

(19)



(11)

EP 2 031 131 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
04.03.2009 Patentblatt 2009/10

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

(21) Anmeldenummer: **08014679.8**

(22) Anmeldetag: **19.08.2008**

(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 MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(71) Anmelder: **General Dynamics European
Land Systems-Germany GmbH
67655 Kaiserslautern (DE)**

(72) Erfinder: **Fraundorfer, Werner
66885 Bedesbach (DE)**

(30) Priorität: **01.09.2007 DE 102007041579**

(74) Vertreter: **Patentanwälte Möll und Bitterich
Westring 17
76829 Landau/Pfalz (DE)**

(54) **Anbauvorrichtung zum Transportieren und Verlegen von militärischen Brücken**

(57) Die Anbauvorrichtung umfasst einen Deckadapter (10), lösbar zu befestigen auf dem Oberdeck des Fahrzeugs (2), und einen Frontadapter (20), lösbar zu befestigen am Bug des Fahrzeugs (2). Der Frontadapter (20) besteht aus einer an den Bug des Fahrzeugs (2) angepassten und am Bug lösbar zu befestigenden Balkenkonstruktion.

Diese umfasst einen an der Balkenkonstruktion schwenkbar angelenkten Verlegebaum mit einem motorgetriebenen Ritzel zum Bewegen der Brücke (1). Ferner ist an der Balkenkonstruktion ein Stützfuß schwenkbar angelenkt. Zum Heben und Senken des Verlegebaums und des Stützfußes sind Hubzylinder vorgesehen.

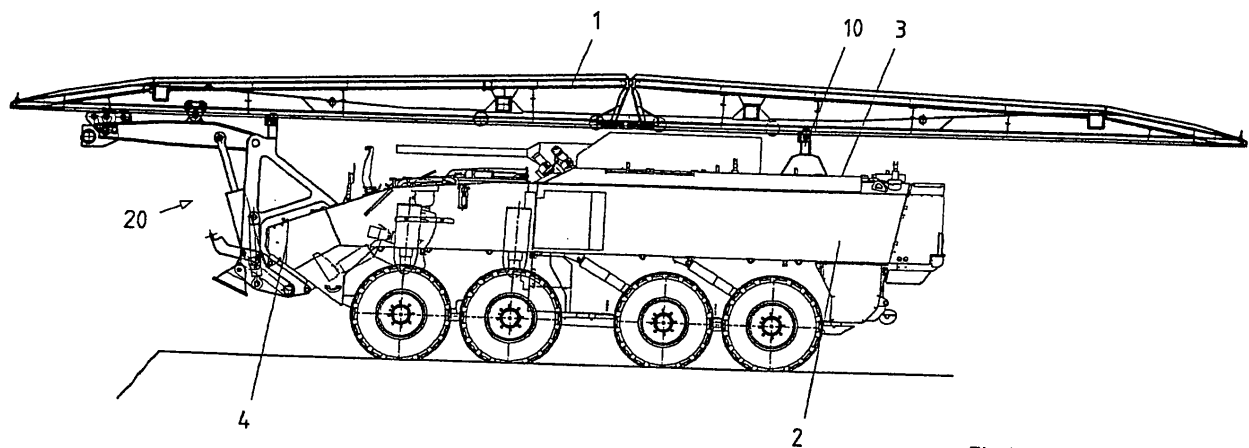


Fig.1

EP 2 031 131 A1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft Anbauvorrichtungen zum Transportieren und Verlegen von militärischen Brücken mit einem leichten gepanzerten Fahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Militärische Brücken können mittels Luft-, Schienen-, Wasser- und/oder Landfahrzeug transportiert werden. Die Verlegung über Hindernisse erfolgt durch spezielle Verlegefahrzeuge. Brücken mit großer Spannweite von über 20 m sind unter den Bezeichnungen "Biber" und "Leguan" bekannt. Man vergleiche DE 44 34 027 C, DE 41 23 092 A, EP 0 374 019 A und US 5,042,102. Diese Brücken werden mit gepanzerten Kettenfahrzeugen verlegt.

[0003] Brücken mit kleinerer Spannweite können auch mittels Lastkraftwagen transportiert und verlegt werden. Man vergleiche US 2,556,175, DE 39 32 742 C, EP 0 391 149 B, EP 0 407 235 A, DE 40 09 354 A oder DE 101 27 136 A1.

[0004] Bei allen diesen im freien Vorbau verlegbaren Brücken wird den Teilen, die für den Verlegevorgang benötigt werden, besondere Aufmerksamkeit geschenkt. Die Mechanik muss so ausgelegt sein, dass sie die beim freien Vorbau auftretenden Kräfte aufnehmen kann, dass die Brücke ohne zu klemmen oder zu verkanten bewegt werden kann und dass keine vorzeitigen Abnutzungen auftreten. Zu diesem Zweck besitzen die Verlegefahrzeuge Paare von Tragrollen, die mit entsprechenden Laufflächen an der Brücke zusammenwirken und die Bewegung der Brücke ermöglichen. Des Weiteren sind vorgesehen Motoren und Getriebe, die die Brücke in Bewegung setzen. Schließlich sind auf den Transport- und Verlegefahrzeugen auch Vorrichtungen vorgesehen, die das Koppeln der während des Transports zerlegten Brücke ermöglichen. In allen Fällen sind die Verlegevorrichtungen fester Bestandteil des Verlegefahrzeugs.

[0005] In der militärischen Praxis hat sich herausgestellt, dass die Verlegefahrzeuge, gleichgültig ob gepanzert oder nicht, dann, wenn sie von der Truppe gebraucht werden, in zu geringer Anzahl, verspätet oder gar nicht greifbar sind. Oftmals sind jedoch andere Fahrzeuge, insbesondere die sogenannten leichten gepanzerten Fahrzeuge, greifbar, mangels Verlegeausrüstung jedoch nicht einsetzbar.

[0006] Der vorliegenden Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Anbauvorrichtung zum Transportieren und Verlegen von militärischen Brücken anzugeben, mit deren Hilfe den sogenannten leichten gepanzerten Fahrzeugen die Fähigkeit verliehen werden kann, militärische Brücken zu transportieren, zu verlegen und wieder rückzubauen.

[0007] Diese Aufgabe wird gelöst durch eine gattungsgemäße Anbauvorrichtung, umfassend:

- einen Deckadapter mit
- einem Querbalken,

- auf dem Oberdeck lösbar zu befestigenden Füßen
- und Tragrollen für die Brücke

5 - und einen Frontadapter mit

- einer an den Bug des Fahrzeugs angepassten und am Bug lösbar zu befestigenden Balkenkonstruktion,
- 10 - einem Verlegebaum mit einem unteren Rollenblock, einem oberen Rollenblock und einem motorgetriebenen Ritzel, an der Balkenkonstruktion schwenkbar angelenkt,
- einem an der Balkenkonstruktion schwenkbar angelenkten Stützfuß,
- 15 - Fronträger mit einem Querbalken und Tragrollen für die Brücke,
- einem ersten Hubzylinder zwischen Balkenkonstruktion und Verlegebaum,
- 20 - und einem zweiten Hubzylinder zwischen Balkenkonstruktion und Stützfuß.

[0008] Dank der erfindungsgemäßen Vorrichtung lässt sich mit geringem konstruktivem und finanziellem Aufwand jedes Fahrzeug mit ausreichender Tragfähigkeit, vorzugsweise ein leichtes gepanzertes Fahrzeug, als Transport- und Verlegefahrzeug für militärische Brücken einsetzen. Zu diesem Zweck ist der am Bug des Fahrzeugs anzubringende Frontadapter mit einem schwenkbaren Stützfuß, der während des Verlegens und Wiederaufnehmens der Brücke deren Gewicht abstützt, ohne das Fahrzeug zu belasten, und mit einem Verlegebaum, der den motorgesteuerten Vorschub und Rück Schub der Brücke bewirkt, ausgerüstet. Ein im Heckbereich des Fahrzeugs an dessen Oberdeck lösbar anbringbarer Deckadapter wird hauptsächlich während des Transports der Brücke benötigt.

[0009] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist am Verlegebaum ein das Ritzel antreibender Motor vorgesehen, insbesondere ein Hydraulikmotor.

[0010] Vorteilhafterweise ist am Stützfuß ein beweglich angelenkter Druckfuß vorgesehen. Dank dessen Beweglichkeit findet er auch bei unebenem Boden stets einen sicheren Stand.

[0011] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung ist am Stützfuß ein Hebel zum Anheben und Absenken der Brücke beweglich angelenkt. Aufgabe dieses Hebels ist es, die auf dem Fahrzeug ruhende Brücke in die für den Verlegevorgang richtige Position zu heben und umkehrt.

[0012] Gemäß einer Weiterbildung der Erfindung sind an der Balkenkonstruktion bewegliche Druckfüße vorgesehen, die sich und damit den Frontadapter gegen den Fahrzeugboden abstützen, wobei sie dank der Beweglichkeit stets eine sichere Auflage finden.

[0013] Zur Vervollständigung des Frontadapters kann eine Hydraulikanlage vorgesehen sein, die den Motor und die Zylinder speist.

[0014] Des Weiteren kann eine Elektronikanlage vorgesehen sein, die den Funktionsablauf steuert.

[0015] Anhand der Zeichnung soll die Erfindung in Form eines Ausführungsbeispiels näher erläutert werden. Es zeigen jeweils rein schematisch

Fig. 1 ein leichtes gepanzertes Fahrzeug, welches mit Hilfe eines Frontadapters und eines Deckadapters eine militärische Brücke trägt;

Fig. 2 eine Ansicht des Deckadapters;

Fig. 3 eine Seitenansicht des Deckadapters der Fig. 2;

Fig. 4 in vergrößertem Maßstab den Frontadapter als Seitenansicht, angebaut an dem Fahrzeug;

Fig. 5 eine Ansicht eines Frontträgers, Bestandteil des Frontadapters;

Fig. 6 den Frontträger der Fig. 5 als Seitenansicht;

Fig. 7 den Frontadapter im teilaktivierten Zustand, und

Fig. 8 Frontadapter und Deckadapter in einer platzsparend zusammengefalteten Transportkonfiguration.

[0016] Fig. 1 zeigt rein schematisch und als Seitenansicht eine militärische Brücke 1 auf einem leichten gepanzerten Radfahrzeug 2. Das Fahrzeug 2 besitzt - soweit für die vorliegende Erfindung relevant - ein heckseitiges Oberdeck 3 und einen Bug 4, der in diesem Fall etwa V-förmig gestaltet ist.

[0017] Auf dem Oberdeck 3 erkennt man einen die Brücke 1 tragenden Deckadapter 10, der anhand der Fig. 2 und 3 näher erläutert werden soll.

[0018] Am Bug 4 des Fahrzeugs 2 erkennt man einen Frontadapter 20, der anhand der Fig. 4 bis 8 näher erläutert werden soll. Der Frontadapter ist am Bug 4 des Fahrzeugs 2 mit Hilfe von geeigneten Befestigungsvorrichtungen (nicht dargestellt) lösbar angebracht, wobei bei der Konstruktion darauf geachtet wurde, dass das Sichtfeld des Fahrzeugführers nicht behindert wird.

[0019] Fig. 2 als Ansicht und Fig. 3 als Seitenansicht zeigen den Deckadapter 10. Dieser besteht aus einem Querbalken 11, der mit Hilfe von Füßen 12 lösbar auf dem Oberdeck 3 des Fahrzeugs befestigt werden kann. Der Querbalken 11 trägt vier Tragrollen 13, auf denen die Brücke 1 gerollt wird.

[0020] Fig. 4 zeigt in vergrößertem Maßstab den Bug 4 des Fahrzeugs 1 mit montiertem Frontadapter 20. Der Frontadapter 20 besteht zunächst aus einer Balkenkonstruktion 21, die mit Hilfe einer Befestigungsvorrichtung 21' und den Anschlagpunkten 22 am Bug 4 befestigt ist. An der Unterseite der Balkenkonstruktion 21 ist ein

Fußhebel 23 beweglich angelenkt. Der Fußhebel 23 kann mit Hilfe eines Hydraulikzylinders 31 abgesenkt und angehoben werden. An der Unterseite des Fußhebels 23 ist ein Druckfuß 25 beweglich angelenkt. Sobald der Stützfuß 23 ganz abgesenkt ist, stützt sich der Druckfuß 25 am Boden ab, wobei er dank der beweglichen Anlenkung auch bei unebenem Boden stets einen sicheren Stand einnimmt.

[0021] Wie die Zeichnung zeigt, ist am Fußhebel 23 auch ein Hebel 24 zum Heben und Senken der Brücke 1 beweglich angelenkt, dessen Funktion anhand der Fig. 8 erläutert werden soll.

[0022] Am oberen Ende der Balkenkonstruktion 21 erkennt man zunächst einen Frontträger 15, der anhand der Fig. 5 und 6 näher erläutert werden soll. Des Weiteren erkennt man einen Verlegebaum 26, der mit Hilfe eines Hydraulikzylinders 30 angehoben und abgesenkt wird. Der Verlegebaum 26 trägt einen unteren Rollenblock 27, einen oberen Rollenblock 28, ein Ritzel 29 und einen Motor, insbesondere Hydraulikmotor 32, der das Ritzel 29 antreibt. Mit Hilfe des Ritzels 29 wird die Brücke 1 vorwärts und rückwärts bewegt.

[0023] Fig. 5 als Ansicht und Fig. 6 als Seitenansicht zeigen den Frontträger 15. Er besteht aus einem Querbalken 16, an dessen Oberseite Tragrollen 17 und seitliche Führungsleisten für die Brücke 1 angebracht sind. Füße benötigt der Frontträger 15 nicht, da er direkt an der Balkenkonstruktion 21 des Frontadapters 20 befestigt wird.

[0024] Fig. 7 zeigt den Frontadapter 20 in einer teilaktivierten Position. Der Stützfuß 23, 24, 25 ist angehoben, so dass das Fahrzeug 1 sich problemlos bewegen kann.

[0025] Fig. 8 zeigt den Frontadapter 20 und den Deckadapter 10 in einer zusammengefalteten Transportkonfiguration. Der Deckadapter 10 ist mit Hilfe seiner Füße 12 an der Balkenkonstruktion 21 des Frontadapters 20 angesteckt. Die beiden Hydraulikzylinder 30, 31 sind zusammengefahren, so dass sich eine platzsparende Konfiguration ergibt. Der Hebel 24 ist nach oben angehoben. Wenn anders als in der Zeichnung dargestellt, zwischen oberem Rollenblock 28 und unterem Rollenblock 27 bzw. Ritzel 29 die Brücke 1 sitzt, kann sie vom Hebel 24 so weit angehoben werden, wie es für eine Verlegung erforderlich ist.

Patentansprüche

1. Anbauvorrichtung zum Transportieren und Verlegen von militärischen Brücken (1) mit einem leichten gepanzerten Fahrzeug (2) mit einem Oberdeck (3) und einem Bug (4), erfindungsgemäß umfassend:

- einen Deckadapter (10) mit

- einem Querbalken (11),
- auf dem Oberdeck (3) lösbar zu befestigenden Füßen (12)

- und Tragrollen (13) für die Brücke (1)
- und einen Frontadapter (20) mit
 - einer an den Bug (4) des Fahrzeugs (2) angepassten und am Bug (4) lösbar zu befestigenden Balkenkonstruktion (21), 5
 - einem Verlegebaum (26) mit einem unteren Rollenblock (27), einem oberen Rollenblock (28) und einem motorgetriebenen Ritzel (29), an der Balkenkonstruktion (21) schwenkbar angelenkt, 10
 - einem an der Balkenkonstruktion (21) schwenkbar angelenkten Stützfuß (23, 24, 25), 15
 - Frontträger (15) mit einem Querbalken (16) und Tragrollen (17) für die Brücke (1),
 - einem ersten Hubzylinder (30) zwischen Balkenkonstruktion (21) und Verlegebaum (26), 20
 - und einem zweiten Hubzylinder (31) zwischen Balkenkonstruktion (21) und Stützfuß (23).
- 2. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, ferner umfassend: 25
 - einen das Ritzel (29) antreibenden Motor (32) am Verlegebaum (26). 30
- 3. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, ferner umfassend:
 - einen am Stützfuß (23) beweglich angelenkten Druckfuß (25). 35
- 4. Anbauvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, ferner umfassend:
 - einen am Stützfuß (23) beweglich angelenkten Hebel (24) zum Heben und Senken der auf dem Fahrzeug (2) ruhenden Brücke (1). 40
- 5. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, ferner umfassend: 45
 - Befestigungsvorrichtung (21') und untere Anschlagpunkte (22) zwischen Balkenkonstruktion (21) und Fahrzeugbug (4). 50
- 6. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, ferner umfassend:
 - eine Hydraulikanlage, die den Motor (32) und die Zylinder (30, 31) speist. 55
- 7. Anbauvorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 6, ferner umfassend:

- eine Elektronikanlage, die den Funktionsablauf steuert.

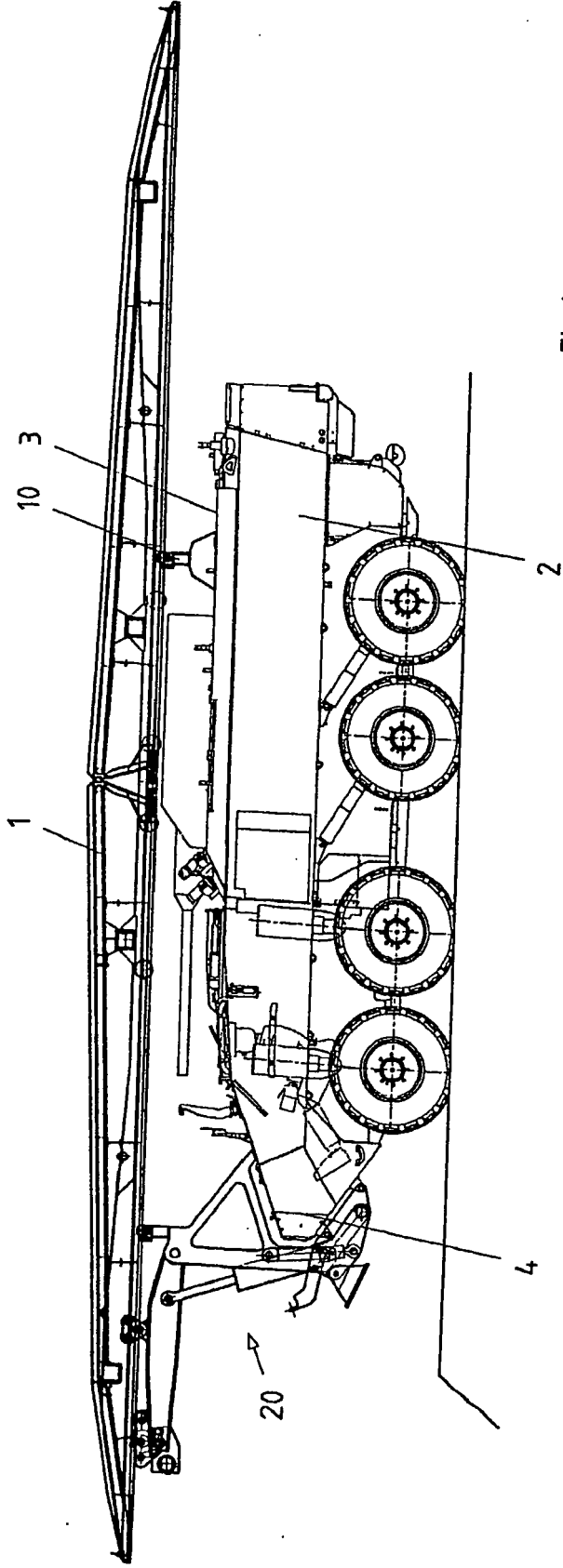


Fig.1

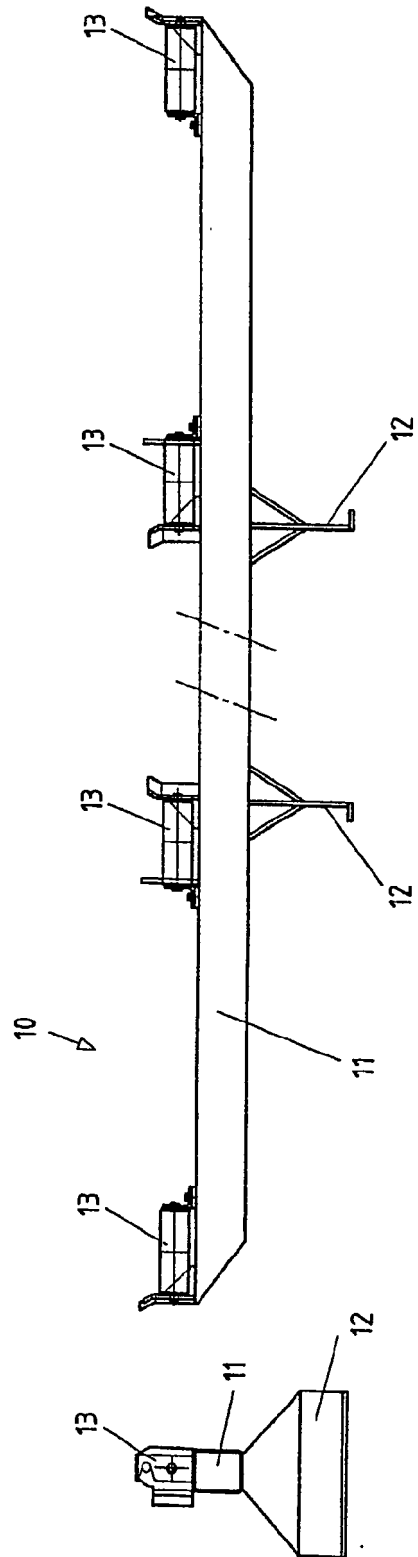
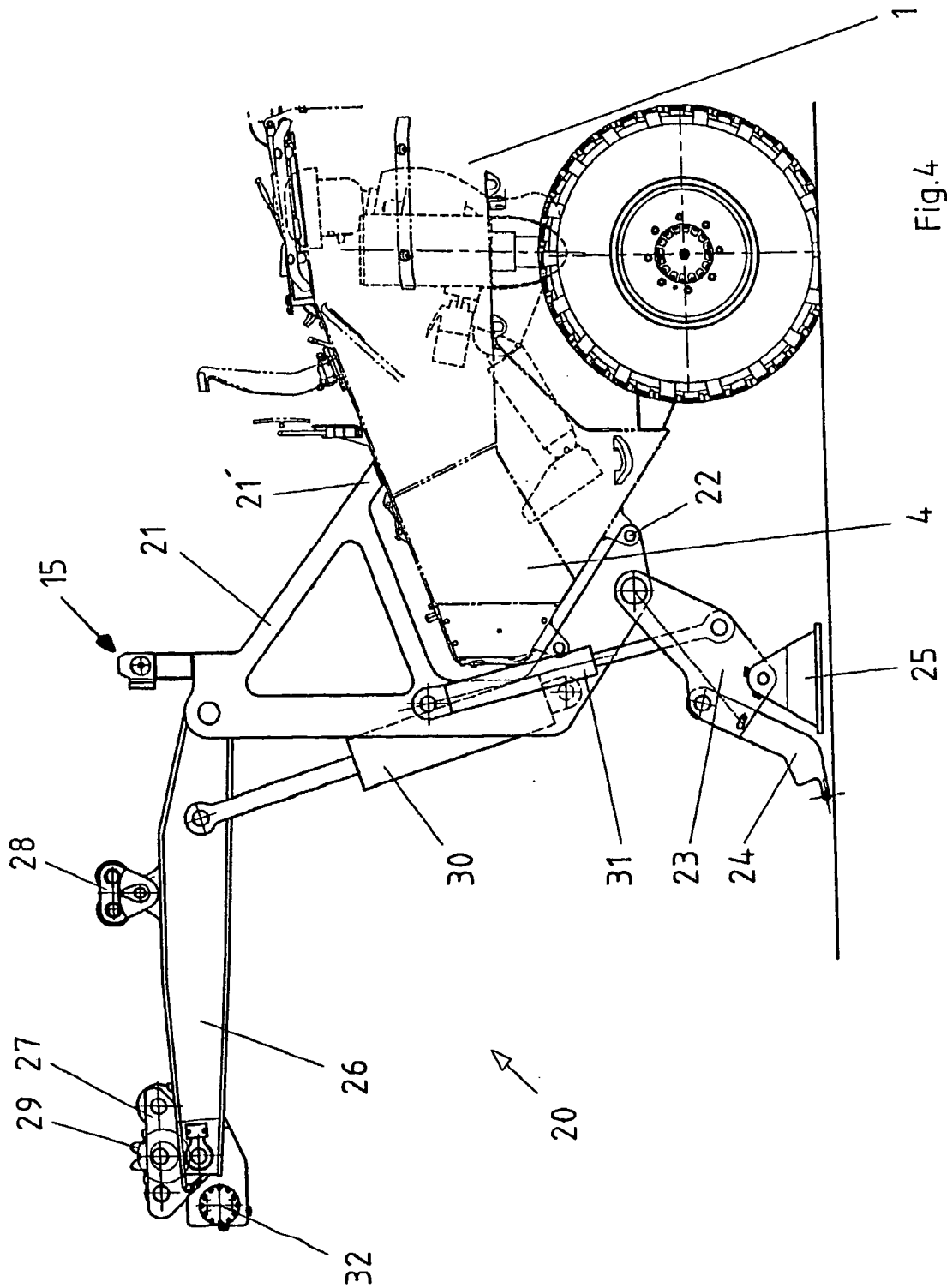


Fig.2

Fig.3



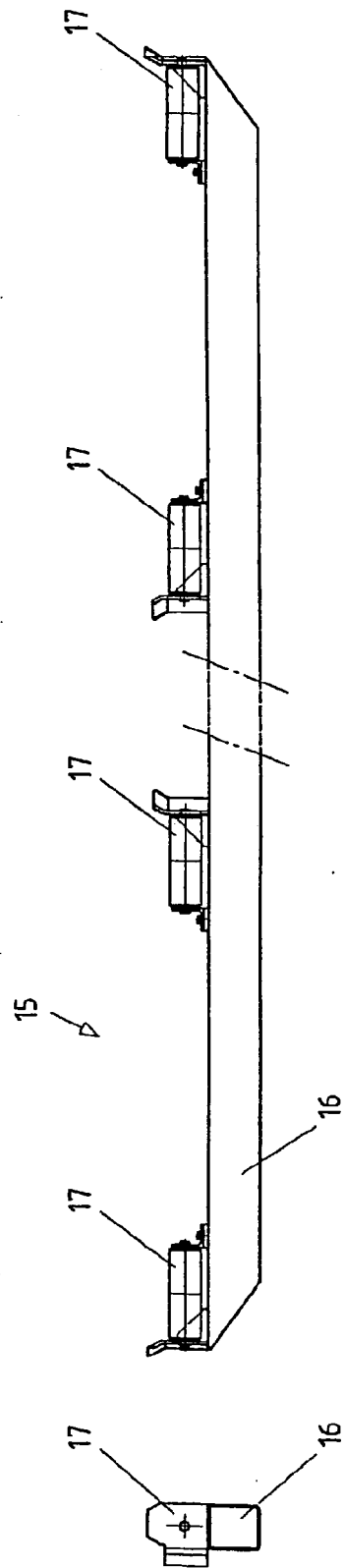
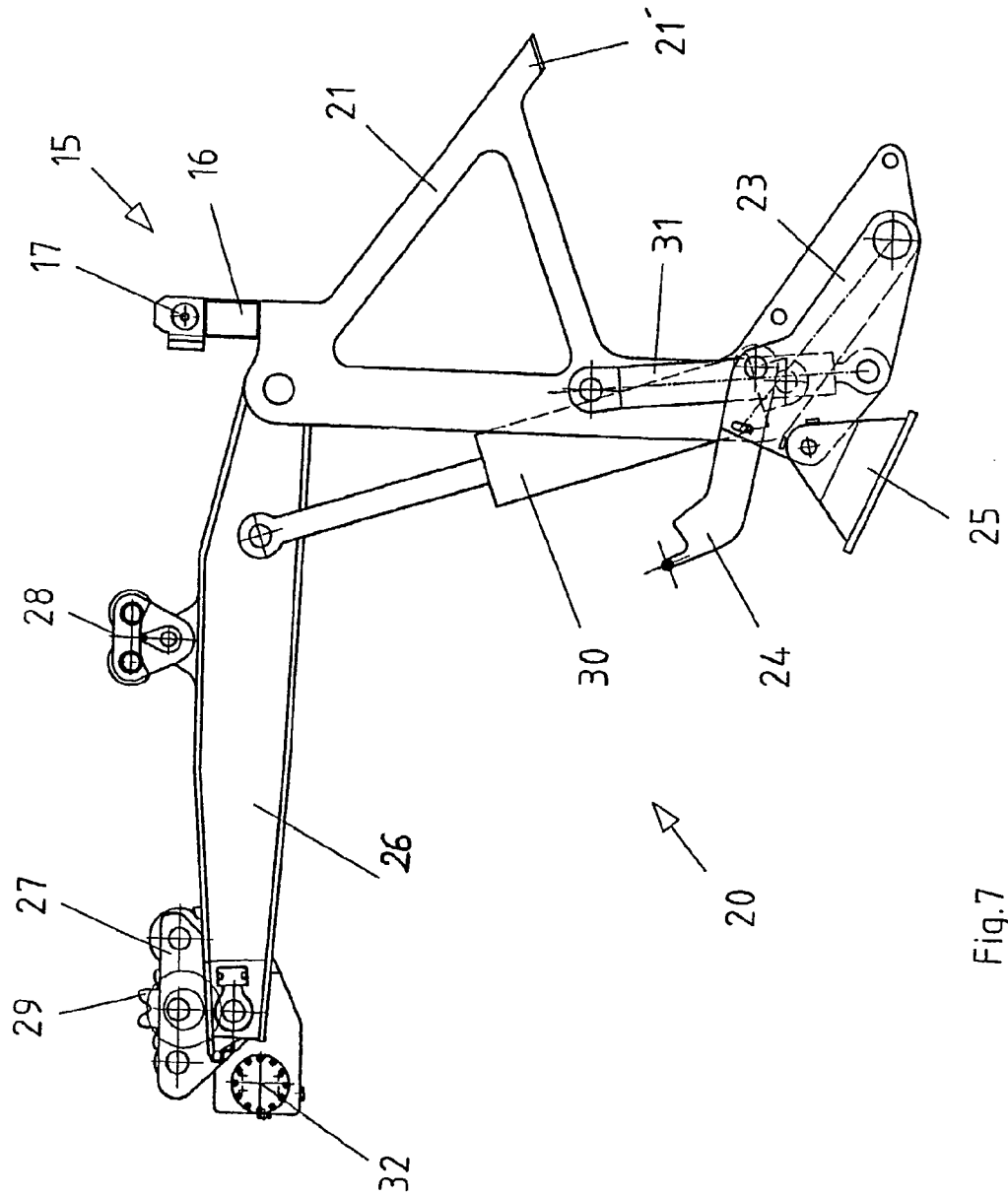


Fig.5

Fig.6



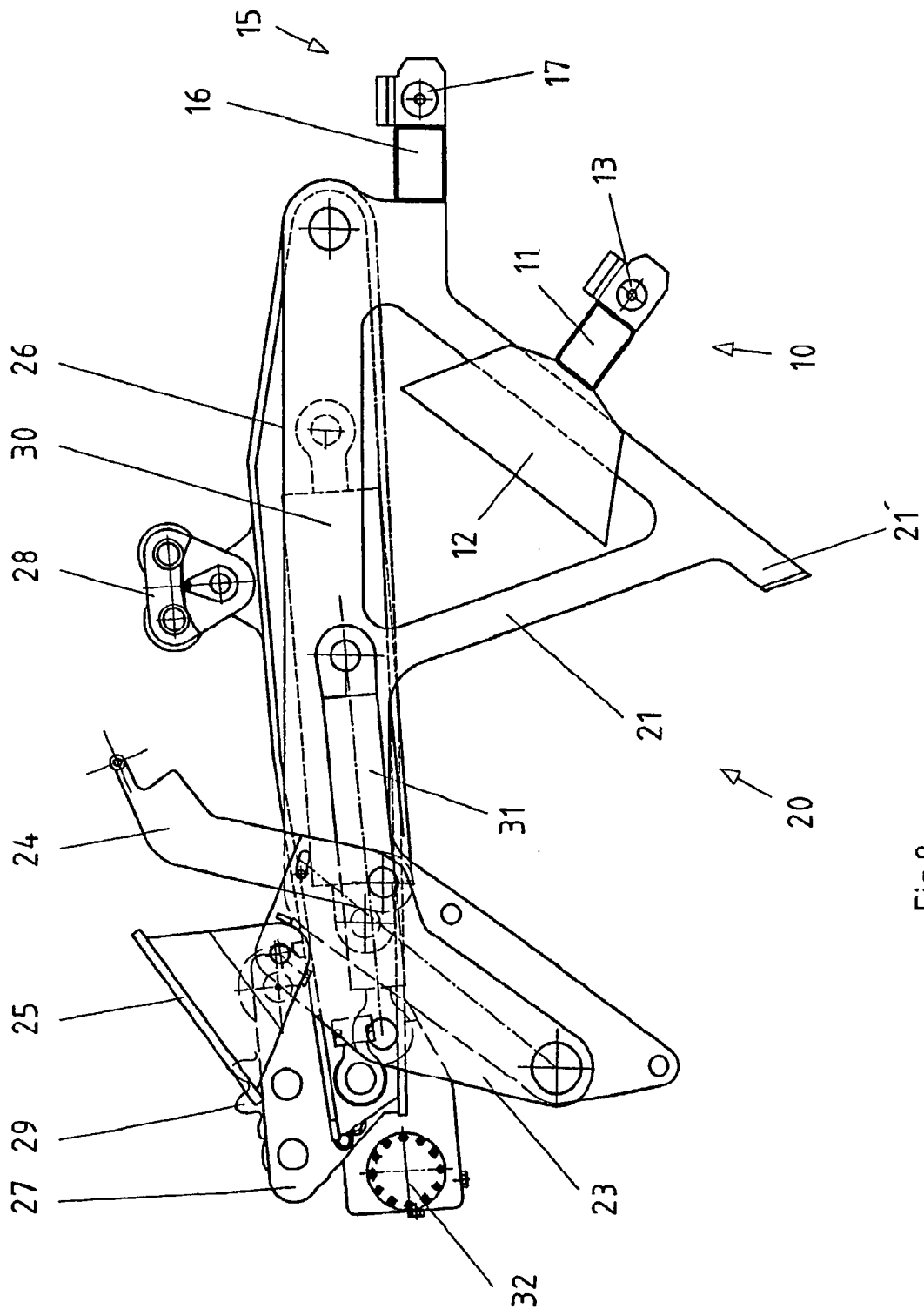


Fig. 8



EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 08 01 4679

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
A	DE 196 10 440 A1 (GUTEHOFFNUNGSHUETTE MAN [DE] MAN TECHNOLOGIE GMBH [DE]) 18. September 1997 (1997-09-18) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 37 * * Spalte 3, Zeile 50 - Spalte 4, Zeile 36; Abbildungen 1-5 *	1-3	INV. E01D15/127
A	EP 1 760 198 A (RHEINMETALL LANDSYSTEME GMBH [DE]) 7. März 2007 (2007-03-07) * Zusammenfassung * * Absätze [0003], [0004] * * Absätze [0011] - [0017]; Abbildungen 1-3 *	1,5	
A	EP 0 854 237 A (KRUPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE] MAN TECHNOLOGIE GMBH [DE]) 22. Juli 1998 (1998-07-22) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 3 - Zeile 23 * * Spalte 4, Zeile 10 - Spalte 5, Zeile 42; Abbildungen 1-4 *	1-3	
A	DE 196 50 654 A1 (KRUPP FOERDERTECHNIK GMBH [DE]) 18. Juni 1998 (1998-06-18) * Zusammenfassung * * Spalte 1, Zeile 9 - Zeile 19 * * Spalte 4, Zeile 9 - Zeile 59; Abbildungen 1-3 *	1-3	
A	DE 41 27 106 A1 (GUTEHOFFNUNGSHUETTE MAN [DE]) 18. Februar 1993 (1993-02-18) * Zusammenfassung * * Spalte 2, Zeile 24 - Spalte 3, Zeile 63; Abbildungen 1-5 *	1-3	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 9. Dezember 2008	Prüfer Beucher, Stefan
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 08 01 4679

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

09-12-2008

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
DE 19610440 A1	18-09-1997	US 5732430 A	31-03-1998
EP 1760198 A	07-03-2007	DE 102005041493 B3	12-04-2007
EP 0854237 A	22-07-1998	AT 220748 T	15-08-2002
		DE 19701650 A1	23-07-1998
		ES 2176582 T3	01-12-2002
		US 5937468 A	17-08-1999
DE 19650654 A1	18-06-1998	KEINE	
DE 4127106 A1	18-02-1993	ES 2059256 A2	01-11-1994
		FR 2680379 A1	19-02-1993
		GB 2258678 A	17-02-1993
		IT 1256006 B	17-11-1995
		US 5276931 A	11-01-1994

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82

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 4434027 C [0002]
- DE 4123092 A [0002]
- EP 0374019 A [0002]
- US 5042102 A [0002]
- US 2556175 A [0003]
- DE 3932742 C [0003]
- EP 0391149 B [0003]
- EP 0407235 A [0003]
- DE 4009354 A [0003]
- DE 10127136 A1 [0003]