

(19)



(11)

EP 2 567 029 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
19.07.2017 Patentblatt 2017/29

(51) Int Cl.:
E01F 8/00^(2006.01) E01F 15/08^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **11718984.5**

(86) Internationale Anmeldenummer:
PCT/EP2011/057216

(22) Anmeldetag: **05.05.2011**

(87) Internationale Veröffentlichungsnummer:
WO 2011/138401 (10.11.2011 Gazette 2011/45)

(54) RÜCKHALTESYSTEM FÜR FAHRZEUGE IM BEREICH VON STRASSEN

RESTRAINT SYSTEM FOR VEHICLES IN THE REGION OF ROADS

SYSTÈME DE RETENUE POUR VÉHICULES AU NIVEAU DE LA CHAUSSÉE

(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

(72) Erfinder: **Redlberger Alfred**
3631 Scheib (AT)

(30) Priorität: **06.05.2010 AT 7682010**

(74) Vertreter: **Müllner, Martin**
Weihburggasse 9
1010 Wien (AT)

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
13.03.2013 Patentblatt 2013/11

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A1- 1 910 622 WO-A1-00/39404
WO-A1-94/24372 DE-U1- 9 106 411
DE-U1- 9 301 089 US-A1- 2008 271 652
US-A1- 2009 154 998

(73) Patentinhaber: **REBLOC GmbH**
3571 Gars/Kamp (AT)

EP 2 567 029 B1

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

Technisches Gebiet

[0001] Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

Stand der Technik

[0002] Bei einem bekannten derartigen Rückhaltesystem (siehe EP 1910622 B, welches die Merkmale des Oberbegriffs des Anspruchs 1 aufweist) sind Sicht- und/oder Schallschutzelemente mit einem einstückig angeformten Fuß versehen, der sich nach beiden Seiten des Schutzelementes erstreckt und auf dem zumindest an einer Seite Abweiselemente aufgestellt sind.

[0003] Bei dieser bekannten Lösung ergibt sich der Nachteil, dass die Herstellung der Schutzelemente einen hohen Aufwand erfordert, insbesondere aufgrund der erforderlichen Schalung zur Herstellung der Elemente aus einer erhärtenden plastischen Masse, wie z.B. Beton. Außerdem ist es bei diesem System erforderlich, die Schutzelemente und die Abweiselemente über eingearbeitete Zuelemente zu verbinden, um über eine längere Strecke ein derartiges System aufbauen zu können.

[0004] Weiters ist aus der AT 502935 B ein System bekannt, bei dem die Sicht- und/oder Schallschutzelemente an der Oberseite der Abweiselemente befestigt sind.

[0005] Bei dieser Lösung ergibt sich das Problem, dass sich aufgrund der Windkräfte im Bereich des Anschlusses der Schutzelemente an den Abweiselementen große Biegekräfte ergeben und die Montage vor Ort einen hohen Arbeitsaufwand erfordert. Auch bei diesem System ist es erforderlich, die Abweiselemente und die Schutzelemente zugfest miteinander zu verbinden, um im Falle eines Aufpralls eines Fahrzeugs ein Ausscheren eines einzelnen Elementes aus dem Verband der Elemente zu verhindern.

[0006] Ein Rückhaltesystem der eingangs genannten Art ist aus der US 7220077 B bekannt. Es werden dort an die Flachseiten der Abweiselemente Schallschutzelemente geschraubt. Nachteilig ist dabei, dass die Abweiselemente sehr stabil im Boden verankert werden müssen, denn sonst könnte die gesamte Konstruktion im Falle eines heftigen Anpralls (z.B. durch einen LKW) umkippen.

Darstellung der Erfindung

[0007] Ziel der Erfindung ist es, diesen Nachteil zu vermeiden und ein Rückhaltesystem der eingangs erwähnten Art vorzuschlagen, dessen einzelne Teile sich einfach herstellen lassen, und die sich einfach zu einer fortlaufend verbundenen Wand montieren lassen, wobei die Gefahr des Umkippen deutlich verringert sein soll.

[0008] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Rückhaltesystem der eingangs erwähnten Art durch die kenn-

zeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.

[0009] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen ergeben sich mehrere Vorteile:

Die Sicht- und/oder Schallschutzelemente, die im Folgenden als Schutzelemente bezeichnet werden, können von den Abweiselementen und deren Abstützungen gehalten werden. Die Kippachse liegt dadurch an der hinteren Kante der Abstützung, sodass im Fall eines Unfalls nicht nur - wie bei der US 7220077 B - das Abweiselement, sondern auch die gesamte Schutzwand (und in geringerem Ausmaß auch die Abstützung) gehoben werden müsste. Somit wird das Gewicht der Schutzwand zur Erhöhung der Stabilität gegen Kippen ausgenützt.

[0010] Dennoch lassen sich die Schutzelemente und die Abweiselemente mit einfachen Formen bzw. Schalungen aus einer erhärtenden Masse, wie Beton, herstellen.

[0011] Weiterhin handelt es sich nicht nur um eine sehr einfache zu realisierende Verbindung zwischen den Abweiselementen und den Abstützungen, aber auch wird durch diese Verbindung ein Verschieben der Schutzwand in Längsrichtung verhindert.

[0012] Ferner ergibt sich ständig (nicht nur im Falle eines Unfalls) eine statisch bestimmte Auflage der Schutzelemente, wobei deren Gewicht den Verschiebewiderstand der Abweiselemente im Falle eines Aufpralls eines Fahrzeuges erhöht.

[0013] Um plötzliche Belastungen der Abweiselemente durch die Schutzelemente in deren Einspannbereich, z.B. aufgrund von Windkräften, und damit ein Ausschlagen der entsprechenden Flächen zu vermeiden, ist es vorteilhaft, die Merkmale des Anspruchs 2 vorzusehen. Auf diese Weise wird bei einem Windangriff ein im Wesentlichen verlaufender Anstieg der Belastung des Abweiselementes bzw. dessen Abstützung sichergestellt, und es können Toleranzen ausgeglichen werden.

[0014] Um eine einfache Montage der Schutzelemente zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, die Merkmale des Anspruchs 3 vorzusehen. So wird aufgrund der Verjüngung der Dicke der Schutzelemente ein Einsetzen der Schutzelemente zwischen die einander zugekehrten Flächen der Abweiselemente und deren Abstützungen wesentlich erleichtert.

[0015] Dabei ergibt sich bei einer durchgehend ebenen Ausführung einer Seite der Schutzelemente eine Vereinfachung der erforderlichen Schalungen, wodurch die Herstellungskosten der Elemente gesenkt werden.

[0016] Durch die Merkmale des Anspruchs 4 ergibt sich der Vorteil, dass auf einfache Weise das erfindungsgemäße Rückhaltesystem auch als Fahrbahnteiler eingesetzt werden kann. Die Herstellung solcher Abweiselemente kann dabei einfach in im Wesentlichen trogförmigen Formen erfolgen, in die entsprechende Kerne eingesetzt werden, wobei zwischen den einzelnen Kernen Abstände zur Ausbildung der Verbindungsstege frei ge-

lassen werden.

[0017] Bei einem erfindungsgemäßen Rückhaltesystem nach Anspruch 5 kann auf eine zugfeste Verbindung der einzelnen Elemente in Längsrichtung zur Sicherung gegen einen Durchbruch im Falle eines Aufpralls verzichtet werden, wodurch sich eine wesentliche Kostenreduktion ergibt. Dabei wird durch die Versetzung der Trennfugen zwischen den Abweiselementen einerseits und den Schutzelementen andererseits ein sehr fester Verbund der Elemente erreicht, wodurch einzelne Elemente erst nach einem vollständigen Bruch entweder eines Schutzelementes oder eines Abweiselementes aus dem Verbund derselben ausgeschoben werden können.

[0018] Um ein besonderes hohes Maß an Aufprallenergie absorbieren zu können und eine niedrige Insassenbelastung bei einem Aufprall eines leichten Fahrzeugs sicherzustellen, ist es vorteilhaft, die Merkmale des Anspruchs 6 vorzusehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0019] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

Fig. 1 schematisch eine Schnittansicht der Rückseite eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems, Fig. 2 eine Draufsicht auf das Rückhaltesystem gemäß Fig. 1,

Fig. 3 eine Querschnittsansicht des Rückhaltesystems gemäß den Fig. 1 und 2,

Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Abweiselementes von hinten,

Fig. 5 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems,

Fig. 6 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems mit über Distanzhalter befestigten Anprallelementen und

Fig. 7 eine Draufsicht auf ein Rückhaltesystem gemäß Fig. 5.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

[0020] Bei dem Rückhaltesystem gemäß den Fig. 1 und 2 sind Sicht- und bzw. oder Schallschutzelemente 1 (im weiteren kurz Schutzelemente 1 genannt) von Abweiselementen 2 gehalten. Dabei weisen die Abweiselemente 2 Abstützungen 4 auf, die über Verbindungsstege 3 mit diesen verbunden sind. Diese Verbindungsstege 3 erstrecken sich im Wesentlichen von der Aufstandsfläche bis zur Oberseite der Abweiselemente 2.

[0021] Die Verbindungsstege 3 sind schmaler als die Abstützungen 4, wobei sich die Verbindungsstege 3 von Verstärkungsrippen 5, die sich gegen das Innere der Abweiselemente 2 erstrecken, weg erstrecken (Fig. 4).

[0022] An den Enden eines jeden Abweiselementes 2 sind Verstärkungsrippen 5' und Verbindungsstege 3' so-

wie die Abstützungen 4' mit jeweils vorzugsweise der halben Breite der übrigen Verstärkungsrippen 5 bzw. Verbindungsstege 3 bzw. Abstützungen 4 vorgesehen. Dabei bilden diese halben Verstärkungsrippen 5' ebene Stirnseiten der Abweiselemente 2, sodass eine gute Anlage benachbarter Abweiselemente 2 aneinander beim Aufbau eines Rückhaltesystems sichergestellt ist.

[0023] Die Schutzelemente 1 weisen an deren Unterkante offene Schlitze 6 auf, deren Breite im Wesentlichen der Breite der Verbindungsstege 3 zuzüglich erforderlicher Montagetoleranzen entspricht. Durch unterschiedliche Spaltausbildung zwischen den Stegen der Abweiselemente und der Sicht- und/oder Schallschutzelemente kann erreicht werden, dass durch die im Falle eines Anpralls entstehende Verschiebung des Systems eine verlaufende Energieabsorbierung erfolgt. Im montierten Zustand der Schutzelemente 1 greifen die Verbindungsstege 3 in die Schlitze 6 der Schutzelemente 1 ein. Dabei ist die Tiefe der Schlitze 6 etwas geringer als die Höhe der Abweiselemente 2, sodass die Schutzelemente auf den Verbindungsstegen 3, 3' aufsitzen und zwischen der Unterkante der Schutzelemente 1 und der Aufstandsfläche der Abweiselemente 2 ein kleiner Spalt 7 verbleibt. Damit ist sichergestellt, dass das gesamte Gewicht der Schutzelemente 1 auf den Abweiselementen 2 lastet und diese eine entsprechend hohe Kippsicherheit bei Windbelastung oder einem Aufprall aufweisen.

[0024] Wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, verjüngt sich die Dicke der Schutzelemente 1 in ihrem unteren, in die Abweiselemente 2 eingreifenden Abschnitt 8 gegen die Unterkante der Schutzelemente 1 zu. Dabei ist eine den Abweiselementen 2 zugekehrte durchgehend ebene Fläche 9 vorgesehen. Die einander zugekehrten Flächen der Verstärkungsrippen 5, 5' und der Abstützungen 4, 4' sind im Wesentlichen gegengleich zu den Flächen 9 und den schräg verlaufenden Flächen 10 der Abschnitte 8 der Schutzelemente 1 ausgebildet.

[0025] In den Endbereichen der Schutzelemente sind Ausnehmungen 6' vorgesehen, die vorzugsweise den halben Schlitzen 6 entsprechen (Fig. 1).

[0026] Grundsätzlich können die Verstärkungsrippen 5' und die Verbindungsstege 3' wie auch die Abstützungen 4' in den Endbereichen der Abweiselemente 2 auch die volle Breite der übrigen Verstärkungsrippen 5, Verbindungsstege 3 und Abstützungen 4 aufweisen, jedoch müssen dann die Ausnehmungen 6' in den Endbereichen der Schutzelemente entsprechend ausgebildet sein.

[0027] Bei der Ausführungsform gemäß Fig. 5 ist die Abstützung 4 durch ein zum Abweiselement 2 im Wesentlichen spiegelbildlich ausgeführtes Abweiselement 41 ersetzt. Dabei sind zwischen den Abweiselementen 4, 41 Verbindungsstege 3 vorgesehen, auf denen die Schutzelemente 1 aufsitzen.

[0028] Wie aus Fig. 6 ersichtlich ist, können zwischen den Flächen 9 der Schutzelemente 1 und den dieser zugekehrten Flächen der Verstärkungsrippen 5 der Abweiselemente 2 sowie den schräg verlaufenden Flächen 10 der Schutzelemente 1 und den diesen zugekehrten Flä-

chen der Abstützungen 4, 41 elastische Zwischenlagen 12 eingefügt werden.

[0029] Weiters können an den der Fahrbahn zugekehrten Seiten der Abweiselemente 2 Anprallelemente 13 vorgesehen werden, die über Abstandhalter 14 an den Abweiselementen 2 bzw. den Abstützungen 41 befestigt sind.

[0030] Beim Aufbau eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems werden, wie aus Fig. 7 zu ersehen ist, die Trennfugen 15 zwischen den Abweiselementen 2 einerseits und die Trennfugen 16 zwischen den Schutzelementen 2 andererseits gegeneinander versetzt angeordnet. Dabei entspricht die Versetzung vorteilhafter Weise der halben Länge dieser Elemente 2, 1. Dadurch kann auf eine Verbindung dieser Elemente 2, 1 mittels Zugbänder verzichtet werden.

Patentansprüche

1. Rückhaltesystem für Fahrzeuge im Bereich von Straßen, das beispielsweise aus Beton hergestellte Abweiselemente (2) aufweist, die mit im Wesentlichen tafelförmigen Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1) kombiniert sind, wobei die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) an den in Längsrichtung der Abweiselemente (2) verlaufenden, den Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1) zugewandten Seitenflächen anliegen, wobei die Abweiselemente (2) mit Abstützungen (4) verbunden sind, die an der anderen Seite der Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) vorgesehen sind, und wobei die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) zwischen den Abweiselementen (2) und den den Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1) zugewandten Seitenflächen der Abstützungen (4) gehalten sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abweiselemente (2) mit den Abstützungen (4,4') über Verbindungsstege (3,3') verbunden sind, wobei die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) an deren unterem Rand offene Schlitze (6) oder Ausnehmungen (6') aufweisen, in welche die Verbindungsstege (3,3') der Abweiselemente (2) eingreifen, und dass die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) mit den Böden ihrer Schlitze (6) auf den Verbindungsstegen (3,3') aufliegen, wobei die Schlitztiefe der Schlitze (6) geringer als die Höhe der Verbindungsstege (3,3') von der Aufstellfläche ist, sodass im zusammengesetzten Zustand zwischen Aufstellfläche und Sicht- und/oder Schallschutzelement ein Spalt verbleibt.
2. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zwischen den Seitenwänden der Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) und den einander zugewandten Flächen der Abweiselemente (2) und deren Abstützungen (4, 41) elastische Zwischenlagen (12) angeordnet sind.

3. Rückhaltesystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) in den in den Bereich der Abweiselemente (2) eingreifenden Abschnitten (8) von oben nach unten hin verjüngen und die einander zugewandten Flächen der Abweiselemente (2) und deren Abstützungen (4, 41) im Wesentlichen gegeneleich ausgebildet sind, wobei vorzugsweise eine Seitenfläche (9) der Sicht- und Schallschutzelemente (1) durchgehend eben verläuft.
4. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützungen (41) im Wesentlichen spiegelbildlich zu den Abweiselementen (2) ausgebildet sind.
5. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, wobei mehrere Abweiselemente (2) bzw. Abstützungen (4) und mehrere Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) hintereinander angeordnet sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trennstellen (15) zwischen den einzelnen Abweiselementen (2) und/oder Abstützungen (4) einerseits und die Trennfugen (16) zwischen den einzelnen Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1) andererseits gegeneinander versetzt angeordnet sind.
6. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der der Fahrbahn zugewandten Seite der Abweiselemente (2) Anprallelemente (13) über Distanzhalter (14) befestigt sind.

Claims

1. Barrier system for vehicles in the region of roads, said traffic barrier system comprising repelling elements (2) that are produced by way of example from concrete and are combined with essentially panel-shaped screening and/or noise protection elements (1), wherein the screening and/or noise protection elements (1) lie on the side surfaces that are facing the screening and/or noise protection elements (1), said side surfaces extending in the longitudinal direction of the repelling elements (2), wherein the repelling elements (2) are connected to braces (4) that are provided on the other side of the screening and/or noise protection elements (1), and wherein the screening and/or noise protection elements (1) are held between the repelling elements (2) and the side surfaces of the braces (4) that are facing the screening and/or noise protection elements (1), **characterised in that** the repelling elements (2) are connected to the braces (4, 4') by way of connecting pieces (3, 3'), wherein the screening and/or noise protection elements (1) comprise on their lower edge open slots (6) or recesses (6') into which the connecting pieces

(3, 3') of the repelling elements (2) engage, and that the screening and/or noise protection elements (1) lie with the base of their slots (6) on the connecting pieces (3, 3'), wherein the slot depth of the slots (6) is less than the height of the connecting pieces (3, 3') from the installation surface so that in the assembled state a gap remains between the installation surface and the screening and/or noise protection element.

2. Barrier system according to Claim 1, **characterised in that** elastic intermediate layers (12) are arranged between the side walls of the screening and/or noise protection elements (1) and the mutually facing surfaces of the repelling elements (2) and their braces (4, 41).
3. Traffic barrier system according to Claim 1 or 2, **characterised in that** the screening and/or noise protection elements (1) taper from above downwards in the sections (8) that engage in the region of the repelling elements (2), and **in that** the mutually facing surfaces of the repelling elements (2) and the braces (4, 41) of said repelling elements are embodied in an essentially complementary manner, wherein preferably one side surface (9) of the screening and noise protection elements (1) extends in a continuously planar manner.
4. Traffic barrier system according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** the braces (41) are embodied in an essentially mirror-inverted manner with respect to the repelling elements (2).
5. Traffic barrier system according to any one of claims 1 to 4, wherein multiple repelling elements (2) or braces (4) and multiple screening and/or noise protection elements (1) are arranged one behind the other, **characterised in that** on the one hand the separating sites (15) between the individual repelling elements (2) and/or braces (4) and on the other hand the separating joints (16) between the individual screening and/or noise protection elements (1) are arranged offset with respect to one another.
6. Traffic barrier system according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** impact elements (13) are fastened by way of spacers (14) to the side of the repelling elements (2) that is facing the road.

Revendications

1. Système de protection anti-véhicules destiné à des voies de circulation, comportant des éléments d'écartement (2) qui sont, par exemple, fabriqués en béton et qui sont associés à des éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) ayant essentielle-

ment une forme de panneaux, les éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) étant adjacents aux faces latérales s'étendant dans le sens longitudinal des éléments d'écartement (2) et en regard des éléments de protection visuelle et/ou sonore (1), les éléments d'écartement (2) étant reliés à des supports (4) situés de l'autre côté des éléments de protection visuelle et/ou sonore (1), et les éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) étant tenus en place entre les éléments d'écartement (2) et les faces latérales des supports (4) situées en regard des éléments de protection visuelle et/ou sonore (1), **caractérisé en ce que** les éléments d'écartement (2) sont reliés aux supports (4, 4') par des parties de liaison (3, 3'), les éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) comportant, à leur bord inférieur, des fentes ouvertes (6) ou des évidements (6') dans lesquels s'engagent les parties de liaison (3, 3') des éléments d'écartement (2), et que les éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) reposent, avec les fonds de leurs fentes (6), sur les parties de liaison (3, 3'), les fentes (6) présentant une profondeur de fente inférieure à la hauteur des parties de liaison (3, 3') à partir de la surface du sol, faisant en sorte qu'une fois le montage terminé, il subsiste un interstice entre la surface du sol et ledit élément de protection visuelle et/ou sonore.

2. Système de protection selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** des couches intermédiaires élastiques (12) sont disposés entre les parois latérales des éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) et les faces en regard l'une de l'autre des éléments d'écartement (2) et de leurs supports (4, 41).
3. Système de protection selon les revendications 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, dans les sections (8) s'engageant dans la zone des éléments d'écartement (2), les éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) s'amenuisent du haut vers le bas, et les faces en regard l'une de l'autre des éléments d'écartement (2) et de leurs supports (4, 41) sont réalisées de manière à avoir une forme sensiblement identique mais une orientation inverse l'une de l'autre, une face latérale (9) des éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) s'étendant préférentiellement sans interruption dans un même plan.
4. Système de protection selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** les supports (41) sont réalisés de manière à présenter sensiblement une symétrie spéculaire aux éléments d'écartement (2).
5. Système de protection selon l'une des revendications 1 à 4, plusieurs éléments d'écartement (2) et/ou supports (4) et plusieurs éléments de protection vi-

suelle et/ou sonore (1) étant disposés les uns derrière les autres, **caractérisé en ce que**, d'une part, les endroits de séparation (15) entre les différents éléments d'écartement (2) et/ou supports (4) et, d'autre part, les joints (16) entre les différents éléments de protection visuelle et/ou sonore (1) sont disposés de manière à être décalés les uns par rapport aux autres.

5

6. Système de protection selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que**, sur le côté faisant face à la voie de circulation, des éléments pare-chocs (13) sont fixés sur les éléments d'écartement (2) par l'intermédiaire d'espaceurs (14).

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

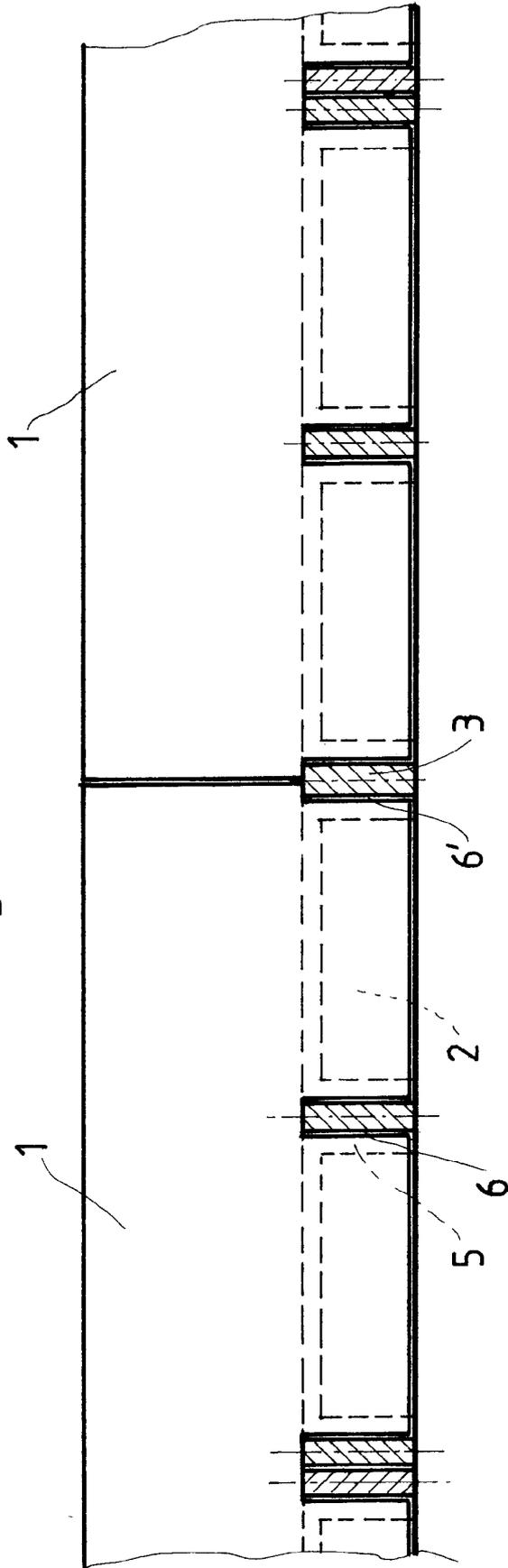


Fig.2

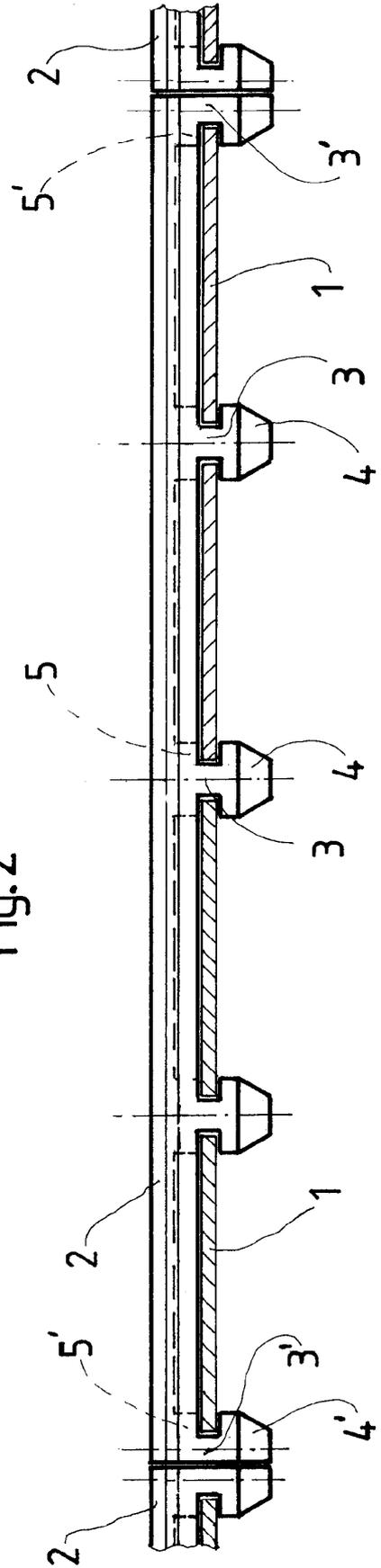


Fig. 3

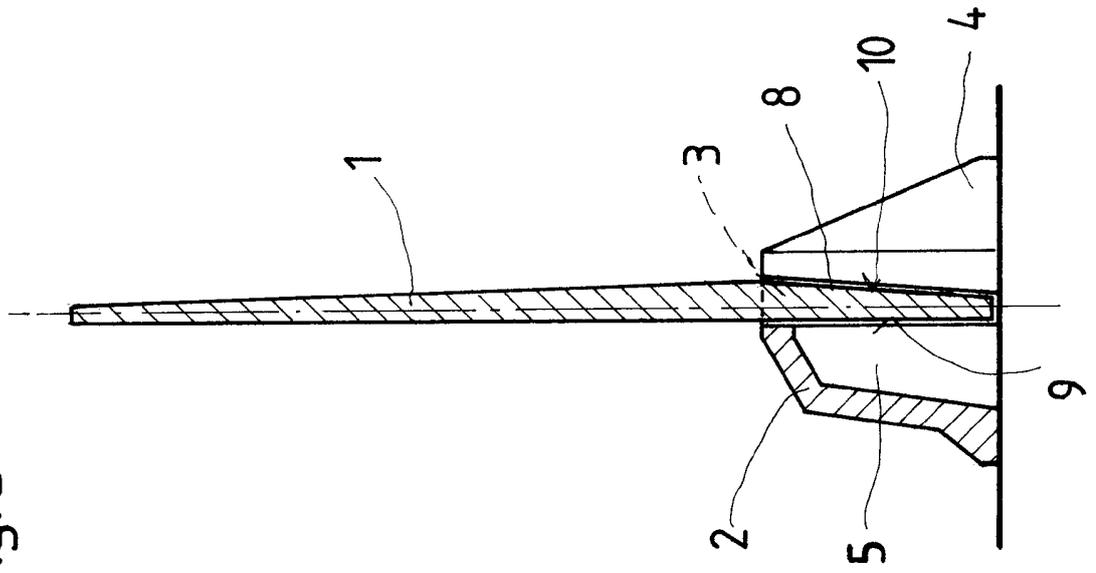


Fig. 4

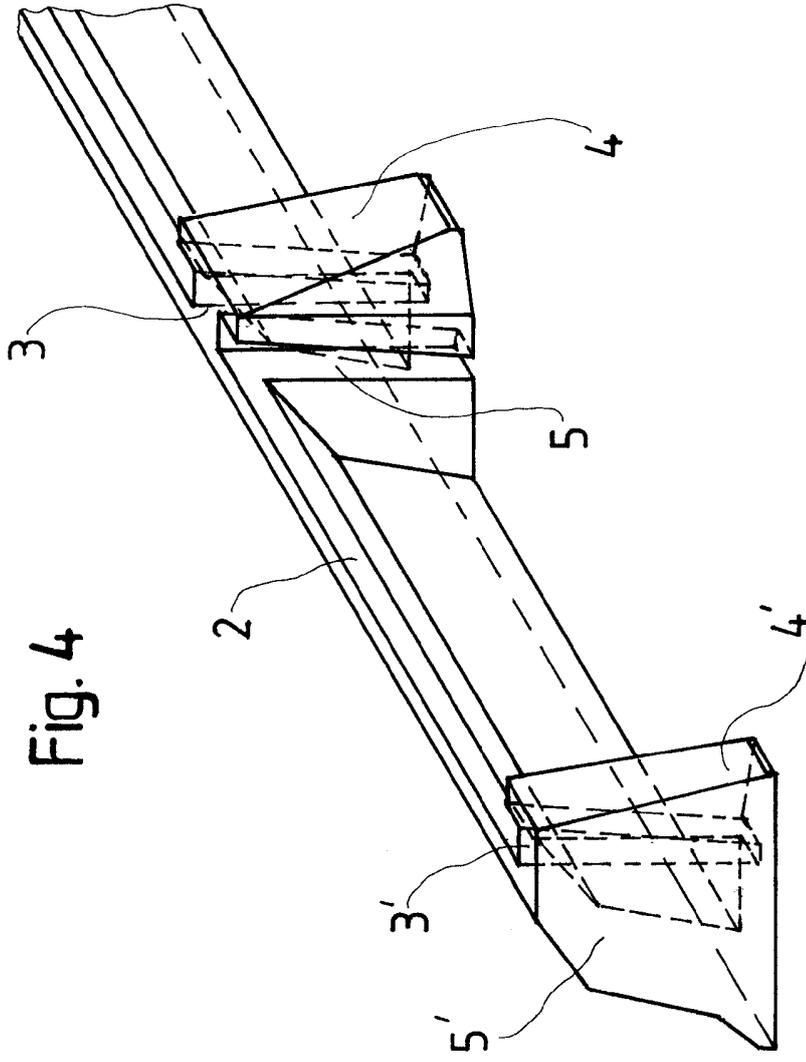


Fig. 5

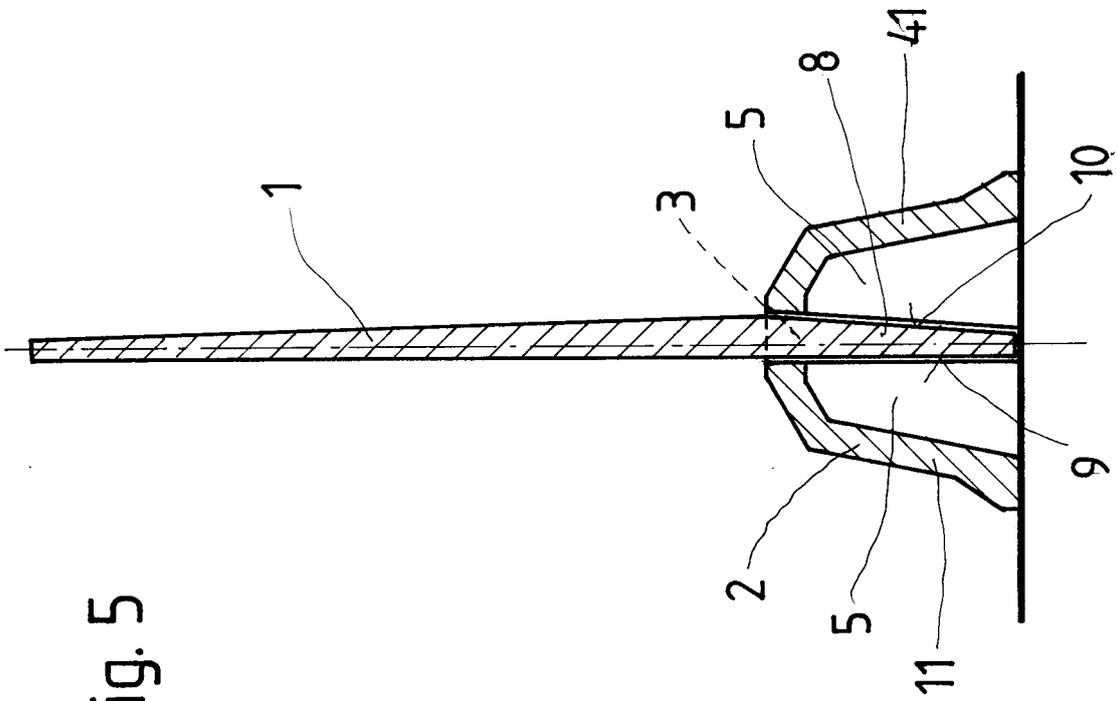


Fig. 6

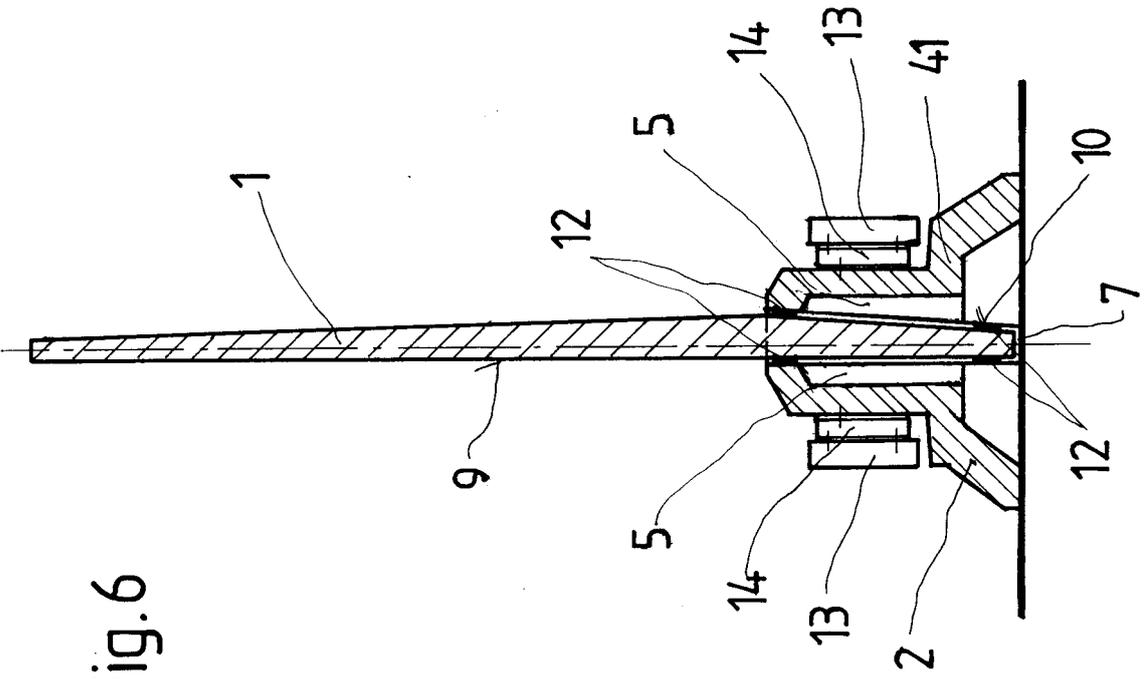
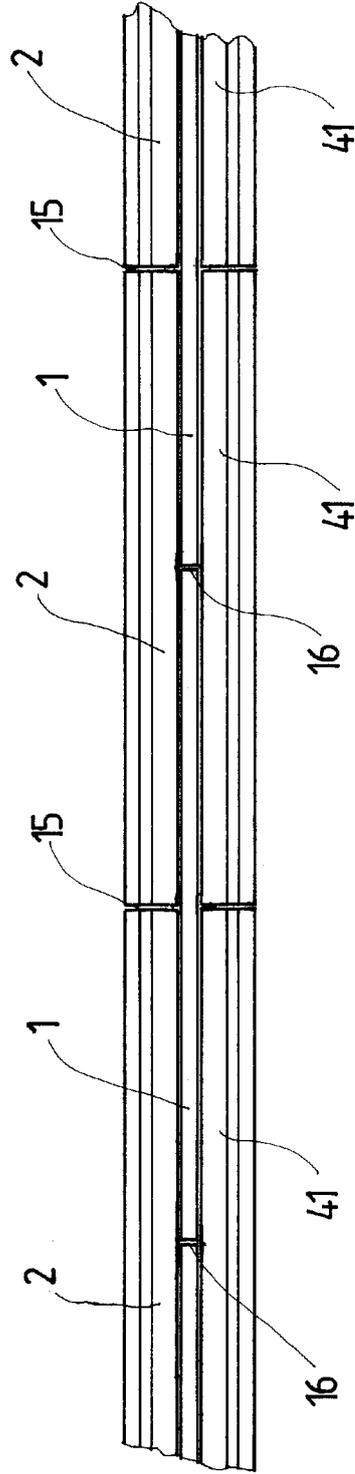


Fig.7



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

- EP 1910622 B [0002]
- AT 502935 B [0004]
- US 7220077 B [0006] [0009]