

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 632 451 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
08.03.2006 Patentblatt 2006/10

(51) Int Cl.:
B66C 19/00^(2006.01) F41H 7/02^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **05017451.5**

(22) Anmeldetag: **11.08.2005**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU LV MC NL PL PT RO SE SI
SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA HR MK YU

(30) Priorität: **04.09.2004 DE 102004042869**

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

(72) Erfinder: **van Riel, Markus
86169 Augsburg (DE)**

(74) Vertreter: **Dietrich, Barbara
Thul Patentanwaltsgesellschaft mbH
Rheinmetall Allee 1
40476 Düsseldorf (DE)**

(54) Verfahren und Vorrichtung zum Transport schwerer Fahrzeuge

(57) Vorgeschlagen wird, die konstruktive Trennstelle zwischen einem Fahrzeuggestell (3) und einem Turm (2) zu nutzen, und einen gepanzerten und aufmunitionierten Turm (2) mittels eines vorzugsweise motorisch angetriebenen Hebebühnenfahrzeugs (10) in ein Flug-

zeug zu verbringen. Das andere Flugzeug nimmt dann vorzugsweise ein gepanzertes, insbesondere aber betanktes und vorzugsweise vollständig mit Ausrüstungsgegenständen bestücktes Fahrzeugunterteil bzw. -gestell (2) auf. Die Besatzung kann auf beide Flugzeuge verteilt werden.

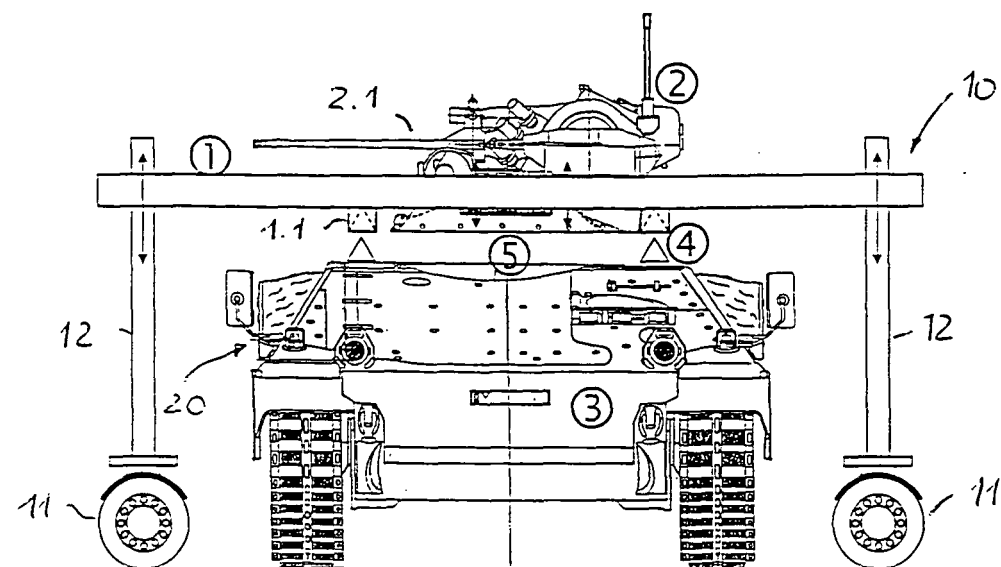


Fig 1

EP 1 632 451 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Verfahren und eine Vorrichtung für den Transport schwerer Fahrzeuge, insbesondere eines Schützenpanzers mit einem Turm.

[0002] Ein kampfbereit ausgestattetes Kampffahrzeug ist in der Praxis zu schwer für den Lufttransport und wird daher auf wenigstens zwei Flugzeuge aufgeteilt, da hierbei die Zuladung zu beachten ist. Für den Transport von schweren Kampffahrzeugen werden daher in ein erstes Flugzeug die Mannschaft bis auf den Fahrer, die Ausrüstung, der Treibstoff und die Munition sowie die Panzerung und Werkzeuge / Vorrichtungen zur Montage der Panzerung und Betankung sowie ein Gabelstapler untergebracht. Ein anderes zweites Flugzeug nimmt das ungepanzerter Fahrzeug mit geringem Treibstoff und einzelne Geschosse sowie den Fahrer auf. Vor Ort wird dann das Fahrzeug mit dem Panzerschutz versehen, aufmunitioniert sowie betankt. Die weiteren Ausrüstungsgegenstände, das Werkzeug und die Montagemittel für den Rücktransport müssen zusammengestellt und ebenfalls verstaут werden. Dieser Aufwand verlangt für eine Zeitspanne ein geschütztes Areal vor Ort. Zudem besteht die Gefahr möglicher Montagefehler. Nicht gewährleistet wird zudem ein schneller kampfbereiter Zustand des Kampffahrzeugs.

[0003] Aus der EP 0 723 905 A1 ist ein Vorschlag bekannt, ein Gleiskettenfahrzeug in zwei Module aufzuteilen. Dazu wird ein Fahr- und ein Missionsmodul geschaffen, wobei das Missionsmodul abnehmbar ist. Die Höhe des zu transportierenden Fahrzeug ist in der Regel gleichbleibend. Diese Gewichtsaufteilung ermöglicht eine getrennte Luftverladung des Fahrzeugs. Für den Transport eines Kampffahrzeugs mit einem Turm ist dieser Vorschlag nicht anwendbar.

[0004] Ein Kampffahrzeug sowie Transportsystem zu seiner Verladung in Transportflugzeuge offenbart auch die DE 44 01 587 A1. Das Kampffahrzeug besitzt hierbei ein Fahrzeugunterteil, auf dem im hinteren Bereich eine Abschußvorrichtung angebracht ist. Für den Transport wird die gesamte Abschußvorrichtung vom Fahrgestell abgenommen. Die Verladung erfolgt mittels eines fahrbaren Transportgestells. Nach Befestigung am Transportgestell wird die Abschußvorrichtung vom Fahrzeugunterteil getrennt. Das Transportgestell besitzt drei Räderpaare, so dass das Wegfahren und Lenken in der Art eines Dreirades über eine am vorderen Ende angeordneten Deichsel erfolgt.

[0005] Die DE 38 37 726 A1 beschreibt ein Verfahren zur Verladung von Schwergut mit einer Schwergut - Verladebrücke. Diese weist mehr als eine Hebe- und Senkvorrichtung auf. Die Verladebrücke - Tragkonstruktion weist Laufräder für eine Schienenkonstruktion auf.

[0006] Ein weiteres Lastaufnahmemittel, hier für normierte Ladungseinheiten wie Container, ist der DE 197 48 952 A1 entnehmbar. Dieses Mittel, auch bezeichnet als Portalhubwagen, besteht aus zwei Teilen, einem Fahrwerk und einem Hubwerk.

[0007] Ein weiterer Portalhubwagen im Containerbereich ist auf der Internetseite - <http://www.jahrder-technik.de/114.0.html> - dargestellt.

[0008] Die Erfindung stellt sich die Aufgabe, die Zeit zum Versetzen des Fahrzeugs in den funktionsbereiten Zustand unter der Beschränkung einer guten Luftverlastbarkeit erheblich zu verkürzen.

[0009] Gelöst wird die Aufgabe durch die Merkmale des Patentanspruchs 1 bzw. 4.

[0010] Der Erfindung liegt die Idee zugrunde, die konstruktive Trennstelle zwischen einem Fahrzeug (Chassis) und einem Turm zu nutzen, und einen gepanzerten und aufmunitionierten Turm mittels eines vorzugsweise motorisch angetriebenen Hebebühnenfahrzeugs in ein Flugzeug zu verbringen. Das andere Flugzeug nimmt dann vorzugsweise ein gepanzertes, insbesondere aber betanktes und vorzugsweise vollständig mit Ausrüstungsgegenständen bestücktes Fahrzeugunterteil auf. Die Besatzung kann auf beide Flugzeuge verteilt werden. Die vor Ort notwendigen Arbeiten zur vollen Kampfbereitschaft liegen dann im Verschrauben des Turmes mit dem Fahrzeuggestell. Ein weiterer sich bietender Vorteil liegt darin, dass die Werkzeuge am Hebebühnenfahrzeug befestigt und dieses zum Rücktransport bereitgestellt werden kann.

[0011] Die vorgenannte Lösung lässt die Herstellung der Kampfbereitschaft in ca. 15 Minuten ab Entladung zu. Sowohl der ballistische Schutz (Panzerplatten) auf dem Fahrzeuggestell als auch auf dem Turm kann mit großflächigen Platten gestaltet werden, da diese bereits im Werk montiert werden können und nicht mehr vor Ort durch Muskelkraft montiert werden müssen. Die logistische Unterstützung bezogen auf die Betankung vor Ort kann entfallen.

[0012] Das Hebebühnenfahrzeug kann unmittelbar nach dem Aufsetzen des Turms auf das Fahrzeuggestell für andere Transporte weiter verwenden.

Die Bauhöhe des turmlos transportierten Kampffahrzeugs kann die Laderaumhöhe des Transportflugzeugs aufweisen.

[0013] Die Lösung ist auf jedes überschwere oder überhöhte Fahrzeug anwendbar, bei dem es zumindest eine vertikale Trennstelle, beispielsweise 'Drehkranz' gibt, die eine günstige Aufteilung in gleich große Massen und in vorzugsweise annähernd halbe Höhen liefert. Bedingung bei der Trennstelle am Drehkranz sollte dabei sein, dass hier Mittel für eine Schnellmontage vorgesehen sind.

[0014] Anhand eines Ausführungsbeispiels mit Zeichnung soll die Erfindung näher erläutert werden.

[0015] Es zeigt:

Fig. 1 ein einen Turm tragendes Hebebühnenfahrzeug mit einem vom Turm getrennten Kampffahrzeug in einer Vorderansicht,

Fig. 2 Fig. 1 in einer Draufsicht.

[0016] Mit 10 ist ein Hebebühnenfahrzeug gekenn-

zeichnet, welches einen komplett ausgerüsteten und gepanzerten Turm 2 trägt, der hier eine Waffenanlage 2.1 aufweist. Dieser Turm 2 ist zum Transport mittels einem nicht näher dargestellten Flugzeug vom Fahrzeuggestell 3 beispielsweise eines Schützenpanzers 20 getrennt worden. Dieser wird nunmehr vor Ort auf ein ebenfalls gepanzertes Fahrzeuggestell 3 wieder aufmontiert. Dazu verlässt das Hebebühnenfahrzeug 10 den Turm 2 tragend das nicht näher dargestellte Flugzeug. Vorzugsweise zeitlich parallel wird das Fahrzeuggestell 3 aus dem anderen, gleichfalls nicht dargestellten zweiten Flugzeug gefahren.

[0017] Das Hebebühnenfahrzeug 10 weist wenigstens 4 Streben 12 und daran befindliche Räder 11 auf. Die beiden vorderen und die beiden hinteren Räder 11 sind jeweils miteinander derart gekoppelt, dass sie parallel geführt und verstellt werden. Zwischen den vorderen Rädern 11 ist eine Deichsel 13 zum Lenken des Hebebühnenfahrzeugs 10 vorgesehen. Die Streben 12 tragen eine Bühne 1, die in der Höhe verstellbar ist. Nicht weiter dargestellt ist ein Motor, der die Räder 11 antreiben, zumindest aber die Bühne 1 verstellen kann.

[0018] Zur Montage des Turms 2 auf das Gestell 3 wird das Hebebühnenfahrzeug 10 über das Gestell 3 bzw. das Gestell 3 des Schützenpanzers 20 unter das Hebebühnenfahrzeug 10 geführt (Fig.2) bis der Turm 2 (insbesondere das Turmdrehlager) und eine Fahrzeugdachzarge 5 konstruktiv übereinander stehen. Die Bühne 1 des Hebebühnenfahrzeugs 10 wird nun abgesenkt und mittels an der Bühne 1 angebrachten Zapfenführungen 1.1 für am Fahrzeuggestell 3 befindliche Zapfen 4 dabei zwangsgeführt, wobei sich der Turm 2 und die Fahrzeugdachzarge 5 zentrisch gegeneinander ausrichten. Dadurch können geländebedingte Verkantungen bei der Montage ausgeschlossen werden. Das Hebebühnenfahrzeug 10 bzw. die Bühne 1 wird vom Turm 2 entkoppelt und über die Scheitelhöhe des Schützenpanzers 20 gefahren. Zumindest zeitgleich sollte die Verschraubung mit dem Fahrzeuggestell 3 erfolgen. Das Hebebühnenfahrzeug 10 kann dann in einen Transportzustand versetzt und zum Abtransport bereitgestellt werden.

[0019] Es versteht sich, dass die Bühne 1 so ausgeführt ist und entsprechende Mittel aufweist, dass der Turm 2 während des Transportes weder verkanten noch sich lösen oder dergleichen kann. Auch ist die Lösung bei Kampffahrzeugen ohne Panzerung anwendbar. Der Turm 2 kann, muss aber keine Waffenanlage besitzen, wie es von Beobachtungspanzern bekannt ist.

Patentansprüche

1. Verfahren zum Transport eines schweren Fahrzeugs (20), welches zumindest aus einem Turm (2) sowie einem Fahrzeuggestell (1) besteht, mittels Flugzeug, **dadurch gekennzeichnet, dass**

- der Turm (2) getrennt vom Fahrzeuggestell (3)

verbracht wird, wobei

- der Turm (2) während des Transportes von einem Hebebühnenfahrzeug (10) getragen und mittels dieses vor Ort auf das Fahrzeuggestell (2) aufgesetzt wird, wozu
- das Hebebühnenfahrzeug (10) vor Ort über das Fahrzeuggestell (3) oder das Fahrzeuggestell (3) des Kampffahrzeugs (20) unter das Hebebühnenfahrzeug (10) geführt wird, bis Turm (2) und Fahrzeugdachzarge (5) sich konstruktiv übereinander befinden und
- eine Bühne (1) des Hebebühnenfahrzeugs (10) in Richtung gegen das Fahrzeuggestell (3) bewegt und dabei zapfengeführt wird, wodurch sich der Turm (2) und das Fahrzeuggestell (3) gegeneinander ausrichten.

2. Verfahren nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Fahrzeuggestell (3) separat in einem weiteren Flugzeug verbracht wird.

3. Verfahren nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Panzerung am Turm (2) und am Fahrzeuggestell (3) vor dem Transport angebracht wird.

4. Vorrichtung zum Transport eines schweren Fahrzeugs (20), aufweisend zumindest einen Turm (2) sowie ein Fahrzeuggestell (3), **dadurch gekennzeichnet, dass** ein bewegbares Hebebühnenfahrzeug (10) verwendet wird, welches den Turm (2) während des Fluges trägt, aufweisend wenigstens vier Streben (12) und daran befindlich Räder (11), die paarweise jeweils miteinander derart gekoppelt sind, dass sie parallel geführt und verstellt werden, wobei zwischen den vorderen Rädern (11) eine Deichsel (13) zum Lenken des Hebebühnenfahrzeugs (10) vorgesehen ist und eine in der Höhe verstellbare Bühne (1) aufweist, in der der Turm (2) gelagert ist.

5. Vorrichtung nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Bühne (1) Zapfenführungen (1.1) und am Fahrzeuggestell (3) Zapfen (4) angebracht sind, wodurch sich der Turm (2) und das Fahrzeuggestell (3) gegeneinander bei der Montage ausrichten.

6. Vorrichtung nach Anspruch 4 oder 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Turm (2) und das Fahrzeuggestell (3) eine Panzerung aufweisen.

7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Motor die Räder (11) antreiben kann, zumindest aber die Bühne (1) verstellt.

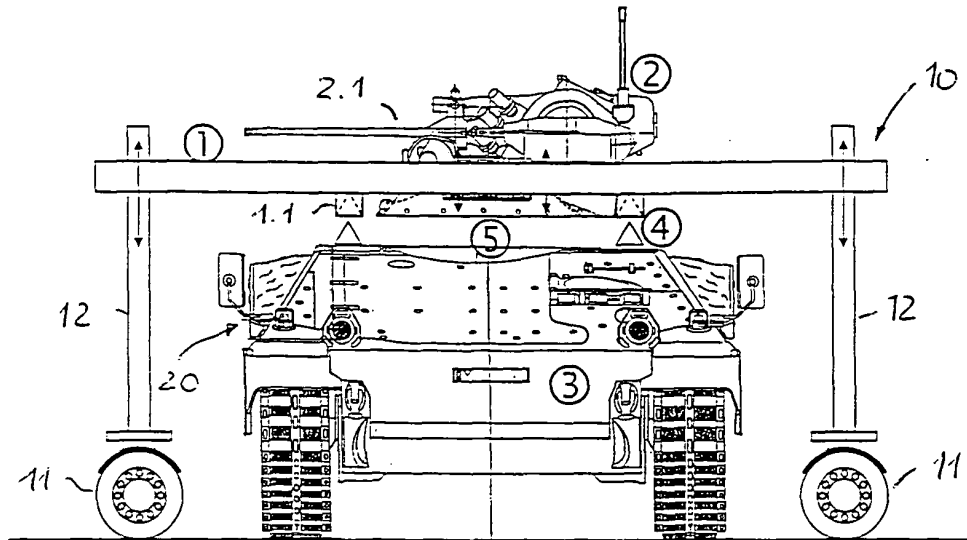


Fig 1

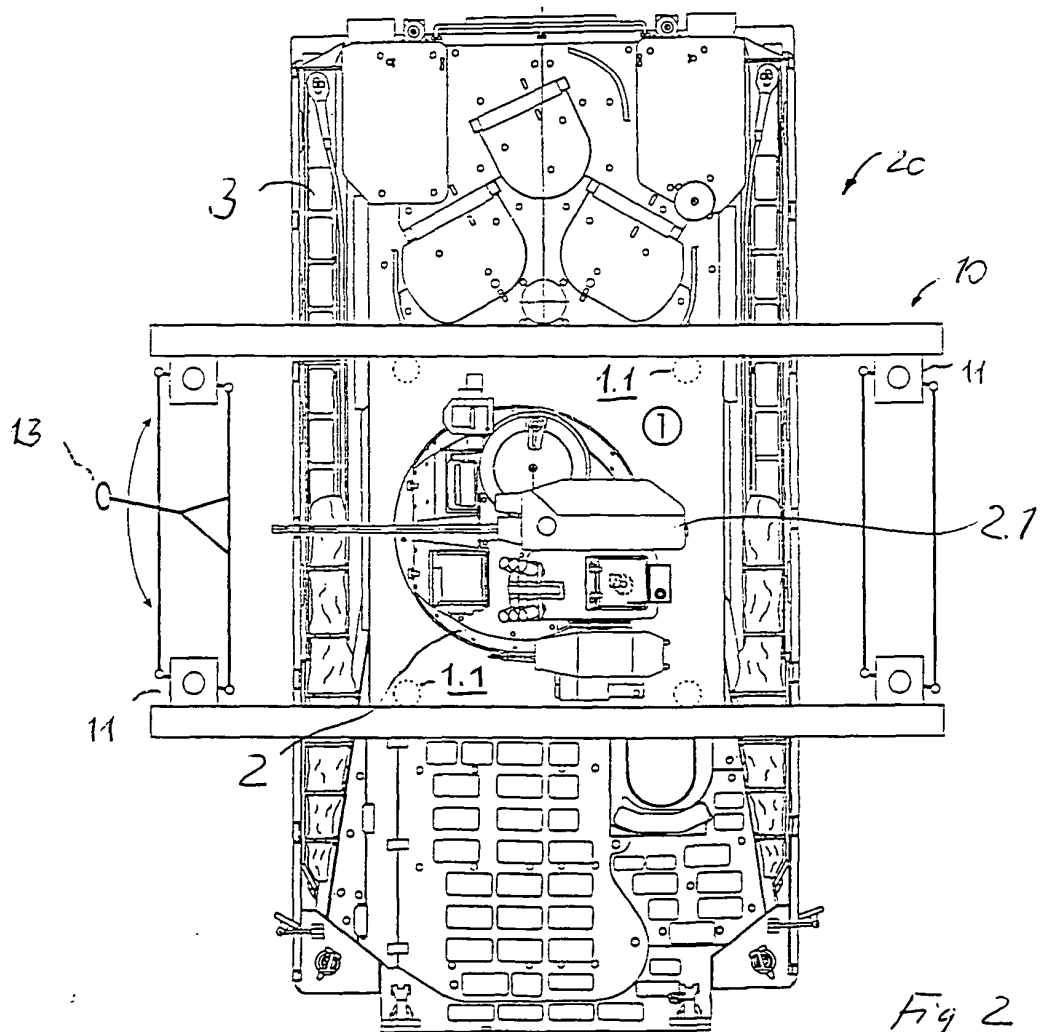


Fig 2