

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 849 560 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:

24.06.1998 Patentblatt 1998/26

(51) Int. Cl.⁶: **F41H 7/02**

(21) Anmeldenummer: **97120441.7**

(22) Anmeldetag: **21.11.1997**

(84) Benannte Vertragsstaaten:

**AT BE CH DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU MC
NL PT SE**

Benannte Erstreckungsstaaten:

AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **20.12.1996 DE 19653283**

(71) Anmelder:

**MaK System Gesellschaft mbH
D-24159 Kiel (DE)**

(72) Erfinder:

- **Zonak, Armin
24147 Kiel (DE)**
- **Röstel, Burkhard
24159 Kiel (DE)**

(74) Vertreter:

**Hansmann, Dierk, Dipl.-Ing.
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)**

(54) **Panzerfahrzeug**

(57) Es wird vorgeschlagen, daß der Besatzungs- oder Kampfraum im Panzerfahrzeug als elastisch und gedämpft im Fahrzeuggehäuse gelagerte Raumzelle ausgebildet ist. Durch die elastische Lagerung der Raumzelle werden Vibrationen, Schwingungen und Schockeinflüsse, die von außen oder durch das Fahrwerk auf das Fahrzeug einwirken, wesentlich gedämpft und unterdrückt, so daß die Besatzung unbeeinflusst von diesen Beeinflussungen bleibt.

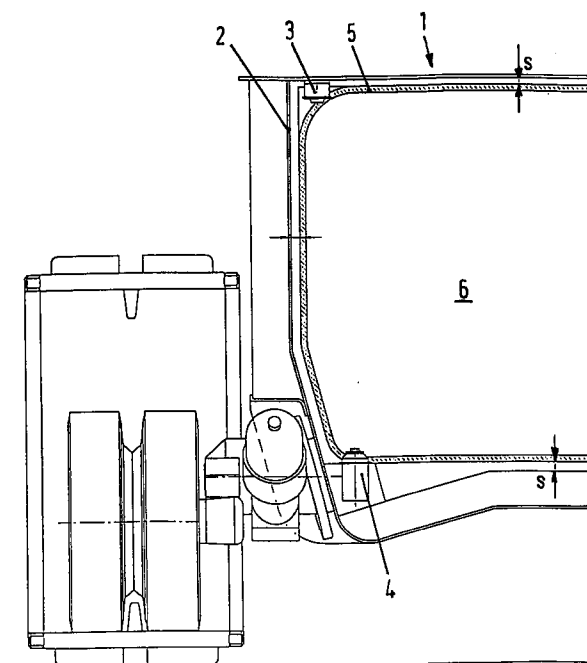


FIG. 1

EP 0 849 560 A2

Beschreibung

Die Erfindung bezieht sich auf ein Panzerfahrzeug mit einer im Fahrzeuggehäuse angeordneten Besatzungszelle bzw. Kampfraum, wobei die gebildete Besatzungszelle vom Fahrzeuggehäuse vollständig umschlossen ist.

Bei Panzerfahrzeugen ist es üblich im Fahrzeuggehäuse gleichzeitig eine Raumzelle zur Bildung eines Innenraumes für die Besatzung zu bilden in dem Bedienplätze angeordnet sind. Dieser Innenraum ist fester und integraler Bestandteil des Fahrzeuggehäuses.

Durch diese Ausbildung werden alle Stöße, Erschütterungen und vibrationen, die über das Radfahrwerk oder das Kettenlaufwerk, insbesondere bei Bodenunebenheiten, auf das Fahrzeug einwirken oder auch bei einer Schockeinwirkung, die auf das Fahrzeuggehäuse von außen einwirkt, praktisch ungepumpt und direkt auf die Fahrzeugsitze und somit auch auf die Bedienpersonen als Besatzung übertragen. Dadurch wird die Besatzung in ihrer Einsatzfähigkeit erheblich beeinträchtigt.

Die Aufgabe der Erfindung besteht darin, ein gattungsgemäßes Panzerfahrzeug zu verbessern und ein Fahrzeuggehäuse mit einer schwingungsreduzierten Besatzungszelle zu gewährleisten.

Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 gelöst. Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind durch die Merkmale der Unteransprüche gekennzeichnet.

Die erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, daß innerhalb des Fahrzeuggehäuses eine separierte Raumzelle angeordnet ist, die über mehrere elastische Lagerelemente in dem Fahrzeuggehäuse angeordnet wird und vom Fahrzeuggehäuse vollkommen umschlossen wird. Durch die elastischen Lagerelemente bildet der Besatzungsraum eine im Fahrzeug elastisch und gedämpft gelagerte Innenraumzelle, die beispielsweise aus Faserverbundwerkstoff besteht. Durch die elastischen Lagerungen der Raumzelle werden die durch das Kettenlaufwerk induzierten Geräuschbelastungen und Vibrationen sowie die durch Beschluß auftretenden Schockeinleitungen reduziert.

Zur elastischen Lagerung der Raumzelle werden Lager mit Punktberührung, mit Linienberührung und/oder mit Flächenberührung eingesetzt. Diese Lager sind gegebenenfalls mit zusätzlichen Dämpfungselementen für eine Dämpfung bei größeren Bewegungen sowie mit einer Endlagendämpfung ausgestattet. Bei der flächenartigen Lagerung können wellenförmig ausgebildete Dämpfungsmatten verwendet werden bzw. es ist die Verwendung von Dämpfungsmatten als zusätzliche Endanschlagdämpfung möglich.

Eine Kombination der Lagerelemente bzw. des punktförmigen Lagers und des linienförmigen Lagers in Kombination mit den Dämpfungsmatten ist ebenfalls denkbar.

Bei einer Ausführung der Raumzelle für die Besatzung mit isolierenden und dämpfenden Werkstoffen, wie bei der Verwendung von Faserverbundwerkstoffen, werden neben der Funktion als tragende Struktur auch die Funktionen Linierwirkung (ballistischer Liner) mit Verminderung der Splitterwirkung bei einem Durchschuß, Schutz gegen Blastwirkungen bei Minentreffern, Schalldämpfungseigenschaften und Wärmeisolation mit eingeschlossen.

Ausführungsbeispiele der Erfindung sind in den Zeichnungen schematisch dargestellt und werden im folgenden näher beschrieben. Es zeigen:

Fig. 1 eine prinzipielle Anordnung eines Fahrzeuggehäuses mit einer über Lager angeordneten Raumzelle,

Fig. 2 eine vergrößerte Darstellung eines elastischen Lagers zur punktförmigen Abstützung der Raumzelle am Fahrzeuggehäuse,

Fig. 3 eine vergrößerte Darstellung einer weiteren Ausführung eines elastischen Lagers zur linienförmigen Abstützung der Raumzelle am Fahrzeuggehäuse und

Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung einer weiteren Ausführung eines elastischen Lagers zur flächenförmigen Abstützung der Raumzelle am Fahrzeuggehäuse.

Ein dargestelltes Panzerfahrzeug 1 wird durch ein Fahrzeuggehäuse 2 gebildet, in dem über mehrere elastische Lagerelemente 3, 4, 8, 9 eine Raumzelle 5 zur Bildung eines Besatzungsraumes 6 gehalten wird. Die Raumzelle 5 ist über die Lager 3, 4, 8, 9 im Abstand s gehalten. Über diese Lagerelemente 3, 4, 8, 9 wird die vollständig vom Fahrzeuggehäuse 2 umgebende Raumzelle 5 schwingungs isoliert gehalten, so daß Erschütterungen des Fahrzeugs 1 nur reduziert auf die Raumzelle 5 übertragen werden.

Gemäß Fig. 1 wird die Raumzelle 5 mit dem Innenraum 6 für die Besatzung mittels entsprechend ausgeformter Lagerelemente 3, 4, bestehend aus elastischen, dämpfenden Lagern im Fahrzeuggehäuse 2 oder auch in einer Panzerwanne federnd gelagert. Die quaderförmige Raumzelle 5 wird als Innenzelle mit einer Anzahl entsprechender Lagerstellen derart versehen, daß sie an jeder Stelle mit ihrer Außenwandfläche einen Abstand s zu einer Innenwandfläche des umgebenden Fahrzeuggehäuses 2 aufweist und damit Schwingungsamplituden unabhängig und entkoppelt von dem Gehäuse 2 ausführen kann. Zum Ein- und Ausstieg zu der Raumzelle 5 ist eine angelenkte Tür an der Zelle 5 vorgesehen. Benötigte Versorgungsleitungen, wie Kabel, werden der Raumzelle 5 über elastische Verbindungen zugeführt, so daß keine unmittelbare starre Ver-

bindung zum Fahrzeuggehäuse 2 besteht und somit auch keine Schwingungen übertragen werden.

In Fig. 2 ist die Lagerung 4 für die Raumzelle 5 mit einer punktförmigen Lagerung näher gezeigt, wobei die Lagerung 4 im Bodenbereich des Fahrzeugs vorgesehen ist und weitere Lager im Dachbereich angeordnet werden, die nicht näher dargestellt sind.

Gemäß Fig. 3 ist die Lagerung 8 der Raumzelle 5 mit linienförmigen Lagerstellen durchgeführt. Diese Lagerung 8 besteht in diesem Fall aus elastischen Schläuchen, die eine Luftfüllung aufweisen. Mit diesen Schläuchen lassen sich die Feder- und Dämpfungseigenschaften und damit die Eigenfrequenz über den im Schlauch aufgetragenen Luftdruck definiert einstellen.

Eine Lagerung 9 der Raumzelle 5 gemäß Fig. 4 ist mit flächenförmigen Lagerstellen 9 ausgebildet. Diese besteht in diesem Fall aus wellenförmig ausgeformten elastischen Gummimatten. Diese Gummimatten sind im Spaltraum s angeordnet, wobei sich die Flächenabschnitte der Matten abwechselnd an der Innenwandfläche des Fahrzeuggehäuses 2 und an der Innenwandfläche der Raumzelle 5 anlegen.

Patentansprüche

1. Panzerfahrzeug mit einer im Fahrzeuggehäuse angeordneten Besatzungszelle bzw. Kampfraum, wobei die gebildete Besatzungszelle vom Fahrzeuggehäuse vollständig umschlossen ist, dadurch gekennzeichnet, daß die Besatzungszelle als separierte Raumzelle (5) mittels elastischer Lagerelemente (3, 4, 8, 9) im Abstand (s) zum Fahrzeuggehäuse (2) angeordnet ist und die Lagerelemente (3, 4, 8, 9) derart ausgebildet sind, um die Raumzelle (5) zum Fahrzeuggehäuse (2) gedämpft und von Schwingungen des Fahrzeuggehäuses (2) entkoppelt anzuordnen

2. Panzerfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerelemente (3, 4) aus Lagern mit definierter elastischer Kennung bestehen, welche die Raumzelle (5) mit dem Fahrzeuggehäuse (2) über punktförmige Lagerstellen verbinden.

3. Panzerfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerelemente (8) aus extrudierten Gummiprofilen und/oder aus elastischen Schlauchelementen bestehen, die linienförmige Lagerstellen zwischen der Raumzelle (5) und dem Fahrzeuggehäuse (2) bilden und der Luftdruck in den Schlauchelementen entsprechend dem Schwingungsverhalten einstellbar ist.

4. Panzerfahrzeug nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Lagerelemente (9) aus elastischem Wellmaterial bestehen, die flächenförmige Lagerstellen zwischen der Raumzelle (5) und dem Fahrzeuggehäuse (2) bilden und das Wellmaterial

jeweils abwechselnde, anliegende Flächenabschnitte an der Raumzelle (5) und dem Fahrzeuggehäuse (2) aufweisen.

5. Panzerfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 4, dadurch gekennzeichnet, daß die Raumzelle (5) einen Wandaufbau aus Faserverbundwerkstoff aufweist.

6. Panzerfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Faserverbundwerkstoff der Raumzelle (5) als Splitterschutzschicht ausgelegt ist.

7. Panzerfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Raumzelle (5) aus Faserverbundwerkstoff als Klimaschutzisolierung ausgebildet ist.

8. Panzerfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die elastisch gelagerte Raumzelle (5) aus Faserverbundwerkstoff als Schutzeinrichtung gegen Minendetonationen ausgelegt ist.

9. Panzerfahrzeug nach einem der Ansprüche 1 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß die Raumzelle (5) aus Faserverbundwerkstoff zur Schalldämpfung für den Innenraum ausgelegt ist.

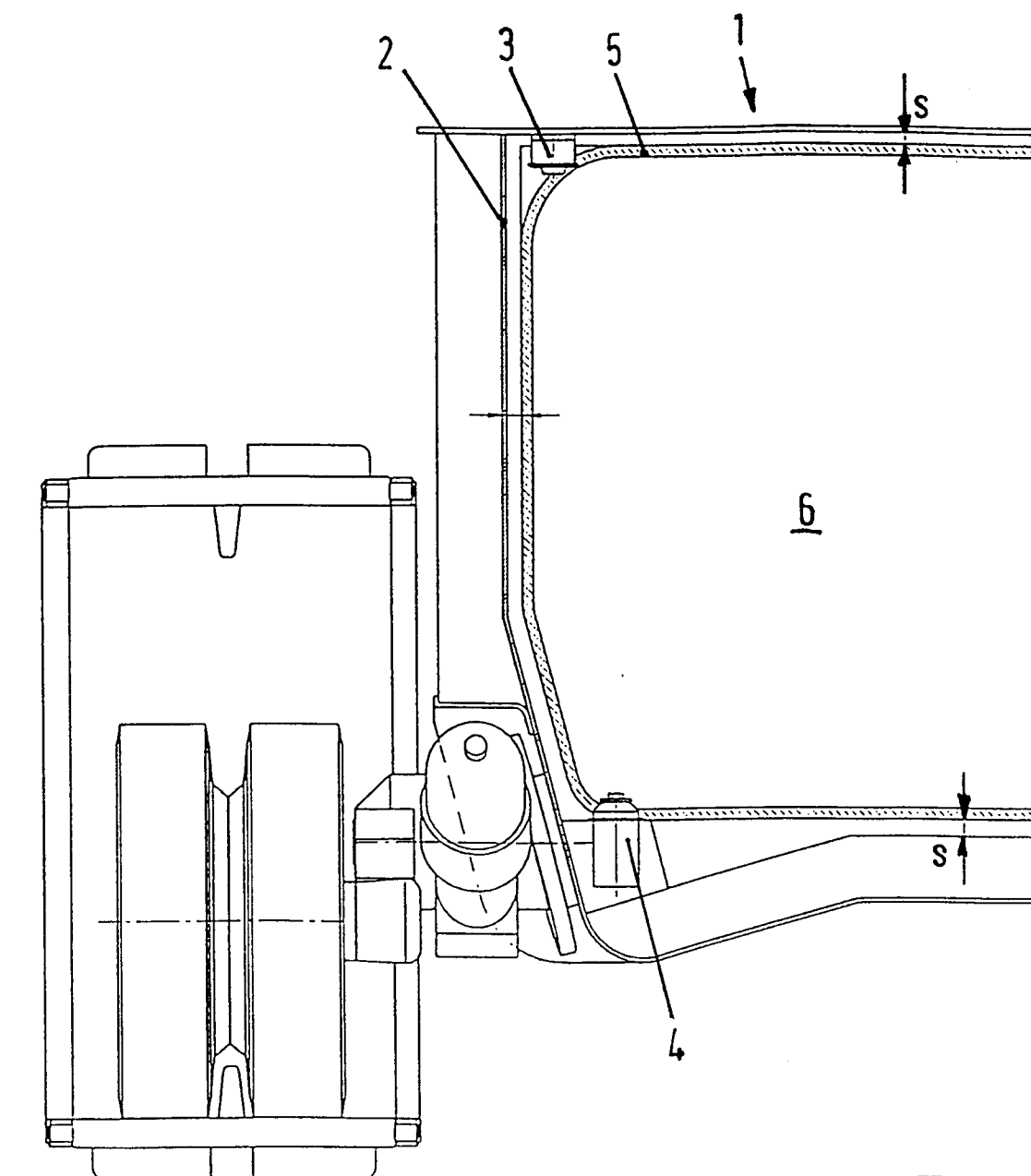


FIG. 1

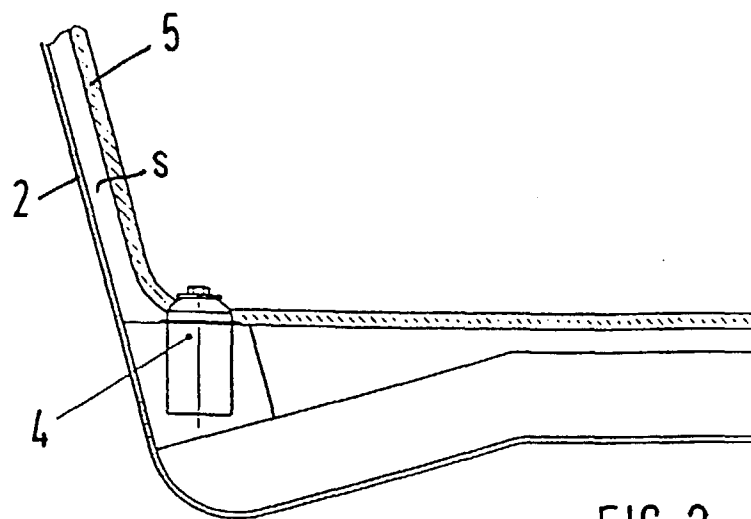


FIG. 2

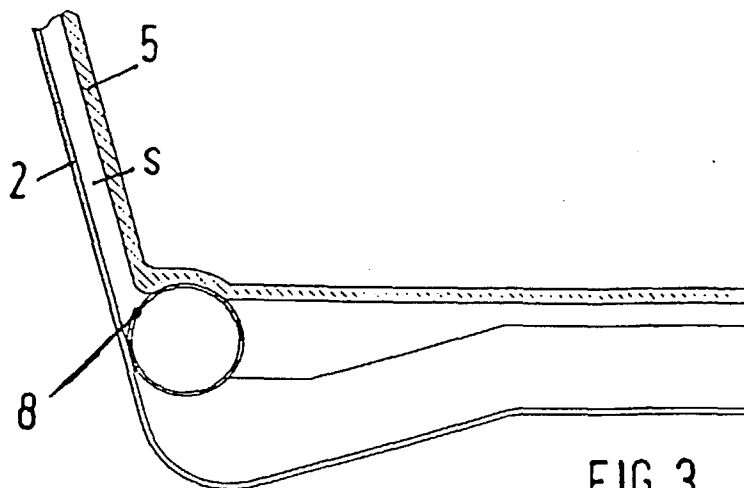


FIG. 3

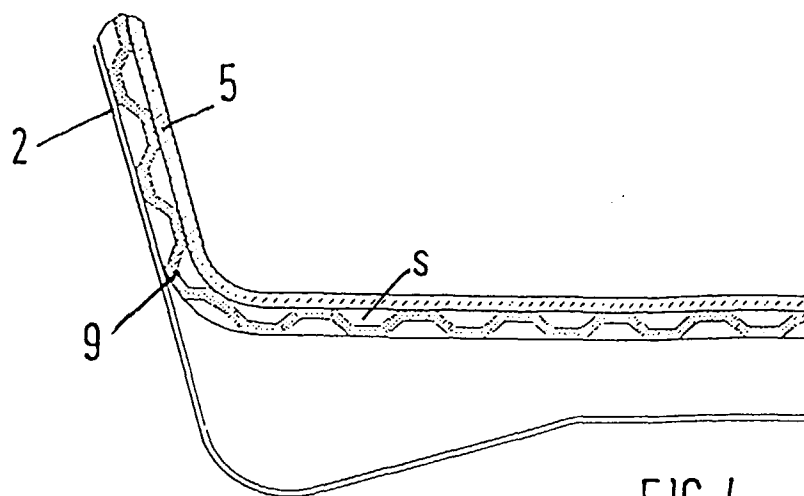


FIG. 4