(19) österreichisches patentamt

(10) **AT 521787 A4 2020-07-15**

(12) **Österreichische Patentanmeldung**

(21) Anmeldenummer: A 50266/2019
(22) Anmeldetag: 28.03.2019
(43) Veröffentlicht am: 15.07.2020

(51) Int. Cl.: ***B61D 15/06*** (2006.01)
B61G 11/18 (2006.01)

(56) Entgegenhaltungen:
KR 20120007114 A
EP 2727792 A1

(71) Patentanmelder:
Siemens Mobility Austria GmbH
1210 Wien (AT)

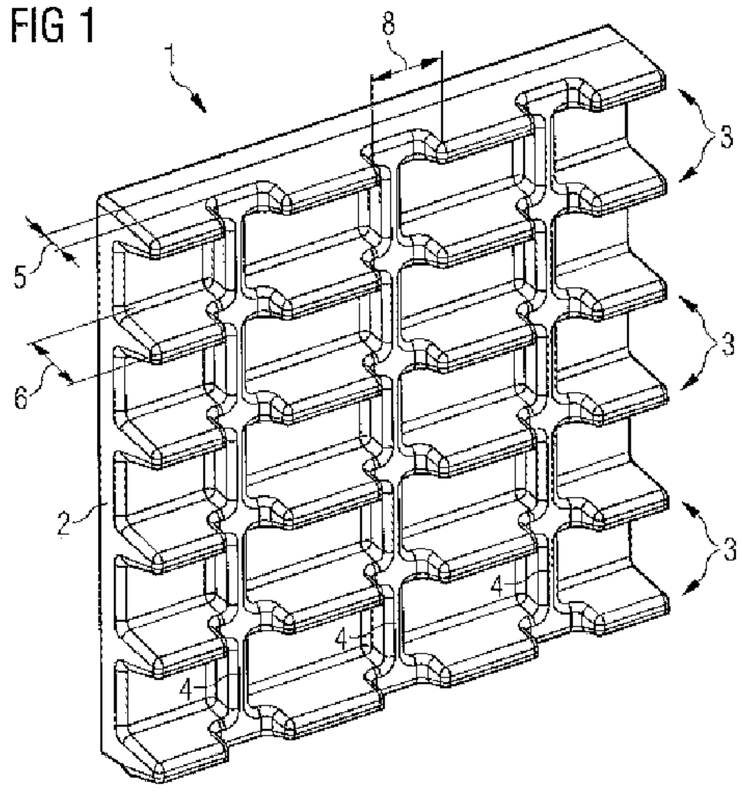
(72) Erfinder:
Graf Richard
1020 Wien (AT)

(74) Vertreter:
Peham Alois Dipl.Ing.
1210 Wien (AT)

(54) **Aufkletterschutzeinrichtung**

(57) Aufkletterschutzeinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug, umfassend eine Prallplatte (2), wobei an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender erster Ausformungen (3) mit geradem Verlauf angeordnet sind, und an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender zweiter Ausformungen (4) mit geradem Verlauf angeordnet sind, welche normal zu den ersten Ausformungen (3) ausgerichtet sind, und wobei die Erstreckung (5) der zweiten Ausformungen (4) über der Fläche der Prallplatte (2) geringer ist als die Erstreckung (6) der ersten Ausformungen (3) über der Fläche der Prallplatte (2), und wobei an Kreuzungspunkten (7) der Ausformungen (3, 4) die ersten Ausformungen (3) je eine Ausnehmung (8) aufweisen, in welchen die Erstreckung (6) der ersten Ausformung (3) reduziert ist.

FIG 1



AT 521787 A4 2020-07-15

Zusammenfassung

Aufkletterschutzeinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug, umfassend eine Prallplatte (2), wobei an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender erster Ausformungen (3) mit geradem Verlauf angeordnet sind, und an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender zweiter Ausformungen (4) mit geradem Verlauf angeordnet sind, welche normal zu den ersten Ausformungen (3) ausgerichtet sind, und wobei die Erstreckung (5) der zweiten Ausformungen (4) über der Fläche der Prallplatte (2) geringer ist als die Erstreckung (6) der ersten Ausformungen (3) über der Fläche der Prallplatte (2), und wobei an Kreuzungspunkten (7) der Ausformungen (3, 4) die ersten Ausformungen (3) je eine Ausnehmung (8) aufweisen, in welchen die Erstreckung (6) der ersten Ausformung (3) reduziert ist.

Sig. Fig. 1

Beschreibung

Aufkletterschutzeinrichtung.

Technisches Gebiet

Die Erfindung betrifft eine Aufkletterschutzeinrichtung für ein Schienenfahrzeug.

Stand der Technik

Bei Frontalzusammenstößen von Schienenfahrzeugen sollen die auftretenden Kollisionskräfte in die Baugruppen eingeleitet werden, welche zur Aufnahme und Umwandlung der Kollisionsenergie in Verformungsenergie ausgebildet sind. Diese sind typischerweise als sogenannte Energieverzehrelemente ausgeführt, welche über einen bestimmten Verformungsweg verformbar sind und dabei eine dafür speziell ausgelegte Kraft-Weg-Charakteristik aufweisen. Ist die Energieaufnahmekapazität solcher Elemente erschöpft, wird die weitere Kollisionsenergie in die Fahrzeugstruktur eingeleitet. Dabei ist zu beachten, dass das Untergestell eines Schienenfahrzeugs deutlich fester aufgebaut ist als alle anderen Baugruppen, insbesondere die Seitenwände, Stirnwände und das Dach. Im Verlauf eines Zusammenstoßes zweier Schienenfahrzeuge kann sich eines der Schienenfahrzeuge so bewegen, dass sein Untergestell über das Untergestell des weiteren Fahrzeugs geschoben wird (d.h. es klettert auf) und so den deutlich weniger festen Bereich oberhalb des Untergestells mit Kollisionsenergie belastet. Dies kann bei einem vertikalen Versatz der kollidierenden Fahrzeuge leicht geschehen und führt potentiell zu

katastrophalen Unfallfolgen, da der Passagierraum eines der Fahrzeuge dabei großflächig zerstört werden kann. Um diesem Effekt vorzubeugen, werden sogenannte Aufkletterschutzeinrichtungen (Anticlimber) eingesetzt, welche die Fahrzeuge bei einem Zusammenstoß in ihrer vertikalen Lage zueinander festhalten. Diese Aufkletterschutzeinrichtungen sind typischerweise an jenen Punkten der Fahrzeuge vorgesehen, welche als erstes mit einem weiteren Fahrzeug zusammentreffen und umfassen eine Platte mit einer waagrecht orientierten Rippenstruktur. Diese Rippenstrukturen der aufeinandertreffenden Aufkletterschutzeinrichtungen greifen bei einem Zusammenstoß ineinander ein und bilden eine formschlüssige Verbindung, welche ein vertikales Abgleiten der Aufkletterschutzeinrichtungen zueinander verhindert. Weisen die aufeinandertreffenden Aufkletterschutzeinrichtungen jedoch eine horizontale Verschiebung zueinander auf, d.h. überdecken sich die Aufkletterschutzeinrichtungen nur teilweise in lateraler Richtung, so können die entstehenden Momente die Befestigungen der Aufkletterschutzeinrichtungen so verdrehen, dass die Aufkletterschutzeinrichtungen seitlich aneinander abgleiten und diese ihre Wirkung somit in weiterer Folge verlieren. Dies kann insbesondere dann auftreten, wenn die mit einer Rippenstruktur ausgeführte Fläche der Aufkletterschutzeinrichtung relativ geringe Abmessungen aufweist und sich ein horizontaler Versatz dementsprechend stärker auswirkt. Das aneinander Abgleiten kann aber auch durch Kräfte in lateraler Richtung auftretende (z.B.: Kollision in einer Kurve) hervorgerufen werden. Zur Behebung dieses Mangels wurden Prallplatten geschaffen, welche eine ganzflächige Verzahnung erlauben, beispielsweise mittels pyramidenförmiger Erhebungen. Diese können jedoch

ausschließlich mit gleichartigen Prallplatten agieren und sind nur teuer herstellbar.

Darstellung der Erfindung

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine Aufkletterschutzeinrichtung für ein Schienenfahrzeug zu schaffen, welche auch bei horizontal versetzen Auftreffen auf eine weitere Aufkletterschutzeinrichtung oder bei auftretenden lateralen Kräften ein seitliches Abgleiten verhindert.

Die Aufgabe wird durch eine Aufkletterschutzeinrichtung mit den Merkmalen des Anspruchs 1 gelöst. Vorteilhafte Ausgestaltungen sind Gegenstand untergeordneter Ansprüche.

Dem Grundgedanken der Erfindung nach wird eine Aufkletterschutzeinrichtung für ein Schienenfahrzeug beschrieben, welches eine Prallplatte umfasst, wobei an der Prallplatte eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender erster Ausformungen mit geradem Verlauf angeordnet sind, und weiters an der Prallplatte eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender zweiter Ausformungen mit geradem Verlauf angeordnet sind, welche normal zu den ersten Ausformungen ausgerichtet sind, und wobei die Erstreckung der zweiten Ausformungen über der Fläche der Prallplatte geringer ist als die Erstreckung der ersten Ausformungen über der Fläche der Prallplatte, und wobei an Kreuzungspunkten der Ausformungen die ersten Ausformungen je eine Ausnehmung aufweisen, in welchen die Erstreckung der ersten Ausformung reduziert ist.

Dadurch ist der Vorteil erzielbar, eine Aufkletterschutzeinrichtung schaffen zu können, welche zusätzlich um Verhindern des sogenannten Aufreitens auch ein horizontales Abgleiten gleichartiger Aufkletterschutzeinrichtung aneinander bei einem Zusammenstoß verhindert. Solcherart kann bei einem lateralen Versatz aufeinanderprallender Aufkletterschutzeinrichtung die Krafteinleitung in hinter den Aufkletterschutzeinrichtungen angeordnete Energieverzehrelemente optimiert werden und auch in diesem Fall deren Energieverzehrkapazität möglichst vollständig ausgenützt werden.

Erfindungsgemäß umfasst eine Aufkletterschutzeinrichtung eine Prallplatte, welche typischerweise rechteckig oder quadratisch ausgebildet ist und an dieser Prallplatte an deren Aufprallseite angeordnete Ausformungen. Dabei sind eine Mehrzahl erster Ausformungen vorzusehen, welche rippenartig aus der Prallplatte hervorragen und welche in Einbaulage der Aufkletterschutzeinrichtung horizontal ausgerichtet sind. Diese Konfiguration ist ähnlich zu den aus dem Stand der Technik bekannten Aufkletterschutzeinrichtungen. Die Erfindung sieht weiters vor, eine Mehrzahl zweiter Ausformungen, welche ebenso rippenartig aus der Prallplatte hervorragen, vorzusehen, wobei die ersten und zweiten Ausformungen zueinander rechtwinkelig ausgerichtet sind. In Einbaulage der Aufkletterschutzeinrichtung sind die zweiten Ausformungen somit vertikal angeordnet. Die Höhe (Erstreckung) der zweiten Ausformungen über der Fläche der Prallplatte ist dabei geringer auszuführen als die Erstreckung der ersten Ausformung über der Fläche der Prallplatte. An den Kreuzungspunkten der ersten mit den zweiten Ausformungen sind Ausnehmungen in den ersten Ausformungen vorzusehen, bei welchen die Höhe (Erstreckung)

der ersten Ausformung lokal, über eine bestimmte Länge reduziert ist.
Somit kann bei einem Aufeinandertreffen gleichartiger erfindungsgemäßer Aufkletterschutzeinrichtung ein Verhaken der zweiten (vertikalen) Ausformungen in den Ausnehmungen der ersten (horizontalen) Ausformungen erfolgen und ein Ableiten der Aufkletterschutzeinrichtungen aneinander ist somit in allen Richtungen verhindert.

Die Breite der Ausnehmungen in den ersten Ausformungen ist mindestens mit der Breite der zweiten Ausformungen auszuführen, sodass die zweiten, vertikalen Ausformungen in diese Ausnehmungen einrasten können. Es ist besonders vorteilhaft, die Ausnehmungen in den ersten Ausformungen breiter zu gestalten als die Breite der zweiten Ausformungen, sodass ein sicheres Einrasten während einer horizontalen Relativbewegung aufeinandertreffender Aufkletterschutzeinrichtungen gewährleistet ist. Die Breite der Ausnehmungen bestimmt dabei eine Wegstrecke (Fangbereich) innerhalb derer ein Einrasten erfolgen kann.

Die Form der Ausnehmungen in den ersten Ausformungen, d.h. ihr Querschnitt in vertikaler Ansicht, kann beispielsweise rechtwinkelig oder trapezförmig gestaltet werden.

Es ist vorteilhaft, die Erstreckung der ersten Ausformung im Bereich der Ausnehmungen auf die Erstreckung der zweiten Ausformung zu reduzieren. Solcherart ist der Vorteil zu erzielen, dass bei einem Einrasten gleichartiger Aufkletterschutzeinrichtungen miteinander eine vollständige Verzahnung erreicht wird, wobei die ersten Ausformungen jeder der beiden Aufkletterschutzeinrichtungen in Kontakt mit der Oberfläche der korrespondierenden Prallplatte gelangen und

wobei die zweiten Ausformungen mit den ersten Ausformungen der korrespondierenden Prallplatte im Bereich der Ausnehmungen in Kontakt gelangen. Durch diese optimale Verzahnung kann die Festigkeit der Aufkletterschutzeinrichtungen vollständig ausgenutzt werden. Da dieses geometrische Optimum in realen Einsatzbedingungen bei Zusammenstößen möglicherweise nicht realisierbar ist, beispielsweise aufgrund zwischen den Aufkletterschutzeinrichtungen eingeklemmter Gegenstände, z.B Teile einer Fahrzeugverkleidung , ist es vorteilhaft, die Erstreckung der zweiten Ausformung größer zu gestalten als die gesamte Dicke der Gegenstände (insb. Verkleidungsteile), die zwischen den Aufkletterschutzeinrichtungen eingeklemmt werden können.

Die Herstellung einer erfindungsgemäßen Aufkletterschutzeinrichtung kann aus den für Aufkletterschutzeinrichtungen gebräuchlichen Materialien erfolgen, insbesondere aus Stahl oder einer Leichtmetalllegierung.
Bei Aufkletterschutzeinrichtungen sind Abmessungen der Prallplatten von ca. 300mm Seitenlänge gebräuchlich, diese Maße, sowie ein Abstand der ersten Ausformungen von typischerweise 60mm ist mit einer erfindungsgemäßen Aufkletterschutzeinrichtung ebenfalls umsetzbar, sodass eine Kompatibilität mit herkömmlichen Aufkletterschutzeinrichtungen gegeben ist. Bei einem Auftreffen einer erfindungsgemäßen Aufkletterschutzeinrichtung mit einer herkömmlichen Aufkletterschutzeinrichtung ist ein Schutz gegen Aufklettern gegeben, ein Schutz gegen horizontales Abgleiten kann jedoch nur in Verbindung mit einer weiteren erfindungsgemäßen Aufkletterschutzeinrichtung erzielt werden.

Eine weitere bevorzugte Ausführungsform der Erfindung sieht vor, die Erstreckung der zweiten Ausformung über der Prallplatte auf Null zu reduzieren, diese also entfallen zu lassen. Gleichzeitig sind jedoch die Ausnehmungen in den ersten Ausnehmungen vorzusehen. Solcherart entsteht eine horizontale Rippenstruktur, welche mit einer Verzahnung ausgestattet ist. Diese Verzahnung kann in Aufkletterschutzeinrichtungen mit einer Struktur aus zweiten Ausformungen eingreifen und somit ein horizontales Ableiten der Aufkletterschutzeinrichtungen aneinander verhindern. Diese Ausführungsform der Erfindung ist insbesondere für die Überarbeitung bestehender herkömmlicher Aufkletterschutzeinrichtungen vorteilhaft, da dabei nur die Ausnehmungen in den horizontalen Ausformungen hergestellt werden müssen. Diese Überarbeitung kann auch bei im Einsatz stehenden Auskletterschutzeinrichtung vorgenommen werden, wobei nur das Abtragen von Material erforderlich ist, nicht jedoch das Aufbringen einer Struktur aus zweiten Ausformungen. Der Schutz gegen horizontales Ableiten tritt dabei nur bei einem Auftreffen auf eine Aufkletterschutzeinrichtung mit einer vollständigen erfindungsgemäßen Ausformungsstruktur auf.

Eine erfindungsgemäße Aufkletterschutzeinrichtung ist beispielsweise mittels eines Gußverfahrens wie auch mittels eines Schmiedeverfahrens herstellbar oder es kann die Rippenstruktur aus einer, entsprechend dicker ausgeführten Prallplatte gefräst werden. Insbesondere ist es vorteilhaft, eine erfindungsgemäße Aufkletterschutzeinrichtung aus einzeln vorgefertigten Teilen (Prallplatte, erste und zweite Ausformungen) zu schweißen. Die einfache Geometrie dieser Einzelteile lässt eine leichte Vorfertigung zu.

Kurzbeschreibung der Zeichnungen

Es zeigen beispielhaft:

Fig.1 Aufkletterschutzeinrichtung.

Fig.2 Zwei Aufkletterschutzeinrichtungen im Eingriff, Detail.

Fig.3 Zwei Aufkletterschutzeinrichtungen im Eingriff.

Fig.4 Aufkletterschutzeinrichtung mit einer Zahnstruktur.

Ausführung der Erfindung

Fig.1 zeigt beispielhaft und schematisch eine Aufkletterschutzeinrichtung. Es ist eine Aufkletterschutzeinrichtung 1, umfassend eine Prallplatte 2, eine Mehrzahl erster Ausformungen 3 und eine Mehrzahl zweiter Ausformungen 4. Die Prallplatte 2 ist rechteckig ausgeführt, und weist eine Rippenstruktur aus zueinander parallelen ersten Ausformungen 3 auf. Es sind beispielhaft sechs erste Ausformungen 3 gezeigt, welche jede um eine Erstreckung 6 aus der Prallplatte 2 hervorragen. Die Aufkletterschutzeinrichtung 1 ist in ihrer Gebrauchslage dargestellt, bei welcher die ersten Ausformungen 3 horizontal orientiert sind. Weitere Bauteile, wie beispielsweise eine hinter der Aufkletterschutzeinrichtung 1 befindliche Fahrzeugstruktur oder ein Energieverzehrelement sind in Fig.1 nicht dargestellt. Weiters umfasst die Aufkletterschutzeinrichtung 1 eine Mehrzahl zweiter Ausformungen 4, welche normal zu den ersten Ausformungen 3 ausgerichtet sind und welche um eine Erstreckung 5 aus der Prallplatte 2 hervorragen. Es sind beispielhaft drei zweite

Ausformungen 4 dargestellt. An den Kreuzungspunkten 7 zwischen den ersten 3 und zweiten 4 Ausformungen sind je eine Ausnehmung 8 in den ersten Ausformungen 3 vorgesehen. Diese Ausnehmungen 8 weisen eine bestimmte Breite auf, wobei in Fig.1 diese Breite größer als die Breite der zweiten Ausformungen 4 ausgeführt ist, wodurch ein größerer Fangbereich erzielt wird. In gezeigtem Ausführungsbeispiel ist die Erstreckung der ersten Ausformungen 3 an den Ausnehmungen 8 auf die Erstreckung 5 der zweiten Ausformungen 4 reduziert.

Fig.2 zeigt beispielhaft und schematisch eine Detaildarstellung zweier im Eingriff befindlichen Aufkletterschutzeinrichtungen. Es ist ein horizontaler Schnitt durch zwei im Eingriff befindliche Aufkletterschutzeinrichtungen 1 dargestellt, wobei die zweiten Ausformungen 4 einer Aufkletterschutzeinrichtung 1 in die Ausnehmungen 8 der ersten Ausformungen 3 einer zweiten Aufkletterschutzeinrichtung 1 eingreifen. Die Aufkletterschutzeinrichtungen 1 sind eingerastet in einer Endlage gezeigt, in welcher die zweiten Ausformungen an den Rand der Ausformungen 8 stoßen und eine weitere Horizontalverschiebung der Aufkletterschutzeinrichtungen 1 zueinander verhindert wird.

Fig.3 zeigt beispielhaft und schematisch zwei im Eingriff befindliche Aufkletterschutzeinrichtungen. Es ist eine Gesamtansicht auf zwei miteinander im Eingriff stehende Aufkletterschutzeinrichtungen 1 gezeigt.

Fig.4 zeigt beispielhaft eine Aufkletterschutzeinrichtung mit einer Zahnstruktur. Es ist eine Aufkletterschutzeinrichtung 10 dargestellt, welche eine Mehrzahl, in Einbaulage waagrecht

orientierten Ausformungen mit Zahnstruktur 11 umfasst. Die vertikal orientierten zweiten Ausformungen sind in ihrer Erstreckung auf Null reduziert. In den Ausformungen mit Zahnstruktur 11 sind Ausnehmungen 8 vorgesehen, welche voneinander so beabstandet sind, dass eine Aufkletterschutzeinrichtung mit Zahnstruktur 11 in eine Aufkletterschutzeinrichtung 1, wie in Fig.1 dargestellt, einrasten kann und somit horizontale Kräfte zwischen den Aufkletterschutzeinrichtungen 1 und 10 übertragbar sind.

Liste der Bezeichnungen

1	Aufkletterschutzeinrichtung
2	Prallplatte
3	Erste Ausformung
4	Zweite Ausformung
5	Erstreckung der zweiten Ausformungen
6	Erstreckung der ersten Ausformungen
7	Kreuzungspunkt
8	Ausnehmung
10	Aufkletterschutzeinrichtung mit Zahnstruktur
11	Erste Ausformung mit Zahnstruktur

Patentansprüche

1. Aufkletterschutzeinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug, umfassend eine Prallplatte (2), **dadurch gekennzeichnet, dass** an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender erster Ausformungen (3) mit geradem Verlauf angeordnet sind, und an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender zweiter Ausformungen (4) mit geradem Verlauf angeordnet sind, welche normal zu den ersten Ausformungen (3) ausgerichtet sind, und wobei die Erstreckung (5) der zweiten Ausformungen (4) über der Fläche der Prallplatte (2) geringer ist als die Erstreckung (6) der ersten Ausformungen (3) über der Fläche der Prallplatte (2), und wobei an Kreuzungspunkten (7) der Ausformungen (3, 4) die ersten Ausformungen (3) je eine Ausnehmung (8) aufweisen, in welchen die Erstreckung (6) der ersten Ausformung (3) reduziert ist.

2. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung (6) der ersten Ausformung im Bereich der Ausnehmungen (8) auf die Erstreckung (5) der zweiten Ausformung (4) reduziert ist.

3. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung (6) der ersten Ausformung im Bereich der Ausnehmungen (8) auf einen geringeren Wert als die Erstreckung (5) der zweiten Ausformung (4) reduziert ist.

4. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (8) einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisen.

5. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (8) einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.

6. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,
die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) mittels eines Schweißverfahrens unlösbar verbunden ist.

7. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,
die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) zusammen einstückig mittels eines Fräsverfahrens hergestellt ist.

8. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,
die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) zusammen einstückig mittels eines Schmiedeverfahrens hergestellt ist.

9. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,

die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) zusammen einstückig mittels eines Gießverfahrens hergestellt ist.

5

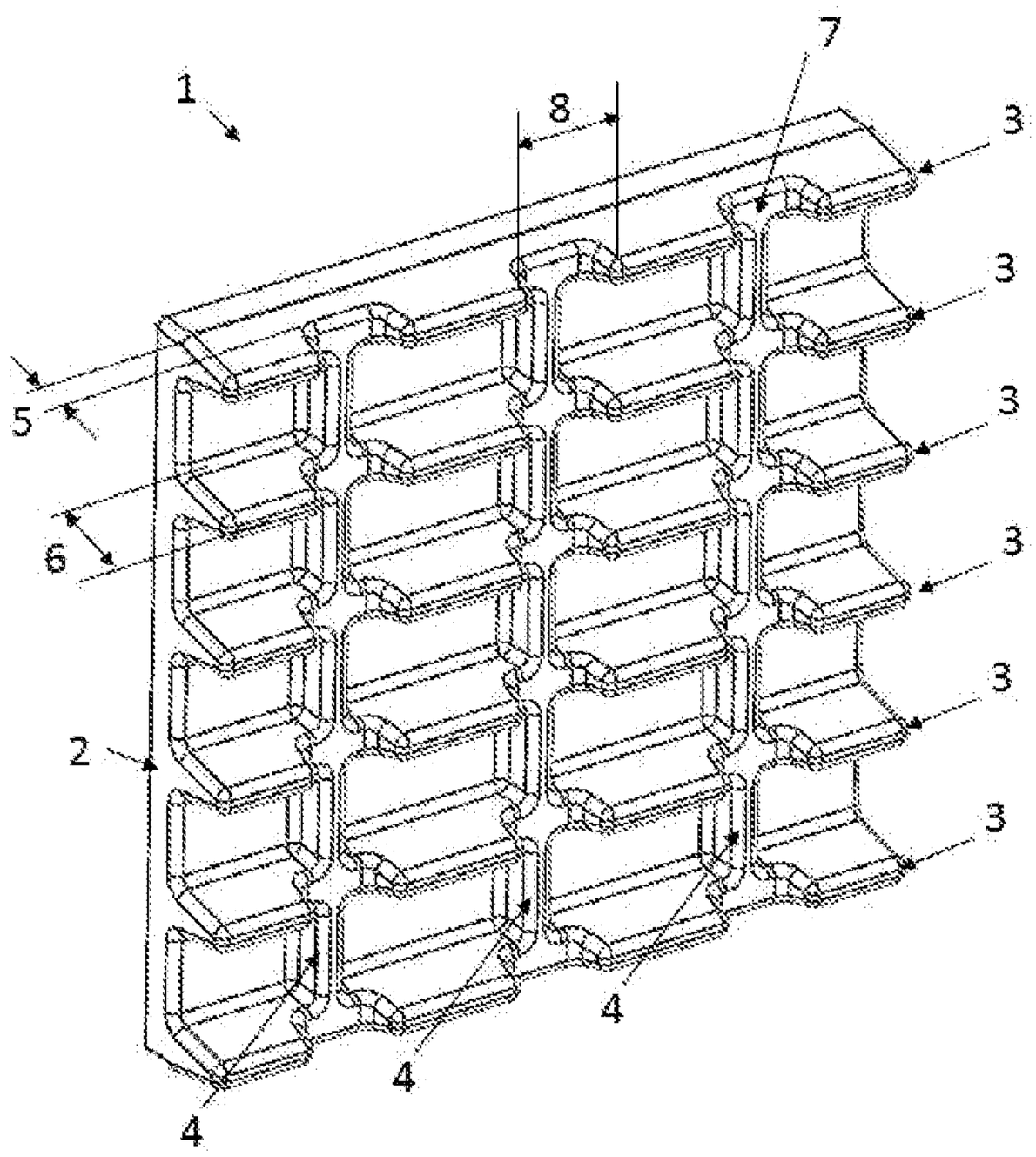


Fig.1

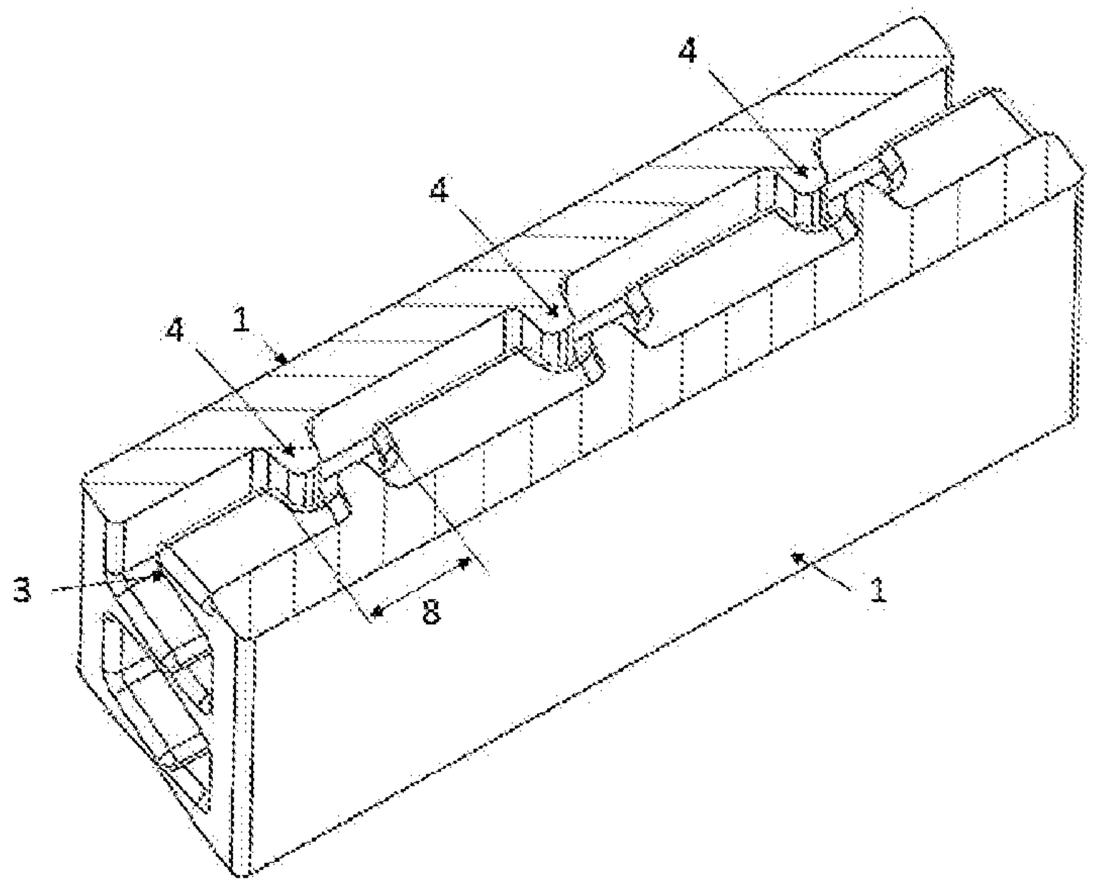


Fig. 2

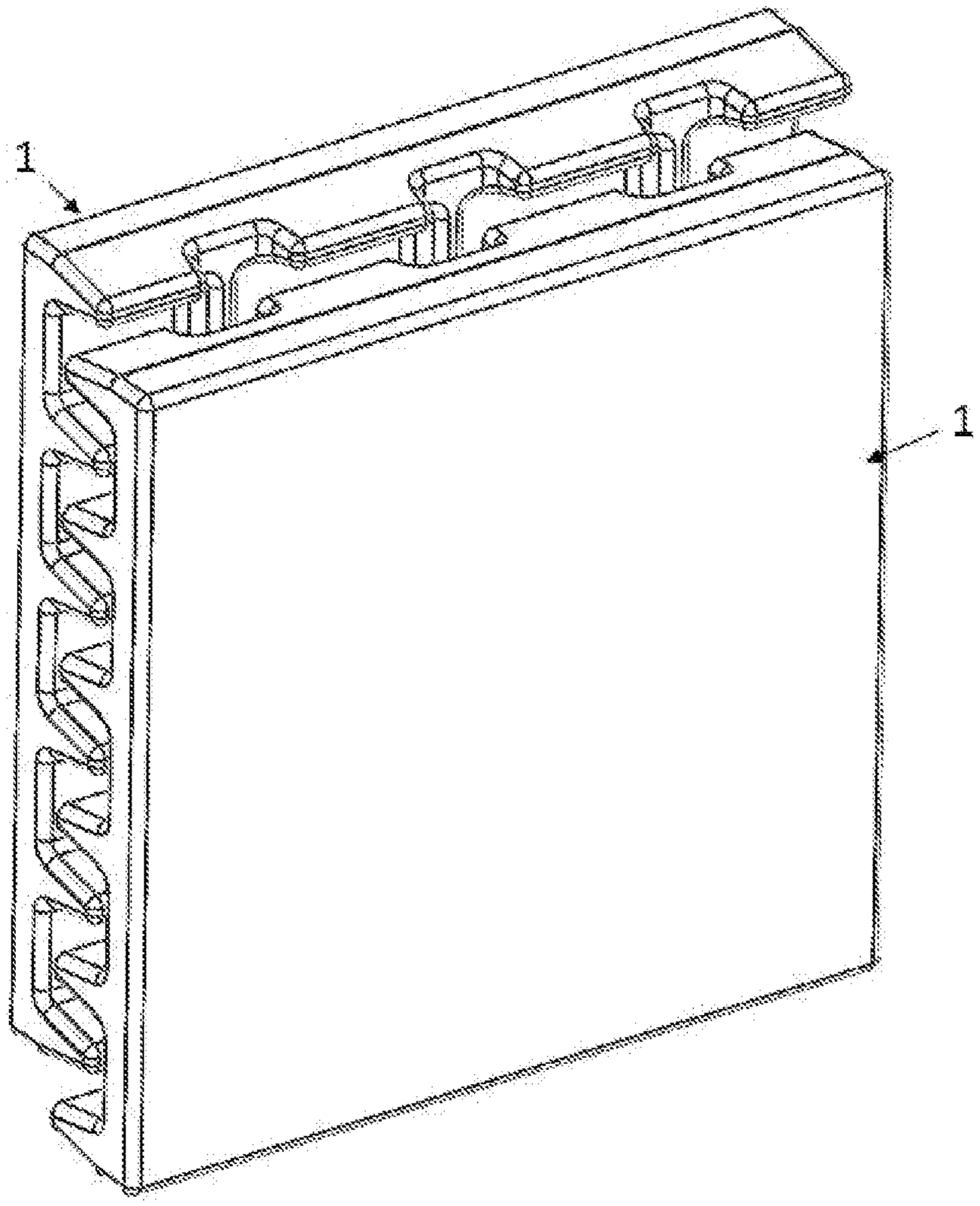


Fig. 3

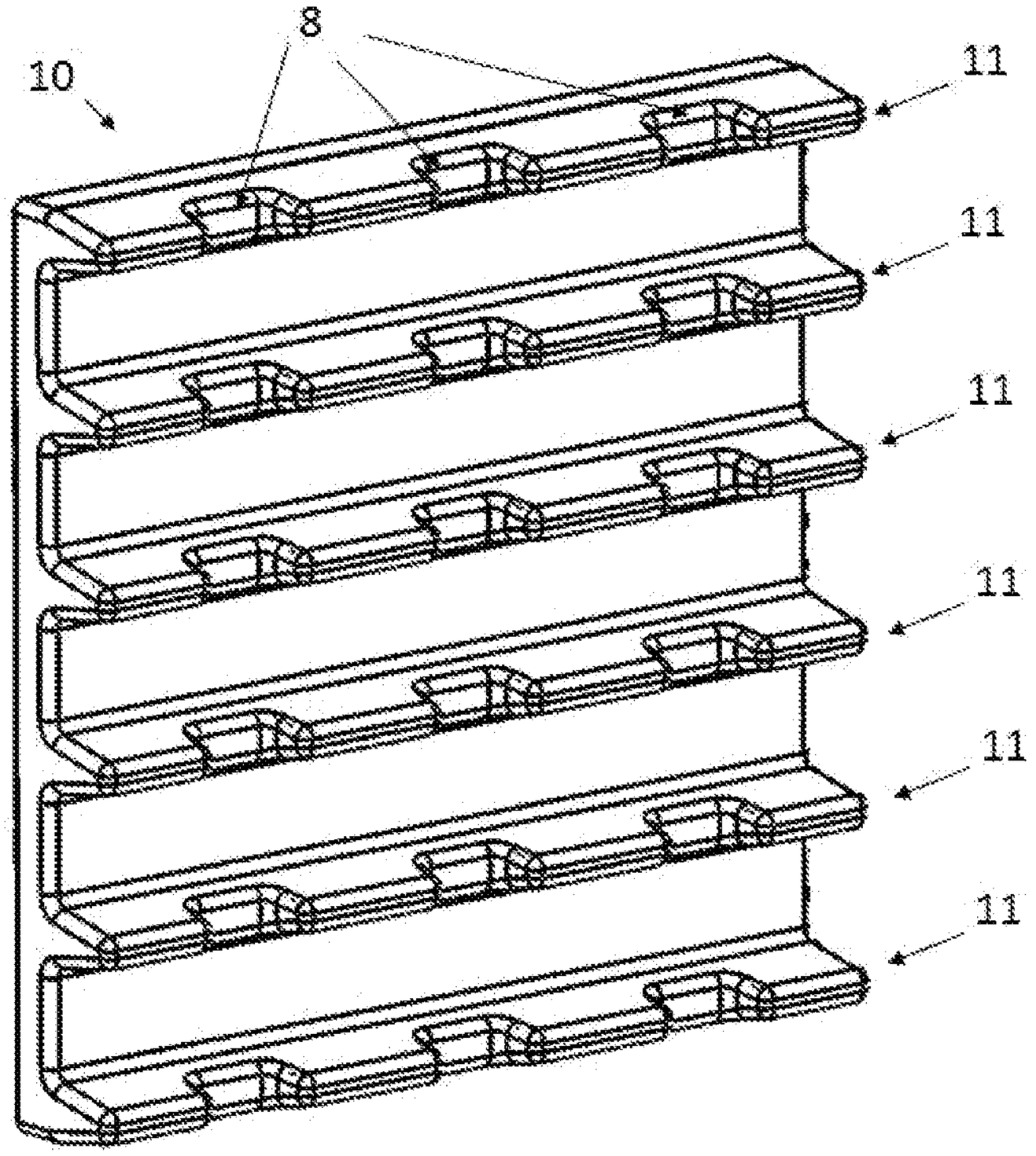


Fig. 4

Patentansprüche

1. Aufkletterschutzeinrichtung (1) für ein Schienenfahrzeug, umfassend eine Prallplatte (2), wobei an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender erster Ausformungen (3) mit geradem Verlauf angeordnet sind,
dadurch gekennzeichnet, dass
an der Prallplatte (2) eine Mehrzahl zueinander paralleler, vorspringender zweiter Ausformungen (4) mit geradem Verlauf angeordnet sind, welche normal zu den ersten Ausformungen (3) ausgerichtet sind,
und wobei die Erstreckung (5) der zweiten Ausformungen (4) über der Fläche der Prallplatte (2) geringer ist als die Erstreckung (6) der ersten Ausformungen (3) über der Fläche der Prallplatte (2), und wobei an Kreuzungspunkten (7) der Ausformungen (3, 4) die ersten Ausformungen (3) je eine Ausnehmung (8) aufweisen, in welchen die Erstreckung (6) der ersten Ausformung (3) reduziert ist.

2. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung (6) der ersten Ausformung im Bereich der Ausnehmungen (8) auf die Erstreckung (5) der zweiten Ausformung (4) reduziert ist.

3. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Erstreckung (6) der ersten Ausformung im Bereich der Ausnehmungen (8) auf einen geringeren Wert als die Erstreckung (5) der zweiten Ausformung (4) reduziert ist.

ZULETZT VORGELEGTE ANSPRÜCHE

4. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (8) einen rechteckförmigen Querschnitt aufweisen.

5. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3,
dadurch gekennzeichnet, dass die Ausnehmungen (8) einen trapezförmigen Querschnitt aufweisen.

6. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,
die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) mittels eines Schweißverfahrens unlösbar verbunden ist.

7. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,
die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) zusammen einstückig mittels eines Fräsverfahrens hergestellt ist.

8. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,
die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) zusammen einstückig mittels eines Schmiedeverfahrens hergestellt ist.

9. Aufkletterschutzeinrichtung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
dadurch gekennzeichnet, dass,

ZULETZT VORGELEGTE ANSPRÜCHE

die Prallplatte (2) mit den Ausformungen (3, 4) zusammen einstückig mittels eines Gießverfahrens hergestellt ist.

ZULETZT VORGELEGTE ANSPRÜCHE