

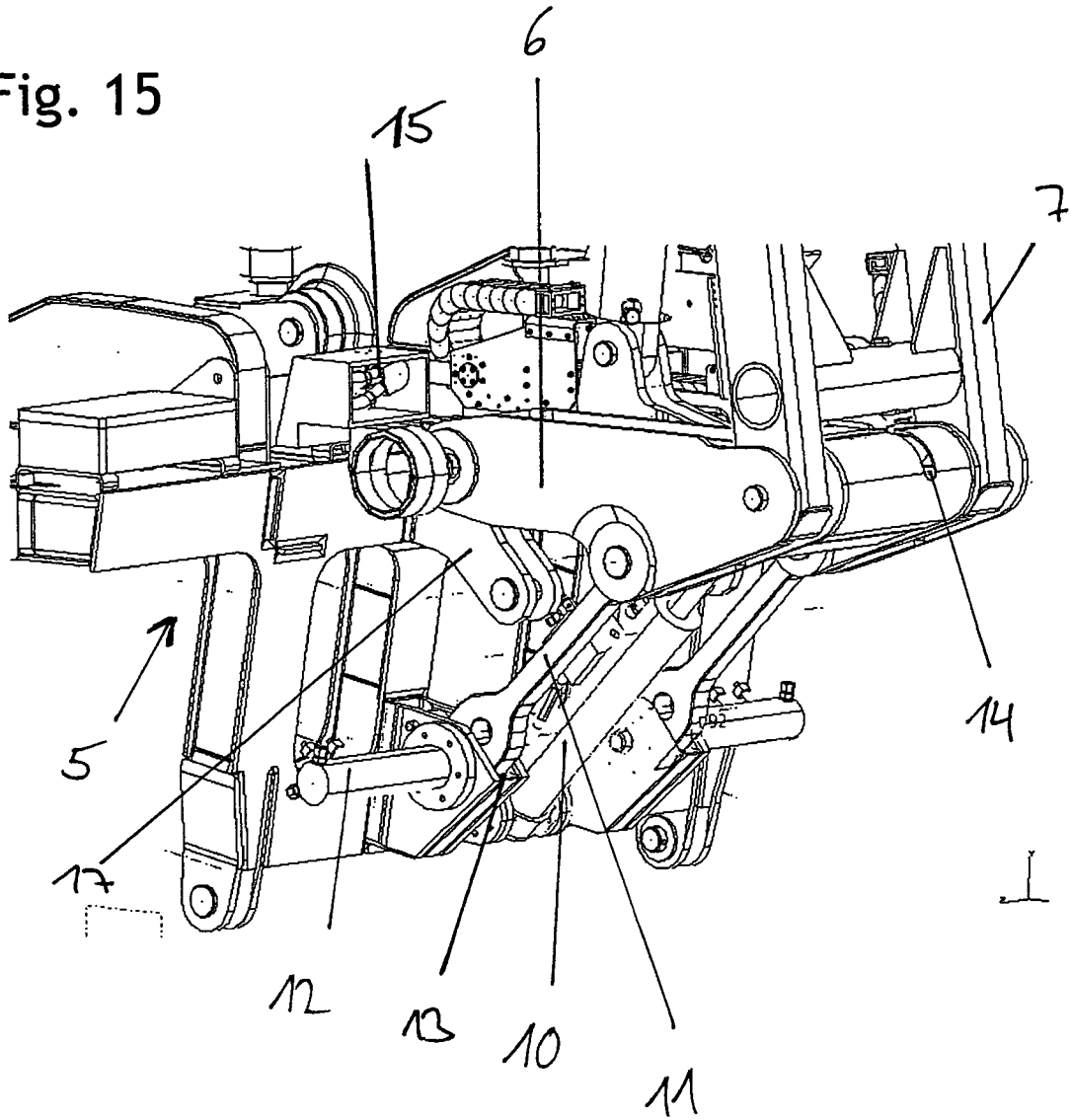
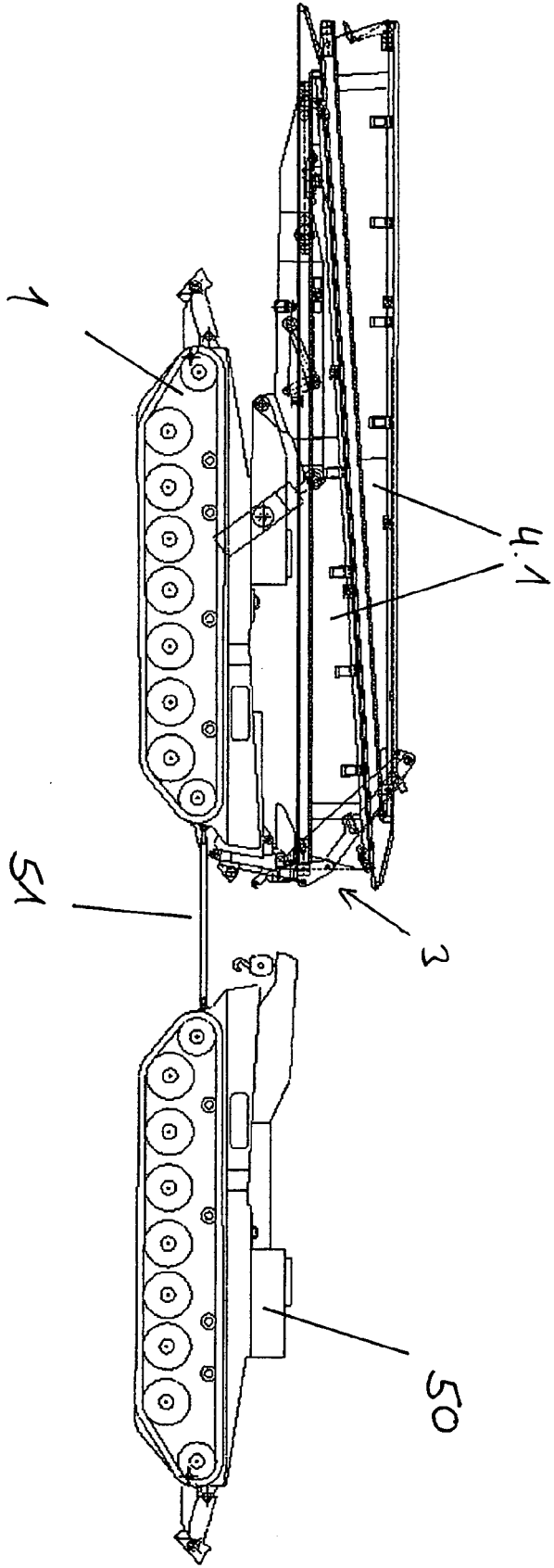


Fig. 16



IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 3891429 C1 [0002]
- DE 19701650 C2 [0002]
- DE 102005041493 B3 [0005]