



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.11.2004 Patentblatt 2004/45

(51) Int Cl.7: **B61K 13/04**, B61G 7/14,
B61F 19/00

(21) Anmeldenummer: **04009640.6**

(22) Anmeldetag: **23.04.2004**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IT LI LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL HR LT LV MK

(72) Erfinder: **Stephan Kehr**
51107 Köln (DE)

(74) Vertreter: **von Kirschbaum, Alexander et al**
Patentanwälte
von Kreisler Selting Werner
Postfach 10 22 41
50462 Köln (DE)

(30) Priorität: **29.04.2003 DE 20306624 U**

(71) Anmelder: **Stephan Kehr**
51107 Köln (DE)

(54) **Unfallschutzeinrichtung zum Anordnen zwischen zwei verkuppelten Fahrzeugen.**

(57) Eine Unfallschutzeinrichtung kann in einem Kupplungsbereich (16) zwischen zwei verkuppelten Fortbewegungsmitteln (40) angeordnet werden. Die Unfallschutzeinrichtung weist eine Verblendungseinrichtung (10) auf, die als optische Barriere die Sicht durch den Kupplungsbereich (16) hindurch versperrt. Die Verblendungseinrichtung (10) wird mit Hilfe von Ver-

bindungsmitteln (18) mit dem Fortbewegungsmittel (40) verbunden. Durch diese Maßnahme wird verhindert, dass Personen sich durch den Kupplungsbereich (16) hindurch bewegen, da sie die andere Seite des Kupplungsbereichs (16) nicht erkennen können. Dadurch wird das Risiko, dass Personen verletzt werden, reduziert.

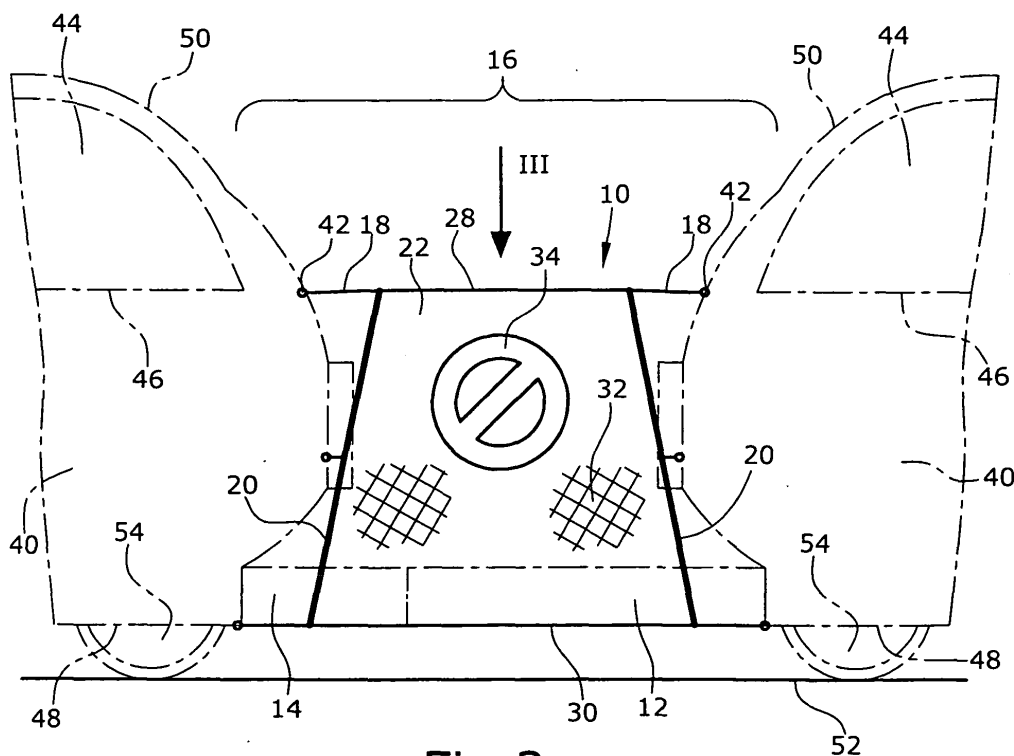


Fig.2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Unfallschutzeinrichtung, mit der Personen vor einem Unfall mit einem Fortbewegungsmittel, insbesondere einer Straßenbahn, geschützt werden sollen.

[0002] Um Verkehrsunfälle zwischen Personen und Fortbewegungsmitteln zu reduzieren, ist es bekannt, akustische Warnsignale, wie z.B. Hupen oder Klingeln, oder optische Warnsignale, wie z.B. Aufblenden eines Scheinwerfers, zu verwenden. Diese Maßnahmen können allerdings nur eingesetzt werden, wenn der Fahrzeugführer eine mögliche Gefahrensituation erkennt und vorbeugend handelt. Insbesondere bei verkuppelten Fortbewegungsmitteln, wie z.B. Straßenbahnwagons, Kraftfahrzeuge mit Anhänger und dgl., ist der Kupplungsbereich vom Fahrzeugführer schlecht einsehbar, so dass eine Gefahrensituation, bei der eine Person sich in dem Kupplungsbereich zwischen zwei verkuppelten Fortbewegungsmitteln befindet, nicht erkannt wird. Bei miteinander verkuppelten Straßenbahnwagons und mit einem Kraftfahrzeug gezogenen Karnevalswagen ist es bereits zu tödlichen Unfällen gekommen.

[0003] Das Anbringen von Warnschildern hat sich als nicht effektiv erwiesen, da es immer wieder Personen gibt, die, um einen Weg abzukürzen, sich schnell durch den Kupplungsbereich zwischen zwei verkuppelten Fortbewegungsmitteln hindurch bewegen. Dies ist beispielsweise der Fall bei Kraftfahrzeugen mit Anhänger, die an einer roten Ampel warten oder bei Straßenbahnen, die an einer Haltestelle anhalten. Insbesondere bei Straßenbahnen, die üblicherweise an einem erhöhten Absatz halten, bilden der Absatz und die Kupplung der Straßenbahn eine treppenartige Stufe. Dadurch kann ein Fußgänger sehr einfach von dem Absatz durch den Kupplungsbereich hindurch herunter springen, indem er kurz auf die Kupplung tritt. Falls die Straßenbahn genau in diesem Moment anfährt, können schwere Unfälle entstehen. Beispielsweise sind in Köln zwischen 1998 - 2003 beim Übersteigen der Kupplung vier Unfälle mit einem Schwerverletzten und drei Toten aufgetreten.

[0004] Um die Unfallgefahr zu reduzieren, ist versucht worden, bei Straßenbahnen im Kupplungsbereich eine einzelne Querstange anzuordnen, die eine Bewegung von Fußgängern durch den Kupplungsbereich vermeiden soll. Es hat sich allerdings erwiesen, dass durch diese Maßnahme die Unfälle nicht reduziert wurden. Stattdessen wurde festgestellt, dass die Querstange Personen veranlasst hat, eine Fahrt mit der Straßenbahn im Kupplungsbereich zu absolvieren, indem man sich an der Querstange festhält (sog. "Surfen").

[0005] Aufgabe der Erfindung ist es, eine Unfallschutzeinrichtung zu schaffen, mit der Unfälle mit verkuppelbaren Fortbewegungsmitteln reduziert werden können, ohne selbst ein neues Gefahrenpotential zu erzeugen.

[0006] Die Aufgabe wird erfindungsgemäß gelöst

durch eine Unfallschutzeinrichtung nach Anspruch 1 sowie eine Fortbewegungseinrichtung nach Anspruch 15.

[0007] Erfindungsgemäß weist die Unfallschutzeinrichtung eine als optische Barriere dienende Verblendungseinrichtung auf. Die Verblendungseinrichtung kann mit Hilfe eines Verbindungsmittels mit einem Fortbewegungsmittel, bei dem es sich insbesondere um einen Straßenbahnwagen handelt, verbunden werden, so dass die erfindungsgemäße Unfallschutzeinrichtung im Wesentlichen in einem Kupplungsbereich verkuppelter Fortbewegungsmittel angeordnet werden kann.

[0008] Bei der erfindungsgemäßen Unfallschutzeinrichtung wird ausgenutzt, dass sich Personen üblicherweise nicht in einen Bereich begeben, den sie nicht einsehen können. Dadurch, dass mit Hilfe der Verblendungseinrichtung die Sicht auf die gegenüberliegende Seite zumindest reduziert wird, können Personen nicht erkennen, ob sich hinter dem Kupplungsbereich Hindernisse oder dgl. befinden. Es wird ein instinktiver Widerwille erzeugt, sich in das nicht-einsehbare Gebiet zu bewegen. Durch die Verblendeinrichtung ist erfindungsgemäß vorzugsweise die Sicht auf die Kupplung selbst verhindert oder zumindest eingeschränkt, so dass die Kupplung nicht als Trittstufe o.dgl. genutzt werden kann.

[0009] Dadurch, dass die erfindungsgemäße Unfallschutzeinrichtung die Wahrscheinlichkeit, dass Personen sich überhaupt erst in den Kupplungsbereich begeben, reduziert, wird gleichzeitig die Wahrscheinlichkeit von Verkehrsunfällen verringert. Unfälle mit verkuppelbaren Fortbewegungsmitteln werden also reduziert.

[0010] In bevorzugter Ausführungsform dient die Verblendungseinrichtung nicht nur als optische Barriere, sondern ist auch als Abdeckung ausgestaltet. Durch die Abdeckung wird nicht nur die optische, sondern auch die körperliche Zugänglichkeit in den Kupplungsbereich vermindert, beispielsweise indem ein physischer Widerstand bereitgestellt war. Das bedeutet, dass insbesondere die Möglichkeit, in den Kupplungsbereich hineinzutreten, reduziert bzw. sogar unmöglich gemacht wird. Insbesondere, wenn die Kupplung nicht zu sehen ist, wird eine Person den Kupplungsbereich nicht durchqueren wollen, da sie nicht erkennen kann, wo sie in dem Kupplungsbereich ihren Fuß aufsetzen kann, um ihn zu durchqueren. Die Verblendungseinrichtung ist in diesem Fall beispielsweise senkrecht zur Fahrtrichtung bogenförmig von einer Seite des Kupplungsbereichs zur gegenüberliegenden Seite ausgeführt, so dass die Kupplung zu einem größtmöglichen Teil überdeckt wird. Insbesondere, wenn mehrere Unfallschutzeinrichtungen in Fahrtrichtung hintereinander ähnlich einem Zaun angeordnet werden, wird die Zugänglichkeit in den Kupplungsbereich stark vermindert.

[0011] Die Verblendungseinrichtung ist vorzugsweise im Wesentlichen flächig ausgestaltet. Das bedeutet, dass die Oberfläche der Verblendungseinrichtung im Verhältnis zum Volumen bzw. zum Gewicht relativ groß ist. Durch die flächige Ausgestaltung der Verblendungseinrichtung kann ihre Funktion als optische Barriere

und/ oder als Abdeckung bei verhältnismäßig geringem Volumen bzw. Gewicht verstärkt werden.

[0012] Die Verblendungseinrichtung wird insbesondere auf der Seite des Kupplungsbereichs angeordnet, der von der Straßenmitte weg zeigt, so dass Fußgänger, die am Straßenrand stehen, von einer Durchquerung des Kupplungsbereichs abgehalten werden. Es ist allerdings auch möglich, dass eine Person von der gegenüberliegenden Seite kommend den Kupplungsbereich durchqueren möchte. Um auch bei diesem Fall die Wahrscheinlichkeit für Unfälle zu reduzieren, weist die Verblendungseinrichtung in bevorzugter Ausführungsform mindestens zwei einander gegenüberliegende Verblendungselemente auf. Die beiden Verblendungselemente sind insbesondere im Wesentlichen in Verlängerung jeweils einer Seitenwand eines Fortbewegungsmittels anordenbar. Durch diese Maßnahme kann die Möglichkeit, den Kupplungsbereich zu betreten, sowohl für die eine Seite, als auch für die andere deutlich reduziert werden.

[0013] Die Verblendungseinrichtung der Unfallschutzeinrichtung weist vorzugsweise eine Höhe auf, dass ein Übersteigen und/ oder ein Überspringen erschwert wird bzw. sogar unmöglich gemacht wird. Je nach dem, in welcher Höhe relativ zu dem Fortbewegungsmittel die Verblendungseinrichtung befestigt wird, kann die Unfallschutzeinrichtung überraschend klein ausgestaltet werden. So ist es beispielsweise möglich, die Verblendungseinrichtung in einer Höhe anzuordnen, bei der ein Unterklettern der Unfallschutzeinrichtung zwischen Verblendungseinrichtung und Kupplung gerade eben unterbunden wird. In diesem Fall weist die Verblendungseinrichtung eine Höhe auf, die ein Übersteigen bzw. Überspringen gerade verhindert. Insbesondere für diesen Fall weist die Verblendungseinrichtung eine vertikale Höhe von mindestens 40 cm auf. Bevorzugt wird eine Höhe von mindestens 60 cm und besonders bevorzugt von mindestens 100 cm. Durch eine entsprechende Vergrößerung der Höhe der Unfallschutzeinrichtung kann die Funktion der Verblendungseinrichtung als optische Barriere bzw. als Abdeckung entsprechend verbessert werden. Ferner ist es bei einer entsprechenden Höhe der Unfallschutzeinrichtung möglich, ein Unterklettern der Unfallschutzeinrichtung zu verhindern bzw. sogar ein Unterklettern der Kupplung zu verhindern.

[0014] Vorzugsweise ist die Unfallschutzeinrichtung nicht als ein Karosserieelement ausgestaltet, dass Kräfte aufnehmen und übertragen muss. Dadurch ist es möglich, die Verblendungseinrichtung insbesondere in Fahrtrichtung des Fortbewegungsmittels nachgiebig auszugestalten. Das bedeutet, dass bei einer Druckkraft auf die Unfallschutzeinrichtung, die im Wesentlichen in Fahrtrichtung aufgebracht wird, sich die Verblendungseinrichtung zusammendrücken lässt. Dadurch ist es möglich, die Verblendungseinrichtung der Unfallschutzeinrichtung so anzuordnen, dass sie in Fahrtrichtung möglichst nahe an die Karosserie des

Fortbewegungsmittels heranreicht. Dadurch wird im Wesentlichen die gesamte Breite des Kupplungsbereichs von der Unfallschutzeinrichtung abgedeckt.

[0015] Durch die Nachgiebigkeit der Verblendungseinrichtung in Fahrtrichtung werden für den Fall, dass das Fortbewegungsmittel eine Kurve fährt, Beschädigungen der Unfallschutzeinrichtung bzw. des Fortbewegungsmittels vermieden. Ferner ist es möglich, die Verblendungseinrichtung in einer Breite auszuführen, dass auch bei einer Kurvenstellung der verkuppelten Fortbewegungsmittel die gesamte Breite des Kupplungsbereichs an der Kurvenaußenseite von der Verblendungseinrichtung überdeckt wird.

[0016] Zusätzlich bzw. alternativ ist die Unfallschutzeinrichtung senkrecht zur Fahrtrichtung des Fortbewegungsmittels nachgiebig. Dadurch wird vermieden, dass eine Person, die sich an der Unfallschutzeinrichtung festhalten will, einen stabilen Halt erhält. Sich während der Fahrt des Fortbewegungsmittels an der Unfallschutzeinrichtung festzuhalten, wird dadurch nahezu verhindert. Die Nachgiebigkeit der Verblendungseinrichtung kann insbesondere dadurch erreicht werden, indem die Verblendungseinrichtung zumindest teilweise aus einem flexiblen Material besteht, das vorzugsweise wetterbeständig ist. Die Verblendungseinrichtung könnte beispielsweise eine Stoffplane insbesondere aus Kunststoff aufweisen oder an ihren Seitenkanten bzw. -flächen mit Schaumstoff oder dgl. gepolstert sein.

[0017] Die Verblendungseinrichtung kann insbesondere ein Federelement aufweisen, dass die Verblendungseinrichtung insbesondere in Fahrtrichtung des Fortbewegungsmittels auseinander drückt. Durch dieses Federelement ist die Verblendungseinrichtung in der Lage, bei einer Kurvenfahrt des Fortbewegungsmittels in Richtung der Fahrtrichtung nachzugeben. Nach Absolvierung der Kurve durch das Fortbewegungsmittel wird die Verblendungseinrichtung selbsttätig wieder in die Ausgangslage zurückgedrückt.

[0018] Als Federelement eignet sich vorzugsweise eine Blattfeder, die insbesondere im Wesentlichen in Fahrtrichtung des Fortbewegungsmittels angeordnet ist.

[0019] In einer einfachen Ausführung ist die Unfallschutzeinrichtung im Kupplungsbereich mit dem Fortbewegungsmittel verbunden. Das Verbindungsmittel ist dabei über eine Flanschverbindung mit Hilfe einer Schelle oder dgl. mit der Kupplung des Fortbewegungsmittels verbunden. In bevorzugter Ausführungsform ist das Verbindungsmittel als elastisches Seil ausgestaltet, so dass die Unfallschutzeinrichtung zwischen zwei Fortbewegungsmitteln aufgespannt werden kann. Eine Befestigung mit der Kupplung eines der Fortbewegungsmittel kann dabei entfallen. Die Verblendungseinrichtung hängt sozusagen im Kupplungsbereich freischwebend in der Luft. Insbesondere, wenn für die Verblendungseinrichtung auch Federelemente verwendet werden, ist es möglich, das elastische Seil durchgängig von einem Fortbewegungsmittel zum anderen auszugestalt-

ten. Die Verblendungseinrichtung wird in diesem Fall von den Seilen nur gehalten und von den Federelementen in Form gehalten.

[0020] Das als elastisches Seil oder dgl. ausgestaltete Verbindungsmittel kann sehr einfach, beispielsweise mit Haken in Öffnungen, die in den Fortbewegungsmitteln vorgesehen sind, eingehakt werden. Dadurch kann die Montage der Unfallschutzeinrichtung äußerst einfach erfolgen. Insbesondere, wenn mit dem elastischen Seil Karabinerhaken oder dgl. verbunden sind, kann die Unfallschutzeinrichtung schnell und sicher montiert werden, indem die Karabinerhaken in entsprechende Öffnungen, Ösen, Haken oder dgl. eingehangen werden. Um einen Diebstahl der Unfallschutzeinrichtung zu vermeiden, kann der Karabinerhaken oder dgl. so ausgestaltet sein, dass er nur mit Hilfe eines Werkzeugs, wie beispielsweise ein Schraubendreher oder Maulschlüssel, geöffnet werden kann. Alternativ kann ein Vorhängeschloss oder dgl. vorgesehen werden, dass nur mit Hilfe eines Schlüssels zu öffnen ist. Das Seil ist in bevorzugter Ausführungsform längenverstellbar ausgeführt, so dass die Länge und damit eine Vorspannung für verschiedenste Geometrien einstellbar ist.

[0021] Insbesondere, wenn das Verbindungsmittel als elastisches Seil ausgestaltet ist, können bereits vorhandene Straßenbahnwagons besonders einfach und kostengünstig mit der erfindungsgemäßen Unfallschutzeinrichtung nachgerüstet werden. Prinzipiell reicht es aus, die Karosserie der Straßenbahnwagons mit Löchern oder angeschweißten Ösen zu versehen, um die Unfallschutzeinrichtung montieren zu können.

[0022] Die Verblendungseinrichtung kann mit Hilfe von mindestens zwei insbesondere als Seil ausgestalteten Verbindungsmitteln derart zwischen zwei verkuppelte Fortbewegungsmittel gespannt werden, dass insbesondere mindestens der halbe Kupplungsbereich von der Verblendungseinrichtung überspannt wird. Dadurch wird sichergestellt, dass im ausreichenden Maße die Verblendungseinrichtung ihre Funktion als optische Barriere bzw. als Abdeckung wahrnehmen kann. Dies ist insbesondere der Fall, wenn die Verblendungseinrichtung eine undurchsichtige, d.h. blickdichte, Kunststoffplane aufweist.

[0023] In bevorzugter Ausführungsform sind die Verblendungselemente der Verblendungseinrichtung in Schwerkraftrichtung nach außen geneigt ausgerichtet. Dadurch wird sichergestellt, dass Regenwasser, Schmutz und dgl. von der Verblendungseinrichtung ablaufen kann. Der Abstand der vorzugsweise gegenüberliegend angeordneten Verblendungselemente wird also in Schwerkraftrichtung größer.

[0024] In besonders bevorzugter Ausführungsform sind die zwei Verbindungselemente über ein Verbindungsstück miteinander verbunden, das insbesondere im Wesentlichen senkrecht zur Schwerkraftrichtung ausgerichtet ist. Dadurch ist es möglich, dass die Verblendungselemente und das Verbindungsstück einstückig ausgestaltet sind, wodurch die Herstellung der Ver-

blendungseinrichtung vereinfacht werden kann. Die Verbindungselemente und das Verbindungsstück können im Querschnitt insbesondere Trapezförmig oder U-förmig ausgestaltet sein.

[0025] Die Stabilität der Unfallschutzeinrichtung kann weiter gesteigert werden, indem die Verblendungseinrichtung an im Wesentlichen senkrecht zur Fahrtrichtung verlaufenden Kanten der Verblendungseinrichtung Verstärkungselemente aufweist. Als Verstärkungselemente eignen sich insbesondere Kunststoffleisten, die gerade und/ oder bogenförmig ausgestaltet sein können. Die Kunststoffleisten können beispielsweise teleskopartig gegeneinander verschoben werden, so dass die erfindungsgemäße Unfallschutzeinrichtung sehr klein und kompakt gelagert bzw. transportiert werden kann. Die Verstärkungselemente bieten sich insbesondere an, um die Verblendungseinrichtung mit Hilfe des Verbindungsmittels mit dem Fortbewegungsmittel zu verbinden. Ferner verhindern die Verstärkungselemente, dass die Verblendungseinrichtung Falten schlägt oder dgl. Dadurch ist es insbesondere möglich, die Verblendungseinrichtung mit Warnhinweisen und/ oder Gefahrpiktogrammen zu versehen. Zusätzlich bzw. alternativ kann die Verblendungseinrichtung mit einer Werbung versehen werden, so dass es möglich ist, bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Unfallschutzeinrichtung die Anschaffungskosten durch Werbung zu amortisieren bzw. sogar zu übertreffen.

[0026] Die Verblendungseinrichtung weist insbesondere mindestens eine Öffnung auf, damit Regenwasser und/ oder Wind durchgelassen werden kann. So ist es beispielsweise möglich, in dem Verbindungsstück eine Öffnung vorzusehen, damit an einer genau definierten Stelle Regenwasser abgelassen werden kann, oder den Luftwiderstand der Verblendungselemente bei Seitenwind zu reduzieren.

[0027] Die Erfindung betrifft ferner eine Fortbewegungseinrichtung mit einem ersten Fortbewegungsmittel, wie beispielsweise einem Straßenbahnwagen, dessen erste Kupplung sich in einem Kupplungsbereich befindet. In diesem Kupplungsbereich ist die wie zuvor beschriebene Unfallschutzeinrichtung angeordnet. Um den Zugang für Unbefugte in den Kupplungsbereich weiter zu erschweren, kann die Unfallschutzeinrichtung insbesondere ein weiteres Verblendungselement aufweisen, dass auf der entgegen der Fahrtrichtung zugewandten Seite angeordnet ist.

[0028] Die Fortbewegungseinrichtung weist insbesondere ein zweites Fortbewegungsmittel auf, dass über eine zweite Kupplung mit der ersten Kupplung des ersten Fortbewegungsmittels verbunden ist. Die zweite Kupplung befindet sich dadurch ebenfalls in dem Kupplungsbereich. Die Unfallgefahr, die von dem zweiten Fortbewegungsmittel ausgeht, bei dem es sich beispielsweise um einen angekoppelten Straßenbahnwagen handelt, wird durch die Unfallschutzeinrichtung, die in dem Kupplungsbereich angeordnet ist, deutlich reduziert.

[0029] In der Regel weist das erste Fortbewegungsmittel und/ oder das zweite Fortbewegungsmittel mindestens ein Fenster auf. In bevorzugter Ausführungsform reicht die Höhe der Verblendungseinrichtung bis zur Unterkante des Fensters. Diese Höhe reicht in etwa aus, um ein Übersteigen oder ein Überspringen der Unfallschutzeinrichtung zu verhindern. Die Unterkante der Unfallschutzeinrichtung ist insbesondere mindestens 5 cm, vorzugsweise mindestens 30 cm von einem Bodenniveau aus entfernt angeordnet. Dadurch ist sichergestellt, dass die Unfallschutzeinrichtung genügend Bodenfreiheit aufweist, damit sie beim Betrieb der Fortbewegungseinrichtung nicht beschädigt wird. Gleichzeitig reicht die Unfallschutzeinrichtung weit genug nach unten, dass der Kupplungsbereich möglichst weit umhüllt wird.

[0030] Durch diese Maßnahmen ist es möglich, die Unfallschutzeinrichtung in die gestalterische Formsprache der Fortbewegungseinrichtung zu integrieren. Insbesondere, wenn die Oberkante der Unfallschutzeinrichtung mit der Unterkante der Fenster fluchtet und die Unterkante der Unfallschutzeinrichtung mit der Wagen-Unterkante fluchtet, wird die Unfallschutzeinrichtung nicht als Fremdkörper der Fortbewegungseinrichtung empfunden, sondern als zusätzliches gestalterisches Element, welches das Design der Fortbewegungseinrichtung nicht beschränkt, sondern unterstreicht. Dieser Effekt wird insbesondere dadurch verstärkt, indem Form und Farbe der Verblendungseinrichtung und der Verbindungsmittel auf Form und Farbe der Fortbewegungseinrichtung abgestimmt werden.

[0031] Nachfolgend wird die Erfindung anhand von bevorzugten Ausführungsformen unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0032] Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische schematische Ansicht der Unfallschutzeinrichtung,
- Fig. 2 eine schematische Seitenansicht der Unfallschutzeinrichtung,
- Fig. 3 eine schematische Draufsicht der Unfallschutzeinrichtung in Richtung des Pfeils III in Fig. 2,
- Fig. 4 eine schematische Seitenansicht der erfindungsgemäßen Fortbewegungseinrichtung mit der Unfallschutzeinrichtung in einer ersten alternativen Ausführungsform,
- Fig. 5 eine schematische teilgeschnittene Seitenansicht der Fortbewegungseinrichtung mit der Unfallschutzeinrichtung in einer zweiten alternativen Ausführungsform und
- Fig. 6 eine schematische Schnittansicht in Richtung der Pfeile VI - VI in Fig. 5.

[0033] Fig. 1 zeigt, dass eine Verblendungseinrichtung 10 der erfindungsgemäßen Unfallschutzeinrichtung als Abdeckung für zwei Kupplungen 12, 14 in einem Kupplungsbereich 16 ausgestaltet ist. Die Verblendungseinrichtung 10 besteht im Wesentlichen aus einer blickdichten Kunststoffplane, die flexibel und somit nachgiebig ist. Die Verblendungseinrichtung 10 wird insbesondere von vier, bevorzugt von sechs und besonders bevorzugt von acht Verbindungsmitteln 18 gehalten, die an eingenähten Kunststoffleisten 20 befestigt sind. Die Kunststoffleisten 20 sind in den Kanten der Verblendungselemente 22 eingenäht, die jeweils im Wesentlichen senkrecht zur Fahrtrichtung angeordnet sind. Die beiden Verblendungselemente 22 sind über ein Verbindungsstück 24 insbesondere einstückig miteinander verbunden. Im dargestellten Ausführungsbeispiel sind in den Kanten 26, die senkrecht zur Fahrtrichtung angeordnet sind, keine Kunststoffleisten 20 eingenäht. Die Oberkanten 28 und Unterkanten 30 der Verblendungselemente 22 sind ebenfalls nicht mit Verstärkungselementen 20 versehen, so dass die Verblendungseinrichtung 10 in Fahrtrichtung nachgiebig ist.

[0034] Die Verblendungseinrichtung 10 ist an mehreren Stellen mit Öffnungen 32 versehen, durch die Regenwasser bzw. Wind hindurchgehen kann. Die Verblendungseinrichtung 10 weist ferner insbesondere auf den Verblendungselementen 22 einen Warnsignal 34 auf, bei dem es sich aber auch um eine Werbung handeln könnte.

[0035] Die Verblendungseinrichtung 10 mit den Verblendungselementen 22 und dem Verbindungsstück 24 bildet im Querschnitt im Wesentlichen ein trapezförmiges Dach, mit dem die Kupplungen 12, 14 abgedeckt werden. Durch die schrägen Flanken des trapezförmigen Daches, die von den Verblendungselementen 22 eingenommen werden, kann Regenwasser nach außen ablaufen. Durch dieses Dach werden die Kupplungen 12, 14 vor Verschmutzung durch Regen- und Spritzwasser geschützt.

[0036] Die Verblendungseinrichtung 10 ist im dargestellten Ausführungsbeispiel nicht mit den Kupplungen 12, 14 verbunden. Stattdessen wird die Verblendungseinrichtung 10 von den als elastisches Seil ausgestalteten Verbindungsmitteln 18 parallel zur Fahrtrichtung aufgespannt. Zu diesem Zweck können die Verbindungsmittel 18 über Karabinerhaken 36 mit einem Fortbewegungsmittel 40 verbunden werden.

[0037] In Fig. 2 ist zu sehen, dass die Verbindungsmittel 18 mit Öffnungen 42 verbunden sind. Bei den Öffnungen 42 kann es sich um Bohrungen in der Karosserie der Fortbewegungsmittel 40 handeln oder beispielsweise um angeschweißte Augen.

[0038] Die Fortbewegungsmittel 40 weisen Fenster 44 auf. Damit die Unfallschutzeinrichtung zum Design der Fortbewegungsmittel 40 passt, ist die Größe der Verblendungseinrichtung 10 so ausgestaltet, dass die Oberkante 28 der Verblendungseinrichtung 10 mit einer Unterkante 46 der Fenster 44 fluchtet. Ferner fluchtet

die Unterkante 30 der Verblendungseinrichtung 10 mit der Unterkante 48 des Fortbewegungsmittels 40. Da der Abstand der Fortbewegungsmittel 40 im Kupplungsbereich 16 nicht konstant ist, sind in diesem Ausführungsbeispiel die Verblendungselemente 22 der Verblendungseinrichtung 10 trapezförmig ausgestaltet. Durch die trapezförmige Ausgestaltung der Verblendungselemente 22 wird im unteren Bereich des Kupplungsbereichs 16, in dem der Abstand der Fortbewegungsmittel 40 größer ist als im oberen Bereich des Kupplungsbereichs 16, durch eine möglichst einfache Formgestaltung ein Großteil des Kupplungsbereichs 16 von der Verblendungseinrichtung 10 abgedeckt. Die Verblendungseinrichtung 10 kann aber auch so ausgeformt sein, dass die Kontur der Verblendungselemente 22 und/ oder des Verbindungsstücks 24 möglichst genau mit einer Außenkontur 50 der Fortbewegungsmittel 40 korrespondieren.

[0039] Dadurch, dass die Verblendungselemente 22 nur bis zur Unterkante 48 der Fortbewegungsmittel 40 reichen, wird ein gewisser Abstand bis zu einem Bodenniveau 52 bewahrt. Durch diese Bodenfreiheit wird sichergestellt, dass die Unfallschutzeinrichtung nicht beschädigt werden kann, beispielsweise, indem das Verblendungselement 22 nicht von Rädern 54 der Fortbewegungsmittel 40 eingezogen werden.

[0040] Ferner zeigt Fig. 2, wie bei der erfindungsgemäßen Fortbewegungseinrichtung zwischen zwei Fortbewegungsmitteln 40 die erfindungsgemäße Unfallschutzeinrichtung in dem Kupplungsbereich 16 angeordnet ist. Durch diese einfache und kostengünstige Maßnahme kann die Unfallgefahr von Fortbewegungsmitteln 40, bei denen es sich insbesondere um Straßenbahnwagons handelt, deutlich reduziert werden.

[0041] Fig. 3 zeigt, wie die Verblendungseinrichtung 10 der Kontur 50 der Fortbewegungsmittel 40 folgt. Der Abstand der Kunststoffleisten 20 und der Kanten 26 bis zur Kontur 50 ist weitestgehend konstant. Die Unterkanten 30 und Oberkanten 28 der Verblendungseinrichtung 10 sind nicht verstärkt, so dass sie in Fahrtrichtung nachgeben können, falls die Kontur 50 der Fortbewegungsmittel 40 auf die Kanten 26 bzw. Kunststoffleisten 20 drückt.

[0042] Die Öffnungen 32 in dem Verbindungsstück 24 sind so angeordnet, dass Regenwasser an den Kupplungen 12, 14 vorbeitropfen kann.

[0043] Fig. 4 zeigt eine Fortbewegungseinrichtung mit einer alternativen Ausgestaltung der Unfallschutzeinrichtung. Das Verbindungsmittel 18 ist in dieser Ausführungsform nicht als elastisches Seil ausgestaltet, sondern als flanschartige Schraubenverbindung, mit der ein Mittelsteg 56 mit der Kupplung 14 im Kupplungsbereich 16 verschraubt wird. Mit dem Mittelsteg 56 sind Federelemente 58 verbunden, welche die Kunststoffleisten bzw. Verstärkungselemente 20 nach außen in Richtung der Kontur 50 der Fortbewegungsmittel 40 drücken. Die Federelemente 58 sind dabei insbesondere als Blattfeder ausgestaltet. Die Verblendungseinrichtung

10 weist in dieser Ausführungsform kein Verbindungsstück 24 auf, sondern nur ein einzelnes Verblendungselement 22. Um das Aussehen der Verblendungseinrichtung 10 zu verbessern, kann sie ein zweites Verblendungselement 22 aufweisen, mit dem die Sicht auf den Mittelsteg 56, die Federelemente 58 sowie der Verstärkungselemente 20 kaschiert werden kann.

[0044] Auch in dieser Ausführungsform fluchtet die Oberkante 28 der Verblendungseinrichtung 10 mit der Unterkante 46 der Fenster 44 der Fortbewegungsmittel 40. Im Gegensatz zu vorherigen Ausführungsformen ist die Verblendungseinrichtung kürzer ausgeführt, so dass die Unterkante 30 der Verblendungseinrichtung 10 nicht mehr mit der Unterkante 48 der Fortbewegungsmittel 40 fluchtet. Durch diese Maßnahme kann der Materialbedarf für die Verblendungselemente 22 reduziert werden. Es ist vorteilhaft, wenn der Abstand der Unterkante 30 bis zum Bodenniveau 52 nicht so groß wird, dass eine Person zwischen den Kupplungen 12, 14 und der Unterkante 30 der Verblendungseinrichtung 10 hindurchklettern könnte.

[0045] Da diese Ausführungsform der Unfallschutzeinrichtung auch über eine Schelle mit der Kupplung 14 bzw. 12 verbunden werden kann, kann auf konstruktive Maßnahmen an den Fortbewegungsmitteln 40, um die Unfallschutzeinrichtung montieren zu können, sogar ganz verzichtet werden. Ferner kann diese Ausführungsform der Unfallschutzeinrichtung mit dem Fortbewegungsmittel 40 verbunden werden, ohne dass ein zweites Fortbewegungsmittel 40 mit diesem verbunden ist.

[0046] In einer weiteren Ausführungsform (Fig. 5) ist die Verblendungseinrichtung 10 im Vergleich zu der in Fig. 4 dargestellten Verblendungseinrichtung 10 ohne eine formschlüssige Verbindung mit einem der Fortbewegungsmittel 40 oder einer der Kupplungen 12, 14 zwischen den Fortbewegungsmitteln 40 angeordnet. Die Verbindung der Verblendungseinrichtung 10 mit den Fortbewegungsmitteln 40 erfolgt reibschlüssig, indem die Verblendungseinrichtung 10 mit Hilfe der Feder 58 zwischen den Fortbewegungsmitteln gehalten wird. Die Feder 58 weist eine Federkraft auf, die stark genug ist, um an den Verbindungsstellen der Verblendungseinrichtung 10 mit den Fortbewegungsmitteln 40 eine derart große Reibungskraft bereitzustellen, dass die Gewichtskraft der Unfallschutzeinrichtung kompensiert wird. Um ein Verkratzen der Fortbewegungsmittel 40 zu vermeiden, ist eine Polsterung 60 vorgesehen, die beispielsweise aus Schaumstoff besteht. Die Feder 58 und die Polsterung 60 bilden zusammen das Verbindungsmittel 18, welches die Verblendungseinrichtung 10 reibschlüssig mit den Fortbewegungsmitteln 40 verbindet.

[0047] Zur besseren Krafteinleitung der Feder 58 in die Polsterung 60 ist vorzugsweise innerhalb der Polsterung 60 ein Formgebungselement 62 vorgesehen, bei dem es sich beispielsweise um Kunststoffleisten, Aluminiumprofile oder dgl. handelt. Das Formgebungselement 62 ist mit der Feder 58 verbunden und insbe-

sondere vollständig von der Polsterung 60 umgeben.

[0048] Die Unfallschutzeinrichtung ist im Querschnitt insbesondere U-förmig (Fig. 6) ausgestaltet, so dass die Kupplungen 12, 14 auch bei Kurvenfahrt nicht mit der Verblendungseinrichtung 10 in Kontakt gelangen. Die Verblendungseinrichtung 10 ist also in Bezug zu den Kupplungen 12, 14 schwebend angeordnet. In der U-förmigen Ausgestaltung der Unfallschutzeinrichtung gehen die Verblendungselemente 22 und das Verbindungsstück 24 übergangslos in einander über, so dass Nahtstellen vermieden sind. Vorzugsweise ist ein Querträgerelement vorgesehen, das die Polsterung 60 bzw. das Formgebungselement 62 im Bereich der Schenkel des U miteinander verbindet und ggf. auf einer der Kupplungen 12, 14 aufliegen kann.

Patentansprüche

1. Unfallschutzeinrichtung zum Anordnen in einem Kupplungsbereich (16) verkuppelter Fortbewegungsmittel (40), insbesondere Straßenbahnwagens, mit einer als optische Barriere dienenden Verblendungseinrichtung (10) und einem Verbindungsmittel (18) zur Verbindung der Verblendungseinrichtung (10) mit dem Fortbewegungsmittel (40).
2. Unfallschutzeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verblendungseinrichtung (10) als insbesondere flächige Abdeckung ausgestaltet ist, um die Zugänglichkeit und Einsehbarkeit des Kupplungsbereichs (16) zu vermindern.
3. Unfallschutzeinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verblendungseinrichtung (10) insbesondere in Fahrtrichtung des Fortbewegungsmittels (40) nachgiebig ist.
4. Unfallschutzeinrichtung nach Anspruch 3, **gekennzeichnet durch** ein Federelement (58) zum Auseinanderdrücken des Verblendungseinrichtung (10), insbesondere in Fahrtrichtung des Fortbewegungsmittels (40), wobei das Federelement (58) insbesondere als Blattfeder im Wesentlichen in Fahrtrichtung des Fortbewegungsmittels (40) angeordnet ist.
5. Unfallschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Verbindungsmittel (18) als insbesondere elastisches Seil ausgestaltet ist.
6. Unfallschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 5, **gekennzeichnet durch** mindestens zwei, insbesondere als Seil ausgestaltete Verbindungsmittel (18) zum Spannen der Verblendungseinrichtung

(10) zwischen zwei miteinander verkuppelten Fortbewegungsmitteln (40), so dass insbesondere mindestens der halbe Kupplungsbereich (16) von der Verblendungseinrichtung (10) überspannt wird.

7. Unfallschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verblendungseinrichtung (10) mindestens zwei einander gegenüberliegende Verblendungselemente (22) aufweist, so dass insbesondere beide Verblendungselemente (22) im Wesentlichen in Verlängerung jeweils einer Seitenwand eines Fortbewegungsmittels (40) anordenbar sind, wobei dass das erste Fortbewegungsmittel (40) und/oder das zweite Fortbewegungsmittel (40) ein Fenster (44) aufweist und die Höhe der Verblendungseinrichtung (10) bis zur Unterkante (46) des Fensters reicht.
8. Unfallschutzeinrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verblendungselemente 8229 in Schwerkraftrichtung nach außen geneigt ausgerichtet sind.
9. Unfallschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verblendungseinrichtung (10) insbesondere an im Wesentlichen senkrecht zur Fahrtrichtung verlaufenden Kanten der Verblendungseinrichtung (10) Verstärkungselemente (20), insbesondere Kunststoffleisten, aufweisen.
10. Fortbewegungseinrichtung, mit einem eine erste Kupplung (14) aufweisenden ersten Fortbewegungsmittel (40), ein eine zweite Kupplung (12) aufweisendes zweites Fortbewegungsmittel (40), das über die erste Kupplung (14) in einem Kupplungsbereich (16) mit dem ersten Fortbewegungsmittel (40) verbunden ist, und einer in dem Kupplungsbereich (16) angeordneten Unfallschutzeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 - 14, wobei das erste Fortbewegungsmittel (40) und/ oder das zweite Fortbewegungsmittel (40) ein Fenster (44) aufweist und die Höhe der Verblendungseinrichtung (10) bis zur Unterkante (46) des Fensters reicht.

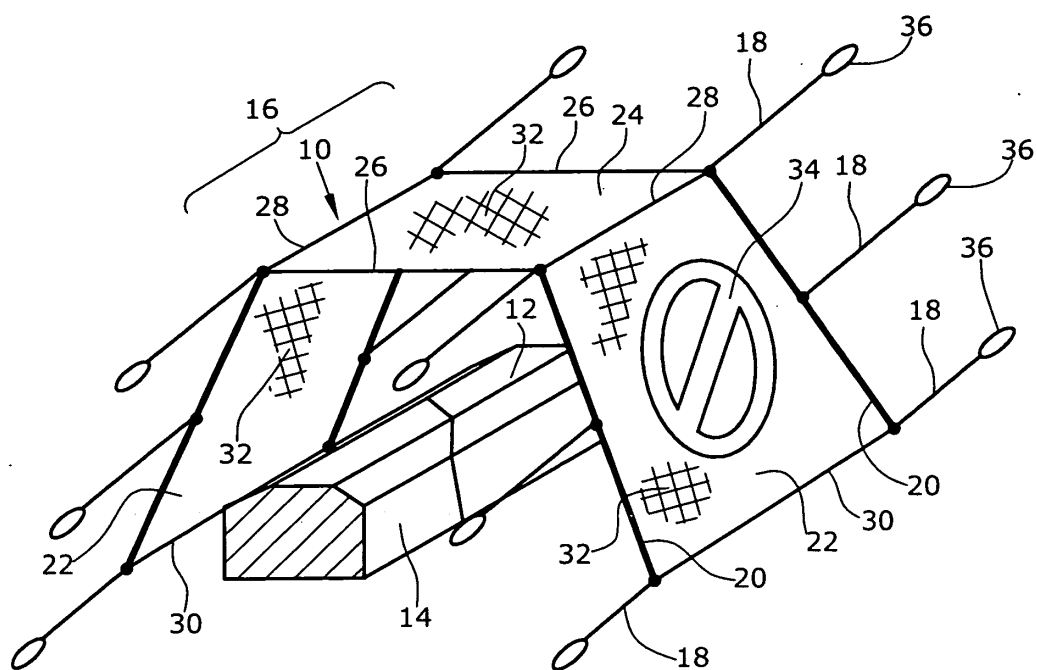


Fig.1

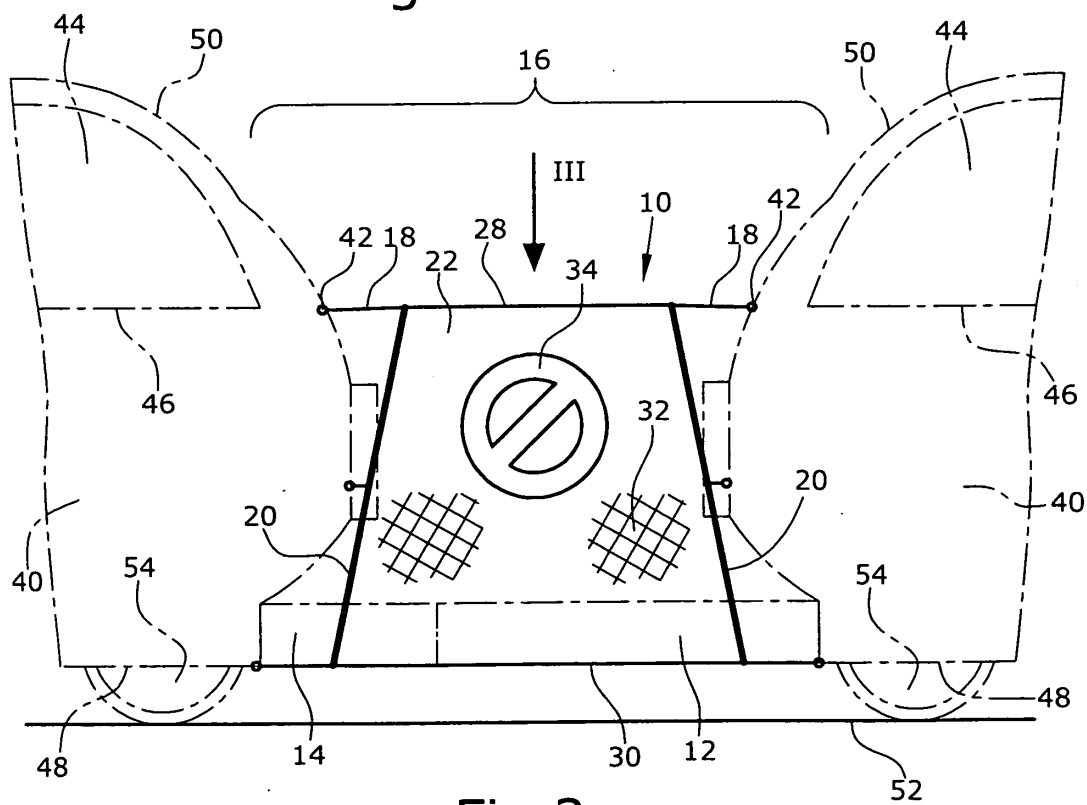


Fig.2

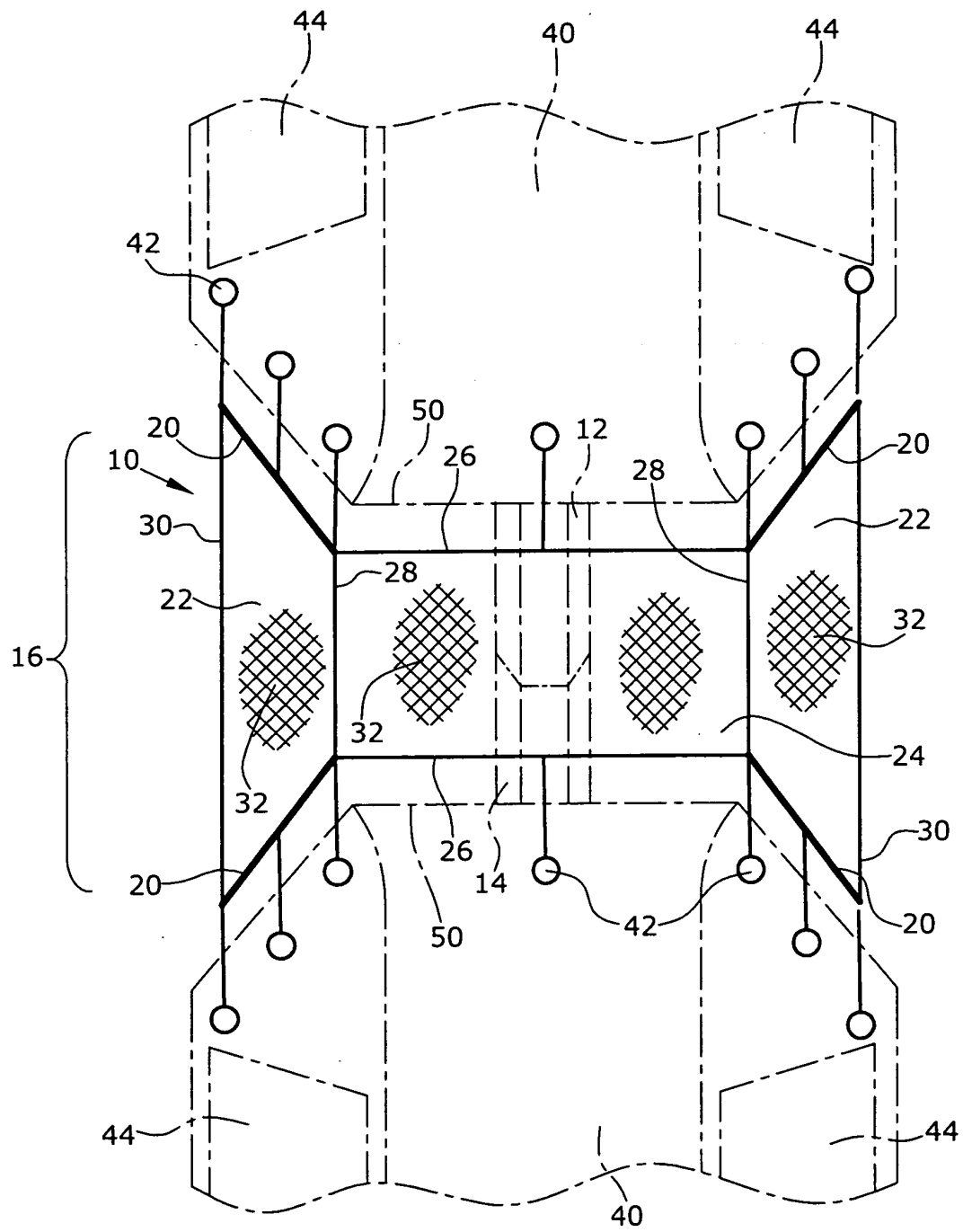


Fig.3

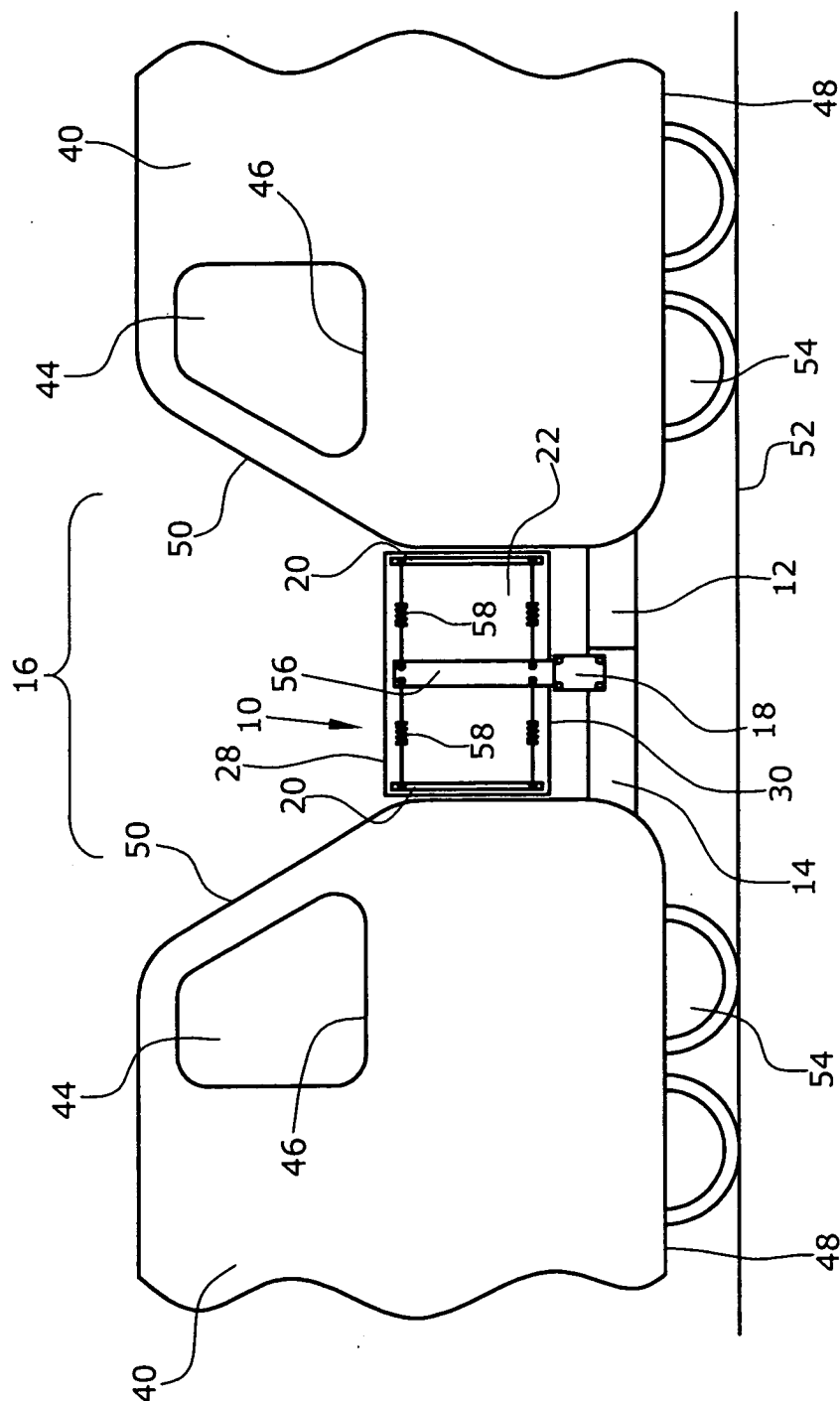


Fig. 4

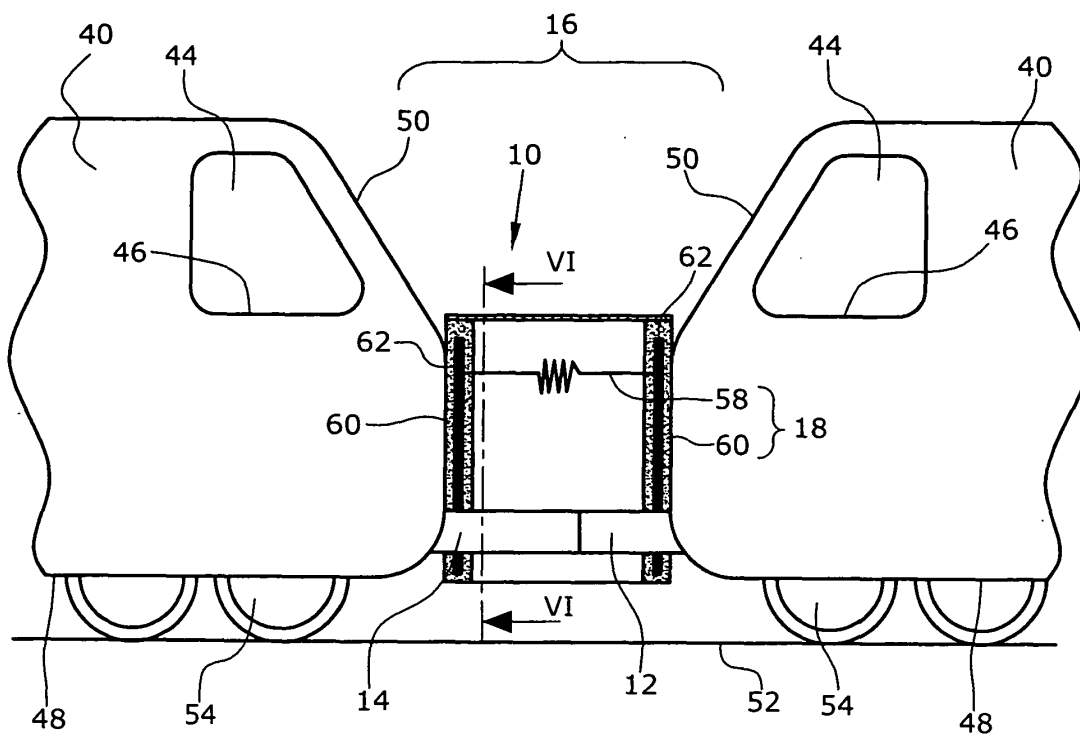


Fig.5

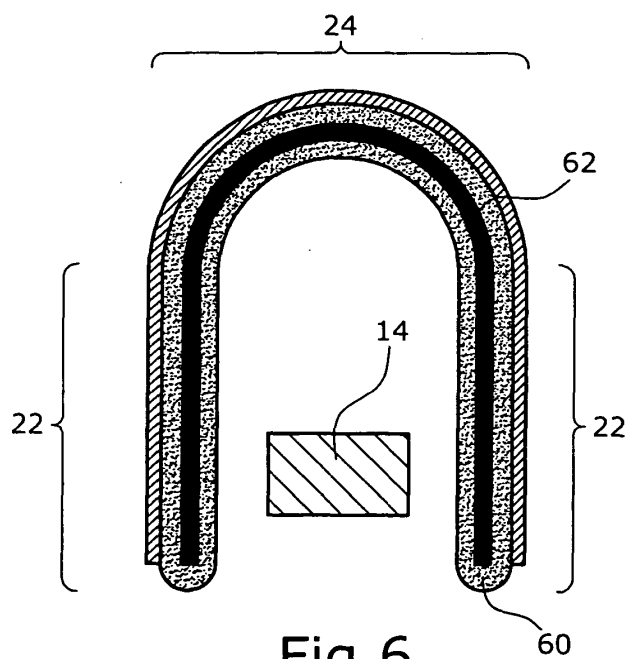


Fig.6



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 04 00 9640

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	GB 446 003 A (ETTORE BUGATTI) 22. April 1936 (1936-04-22) * das ganze Dokument *	1-10	B61K13/04 B61G7/14 B61F19/00
X	DE 165 076 C (OTTO ZWINGMANN) 4. November 1905 (1905-11-04) * das ganze Dokument *	1-5,7,8,10	
X	PATENT ABSTRACTS OF JAPAN Bd. 2000, Nr. 04, 31. August 2000 (2000-08-31) & JP 2000 016287 A (DAIHATSU DIESEL MFG CO LTD; ADVANTEC:KK), 18. Januar 2000 (2000-01-18) * Zusammenfassung *	1-4,7,9,10	
X	US 6 244 324 B1 (KETCHAM DAVID P ET AL) 12. Juni 2001 (2001-06-12) * Spalte 3, Zeile 24 - Spalte 4, Zeile 39; Abbildungen 1-3 *	1-3,7,10	
A	US 3 532 063 A (ROWE KENNETH W) 6. Oktober 1970 (1970-10-06) * Spalte C, Zeilen 8-39; Abbildung 1 *	1,10	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7) B61G B61D B61F B61K
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort München		Abschlußdatum der Recherche 24. August 2004	Prüfer Fuchs, A
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : mündliche Offenbarung P : Zwischenliteratur T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C03)

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
 ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 04 00 9640

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
 Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

24-08-2004

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument	Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
GB 446003 A	22-04-1936	BE 412609 A FR 794895 A	27-02-1936
DE 165076 C		KEINE	
JP 2000016287 A	18-01-2000	KEINE	
US 6244324 B1	12-06-2001	KEINE	
US 3532063 A	06-10-1970	KEINE	

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82