



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 2 157 397 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
20.07.2016 Patentblatt 2016/29

(51) Int Cl.:
F41H 5/26 (2006.01)

F41H 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **09167766.6**

(22) Anmeldetag: **13.08.2009**

(54) Frontscheibenanordnung eines gepanzerten Fahrzeuges

Front window for an armoured vehicle

Pare-brise de véhicule blindé

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ 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**

(30) Priorität: **21.08.2008 DE 102008038604**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
24.02.2010 Patentblatt 2010/08

(73) Patentinhaber: **Krauss-Maffei Wegmann GmbH & Co. KG
80997 München (DE)**

(72) Erfinder:
• **Schuhmann, Manfred
85276, Pfaffenhofen (DE)**
• **Stoiber, Wolfgang
84036, Landshut (DE)**

(74) Vertreter: **Feder Walter Ebert
Patentanwälte
Achenbachstrasse 59
40237 Düsseldorf (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**EP-A1- 1 371 509 DE-A1-102007 005 706
DE-U1-202004 007 765 US-A- 2 226 833
US-A- 4 352 316**

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 gepanzertes Fahrzeug mit einer A-Säule und einer Frontscheibe, die insbesondere aus einem Panzerungsmaterial wie Panzerglas hergestellt ist. Bei solchen Fahrzeugen ist die Frontscheibe zumindest teilweise von einem Scheibenrahmen umfasst, über den die Scheibe am Fahrzeug befestigt werden kann.

[0002] Bei bekannten Fahrzeugen (siehe z.B. US4352316), die auf beiden Seiten des Fahrzeugs eine A-Säule aufweisen, ist die Frontscheibe mit dem Scheibenrahmen zwischen den beiden A-Säulen angeordnet. Die A-Säule muss bei gepanzerten Fahrzeugen verschiedenen hohen Belastungen standhalten, so dass die A-Säule dementsprechend stabil dimensioniert sein muss.

[0003] Nachteilig an der bekannten Ausgestaltung ist, dass, aufgrund der entsprechenden Konstruktion der A-Säule sowie der daran angepassten Ausgestaltung der Scheibe sowie des Scheibenrahmens, der Sichtbereich für den Fahrer eingeschränkt wird.

[0004] Die Erfindung hat die Aufgabe, ein gepanzertes Fahrzeug mit einem verbesserten Sichtbereich bereitzustellen.

[0005] Die Erfindung löst die Aufgabe mit den Merkmalen aus dem kennzeichnenden Teil des Patentanspruchs 1. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Bestandteil der abhängigen Ansprüche.

[0006] Ein Grundgedanke der Erfindung liegt darin, dass der Scheibenrahmen derart am Fahrzeug angeordnet wird, dass er sich gegen eine frontale Fläche der A-Säule abstützt. Dadurch liegt der Scheibenrahmen aus Sicht des Fahrers hinter der A-Säule und der Sichtbereich wird vergrößert.

[0007] Zudem kann seitlich am Fahrzeug zumindest ein Panzerungselement wie eine Panzerplatte an einer vorzugsweise seitlichen Fläche des Scheibenrahmens befestigt sein. Die Befestigung kann mittels einer oder mehrerer am Scheibenrahmen angeordneter Befestigungsvorrichtungen erfolgen. Somit wird der Vorteil erreicht, dass das seitliche Panzerungselement auf Grund der Befestigung am Scheibenrahmen nicht mehr an der A-Säule befestigt werden muss, so dass die A-Säule entlastet wird. Hierdurch kann ihre Bauweise kompakt gehalten werden, so dass weiterhin der Sichtbereich für den Fahrer vergrößert wird. Insbesondere kann das seitliche Panzerungselement zudem den Scheibenrahmen und die A-Säule überdecken, bevorzugt mindestens aber die Fuge zwischen Scheibenrahmen und A-Säule, so dass eine ballistisch vorteilhafte Ausgestaltung entsteht.

[0008] Bei einer bevorzugten Ausgestaltung ist frontal am Fahrzeug zumindest ein Panzerungselement wie eine Panzerplatte am Scheibenrahmen befestigt. Die Befestigung kann mittels eines oder mehrerer am Scheibenrahmen angeordneter Befestigungsvorrichtungen erfolgen. Hierdurch wird wiederum die A-Säule entlastet, wodurch eine Verbesserung hinsichtlich des Sichtberei-

ches erreicht werden kann.

[0009] Eine seitliche Fläche des Scheibenrahmens und eine seitliche Fläche der A-Säule können bei einer vorteilhaften Ausgestaltung im Wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene liegen. Durch die sich ergebende ebene Fläche kann das seitliche Panzerungselement einen konstanten Abstand zur A-Säule und zur seitlichen Fläche des Scheibenrahmens aufweisen, so dass eine ballistisch vorteilhafte Ausgestaltung entsteht.

[0010] Die A-Säule kann weiterhin dadurch entlastet werden, dass der Scheibenrahmen lose an der A-Säule anliegt. Die Befestigung des Scheibenrahmens kann somit lediglich an den horizontal verlaufenden Elementen des Scheibenrahmens erfolgen.

[0011] Die Erfindung kann den Vorteil bieten, dass die Konstruktion der A-Säule vereinfacht, insbesondere verschmälert werden kann, so dass der Sichtbereich nur geringfügig eingeschränkt wird.

[0012] Bevorzugt liegt der Scheibenrahmen hinsichtlich des Augpunktes des Fahrzeugs im Sichtschatten der A-Säule. Als Augpunkt wird hierbei ein Punkt angenommen, in dem die Augen des Fahrers vereinigt angenommen liegen und welcher auf einer senkrechten in 700 mm Höhe über dem unbelasteten, in seiner Mittelstellung befindlichen Führersitz liegt, wobei die Senkrechte in 130 mm Abstand von der Vorderkante der Rückenlehne auf der Mittellinie des Sitzes zu errichten ist. Durch die Lage im Sichtschatten der A-Säule kommt es zu keiner Sichtbeeinträchtigung durch den Scheibenrahmen.

[0013] Ein vorteilhaftes Ausführungsbeispiel der Erfindung wird anhand der Figuren 1 bis 4 beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 einen horizontalen Schnitt durch eine an einem Fahrzeug angeordnete Frontscheibe im Bereich der A-Säule;
- Fig. 2 den Ausschnitt des Fahrzeugs gemäß Fig. 1 in einer perspektivischen Darstellung;
- Fig. 3 das Fahrzeug nach Fig. 2 mit abgenommenem seitlichem Panzerungselement;
- Fig. 4 einen Schnitt gemäß Fig. 1 an einer anderen Stelle der A-Säule.

[0014] Die Figuren 1 bis 4 zeigen eine mögliche Anordnung der Frontscheibe 1 mit einem Scheibenrahmen 3 im Bereich der A-Säule 2 eines nicht weiter dargestellten Fahrzeugs, welches zudem eine Seitenscheibe 8 aufweist, wobei die A-Säule 2 zwischen Motorhaube und Fahrzeugdach angeordnet ist. Die Frontscheibe 1 aus Panzerglas, welches ein Verbund-Sicherheitsglas darstellt, das Schlag-, Beschuss- und Sprengauswirkungen standhalten kann, wird über eine flexible Vergussmasse 4 von einem umlaufenden Scheibenrahmen 3 umfasst und fixiert. Der Scheibenrahmen 3 stützt sich gegen die A-Säule 2 ab, und zwar gegen eine frontale Fläche 2a der A-Säule 2. Die frontale Fläche 2a der A-Säule 2 ist somit die Fläche der A-Säule, die in Fahrzeugfahrtrichtung liegt.

[00115] Seitlich am Fahrzeug ist ein Panzerungselement 5 im Bereich der A-Säule 2 angeordnet. Das Panzerungselement 5 ist an einer seitlichen Fläche 3b des Scheibenrahmens 3 über Schraubverbindungen als Befestigungsmittel 6 befestigt, wobei es die Verbindungsstelle zwischen dem Scheibenrahmen 3 und der A-Säule 2 überdeckt.

[0016] Am Fahrzeug ist zudem frontal ein Panzerungselement 7 im Bereich der A-Säule 2 angeordnet, welches am Scheibenrahmen 3 über Schrauben als Befestigungsmittel 9 befestigt ist. Die Fig. 3 zeigt das Fahrzeug bei abgenommenem seitlichem Panzerungselement 5. Am Scheibenrahmen 2 sind über die Höhe verteilt mehrere Befestigungsvorrichtungen 10 angeordnet, die frontale und seitliche Gewindebohrungen als Befestigungselemente 11 aufweisen, in die, wie in Fig. 4 dargestellt, die Befestigungsmittel 6 und 9 einschraubar sind.

[0017] Der Scheibenrahmen 3 liegt im Bereich der A-Säule 2 nur lose an der A-Säule-Fläche 2a an. Der Scheibenrahmen 3 ist lediglich in nicht dargestellter Weise an den horizontal verlaufenden Rändern mit dem Fahrzeug verbunden, z. B. verschraubt oder verschweißt.

Bezugszeichenliste:

[0018]

- 1 Frontscheibe
 - 2 A-Säule
 - 2a frontale Fläche der A-Säule
 - 2b seitliche Fläche der A-Säule
 - 3 Scheibenrahmen
 - 3b seitliche Fläche des Scheibenrahmens
 - 4 Vergussmasse
 - 5 Seitliches Panzerungselement
 - 6 Befestigungsmittel
 - 7 Frontales Panzerungselement
 - 8 Seitenscheibe
 - 9 Befestigungsmittel
 - 10 Befestigungsvorrichtung
 - 11 Befestigungselement

Patentansprüche

1. Gepanzertes Fahrzeug mit einer A-Säule (2) und einer Frontscheibe (1), insbesondere aus einem Panzerungsmaterial, die zumindest teilweise von einem Scheibenrahmen (3) umfasst ist, der sich gegen eine frontale Fläche (2a) der A-Säule (2) abstützt, **dadurch gekennzeichnet, dass** seitlich und/oder frontal am Fahrzeug zumindest ein Panzerungselement (5, 7) am Scheibenrahmen (3) befestigt ist.
 2. Fahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** seitlich am Fahrzeug zumindest ein Panzerungselement (5) an einer seitlichen Fläche (3b) des Scheibenrahmens (3) befestigt ist.

- 5

3. Fahrzeug nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Panzerungselement (5) den Scheibenrahmen (3) und die A-Säule (2) zumindest teilweise überdeckt.

10

4. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine seitliche Fläche (3b) des Scheibenrahmens (3) und eine seitliche Fläche (2b) der A-Säule (2) im Wesentlichen in einer gemeinsamen Ebene liegen.

15

5. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheibenrahmen (3) lose an der A-Säule (2) anliegt.

20

6. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** am Scheibenrahmen (3) mindestens eine Befestigungsvorrichtung (10) angeordnet ist, die zur Befestigung von Panzerungselementen (5,7) Befestigungselemente (11), insbesondere in Form von frontalen und/oder seitlichen Bohrungen, aufweist.

25

7. Fahrzeug nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Scheibenrahmen (3) hinsichtlich des Augpunktes des Fahrzeugs im Sichtschatten der A-Säule (2) liegt.

30 Claims

- 35 1. Armoured vehicle having an A pillar (2) and a front windscreen (1), in particular made of an armour material, which is surrounded at least partially by a windscreen frame (3) supported against a front surface (2a) of the A pillar (2), **characterized in that** at least one armour element (5, 7) is fastened to the windscreen frame (3) on the side and/or on the front of the vehicle.

40 2. Vehicle according to Claim 1, **characterized in that** at least one armour element (5) is fastened to a lateral surface (3b) of the windscreen frame (3) on the side of the vehicle.

45 3. Vehicle according to Claim 2, **characterized in that** the armour element (5) at least partially covers the windscreen frame (3) and the A pillar (2).

50 4. Vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** a lateral surface (3b) of the windscreen frame (3) and a lateral surface (2b) of the A pillar (2) lie substantially in a common plane.

55 5. Vehicle according to one of the preceding claims, **characterized in that** the windscreen frame (3) bears loosely against the A pillar (2).

6. Vehicle according to one of the preceding claims,
characterized in that at least one fastening device
(10) is arranged on the windscreen frame (3) and
has fastening elements (11), in particular in the form
of front and/or lateral bores, for fastening armour el- 5
ements (5, 7).
7. Vehicle according to one of the preceding claims,
characterized in that the windscreen frame (3) lies
in the shadow of the A pillar (2) with respect to the 10
viewpoint from the vehicle.

Revendications

- 15
1. Véhicule blindé comprenant un montant A (2) et un pare-brise (1), composé en particulier d'un matériau de blindage, lequel est encadré au moins en partie par un châssis de vitre (3), qui prend appui contre une surface frontale (2a) du montant A (2), **carac-** 20
térisé en ce qu'au moins un élément de blindage (5, 7) au niveau du châssis de vitre (3) est fixé sur le côté et/ou de manière frontale au niveau du véhi-
cule.
- 25
2. Véhicule selon la revendication 1, **caractérisé en**
ce qu'au moins un élément de blindage (5) au niveau
d'une surface latérale (3b) du châssis de vitre (3) est
fixé sur le côté au niveau du véhicule.
- 30
3. Véhicule selon la revendication 2, **caractérisé en**
ce que l'élément de blindage (5) recouvre au moins
en partie le châssis de vitre (3) et le montant A (2).
- 35
4. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**une surface latérale (3b) du châssis de vitre (3) et une surface latérale (2b) du montant A (2) se trouvent essentiellement dans un plan commun.
- 40
5. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le châssis de vitre (3) repose de manière lâche au niveau du montant A (2).
- 45
6. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'**au moins un dispositif de fixation (10) est disposé au niveau du châssis de vitre (3), lequel présente, aux fins de la fixation d'éléments de blindage (5, 7), des éléments de fixation (11), en particulier sous la forme d'alésages frontaux et/ou latéraux.
- 50
7. Véhicule selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le châssis de vitre (3) se trouve, par rapport au point de visée du véhicule, dans la zone de non-visibilité du montant A (2).
- 55

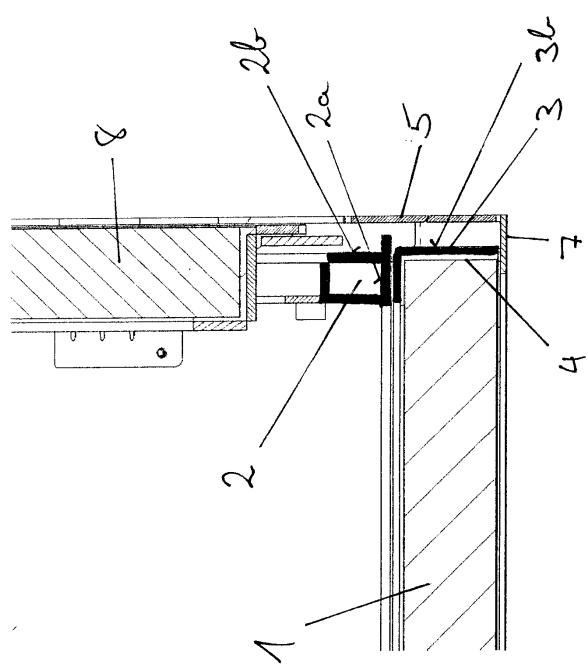


Fig. 1

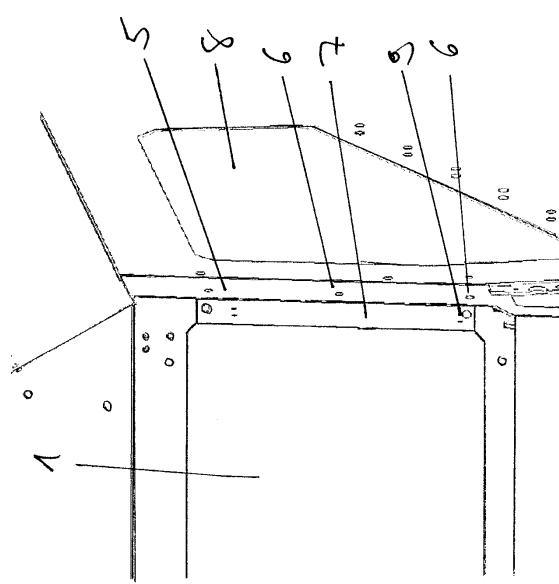


Fig. 2

Fig. 3 :

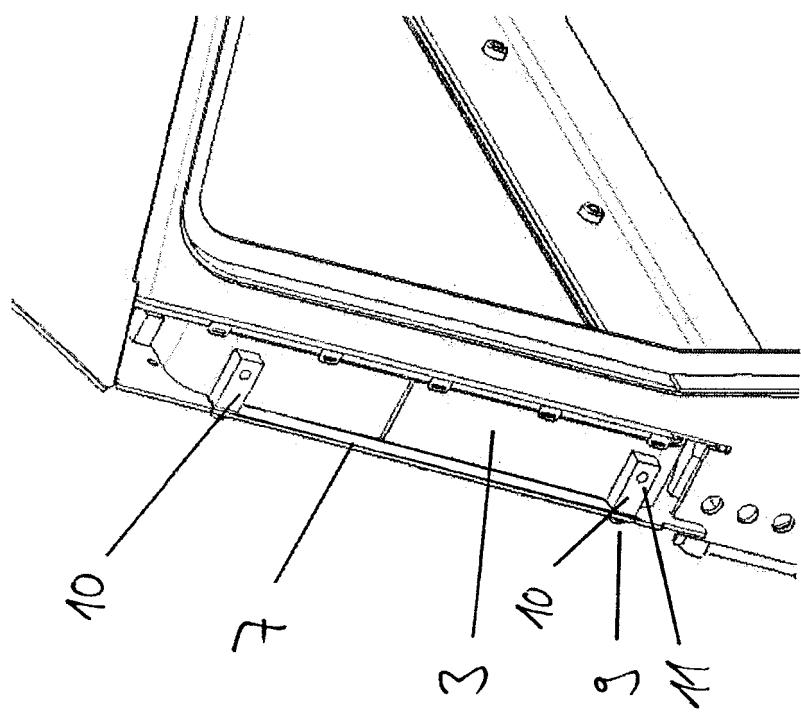
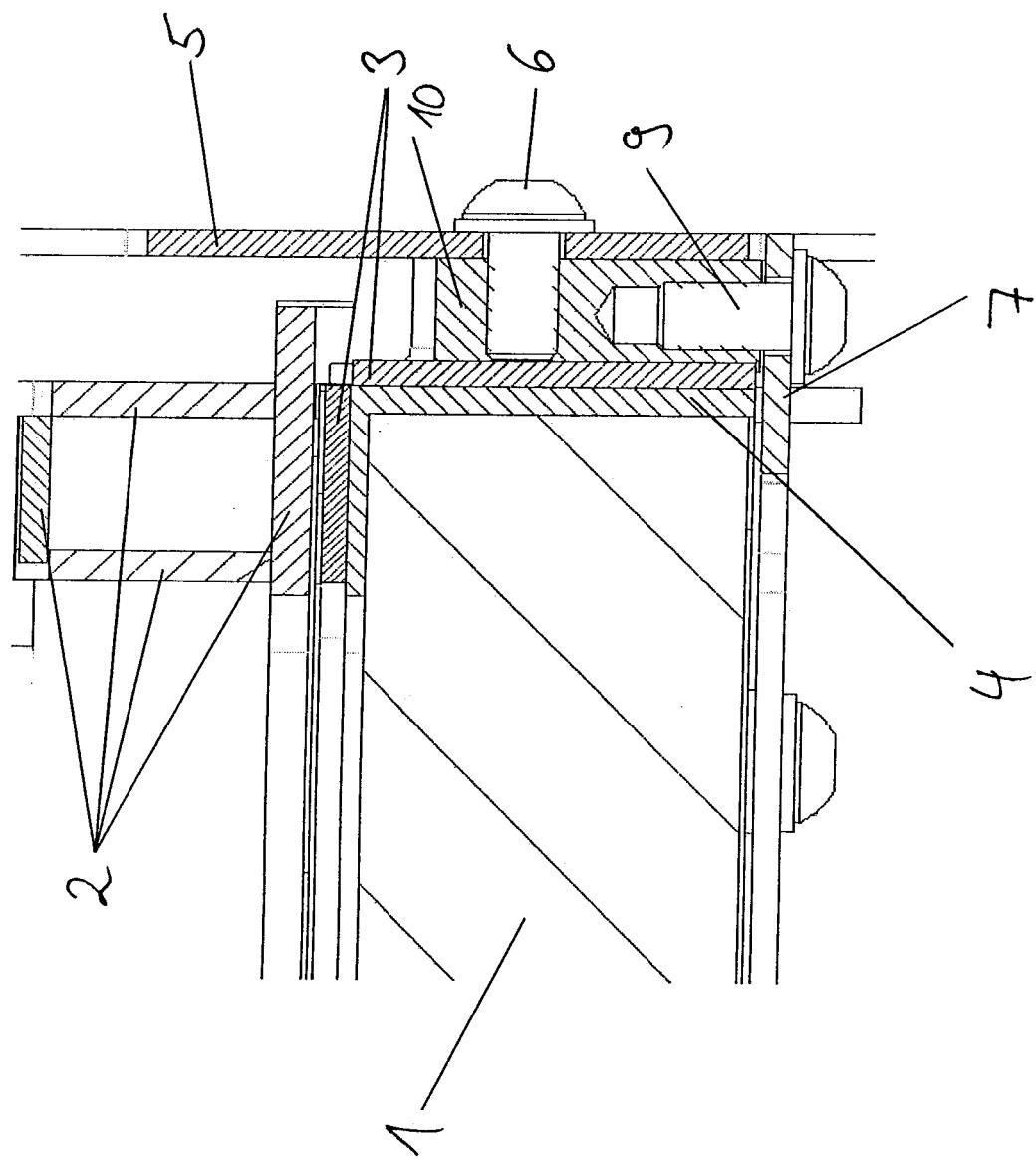


Fig. 4



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

- US 4352316 A [0002]