

(19)



(11)

**EP 2 989 413 B1**

(12)

**EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**06.12.2017 Patentblatt 2017/49**

(51) Int Cl.:  
**F41H 7/04 (2006.01)**

(21) Anmeldenummer: **14719322.1**

(86) Internationale Anmeldenummer:  
**PCT/EP2014/058403**

(22) Anmeldetag: **24.04.2014**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:  
**WO 2014/174049 (30.10.2014 Gazette 2014/44)**

(54) **GEPANZERTES MODULARES FAHRZEUG**

ARMORED MODULAR VEHICLE

VÉHICULE BLINDÉ MODULAIRE

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AL 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 RS SE SI SK SM TR**

(30) Priorität: **26.04.2013 DE 102013007227**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**02.03.2016 Patentblatt 2016/09**

(73) Patentinhaber: **Rheinmetall Landsysteme GmbH  
29345 Unterlüß (DE)**

(72) Erfinder: **ZEISE, Ralf  
24105 Kiel (DE)**

(74) Vertreter: **Horn Kleimann Waitzhofer  
Patentanwälte PartG mbB  
Ganghoferstrasse 29a  
80339 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**EP-A2- 1 291 607 EP-A2- 2 264 394  
WO-A1-2010/041086 DE-A1-102011 000 974  
US-A1- 2010 102 596**

**EP 2 989 413 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt kann jedermann nach Maßgabe der Ausführungsordnung beim Europäischen Patentamt gegen dieses Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft ein insbesondere gepanzertes Fahrzeug, welches aus einem Grundfahrzeug und einem auf dem Grundfahrzeug austauschbar befestigten Missionsmodul besteht.

**[0002]** Ein derartiges gepanzertes Transportfahrzeug wird beispielsweise unter der Bezeichnung "BOXER" im Internet unter <http://www.rk-gammertingen.de/gtk.html> (abgerufen am: 19.09.2005) offenbart. Über die Verbindung zwischen dem Grundfahrzeug und dem in der Regel als Sicherheitszelle ausgebildeten Missionsmodul wird in dieser Veröffentlichung nicht näher eingegangen. Gleiches gilt auch für die Maßnahmen zur Durchführung eines Schutzes der Sicherheitszelle vor explodierenden Landminen.

**[0003]** Die DE 201 21 851 U1 beschreibt ein gepanzertes Transportfahrzeug mit einem Gefechtsstand, der in einem Missionsmodul eingebunden ist. Das Missionsmodul ist auswechselbar auf einem Fahrzeug befestigt.

**[0004]** Mit der DE 201 22 290 U1 wird ein Container-Adapter für ein gepanzertes Transportfahrzeug publiziert. Dieses wird durch ein Fahrmodul und ein Missionsmodul gebildet. Ein Rahmen als Adapter ist zwischen den beiden Modulen eingebunden. Dieser weist Lagerstellen zur Aufnahme des Missionsmoduls im Rahmen und Container-Aufnahmepunkte außen am Rahmen auf.

**[0005]** Aus der DE 196 53 283 C1 ist ein Panzerfahrzeug bekannt, bei dem sich eine Sicherheitszelle vollständig innerhalb eines Fahrzeuggehäuses befindet und sich über elastische Lagerelemente an den Innenwänden des Fahrzeuggehäuses abstützt, so dass die durch eine Minenexplosion auf die Sicherheitszelle wirkenden Beschleunigungskräfte reduziert werden.

**[0006]** Aus der DE 2004 006 819 B4 ist ferner ein aus einzelnen Fahrzeugmodulen zusammengesetztes gepanzertes Radfahrzeug bekannt, bei dem das die Sicherheitszelle enthaltende Hauptmodul aus einem Gehäuseteil mit plastisch deformierbarer Tragstruktur besteht, wobei die Sicherheitszelle im Dachbereich der Tragstruktur elastisch befestigt ist.

**[0007]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein aus einem Grundfahrzeug und einem Missionsmodul zusammensetzbares gepanzertes Fahrzeug anzugeben, bei dem auf einfache Weise im Falle der Explosion von Landminen die auf das Missionsmodul wirkenden Beschleunigungskräfte gedämpft werden können, ohne dass hierzu das Missionsmodul innerhalb eines, dem Grundfahrzeug zugeordneten Gehäuseteiles angeordnet werden muss. Dabei kann es sich bei dem Missionsmodul sowohl um eine Sicherheitszelle (Mannschaftsraum, Sanitätsraum etc.) als auch um einen sonstigen Auflieger handeln.

**[0008]** Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere, besonders vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung offenbaren die Unteransprüche.

**[0009]** Die Erfindung beruht im Wesentlichen auf dem

Gedanken, zur Verringerung der Schockwirkung der Minen auf das Missionsmodul, diese im oberen Bereich mit an dem Grundfahrzeug befestigten vertikalen Tragarmen zu verbinden.

**[0010]** Hierzu werden an dem Grundfahrzeug heckseitig mindestens zwei, vertikale Tragarme angeordnet, an deren oberen Enden heckseitige, obere Bereiche des Missionsmoduls befestigt sind. Außerdem weisen die mindestens bodenseitig einander zugewandten Wandbereiche des Grundfahrzeuges und des Missionsmoduls einen vorgegebenen vertikalen Abstand voneinander auf, derart, dass im Falle einer Minenexplosion die dadurch auftretenden Beschleunigungskräfte vorwiegend über die Tragarme oberseitig in das Missionsmodul eingekoppelt werden.

**[0011]** Zur weiteren Minderung des Minenschocks sind die Tragarme nachgiebig gestaltet und bestehen vorzugsweise aus einem plastisch und/oder elastisch verformbaren Material.

**[0012]** Als vorteilhaft hat es sich ferner erwiesen, wenn das Missionsmodul in seinem vorderen oberen Bereich über mindestens zwei, voneinander beabstandete, scharnierartige Befestigungselemente schwenkbar mit dem Grundfahrzeug verbunden ist. Dadurch ist es möglich, auf entsprechende Tragarme im vorderen oberen Bereich des Missionsmoduls zu verzichten. Vielmehr führt das Missionsmodul bei einer Minenexplosion eine leichte Schwenkbewegung um die entsprechenden Scharnierachsen aus.

**[0013]** Um eine möglichst gute zusätzliche Dämpfung der bei der Minenexplosion entstehenden Schockwellen auf das Missionsmodul zu erreichen, ist es zweckmäßig, wenn das Grundfahrzeug mindestens in seinem Bereich unterhalb des Missionsmoduls eine zusätzliche Minenschutzeinrichtung umfasst. Hierzu kann beispielsweise der Bodenbereich des Grundfahrzeuges mit Schutzmodulen versehen werden oder es kann beispielsweise auch plastisch- oder elastisch verformbares Dämpfungsmaterial zwischen den einander zugewandten Wandbereichen des Grundfahrzeuges und des Missionsmoduls angeordnet werden.

**[0014]** Die Tragarme des Grundfahrzeuges können form-, reib- oder stoffschlüssig mit dem Missionsmodul verbunden sein.

**[0015]** Außerdem können die Tragarme des Grundfahrzeuges außer- oder innerhalb des Missionsmoduls angeordnet sein.

**[0016]** Weitere Einzelheiten und Vorteile der Erfindung ergeben sich aus dem folgenden, anhand von Figuren erläuterten Ausführungsbeispiel. Es zeigen:

Fig. 1 die perspektivische Ansicht des schematisch dargestellten Grundfahrzeuges eines erfindungsgemäßen gepanzerten Kraftfahrzeuges und

Fig. 2 das in Fig. 1 dargestellte Grundfahrzeug mit darauf befestigtem Missionsmodul.

[0017] In Fig. 2 ist mit 1 ein gepanzertes Radfahrzeug bezeichnet, welches aus einem Grundfahrzeug 2 und einem Missionsmodul 3 besteht.

[0018] Das Grundfahrzeug 2 weist einen vorderen Fahrzeugbereich 4 für die Aufnahme eines Antriebmotors, einen mittleren Fahrzeugbereich 5 für die Unterbringung des Fahrers des Radfahrzeuges 1 und einen heckseitigen Fahrzeugbereich 6 für die Aufnahme des austauschbaren Missionsmodules 3 auf (Fig. 1).

[0019] Bei dem Missionsmodul 3 kann es sich beispielsweise um eine zum Transport von Soldaten bestimmte Sicherheitszelle handeln.

[0020] An dem Grundfahrzeug 2 sind zur Befestigung des Missionsmodules 3 einerseits heckseitig an dem mittleren Fahrzeugbereich 5 zwei laschenförmig ausgebildete Scharnierteile 7 angeordnet. Andererseits befinden sich am hinteren Ende 8 des heckseitigen Fahrzeugbereiches 6 zwei, beispielsweise quer zur Längsachse 100 voneinander beabstandete, vertikale Tragarme 9.

[0021] Zur Befestigung des Missionsmodules 3 auf dem Grundfahrzeug 2 werden die oberen Enden 10 der Tragarme 9 mit heckseitig oberen Bereichen 11 des Missionsmodules 3 verbunden. Dabei sind die Längen der beiden Tragarme 9 derart gewählt, dass mindestens die bodenseitig einander zugewandten Wandbereiche 12, 13 des Grundfahrzeuges 2 und des Missionsmodules 3 einen vorgegebenen vertikalen Abstand voneinander aufweisen, so dass im Falle einer Minenexplosion die dadurch auftretenden Beschleunigungskräfte vor allem über die Tragarme 9 oberseitig in das Missionsmodul 3 eingekoppelt werden.

[0022] Zur vorderseitigen Befestigung des Missionsmodules 3 an dem Grundfahrzeug 2 dienen scharnierartige Befestigungselemente 14. Diese bestehen im Wesentlichen aus den am mittleren Fahrzeugbereich 5 angeordneten, laschenförmig ausgebildeten Scharnierteilen 7 und entsprechenden, am vorderseitigen oberen Ende des Missionsmodules 3 angeordneten Scharnierteilen, welche über Bolzen 15 miteinander verbunden sind.

[0023] Dadurch kann im Falle einer Minenexplosion in der Regel eine leichte Schwenkbewegung des Missionsmodules 3 um die Bolzen 15 erfolgen.

[0024] Die Erfindung ist selbstverständlich nicht auf das vorstehend beschriebene Ausführungsbeispiel beschränkt. So können zur weiteren Minderung der auf das Missionsmodul 3 wirkenden Beschleunigungskräfte die Tragarme 9 nachgiebig gestaltet werden, so dass diese sich plastisch und/oder elastisch verformen.

[0025] Außerdem kann an dem Grundfahrzeug 2 mindestens in seinem Bereich unterhalb des Missionsmodules 3 eine zusätzliche Minenschutzeinrichtung angeordnet werden.

[0026] Ferner können die Scharniere am vorderen oberen Ende zwischen Grundfahrzeug und Missionsmodul ebenfalls durch entsprechend lange (und gegebenenfalls nachgiebige) Tragarme ersetzt werden.

[0027] Schließlich kann es sich bei dem erfindungsgemäßen gepanzerten Fahrzeug statt um ein Radfahrzeug

auch um ein Kettenfahrzeug handeln.

## Bezugszeichenliste

5 [0028]

- |    |                                              |
|----|----------------------------------------------|
| 1  | Fahrzeug, Radfahrzeug                        |
| 2  | Grundfahrzeug                                |
| 3  | Missionsmodul                                |
| 10 | 4 vordere Fahrzeugbereich                    |
| 5  | 5 mittlere Fahrzeugbereich                   |
| 6  | 6 heckseitige Fahrzeugbereich                |
| 7  | 7 Scharnierteil                              |
| 8  | 8 hintere Ende (heckseitige Fahrzeugbereich) |
| 15 | 9 Tragarm                                    |
| 10 | 10 obere Ende (Tragarm)                      |
| 11 | 11 obere Bereich (Missionsmodul)             |
| 12 | 12 Wandbereich (Grundfahrzeug)               |
| 13 | 13 Wandbereich (Missionsmodul)               |
| 20 | 14 scharnierartiges Befestigungselement      |
| 15 | 15 Bolzen                                    |

100 Längsachse

## Patentansprüche

1. Fahrzeug, insbesondere gepanzertes Fahrzeug, welches aus einem Grundfahrzeug (2) und einem heckseitig auf dem Grundfahrzeug (2) austauschbar befestigten Missionsmodul (3) besteht, **dadurch gekennzeichnet, dass** an dem Grundfahrzeug (2) heckseitig mindestens zwei, vertikale Tragarme (9) angeordnet sind, an deren oberen Enden (10) heckseitige, obere Bereiche (11) des Missionsmodules (3) befestigt sind, und dass mindestens die bodenseitig einander zugewandten Wandbereiche (12, 13) des Grundfahrzeuges (2) und des Missionsmodules (3) einen vorgegebenen vertikalen Abstand voneinander aufweisen, derart, dass im Falle einer Minenexplosion die dadurch auftretenden Beschleunigungskräfte vor allem über die Tragarme (9) oberseitig in das Missionsmodul (3) eingekoppelt werden.
2. Fahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragarme (9) aus einem plastisch und/oder elastisch verformbaren Material bestehen.
3. Fahrzeug nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Missionsmodul (3) in seinem vorderen oberen Bereich über mindestens zwei, voneinander beabstandete, scharnierartige Befestigungselemente (14) schwenkbar mit dem Grundfahrzeug (2) verbunden ist.
4. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Grundfahrzeug

(2) mindestens in seinem Bereich unterhalb des Missionsmodules (3) eine Minenschutzeinrichtung umfasst.

5. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragarme (9) des Grundfahrzeuges (2) form-, reib- oder stoffschlüssig mit dem Missionsmodul (3) verbunden sind.
6. Fahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Tragarme (9) des Grundfahrzeuges (2) außer- oder innerhalb des Missionsmodules (3) angeordnet sind.

## Claims

1. A vehicle, in particular an armored vehicle, consisting of a basic vehicle (2) and of a mission module (3) that is interchangeably attached to a back side of the basic vehicle (2), **characterized in that** at least two vertical support arms (9) on upper ends (10) of which back sided upper areas (11) of the mission module (3) are fixed are arranged on the back side of the basic vehicle (2), and **in that** at least the floor sided wall areas (12, 13) of the basic vehicle (2) and of the mission module (3) that face each other comprise a predetermined vertical gap between each other such that in case of a mine explosion, the acceleration forces resulting therefrom are most of all coupled into the mission module (3) through an upper side via the support arms (9).
2. The vehicle according to claim 1, **characterized in that** the support arms (9) consist of a plastically and/or elastically deformable material.
3. The vehicle according to claim 1 or 2, **characterized in that** the mission module (3) is pivotally connected in its front upper area to the basic vehicle (2) through at least two hinge type connecting elements (14) spaced from one another.
4. The vehicle according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the basic vehicle (2) comprises a mine protection device in at least an area below the mission module (3).
5. The vehicle according to one of claims 1 to 4, **characterized in that** the support arms (9) of the basic vehicle (2) and the mission module (3) are connected to each other by an interlocking, frictional or material connection.
6. The vehicle according to one of claims 1 to 5, **characterized in that** that support arms (9) of the basic vehicle (2) are arranged outside or inside of the mission module (3).

## Revendications

1. Véhicule, en particulier véhicule blindé, constitué d'un véhicule de base (2) et d'un module de mission (3) attaché de manière interchangeable sur un coté arrière du véhicule de base (2), **caractérisé en ce qu'**au moins deux bras porteurs (9) verticaux, sur les extrémités supérieures (10) desquels sont fixés des parties supérieures (11) du côté arrière du module de mission (3), sont agencés du côté arrière du véhicule de base, et **en ce qu'**au moins des surfaces de murs (12, 13) du véhicule de base (2) et du module de mission (3) qui sont l'une face à l'autre du côté sol sont agencées avec une distance verticale entre elles, de façon à ce qu'en cas d'une explosion de mine, les forces d'accélération en résultant sont surtout injectées dans le module de mission (3) du côté supérieur à travers les bras porteurs (9).
2. Véhicule selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les bras porteurs (9) consistent en un matériau déformable plastiquement et/ou élastiquement.
3. Véhicule selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** le module de mission (3) est connecté de manière pivotante en sa partie supérieure avant au véhicule de base (2) par au moins deux éléments de connexion (14) du type charnières espacés l'un de l'autre.
4. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le véhicule de base (2) comprend un moyen de protection des mines au moins dans une partie sous le module de mission (3).
5. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les bras porteurs (9) du véhicule de base (2) sont connectés au module de mission (3) par emboîtement positif, par liaison de frottement ou par adhésion matérielle.
6. Véhicule selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** les bras porteurs (9) du véhicule de base (2) sont agencés à l'extérieur ou à l'intérieur du module de mission (3).

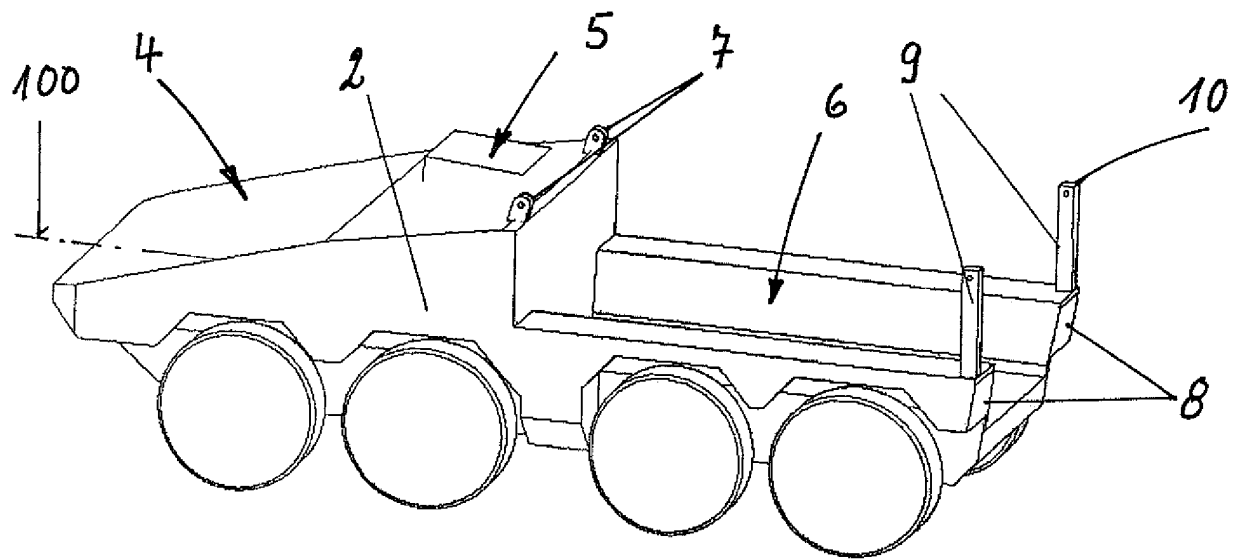


Fig. 1

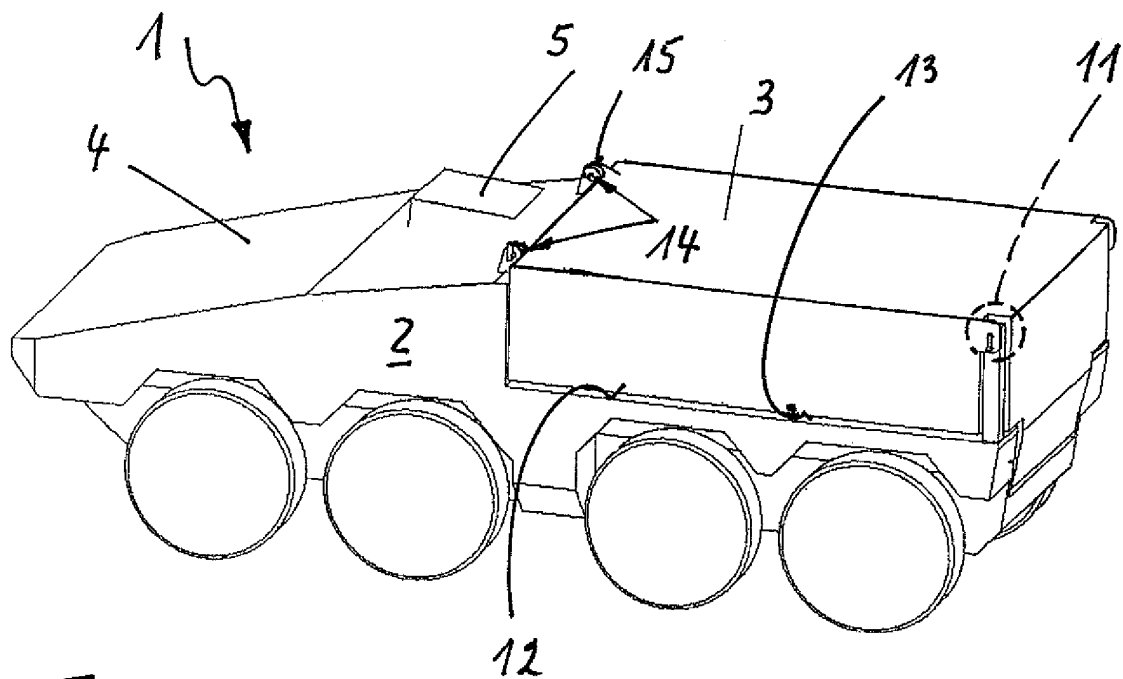


Fig. 2

**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 20121851 U1 [0003]
- DE 20122290 U1 [0004]
- DE 19653283 C1 [0005]
- DE 2004006819 B4 [0006]