

(19)



(11)

EP 2 213 803 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.08.2010 Patentblatt 2010/31

(51) Int Cl.:
E02F 9/08 (2006.01) B66C 23/78 (2006.01)
E01D 15/127 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09016032.6**

(22) Anmeldetag: **24.12.2009**

(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 SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA RS

(71) Anmelder: **Rheinmetall Landsysteme GmbH**
24107 Kiel (DE)

(72) Erfinder: **Wintjen, Jan**
24229 Schwedeneck (DE)

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara**
Thul Patentanwalts-gesellschaft mbH
Rheinmetall Platz 1
40476 Düsseldorf (DE)

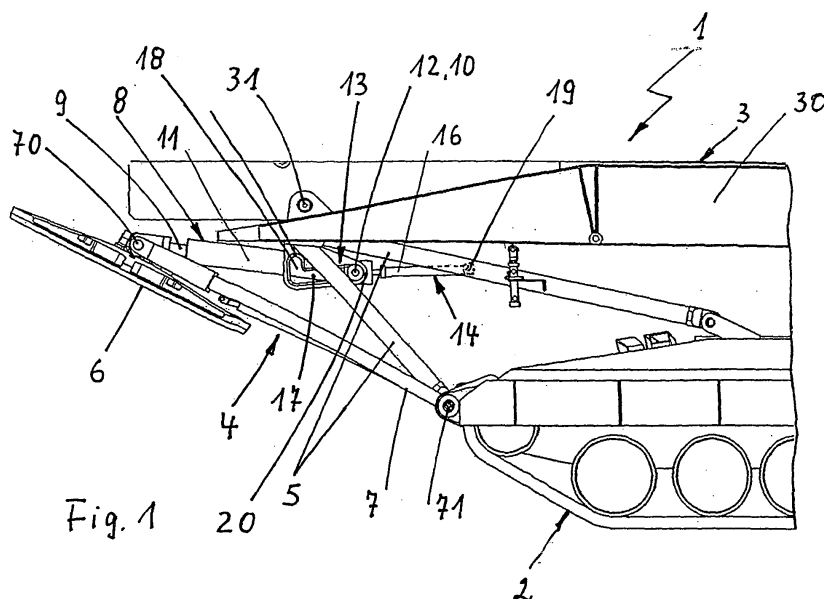
(30) Priorität: **29.01.2009 DE 102009006564**

(54) **Kraftfahrzeug mit einer an einem Basisfahrzeug bugseitig angeordneten Stütz-
anlage**

(57) Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug (1), bestehend aus einem Basisfahrzeug (2), einem an dem Basisfahrzeug (2) angeordneten Geräteaufbau (3), der bei seiner bestimmungsgemäßen Verwendung bugseitig über die Kontur des Basisfahrzeuges (2) hinausragt, und einer an dem Basisfahrzeug (2) bugseitig angeordneten Stütz-
anlage (4) zur Abstützung des Kraftfahrzeuges (1) bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräteaufbaues (3), wobei die Stütz-
anlage (4) ein von einer Transportposition in eine Abstützposition schwenkbares Stützschild (6) sowie mindestens eine erste Kolben-Zylinder-Einheit (8) zum Absenken und Heben des Stützschildes (6) umfasst.

Um zu einer kompakten, hohe Kräfte aufnehmenden

Stütz-
anlage (4) zu gelangen, schlägt die Erfindung vor, das dem Stützschild (6) abgewandte Ende der ersten Kolben-Zylinder-Einheit (8) in einem Drehlager (12) zu lagern, welches in einer vorderseitig an dem Basisfahrzeug (2) oder einem Tragrahmen (5) des Geräteaufbaues (3) befindlichen Kulisse (13) verschiebbar angeordnet ist, derart, dass sich in der Transportposition des Stützschildes (6) das verschiebbare Drehlager (12) in einer dem Basisfahrzeug (2) nahen Position und in der Abstützposition in einer von dem Basisfahrzeug (2) entfernteren Position befindet, bei welcher die erste Kolben-Zylinder-Einheit (8) eine optimale Abstützung des Kraftfahrzeuges (1) bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräteaufbaues (3) bewirkt.

**EP 2 213 803 A2**

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Kraftfahrzeug, bestehend aus einem Basisfahrzeug, einem an dem Basisfahrzeug angeordneten Geräteaufbau, der bei seiner bestimmungsgemäßen Verwendung bugseitig über die Kontur des Basisfahrzeuges hinausragt, und einer an dem Basisfahrzeug bugseitig angeordneten Stützanlage zur Abstützung des Kraftfahrzeuges bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräteaufbaues.

[0002] Derartige Kraftfahrzeuge, bei denen es sich z.B. um Brückenlegefahrzeuge, Bergfahrzeuge, Raupen, Bagger und dgl. handelt, sind an sich bekannt. Dabei umfasst die Stützanlage üblicherweise ein an dem Basisfahrzeug über zwei Stützarme schwenkbar befestigtes Stützschild sowie eine Kolben-Zylinder-Einheit zum Verschwenken bzw. Heben und Senken des Stützschildes. Während die Kolbenstange der Kolben-Zylinder-Einheit derartiger bekannter Stützanlagen in der Regel gelenkig mit dem Stützschild, einer Stützschildaufnahmeeinrichtung oder einem der Stützarme verbunden ist, ist der Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheit entweder an dem Basisfahrzeug oder an einem dem Geräteaufbau zugeordneten Tragrahmen gelenkig befestigt.

[0003] Ein Brückenlegefahrzeug der gattungsgemäßen Art wird mit der DE 10 2007 001 778 B3 ausführlich beschrieben.

[0004] Die DE 10 2006 052 276 A1 beschäftigt sich mit einem Fahrzeug und einer bugseitig angeordneten Stütz- und Räumanlage. Hier wird darauf hingewiesen, dass, um eine weit vor dem Fahrzeugbug anordnbare Abstützung des Fahrzeugs auf einfache Art und Weise zu ermöglichen, der Anlenkpunkt für die Auslegerarmanlage am Fahrzeug verschiebbar sein sollte.

[0005] Insbesondere bei dem Aufbau mobiler Brücken stellt die Standsicherheit des Brückenlegefahrzeuges beim Verlegen langer Brückenelemente ein großes Problem dar und erfordert eine Abstützung in relativ großem Abstand vor dem Basisfahrzeug. Da die Schwenkachse des Verlegearmes derartiger Verlegeeinrichtungen häufig vor dem Bug des Basisfahrzeuges liegt und der Zylinder der Kolben-Zylinder-Einheit aufgrund geometrischer Gegebenheiten relativ weit heckseitig hinter der Schwenkachse des Verlegearmes gelagert ist, ergeben sich bei dem Verlegevorgang langer Brückenelementen große, die Fahrzeugstruktur belastende Biegemomente.

[0006] Aufgrund der geometrischen Gegebenheiten können die Anlenkpunkte für einen normalen Hydraulikzylinder in der (vorgegebenen) Fahrzeugkonstruktion nicht untergebracht werden. Auch ein kürzer bauender Teleskopzylinder würde sich nicht implementieren lassen.

[0007] Der Erfindung liegt nunmehr die Aufgabe zugrunde, ein Kraftfahrzeug der eingangs erwähnten Art mit einer kompakt aufgebauten und hohe Kräfte aufnehmenden Abstützeinrichtung aufzuzeigen.

[0008] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, beson-

ders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

[0009] Die Erfindung beruht im Wesentlichen auf dem Gedanken, dass das dem Stützschild abgewandte Ende der ersten Kolben-Zylinder-Einheit in einem Drehlager gelagert ist, welches in einer vorderseitig an dem Basisfahrzeug oder an einem fest mit dem Basisfahrzeug verbundenen Tragrahmen des Geräteaufbaues befindlichen Kulisse verschiebbar angeordnet ist, derart, dass sich in der Transportposition des Stützschildes das Drehlager in einer dem Basisfahrzeug nahen Position und in der Abstützposition in einer von dem Basisfahrzeug entfernteren Position befindet, bei welcher die Kolben-Zylinder-Einheit eine optimale Abstützung des Kraftfahrzeuges bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräteaufbaues bewirkt.

[0010] Durch eine derartige verschiebbare Anordnung des Drehlagers kann ein einfacher und kompakter Aufbau der Stützanlage erreicht werden, da in der Transportposition des Stützschildes dieses zurückgezogen in der Nähe des Basisfahrzeuges angeordnet ist.

[0011] Hingegen ist durch die waagerechte Verschiebung des Drehlagers das Stützschild in seiner Abstützposition nach vorne vor das Basisfahrzeug verschoben angeordnet und verbessert auf einfache Weise die Standsicherheit des Kraftfahrzeuges gegenüber vergleichbaren bekannten Kraftfahrzeugen. Dieses trifft insbesondere dann zu, wenn bei einem schwenkbaren Geräteaufbau die Wirklinie der Kolben-Zylinder-Einheit die Schwenkachse des Geräteaufbaues schneidet oder nur in geringem Abstand an dieser vorbeiläuft.

[0012] So hat es sich im Falle eines Brückenlegefahrzeuges als vorteilhaft erwiesen, wenn die Wirklinie der Kolben-Zylinder-Einheit in der Abstützposition des Stützschildes auf die Schwenkachse des Verlegearmes der Verlegeeinrichtung ausgerichtet ist (diese also vorzugsweise schneidet), so dass bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Verlegefahrzeuges keine wesentlichen Biegemomente durch das Auseinanderfallen des fahrzeugseitigen bzw. tragrahmenseitigen Lagerpunktes der Kolben-Zylinder-Einheit und der Schwenkachse der Verlegeeinrichtung auftreten.

[0013] Bei einer vorteilhaften Ausführungsform der Erfindung ist die Kulisse im Wesentlichen L-förmig ausgebildet und weist einen waagerechten Führungsbereich sowie auf der von dem Basisfahrzeug abgewandten Seite des waagerechten Führungsbereiches einen nach oben gerichteten, im Wesentlichen vertikalen Führungsbereich auf.

[0014] Als vorteilhaft hat es sich erwiesen, wenn es sich bei dem vertikalen Führungsbereich um einen kreisabschnittsförmigen Führungsbereich mit dem Radius R handelt, dessen Kreismittelpunkt durch das fahrzeugseitige oder tragrahmenseitige Lager der zweiten Kolben-Zylinder-Einheit gebildet wird. Um eine optimale Abstützung mit der Stützanlage des erfindungsgemäßen Kraftfahrzeuges zu erhalten, sollte dabei der durch den Radius definierte Kreis die Schwenkachse des schwenkba-

ren Geräteaufbaues, also im Falle einer Verlegeeinrichtung die Schwenkachse des Verlegearmes schneiden.

[0015] Bei Verwendung der L-förmigen Kulisse liegt in der Transportposition des Stützschildes das verschiebbare Drehlager der ersten Kolben-Zylinder-Einheit an dem dem Basisfahrzeug zugewandten ersten Ende des waagerechten Führungsbereiches der Kulisse an.

[0016] Soll das Stützschild in seine Stützposition gebracht werden, wird das verschiebbare Drehlager zunächst nach vorne bis zu dem zweiten Ende des waagerechten Führungsbereiches der Kulisse verschoben und dann die erste Kolben-Zylinder-Einheit aktiviert. Nach Erdberührung des Stützschildes wird das verschiebbare Drehlager dann von dem zweiten Ende des waagerechten Führungsbereiches zu der oberen Endlage des vertikalen bzw. kreisabschnittsförmigen Führungsbereiches verschoben, und in dieser Lage wird das Kraftfahrzeug vorderseitig angehoben (aufgebockt).

[0017] Zur Verschiebung des Drehlagers der ersten Kolben-Zylinder-Einheit innerhalb der Kulisse ist vorzugsweise eine zweite Kolben-Zylinder-Einheit vorgesehen, deren Kolbenstange an dem Drehlager angreift und deren Zylindergehäuse schwenkbar an dem Tragrahmen der Stützanlage befestigt ist.

[0018] Bei dem Basisfahrzeug kann es sich um ein Rad- oder Kettenfahrzeug und bei dem Geräteaufbau kann es sich beispielsweise um die Verlegeeinrichtung eines Brückenlegefahrzeuges oder um die Bergeeinrichtung eines Bergefahzeuges handeln.

[0019] Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus den folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispielen. Es zeigen:

Fig. 1 die Seitenansicht des bugseitigen Bereiches eines Brückenlegepanzers mit einer Stützanlage, wobei sich das Stützschild der Stützanlage in seiner Transportposition befindet und

Fig. 2-4 den in Fig. 1 dargestellten Brückenlegepanzer bei unterschiedlichen Positionen des Stützschildes der Stützanlage während der Bewegung in seine Abstützposition.

[0020] Da die durch Bolzen und Achsen geführten Bauteile sich häufig rotatorisch bewegen können, wurde auf eine Bezeichnung der Drehachsen der Übersichtlichkeit halber verzichtet.

[0021] In Fig. 1 ist mit 1 ein Brückenlegepanzer bezeichnet, der sich im wesentlichen aus einem Basisfahrzeug 2, einer an dem Basisfahrzeug 2 angeordneten Verlegeeinrichtung 3 und einer bugseitig an dem Basisfahrzeug 2 angeordneten Stützanlage 4 zur Abstützung des Brückenlegepanzers 1 bei der bestimmungsgemäßen Verwendung der Verlegeeinrichtung 3 zusammensetzt.

[0022] Dabei weist die an sich bekannte Verlegeeinrichtung 3 einen Verlegearm 30 auf, der bei dem Verlegevorgang über einen fahrzeugfesten Tragrahmen 5 geführt wird und an dem bugseitigen Ende des Tragrah-

mens schwenkbar angelenkt ist, wobei die entsprechende Schwenkachse mit dem Bezugszeichen 31 versehen ist.

[0023] Die Stützanlage 4 umfasst ein Stützschild 6, welches über zwei parallel zueinander angeordnete Stützarme 7 (in den Figuren ist jeweils nur ein Stützarm dargestellt, da sich der zweite Stützarm hinter der Bildebene der jeweiligen Fig. befindet) schwenkbar mit dem Basisfahrzeug 2 verbunden ist, wobei die Stützarme 7 mit ihrem jeweils ersten Ende 70 mit dem Stützschild 6 und mit ihrem jeweils zweiten Ende 71 mit dem Basisfahrzeug 2 schwenkbar verbunden sind.

[0024] Die Schwenkbewegung des Stützschildes 6 erfolgt mit Hilfe einer ersten Kolben-Zylinder-Einheit 8 (in der Regel einem Hydraulikzylinder). Während die Kolbenstange 9 dieser Kolben-Zylinder-Einheit 8 an dem Stützschild 6 schwenkbar befestigt ist, ist das der Kolbenstange 9 abgewandte Ende 10 des Zylinders 11 der Kolben-Zylinder-Einheit 8 in einem Drehlager 12 gelagert, welches von dem an dem Basisfahrzeug 2 befestigten Tragrahmen 5 der Verlegeeinrichtung 3 aufgenommen wird.

[0025] Erfindungsgemäß ist nun vorgesehen, dass das Drehlager 12 in einer an dem Tragrahmen 5 befindlichen Kulisse 13 verschiebbar gelagert ist. Dabei erfolgt die Verschiebung des Drehlagers 12 innerhalb der Kulisse 13 mit Hilfe einer zweiten Kolben-Zylinder-Einheit 14 (in der Regel ebenfalls einem Hydraulikzylinder), deren Kolbenstange 15 an dem verschiebbaren Drehlager 12 angreift und deren Zylindergehäuse 16 schwenkbar an dem Tragrahmen 5 befestigt ist.

[0026] Wie aus den Fig. 1 bis 4 ersichtlich, ist die Kulisse 13 im Wesentlichen L-förmig ausgebildet und weist einen im Wesentlichen waagerechten Führungsbereich 17 auf. Auf der von dem Basisfahrzeug 2 abgewandten Seite des waagerechten Führungsbereiches 17 schließt sich an den waagerechten Führungsbereich ein nach oben gerichteter, kreisabschnittsförmiger Führungsbereich 18 mit dem Radius R (Fig. 2-4) an. Dabei wird der Kreismittelpunkt dieses Führungsbereiches 18 durch das tragrahmenseitige Lager 19 der zweiten Kolben-Zylinder-Einheit gebildet, und der durch den Radius definierte Kreis schneidet die Schwenkachse 31 des Verlegearmes 30.

[0027] In der in Fig. 1 dargestellten Transportposition des Stützschildes 6 ist dieses nach oben geschwenkt, so dass der Abstand zwischen Stützschild und Boden so groß ist, dass die Geländegängigkeit des Fahrzeuges nicht beeinträchtigt wird. Das verschiebbare Drehlager 12 der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 8 liegt an dem dem Basisfahrzeug 2 zugewandten, und als Anschlag wirkenden, ersten Ende 20 des waagerechten Führungsbereiches 17 der Kulisse 13 an (Fig. 1). In dieser Position befinden sich die Kolbenstangen 9, 15 der beiden Kolben-Zylinder-Einheiten 8, 14 in ihren eingefahrenen Stellungen.

[0028] Soll bei Erreichen des Einsatzortes die Stützanlage 4 in ihre bestimmungsgemäße Position gebracht

werden, so wird zunächst die Kolbenstange 15 der zweiten Kolben-Zylinder-Einheit 14 ausgefahren, so dass das verschiebbare Drehlager 12 der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 8 in der Kulissee 13 waagrecht verschoben wird, bis das Drehlager 12 sich an dem zweiten Ende 21 des waagerechten Führungsbereiches 17 der Kulissee 13 befindet (Fig. 2). Hierbei senkt sich das Stützschild 6 etwas ab, ohne bereits den Boden zu berühren.

[0029] Anschließend wird die Kolbenstange 9 der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 8 ausgefahren, wodurch sich das Stützschild 6 weiter absenkt. Dabei verbleibt das verschiebbare Drehlager 12 zunächst im Wesentlichen an dem zweiten Ende 21 des waagerechten Führungsbereiches 17 der Kulissee 13 (Fig. 3).

[0030] Sobald das Stützschild 6 Bodenkontakt bekommt, wird die erste Kolben-Zylinder-Einheit 8 nach oben gedrückt, und das verschiebbare Drehlager 12 wird entlang des kreisabschnittsförmigen Führungsbereiches 18 der Kulissee 13 in die obere Endlage 22 verschoben (Fig. 4).

[0031] Durch weiteres Ausfahren der Kolbenstange 9 der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 8 wird der Brückenverlegepanzer 1 durch die Stützanlage 4 vorne angehoben (aufgebockt) und die Verlegung der Brückenteile kann beginnen. Da die Wirklinie der ersten Kolben-Zylinder-Einheit 8 sich in der Abstützposition des Stützschildes 6 nur in geringem Abstand von der Schwenkachse 31 des Verlegearmes 30 befindet, sind die bei dem Verlegevorgang auftretende Biegemomente gering.

Bezugszeichenliste

[0032]

1	Kraftfahrzeug, Brückenlegepanzer
2	Basisfahrzeug
3	Verlegeeinrichtung, Geräteaufbau
30	Verlegearm
31	Schwenkachse
4	Stützanlage
5	Tragrahmen
6	Stützschild
7	Stützarm
70	erste Ende
71	zweite Ende
8	(erste) Kolben-Zylinder-Einheit
9	Kolbenstange
10	Ende
11	Zylinder
12	(verschiebbares) Drehlager
13	Kulisse
14	(zweite) Kolben-Zylinder-Einheit
15	Kolbenstange
16	Zylindergehäuse
17	waagerechter Führungsbereich
18	kreisabschnittsförmiger Führungsbereich
19	Lager
20	erste Ende

21	zweite Ende
22	obere Endlage

5 Patentansprüche

1. Kraftfahrzeug, bestehend aus einem Basisfahrzeug (2), einem an dem Basisfahrzeug (2) angeordneten Geräteaufbau (3), der bei seiner bestimmungsgemäßen Verwendung bugseitig über die Kontur des Basisfahrzeuges (2) hinausragt, und einer an dem Basisfahrzeug (2) bugseitig angeordneten Stützanlage (4) zur Abstützung des Kraftfahrzeuges (1) bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräteaufbaues (3), mit den Merkmalen:

a) die Stützanlage (4) umfasst ein von einer Transportposition in eine Abstützposition schwenkbares Stützschild (6), mindestens eine erste Kolben-Zylinder-Einheit (8) zum Verschwenken des Stützschildes (6) sowie mindestens einen Stützarm (7), der mit seinem ersten Ende (70) mit dem Stützschild (6) und mit seinem zweiten Ende (71) mit dem Basisfahrzeug (2) schwenkbar verbunden ist;

b) die Kolbenstange (9) der ersten Kolben-Zylinder-Einheit (8) ist gelenkig mit dem Stützschild (6), einer Stützschildaufnahmeeinrichtung oder dem Stützarm (7) verbunden;

c) das der Kolbenstange (9) abgewandte Ende (10) des Zylinders (11) ist in einem Drehlager (12) gelagert, welches in einer vorderseitig an dem Basisfahrzeug (2) oder an einem mit diesem verbundenen Tragrahmen (5) des Geräteaufbaues (3) befindlichen Kulissee (13) verschiebbar angeordnet ist, derart, dass sich in der Transportposition des Stützschildes (6) das Drehlager (12) in einer dem Basisfahrzeug (2) nahen Position und in der Abstützposition in einer von dem Basisfahrzeug (2) entfernteren Position befindet, bei welcher die erste Kolben-Zylinder-Einheit (8) eine optimale Abstützung des Kraftfahrzeuges bei der bestimmungsgemäßen Verwendung des Geräteaufbaues (3) bewirkt.

2. Kraftfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zur Verschiebung des Drehlagers (12) der ersten Kolben-Zylinder-Einheit (8) innerhalb der Kulissee (13) eine zweite Kolben-Zylinder-Einheit (14) vorgesehen ist, deren Kolbenstange (15) an dem verschiebbaren Drehlager (12) angreift und deren Zylindergehäuse (16) schwenkbar an dem Tragrahmen (5) der Stützanlage (4) befestigt ist.

3. Kraftfahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Kulissee (13) im wesentlichen L-förmig ausgebildet ist und einen waagerechten Führungsbereich (17) sowie auf der von dem Basisfahr-

zeug (2) abgewandten Seite des waagerechten Führungsbereiches (17) einen nach oben gerichteten, im wesentlichen vertikal verlaufenden Führungsbereich (18) aufweist.

5

4. Kraftfahrzeug nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der im wesentlichen vertikale Führungsbereich (18) einen kreisabschnittsförmigen Verlauf mit dem Radius R aufweist, wobei der Kreismittelpunkt durch das fahrzeugseitige oder tragrahmenseitige Lager (19) der zweiten Kolben-Zylinder-Einheit (14) gebildet wird. 10
5. Kraftfahrzeug nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Geräteaufbau (3) des Kraftfahrzeuges (1) um die einen Verlegearm (30) umfassende Verlegeeinrichtung eines Brückenlegepanzers (1) handelt, und dass der durch den Radius definierte Kreis des kreisabschnittsförmigen Führungsbereiches (18) der Kulisse (13) die Schwenkachse (31) des Verlegearmes (30) der Verlegeeinrichtung (3) schneidet. 15 20
6. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Geräteaufbau um die Bergeeinrichtung eines Bergfahrzeuges handelt. 25
7. Kraftfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei dem Basisfahrzeug (2) um ein Rad- oder Kettenfahrzeug handelt. 30

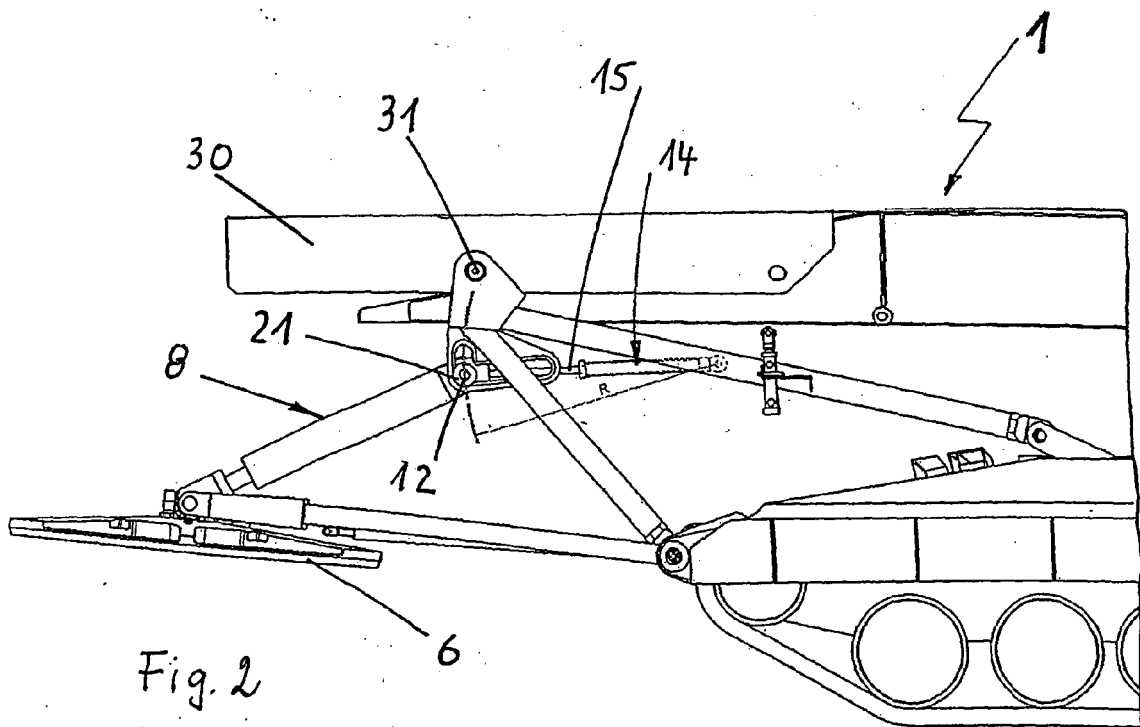
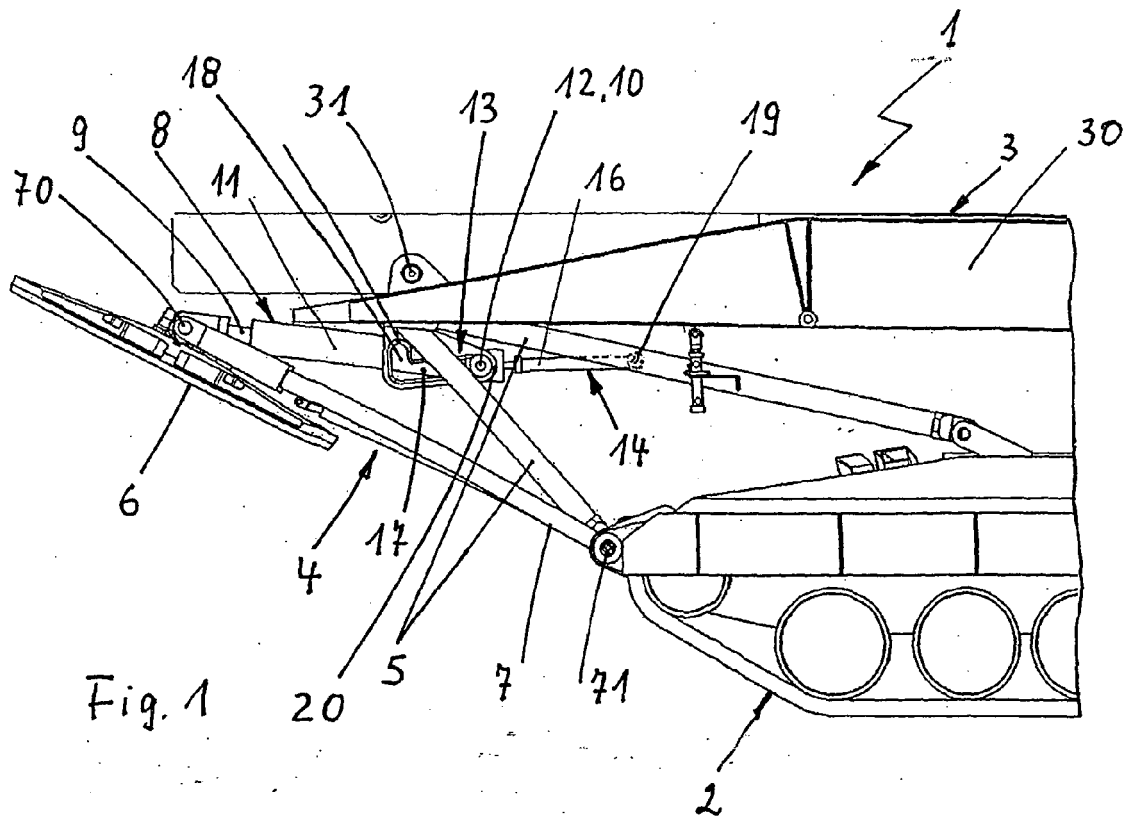
35

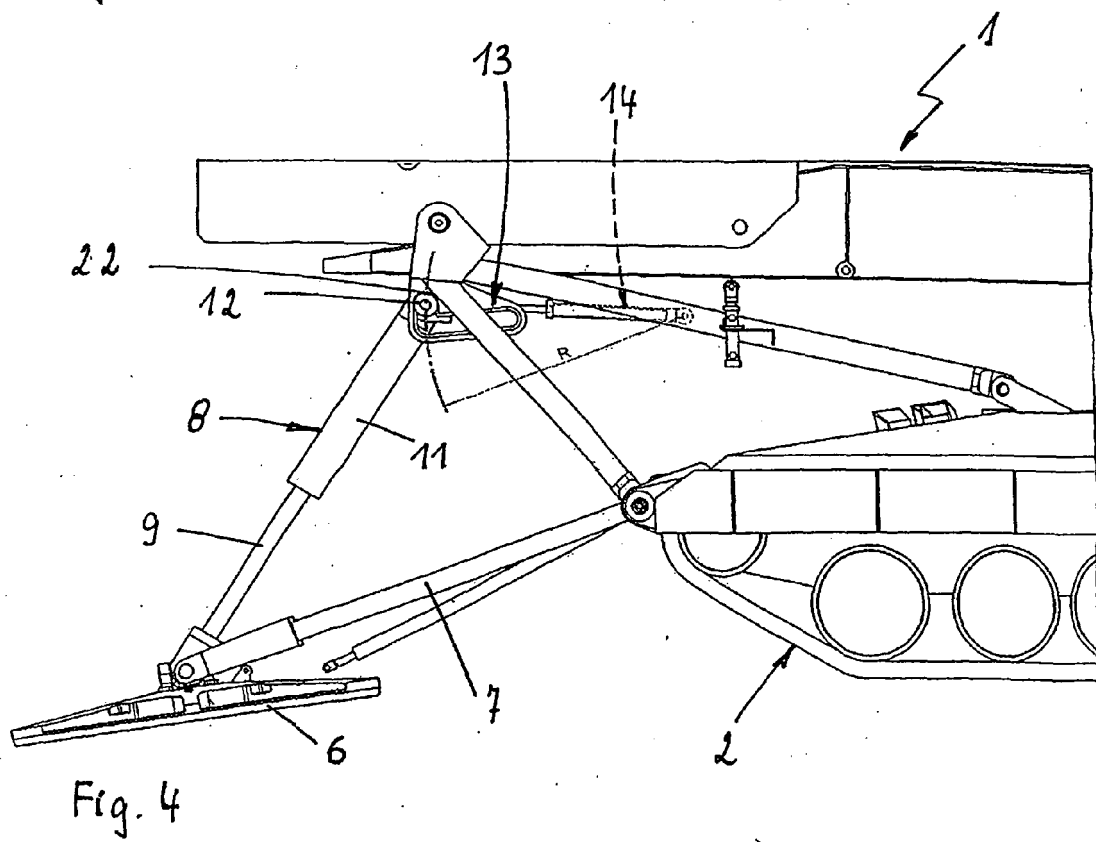
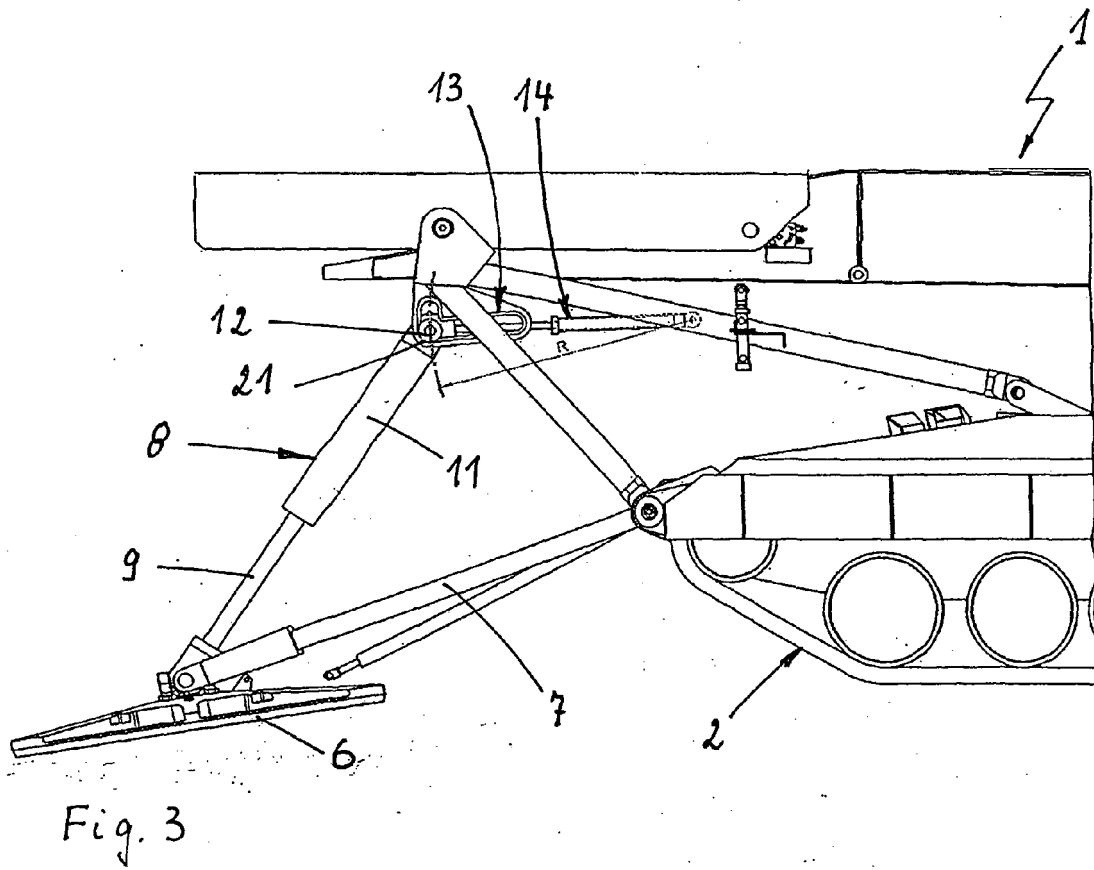
40

45

50

55





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 102007001778 B3 [0003]
- DE 102006052276 A1 [0004]