

(19)



(11)

EP 2 479 528 A2

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
25.07.2012 Patentblatt 2012/30

(51) Int Cl.:
F41H 5/22 (2006.01) F41H 7/04 (2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11005691.8**

(22) Anmeldetag: **12.07.2011**

(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
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **Ackermann, Klaus**
85748 Garching (DE)

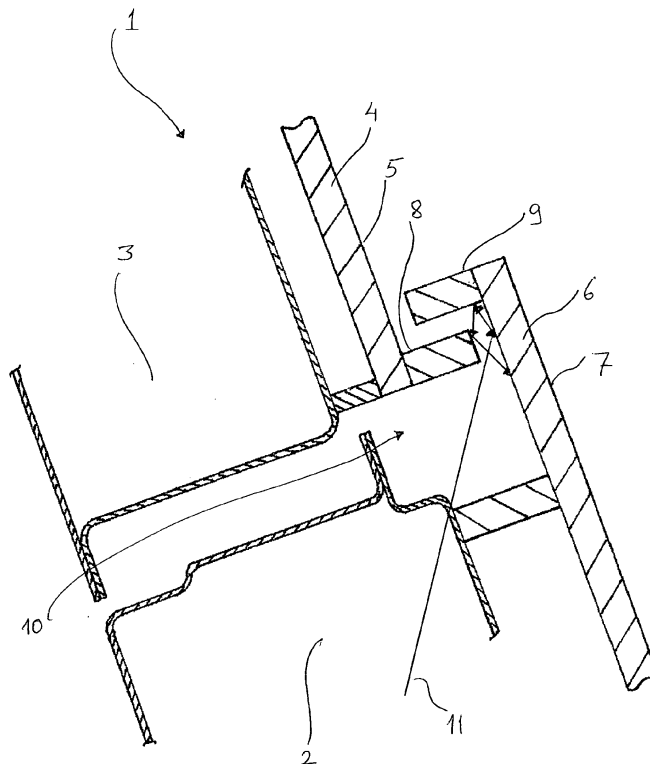
(72) Erfinder: **Ackermann, Klaus**
85748 Garching (DE)

(30) Priorität: **21.01.2011 DE 102011009117**

(54) **Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung**

(57) Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein gepanzertes Fahrzeug, das aus mindestens einem im wesentlichen in den seitlichen Rändern der Fahrzeugtür umlaufenden Türrahmen, der an der Innenseite eines Türflügels des Fahrzeugs angeordnet ist und mindestens einem Karosserierahmen, der an der

Türzarge der Fahrzeugkarosserie umlaufend angeordnet ist, besteht, wobei die Rahmen (4,6) der sich gegenseitig komplementär ergänzenden Innenseite des Türflügels (3) und der Türzarge (2) jeweils mit mindestens einem Bauteil (8,9) derart ausgebildet sind, dass sie bei der Schließstellung der Fahrzeugtür (1) miteinander überlappen, wodurch ein Spalt (10) zwischen den Rahmen (4,6) überdeckt ist.



Figur

EP 2 479 528 A2

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft eine Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein gepanzertes Fahrzeug, das aus mindestens einem im wesentlichen in den seitlichen Rändern der Fahrzeugtür umlaufenden Türrahmen, der an der Innenseite eines Türflügels des Fahrzeuges angeordnet ist und mindestens einem Karosserierahmen, der an der Türzarge der Fahrzeugkarosserie umlaufend angeordnet ist, besteht.

[0002] Bei den gepanzerten Fahrzeugen bilden Türbereiche besonders empfindliche Stellen, da zwischen beiden Türteilen, nämlich zwischen Türzarge und Türflügelseiten ist immer ein Spalt vorhanden, durch die im Falle eines Angriffes oder bei einer Explosion ein Durchdringen der Geschosse oder Splitterteile möglich ist. Um die Risiken bei solcher Gefahrsituationen zu verhindern, sind verschiedene Vorschläge gemacht worden.

[0003] Aus der DE 10 2005 060 604 B3 ist eine Schutz- einrichtung bekannt, bei der an einer Fahrzeugtür eines gepanzerten Personenkraftwagens ein Schutzprofil angebracht ist, das in einen Türspalt zwischen der Fahrzeugtür und einem Karosserieseitigen Türrahmen hineinragt. An dem Türrahmen ist auf der der Fahrzeugtür zugewandten Seite ein Panzerungselement angebracht, das dem in den Türspalt ragenden Abschnitt des Schutz- profils gegenüberliegt, und das aufgrund seiner Dicke den Türspalt verengt. Damit verringern sowohl das Schutzprofil als auch das Panzerungselement die Breite des Türspalts und verhindern so ein Durchdringen der Geschosse in den Fahrzeuginnenraum.

[0004] Aus der DE 199 60 944 A1 ist ein Sonderschutz- fahrzeug mit einem zum Schutz von Fahrzeuginsassen gegenüber gewaltsamen äußeren Einwirkungen bestimmten Verstärkungsbauteil bekannt, welches mittels einer Schraubverbindung mit einer Karosserie des Sonderschutzfahrzeuges verbunden ist. Die Schraubverbin- dung ist an ihrem einer Außenseite des Sonderschutz- fahrzeuges zugewandten Endabschnitt mit einer gegen- über einer Längsachse der Schraubverbindung geneigten Schrägfläche ausgestattet. Dadurch sollen auftref- fende Projektile von einer Längsachse der Schraubver- bindung abgelenkt, so dass die Gefahr des gewaltsamen HerauslöSENS der Schraubverbindung aus den Einzel- teilen ausgeschlossen wird. Dies hat den Nachteil, dass es nicht immer funktioniert. Dies funktioniert nur wenn Geschosse mit einem Winkel von 90° treffen. Außerdem ist oben genannte Einrichtung relativ aufwendig.

[0005] Aus DE 196 28 065 A1 ist eine Schutz- einrichtung für einen Türspalt zwischen einem Türflügel und einer karosserieseitigen Türzarge eines gepanzerten Schutzfahrzeuges bekannt, die die Geschosssplitter vor einem Eindringen in das Fahrzeuginnere verhindern und die Türöffnung bei geöffnetem Türflügel möglichst wenig verkleinern soll. Zu diesem Zweck ragen von dem Rah- men des Türflügels Abschottungen in den Türspalt. Da- durch kann die bei einem geöffnetem Türflügel über die

Türzarge in den Türöffnungsbereich hineinragende spaltabdeckende Panzerung eine relativ geringe Er- streckung in den freien Türöffnungsraum hinein besitzen. Eine der geschoßabweisenden Abschottungen an dem Rahmen des Türflügels ist eine an der Türflügelinnen- seite angebrachte, in den Türspalt hineinragende Split- terschutzleiste, die ein Eindringen von Teilen eines zer- legten Geschosses in den Fahrzeuginnenraum vermei- det bzw. eindringende Teile in für die Fahrzeuginsassen unkritische Bereiche ablenkt. Diese Einrichtung hat den Nachteil, dass der Spalt nicht genügend verringert ist, sodass ein Geschoss in den Fahrzeuginnenraum ohne gro- ße Hindernis gelangen kann. Allein ein Schutzleiste reicht nicht aus, den Spalt zu verringern.

[0006] Die Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrun- de, einen Weg zu zeigen, wie in bzw. an einem Fahrzeug der eingangsgenannten Art auf einfacher Weise und mit relativ geringem Aufwand eine Türsicherung zum opti- malen Schutz der Insassen ausgebildet werden kann.

[0007] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruch 1 gelöst.

[0008] Weitere vorteilhafte Ausgestaltungen sind durch die Merkmale der Unteransprüche gegeben.

[0009] Dieser Erfindung liegt der Gedanke zur Grunde, dass ein Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung, insbeson- dere für ein gepanzertes Fahrzeug, die mindestens aus einem im wesentlichen in den seitlichen Rändern der Fahrzeugtür umlaufenden Türrahmen, der an der Innen- seite des Türflügels des Fahrzeuges angeordnet ist und mindestens einem Karosserierahmen, der an der Türz- arge der Fahrzeugkarosserie umlaufend angeordnet ist, besteht, wobei die Rahmen der sich gegenseitig kom- plementär ergänzenden Innenseite des Türflügels und der Türzarge jeweils mit mindestens einem Bauteil aus- gebildet sind, dass sie bei der Schließstellung der Fahr- zeugtür miteinander überlappen, wodurch ein Spalt zw- ischen den Rahmen überdeckt ist. Dadurch wird die Si- cherheit der Insassen des Fahrzeuges maximal erhöht, in dem ein Doppelschutz für Fahrzeuginsassen gewährlei- stet wird. Eine Kraftwirkung von außen in Form ein Durch- dringen eines Geschosses oder Splitterteile bei einer Ex- plosion wird aufgrund der vollständigen Überdeckung des Türspalts vermieden. Dies geschieht unabhängig davon, aus welchem Winkel ein Angriff erfolgt oder den Fahrzeugtür antrifft. Außerdem werden durch diese er- findungsgemäßen Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung die Strukturen der Türzarge und des Türflügels nicht ge- ändert. Somit hat man eine Gewichtszunahme und damit verbundenen Aufwand vermieden.

[0010] Nach einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung ist der Bauteil der Fahrzeugtürsicherheitsein- richtung einstückig ausgebildet. Dadurch wird einerseits eine Kostengünstige Herstellung erzielt, andererseits aufgrund dieser Konstruktionseigenschaft eine Erhö- hung der Sicherheit erreicht, denn der Spalt der Fahr- zeugtüre sind damit entlang ihren ganzen Säulen bzw. Rahmen vollständig überdeckt.

[0011] Nach einer weiteren zweckmäßigen Ausgestal-

tung der Erfindung ist der Bauteil an der Innenseite des Türflügels so ausgebildet, dass er den Bauteil von der Türzarge der Fahrzeugkarosserie umschließend überlappt. Der Bauteil des Türflügels ist mit größeren Durchmesser ausgebildet als die Durchmesser des Bauteils der Türzarge. Dadurch wird der Spalt zwischen der Türzarge und des Türflügels besser überdeckt um ein Durchdringen eines Geschosses oder der Splitterteile im Falle eines Angriffes durch den Tür zu verhindern. Gemäß der Erfindung sind die Bauteile so ausgebildet, dass jeder

den zu ihm gehörigen Rahmen mindestens einmal umschließt. Durch das Umschließen der ganzen Rahmen von dem Bauteil an der Innenseite des Türflügels und dem an der Türzarge der Fahrzeugkarosserie wird der Spalt von beiden Seiten so überdeckt, dass die Insassen des Fahrzeuges gegenüber Angriffen besser geschützt.

[0012] Gemäß einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die beiden sich schräg gegenüber liegenden Bauteile so angeordnet, dass bei einer Kraftwirkung eines Geschosses an ihren Flächen mit einem derartigen Winkel eine mehrfache Reflexion erfolgt. Dadurch wird ein Geschoss, unabhängig davon aus welchem Winkel ein Angriff erfolgt, durch eine Mehrzahl von Barrieren abgelenkt und sein Durchdringen in das Fahrzeug gehindert.

[0013] Nach einer weiteren vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Bauteile Kantenförmig, insbesondere rechtwinkelig zu den mit Panzerplatten versehenen Rahmen ausgebildet. Dies ermöglicht eine bessere und einfache Überlappung der Bauteile und somit Erhöhung der Sicherheit der Fahrzeuginsassen. Einerseits kann ein Geschoss durch mehrfachen Ablenkung aufgrund der rechtwinkeligen Aufbau der Bauteile nicht in den Fahrzeuginnen gelangen, andererseits kann im Spalt immer genug Platz für ein notwendiger Abstand zwischen des Türflügels und der Türzarge, der immer bei der geschlossenen Zustand der Tür behalten werden muss, ermöglicht werden.

[0014] Nach einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung sind die Bauteile an beiden Seiten, an der Innenseite des Türflügels und der Türzarge der Fahrzeugkarosserie, gepanzert ausgebildet. Im Falle eines Angriffes gegenüber Fahrzeug wird die Geschossenergie oder die Energie des Splitterteils durch die gepanzerten Bauteile so absorbiert, dass ein Schaden der Insassen des Fahrzeuges vermieden wird.

[0015] Gemäß der Erfindung sind die Bauteile aus einem beschusshemmenden Material, beispielweise aus Panzerstahl und/oder aus ballistischem Kunststoff, und/oder Keramik ausgebildet. Aufgrund der Materialeigenschaften der oben erwähnten Materiellen wird ein Durchdringen der Geschosse oder Splitterteile verhindert und somit das Fahrzeug besser gegen Angriffe geschützt.

[0016] Nach einer vorteilhaften Ausgestaltung der Erfindung sind die Dicke der Bauteile so ausgebildet, dass sie in den Spalt anpassbar sind. Durch optimale Anpassung der beiden Bauteile wird der Spalt vollständig überdeckt, so dass ein Angriffsschaden für die Fahrzeugin-

sassen vermieden wird. Mit der vollständigen Überdeckung des Spalts bleibt immer ein labyrinthförmiger freier Abstand erhalten. Die Erhaltung dieses Abstands, wie oben erwähnt, ist beim geschlossenen Zustand der Fahrzeugtür notwendig. Die Größe der Panzerungsdicke der gepanzerten Bauteile der erfindungsgemäßen Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung können je nach Bedarf und ballistischen Anforderungen bestimmt werden. Zweckmäßigerweise weisen die Bauteile der Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung eine Panzerungsdicke mindestens 2 mm auf.

[0017] Nach einer zweckmäßigen Ausgestaltung der Erfindung sind die Bauteile jeweils an den Rahmen der Innenseite des Türflügels und der Türzarge der Fahrzeugkarosserie befestigt. Die Befestigung an den mit Panzerplatten versehenen Rahmen erfolgt vorzugsweise durch Schweißverbindung und/oder Nietverbindung und/oder Schraubenverbindung und/oder Klebverbindung. Dadurch werden Bauteile so fest an den Rahmen befestigt, dass sie im Falle eines Angriffes besser beständig sind.

[0018] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines in der Zeichnung dargestellten Ausführungsbeispiels näher erläutert. Die einzige Figur zeigt einen horizontalen Abschnitt durch eine Fahrzeugtür mit einem Türflügel und einer Türzarge und einen zwischen den beiden liegenden Spaltbereich.

[0019] In der Figur ist ein Tür 1 des hier nicht dargestellten Fahrzeuges gezeigt. Der Tür 1 besteht aus zwei Teilen, nämlich aus einer Türzarge 2 der Fahrzeugkarosserie und einem Türflügel 3, der hier nur von seiner Innenseite aus dargestellt ist. Die Türzarge 2 besteht aus einem Rahmen 6, der entlang an den seitlichen Rändern der Türzarge 2 umläuft und mit Panzerplatte 7 versehen ist. Ferner besteht die Türzarge 2 aus einem Bauteil 9, das an ihrem Rahmen 6 angeordnet ist. Das aus einem gepanzerten Materie, nämlich aus einem Panzerstahl bestehenden Bauteil 9 ist an der Türzarge 2 entlang den Rahmen 6 umlaufend ausgebildet. Das Bauteil 9 ist entlang der Türzarge 2 an den Rahmen 6 durch Schweißen befestigt. Eine Befestigung kann auch durch Schweiß- oder Niet- oder Klebverbindung zustande kommen.

[0020] Der zweite Teil der Tür 1 des hier nicht dargestellten Fahrzeuges besteht aus einem Türflügel 3, der hier nur von seiner Innenseite aus dargestellt ist und mit seiner Innenseite gegenüber zur Türzarge 2 der Fahrzeugkarosserie liegt. Beim Schließen und Öffnen der Tür 1 nimmt der Türflügel 3 mit der Türzarge 2 eine Schließ- oder Öffnungsstellung an. Die Innenseite des Türflügels 3 besteht ebenfalls wie Türzarge 2 aus einem an ihren seitlichen Rändern umlaufenden Rahmen 4, der mit Panzerplatte 5 versehen ist. Auch die Innenseite des Türflügels 3 besteht aus einem Bauteil 8, das an den Türrahmen 4 entlang angeordnet ist. Das ebenfalls aus einem gepanzerten Materie, nämlich aus einem Panzerstahl bestehenden Bauteil 8 ist an der Innenseite des Türflügels 3 entlang den Rahmen 4 des ganzen Türflügels 3 umlaufend ausgebildet. Wie das Bauteil 9 ist auch das

Bauteil 8 an seinen Rahmen 4 durch Schweißen befestigt.

[0021] Bei einer Schließstellung der Tür 1 ragt das Bauteil 8 des Türflügels von der Innenseite des Türflügels 3 aus in den Spalt 10 hinein und umläuft den ganzen Spalt 10 entlang. Auf der gegenüberliegenden Türzarge 2 läuft ebenfalls ein Bauteil 9 die ganze Türzarge 2 um und ragt in den Spalt 10 hinein. Dazu ist das Bauteil 8 an der Innenseite des Türflügels 3 länger ausgebildet als das Bauteil 9 an der Türzarge 2, so dass das Bauteil 8 vollständig das Bauteil 9 um sich schließt. Beide Bauteile 8,9 sind kantenförmig und rechtwinkelig ausgebildet. Die beiden Bauteile 8,9 stehen sich parallel gegenüber mit einem schrägen Winkel und ragen in den Spalt 10 hinein. Der Spalt 10 wird so von beiden Seiten doppel überdeckt. Somit werden alle Türen des Fahrzeuges mit doppelten Spaltüberdeckung gepanzert. Zur Gewährleistung eines optimalen Schutzes für die Fahrzeuginsassen, ermöglicht die erfindungsgemäße Lösung ein Doppelschutz gegen jede Kraftwirkung von außen.

Bezugszeichenliste

[0022]

- | | | |
|----|---------------------------------------|--|
| 1 | Fahrzeugtür | |
| 2 | Türzarge | |
| 3 | Innenseite des Türflügels | |
| 4 | Rahmen der Innenseite des Türflügels | |
| 5 | Panzerplatte | |
| 6 | Rahmen der Türzarge | |
| 7 | Panzerplatte | |
| 8 | Bauteil der Innenseite des Türflügels | |
| 9 | Bauteil der Türzarge | |
| 10 | Spalt | |
| 11 | Geschoss | |

Patentansprüche

1. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung für ein Fahrzeug, insbesondere für ein gepanzertes Fahrzeug, bestehend aus mindestens einem im wesentlichen in den seitlichen Rändern der Fahrzeugtür umlaufenden Türrahmen, der an der Innenseite eines Türflügels des Fahrzeugs angeordnet ist und mindestens einem Karosserierahmen, der an einer Türzarge der Fahrzeugkarosserie umlaufend angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, dass**

die Rahmen (4,6) der sich gegenseitig komplementär ergänzenden Innenseite des Türflügels (3) und der Türzarge (2) jeweils mit mindestens einem Bauteil (8,9) derart ausgebildet sind, dass sie bei der Schließstellung der Fahrzeugtür (1) miteinander überlappen, wodurch ein Spalt (10) zwischen den Rahmen (4,6) überdeckt ist.

2. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (8) von der Innenseite des Türflügels (3) und das Bauteil (9) von der Türzarge (2), beide mindestens einstückig ausgebildet sind.

3. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die beiden sich schräg gegenüber liegenden Bauteile (8,9) derart angeordnet sind, dass bei einer Kraftwirkung durch ein Geschoss (11) an ihren Flächen mit einem derartigen Winkel eine Mehrzahl von Reflexionen erfolgt.

4. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Bauteil (8) an der Innenseite des Türflügels (3) das Bauteil (9) an der Türzarge (2) umschließend überlappt.

5. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile (8,9) so ausgebildet sind, dass jedes den zu ihm gehörigen Rahmen (4,6) mindestens einmal umschließt.

6. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile (8,9) kantenförmig, insbesondere rechtwinklig zu den mit Panzerplatten (5,7) versehenen Rahmen (4,6) ausgebildet sind.

7. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile (8,9) an beiden Seiten, an der Innenseite des Türflügels (3) und der Türzarge (2) der Fahrzeugkarosserie, gepanzert ausgebildet sind.

8. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile (8,9) aus einem beschusshemmenden Material, beispielsweise aus Panzerstahl und/oder aus ballistischem Kunststoff, und/oder Keramik ausgebildet sind.

9. Fahrzeugtürsicherheitseinrichtung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Dicke der Bauteile (8,9) so ausgebildet sind, dass sie in den Spalt (10) anpassbar

sind.

10. Fahrzeugsicherheitseinrichtung nach einem der vorher gehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile (8,9) jeweils an den Rahmen (4,6) der Innenseite des Türflügels (3) und der Türzarge (2) befestigt sind. 5

11. Fahrzeugsicherheitseinrichtung nach Anspruch 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Bauteile (8,9) an den Rahmen (4,6) der Innenseite des Türflügels (3) und der Türzarge (2) durch Schweißverbindung und/oder Nietverbindung und/oder Schraubenverbindung und/oder Klebverbindung befestigt sind. 10
15

20

25

30

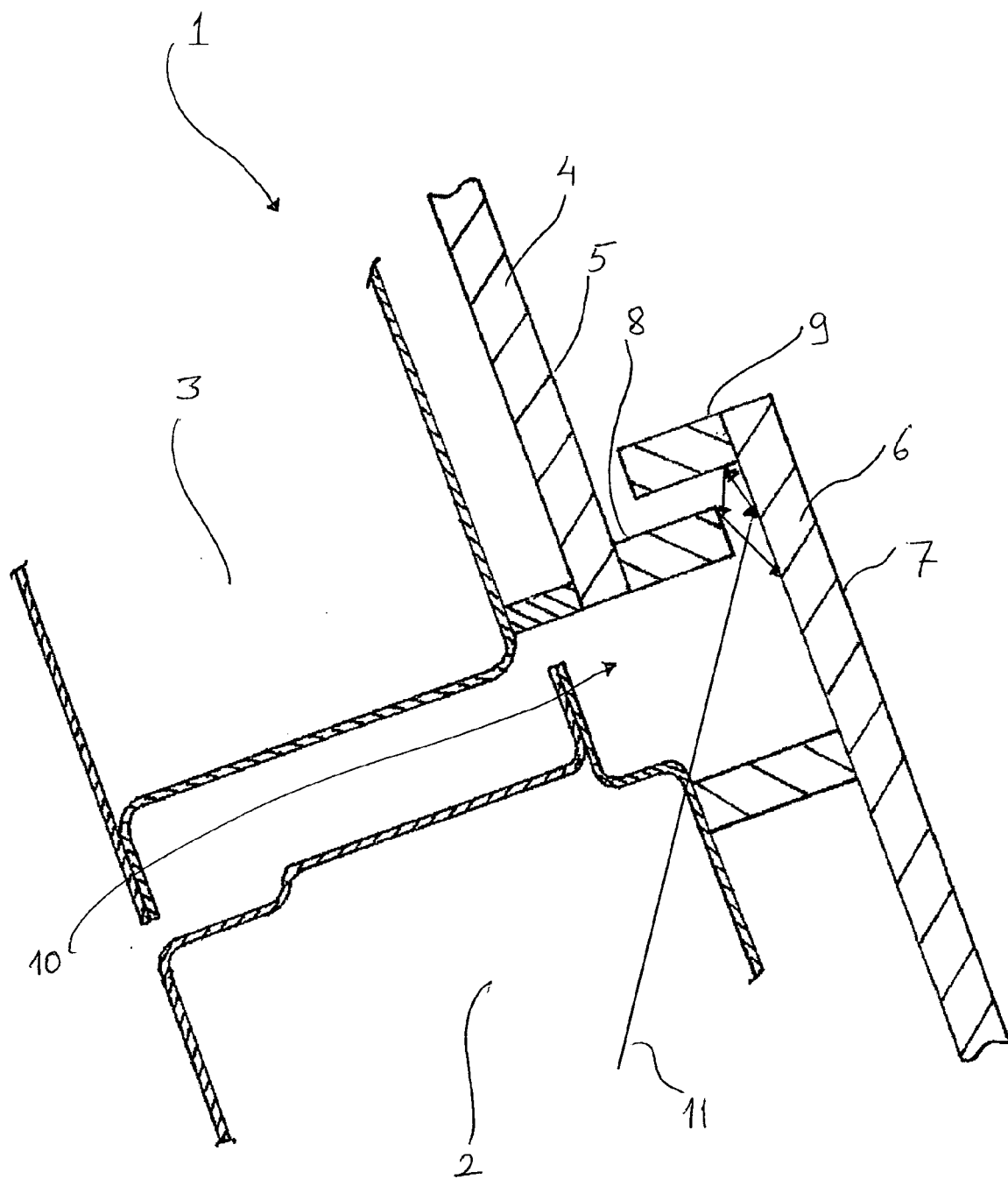
35

40

45

50

55



Figur

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 102005060604 B3 [0003]
- DE 19628065 A1 [0005]
- DE 19960944 A1 [0004]