

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
10. November 2011 (10.11.2011)

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2011/138401 A1

- (51) **Internationale Patentklassifikation:**
E01F 8/00 (2006.01) *E01F 15/08* (2006.01)
- (21) **Internationales Aktenzeichen:** PCT/EP2011/057216
- (22) **Internationales Anmeldedatum:**
5. Mai 2011 (05.05.2011)
- (25) **Einreichungssprache:** Deutsch
- (26) **Veröffentlichungssprache:** Deutsch
- (30) **Angaben zur Priorität:**
A 768/2010 6. Mai 2010 (06.05.2010) AT
- (72) **Erfinder; und**
- (71) **Anmelder :** REDLBERGER, Alfred [AT/AT]; Scheib 40, A-3631 Scheib (AT).
- (74) **Anwälte:** MÜLLNER, Martin et al.; Postfach 159, Weihburggasse 9, A-1014 Wien (AT).
- (81) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart*): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM,

DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) **Title:** RESTRAINT SYSTEM FOR VEHICLES IN THE REGION OF ROADS

(54) **Bezeichnung :** RÜCKHALTESYSTEM FÜR FAHRZEUGE IM BEREICH VON STRASSEN

Fig. 3

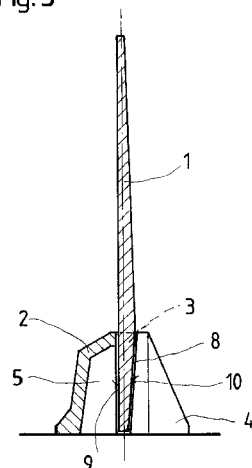
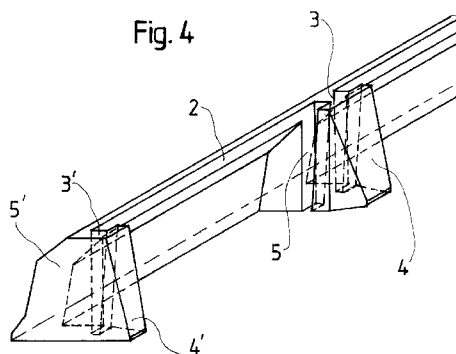


Fig. 4



(57) **Abstract:** The invention relates to a restraint system for vehicles in the region of roads, which is combined with substantially panel-shaped screening and/or noise protection elements (1), wherein deflecting elements (2), which are made of concrete for example, are connected to supports (4) via connecting webs (3), and the screening and/or noise protection elements (1) are held between the lateral surfaces which extend in the longitudinal direction of the deflecting elements (2) and which face the screening and/or noise protection elements (1) and the lateral surfaces of the supports (4) which face the screening and/or noise protection elements (1). The screening and/or noise protection elements (1) are provided at their lower edge with open slots (6, 6') in which the connecting webs (3, 3') of the deflecting elements (2) engage.

(57) **Zusammenfassung:**

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2011/138401 A1



Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem für Fahrzeuge im Bereich von Straßen, das mit im Wesentlichen tafelförmigen Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1) kombiniert ist, wobei beispielsweise aus Beton hergestellte Abweiselemente (2) über Verbindungsstege (3) mit Abstützungen (4) verbunden sind und die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) zwischen den in Längsrichtung der Abweiselemente (2) verlaufenden, den Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1) zugewandten Seitenflächen und den den Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1) zugewandten Seitenflächen der Abstützungen (4) gehalten sind. Die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) weisen an deren unterem Rand offene Schlitze (6, 6') auf, in welche die Verbindungsstege (3, 3') der Abweiselemente (2) eingreifen.

Beschreibung

RÜCKHALTESYSTEM FÜR FAHRZEUGE IM BEREICH VON STRASSEN

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) 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 Zügelemente 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 Umkippens deutlich verringert sein soll.
- [0008] Erfindungsgemäß wird dies bei einem Rückhaltesystem der eingangs erwähnten Art durch die kennzeichnenden Merkmale des Anspruchs 1 erreicht.
- [0009] Durch die vorgeschlagenen Maßnahmen können die Sicht- und/oder Schallschutzelemente, die im Folgenden als Schutzelemente bezeichnet werden, von den Abweiselementen und deren Abstütungen 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] Durch die Merkmale des Anspruchs 2 ergeben sich zwei Vorteile: Einerseits handelt es sich um eine sehr einfach zu realisierende Verbindung zwischen den Abweiselementen und den Abstütungen, andererseits wird durch diese Verbindung ein Verschieben der Schutzwand in Längsrichtung verhindert.
- [0012] Besonders vorteilhaft ist es, die Merkmale des Anspruchs 3 vorzusehen. Dadurch 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 Schutz-elemente in deren Einspannbereich, z.B. aufgrund von Windkräften, und damit ein Ausschlagen der entsprechenden Flächen zu vermeiden, ist es vorteilhaft, die Merkmale des Anspruchs 4 vorzusehen. Auf diese Weise wird bei einem Windangriff ein im Wesentlichen verlau-fender Anstieg der Belastung des Abweiselementes bzw. dessen Ab-stützung sichergestellt, und es können Toleranzen ausgeglichen wer-den.
- [0014] Um eine einfache Montage der Schutzelemente zu ermöglichen, ist es zweckmäßig, die Merkmale des Anspruchs 5 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] In einer alternativen Ausführungsform der Erfindung sind zur Lö-sung der Aufgabe die Merkmale des Anspruchs 6 vorzusehen. Um beim Aufstellen des Rückhaltesys-tems möglichst wenig Einzelteile zu be-nötigen, ist es vorteilhaft die Merkmale des Anspruchs 7 vorzuse-hen.
- [0017] Nach einer weiteren alternativen Ausführungsform kann auch vor-gesehen sein, dass die Abweiselemente direkt (also nicht über die Schutzwand) durch Zugelemente mit den Abstützungen verbunden sind, welche die Schutzwand durchsetzen.
- [0018] Durch die Merkmale des Anspruchs 9 ergibt sich der Vorteil, dass auf einfache Weise das erfindungsgemäße Rückhaltesystem auch als Fahrbahn-teiler eingesetzt werden kann. Die Herstellung solcher Ab-weiselemente kann dabei einfach in im Wesentlichen trogförmigen Formen erfolgen, in die entsprechende Kerne eingesetzt werden, wo-bei zwischen den einzelnen Kernen Abstände zur Ausbildung der Ver-bindungsstege frei gelassen werden.
- [0019] Bei einem erfindungsgemäßen Rückhaltesystem nach Anspruch 10 kann auf eine zugfeste Verbindung der einzelnen Elemente in Längs-richtung

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.

[0020] 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 Anspruches 11 vorzusehen.

Kurze Beschreibung der Zeichnungen

[0021] Die Erfindung wird nun anhand der Zeichnungen näher erläutert. Dabei zeigen:

[0022] Fig. 1 schematisch eine Schnittansicht der Rückseite eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems,

[0023] Fig. 2 eine Draufsicht auf das Rückhaltesystem gemäß Fig. 1,

[0024] Fig. 3 eine Querschnittsansicht des Rückhaltesystems gemäß den Fig. 1 und 2,

[0025] Fig. 4 eine perspektivische Darstellung eines Abweiselementes von hinten,

[0026] Fig. 5 eine schematische, teilweise geschnittene Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems,

[0027] Fig. 6 eine Seitenansicht einer weiteren Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems mit über Distanzhalter befestigten Anprallelementen,

[0028] Fig. 7 eine Draufsicht auf ein Rückhaltesystem gemäß Fig. 5

[0029] Fig. 8 eine Draufsicht auf eine alternative Ausführungsform der Erfindung, und

[0030] Fig. 9 eine Draufsicht auf eine weitere alternative Ausführungsform der Erfindung.

Weg(e) zur Ausführung der Erfindung

- [0031] 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.
- [0032] 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)
- [0033] An den Enden eines jeden Abweiselementes 2 sind Verstärkungsrippen 5' und Verbindungsstege 3' sowie 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.
- [0034] Die Schutzelemente 1 weisen an deren Unterkante offene Schlitz 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 Schlitz 6 der Schutzelemente 1 ein. Dabei ist die Tiefe der Schlitz 6 etwas geringer als die Höhe der Abweiselemente 2, sodass die Schutzelemente auf den Verbindungsstege 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 einen entsprechend hohe Kippsicherheit bei Windbelastung oder einem Aufprall aufweisen.

- [0035] Wie aus Fig. 3 zu ersehen ist, verjüngt sich die Dicke der Schutzelemente 1 in ihrem unteren, in die Abweiselemente 2 ein-greifenden 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 verlaufen-den Flächen 10 der Abschnitte 8 der Schutzelemente 1 ausgebildet.
- [0036] In den Endbereichen der Schutzelemente sind Ausnehmungen 6' vorgesehen, die vorzugsweise den halben Schlitz 6 entsprechen (Fig. 1).
- [0037] Grundsätzlich können die Verstärkungsrippen 6' und die Verbindungsstege 3' wie auch die Abstützungen 4' in den Endbereichen der Abweiselemente 2 auch die volle Breite der übrigen Verstärkungsrippen 6, Verbindungsstege 3 und Abstützungen 4 aufweisen, je-doch müssen dann die Ausnehmungen 6' in den Endbereichen der Schutzelemente entsprechend ausgebildet sein.
- [0038] 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.
- [0039] 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 verlaufen-den Flächen 10 der Schutzelemente 1 und den diesen zugekehrten Flächen der Abstützungen 4, 41 elastische Zwischenlagen 12 eingefügt werden.
- [0040] 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.
- [0041] Beim Aufbau eines erfindungsgemäßen Rückhaltesystems werden, wie

aus Fig. 7 zu ersehen ist, die Trennfugen 15 zwischen den Abweis-elementen 2 einerseits und die Trennfugen 16 zwischen den Schutz-elementen 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.

[0042] Die Fig. 8 und 9 zeigen jeweils alternative Ausführungsformen der Erfindung, bei welchen die Schutzelemente 1' mittels Zugelementen 21 mit den Abweiselementen 2' bzw. den Abstützungen 2'' verbunden sind. Die Zugelemente ragen dabei durch Bohrungen 22 in den Seitenflächen der Schutzelemente 1', wobei die Bohrungen 22 im Bereich von Distanzelementen 20 angeordnet sind. Die Distanzelemente 20 können einstückig an die Abweiselemente 2' (Fig. 8) oder an die Schutzelemente 1' (Fig. 9) angeformt sein.

Ansprüche

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, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abweiselemente (2) direkt oder über die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) mit Abstüt-zungen (4) verbunden sind, die an der anderen Seite der Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) vorgesehen sind, und dass die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) zwischen den Ab-weiselementen (2) und den den Sicht- und/oder Schallschutz-elementen (1) zuge-wandten Seitenflächen der Abstüt-zungen (4) gehalten sind.
2. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abweiselemente (2) mit den Abstüt-zungen (4) über Verbindungsstege (3) verbunden sind, wo-bei die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) an deren un-terem Rand offene Schlitze (6, 6') aufweisen, in welche die Verbindungsstege (3, 3') der Abweiselemente (2) eingreifen.
3. Rückhaltesystem nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) mit den Böden ih-rer Schlitze (6) auf den Verbindungsstegen (3) aufliegen, wo-bei die Schlitztiefe der Schlitze (6) geringer als die Höhe der Verbindungsstege (3, 3') von der Aufstellfläche ist, so-dass im Zusammengesetzten Zustand zwischen Aufstellfläche und Sicht- und/oder Schallschutzelement ein Spalt verbleibt.
4. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch ge-kennzeich-net, dass** zwischen den Seitenwänden der Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1) und den einander zugewandten Flächen der Abweiselemente (2) und deren Abstüt-zungen (4, 41) elasti-sche Zwischenlagen (12) angeordnet sind.
5. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch ge-kennzeich-net, dass** sich die Sicht- und/oder Schallschutzele-mente (1) in den in den Bereich der Abweiselemente (2) ein-greifenden Abschnitten (8) von

oben nach unten zu verjüngen und die einander zugewandten Flächen der Abweiselemente (2) und deren Abstützungen (4, 41) im Wesentlichen gegengleich ausgebildet sind, wobei vorzugsweise eine Seitenfläche (9) der Sicht- und Schallschutzelemente (1) durchgehend eben verläuft.

6. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abweiselemente (2') und die Abstützungen (2'') mittels Zug-elementen (21) über Distanzelemente (20) mit den Sicht- und/oder Schallschutzelementen (1') verbunden sind, wobei so-wohl die Licht- und/oder Schallschutzelemente (1') als auch die Abweiselemente (2') und die Abstützungen (2'') in den Bereichen der Distanzelemente Bohrungen (22) aufweisen, in welche die Zugelemente (21) eingreifen und somit die Sicht- und/oder Schallschutzelemente (1') mit den Abweiselementen (2') und den Abstützungen (2'') verbinden.
7. Rückhaltesystem nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Distanzelemente (20) einstückig an die Abweiselemente (2'), die Abstützungen (2'') und/oder an die Licht- und/oder Schallschutzelemente (1') angeformt sind.
8. Rückhaltesystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abweiselemente (2') und die Abstützungen (2'') mittels Zug-elementen (21) miteinander verbunden sind, die die Schallschutzelemente (1') durchsetzen.
9. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Abstützungen (41, 2'') im Wesentlichen spiegelbildlich zu den Abweiselementen (2, 2') ausgebildet sind.
10. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 9, 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 gegen-einander versetzt angeordnet sind.
11. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der der Fahrbahn zugewandten Seite der Abweiselemente (2) Anprallelemente (13) über Distanzhalter (14) befestigt sind.

Fig.1

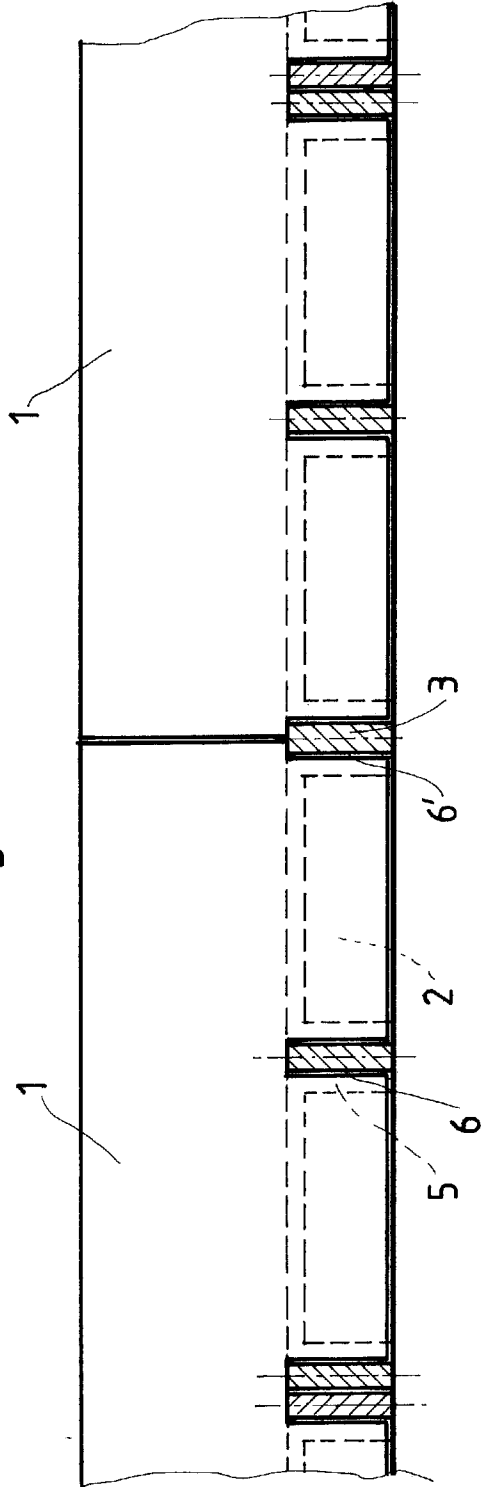


Fig.2

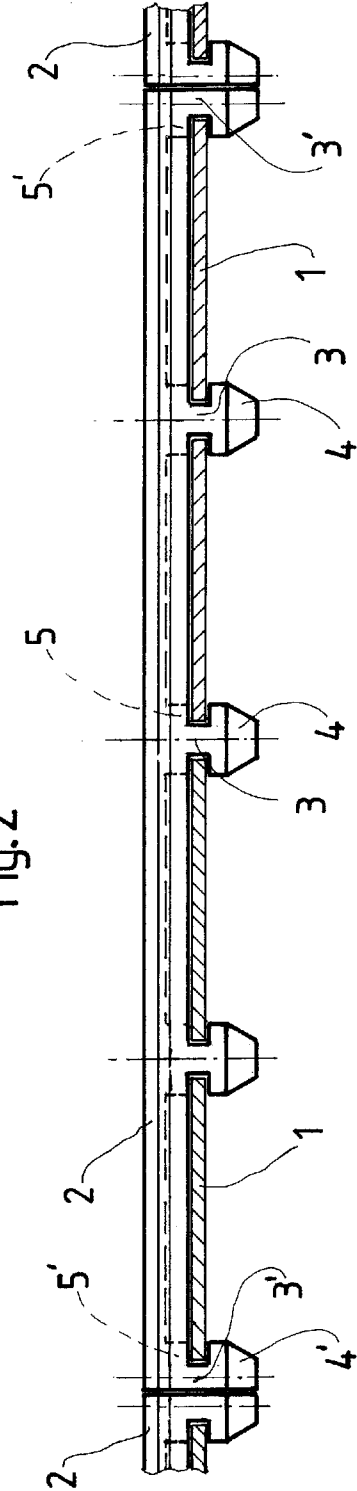


Fig. 3

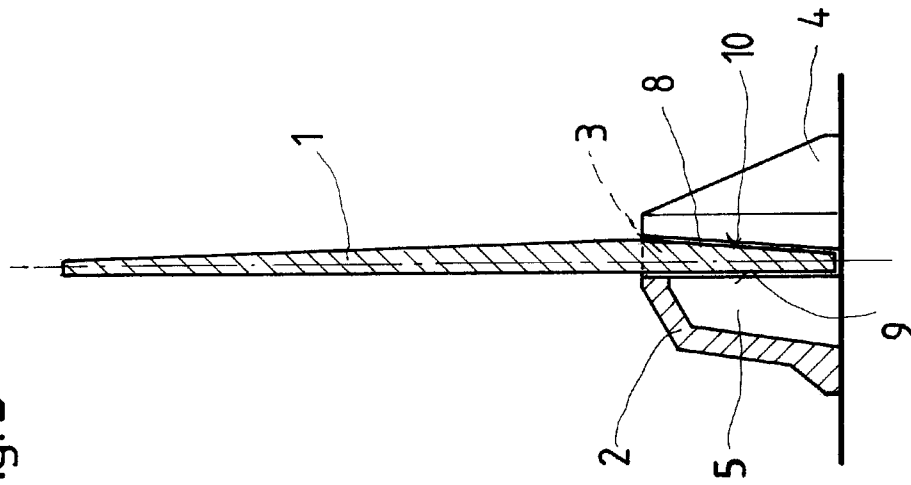
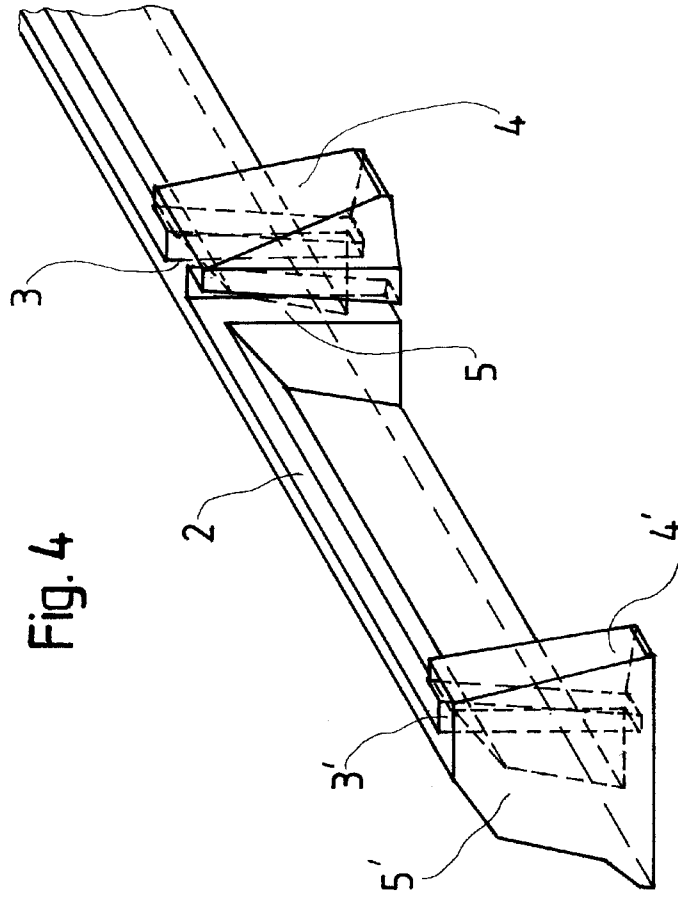


Fig. 4



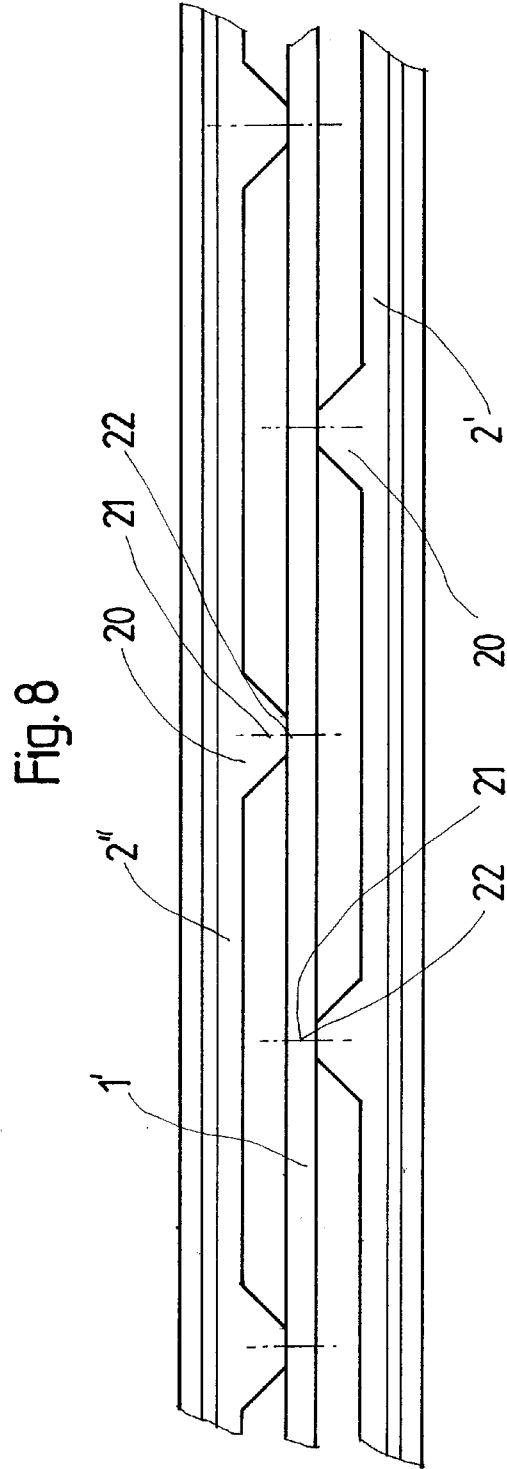
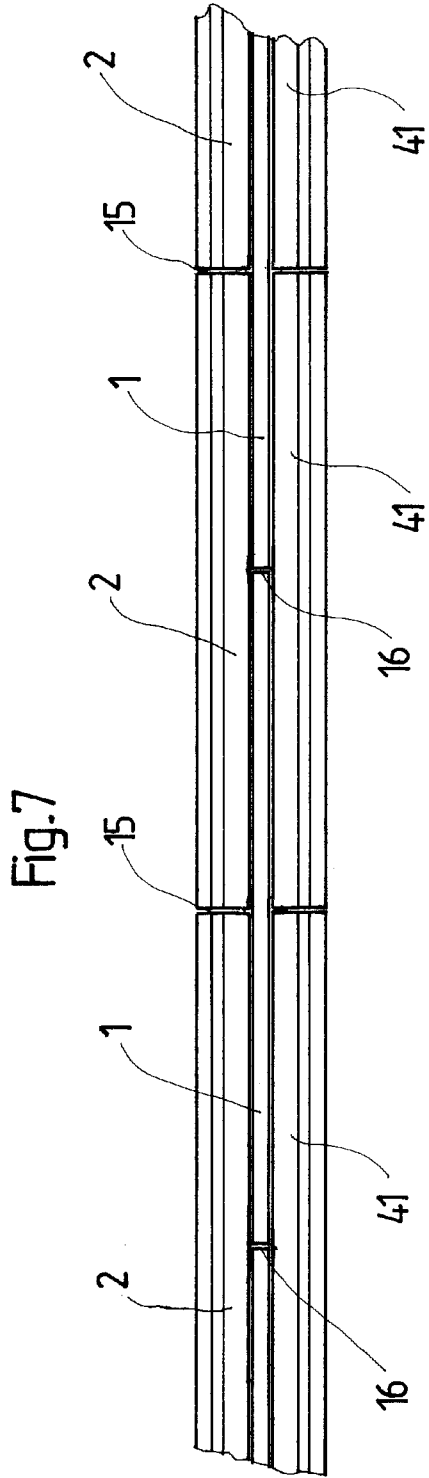
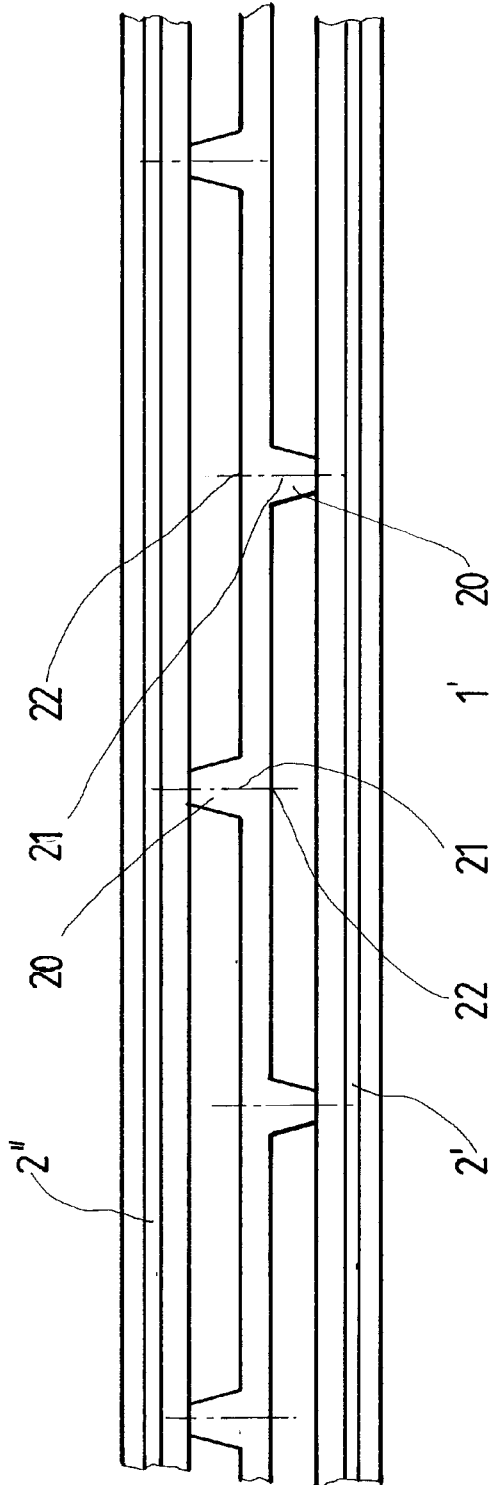


Fig.9



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/057216

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. E01F8/00 E01F15/08
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
E01F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
|-----------|--|-----------------------|
| X | WO 94/24372 A1 (LEDERBAUER WOLFGANG [AT]) 27 October 1994 (1994-10-27) figures 2,3,6,13 | 1-3,6-11 |
| X | US 2008/271652 A1 (WHITE WILLIAM COLLINS [US] ET AL) 6 November 2008 (2008-11-06) figures 1-3 | 1 |
| X | EP 1 910 622 A1 (DELTA BLOC EUROPA GMBH [AT]) 16 April 2008 (2008-04-16) cited in the application figures 2,7 | 1-5,9-11 |
| X | US 2009/154998 A1 (O'NEAL JAMES P [US]) 18 June 2009 (2009-06-18) figure 3 paragraphs [0008], [0013] | 1 |
| | -/-- | |

Further documents are listed in the continuation of Box C.

See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

| | |
|--|--|
| Date of the actual completion of the international search 9 August 2011 | Date of mailing of the international search report 17/08/2011 |
|--|--|

| | |
|--|--|
| Name and mailing address of the ISA/ European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | Authorized officer Tran, Kim Lien |
|--|--|

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2011/057216

| C(Continuation). DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT | | |
|--|--|-----------------------|
| Category* | Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages | Relevant to claim No. |
| X | DE 91 06 411 U1 (CONLASTIC MBH [DE]) 14 August 1991 (1991-08-14) figure 3 ----- | 1-3 |
| X | WO 00/39404 A1 (AUTOSTRAD CONCESS CONST [IT]; CAMOMILLA GABRIELE [IT]; BRUSCHI STEFAN) 6 July 2000 (2000-07-06) figure 4 page 11, lines 15-18 ----- | 1 |
| X | DE 93 01 089 U1 (ANDREJEWSKI,W; HONKE, M; MASCH, K; ALBRECHT, R) 25 March 1993 (1993-03-25) figures 3,4 ----- | 1,2 |

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2011/057216

| Patent document cited in search report | Publication date | Patent family member(s) | Publication date | |
|--|------------------|-------------------------|--|--|
| WO 9424372 | A1 | 27-10-1994 | AT 178376 T AU 6499194 A CA 2160584 A1 DE 59408045 D1 EP 0704009 A1 | 15-04-1999 08-11-1994 27-10-1994 06-05-1999 03-04-1996 |
| ----- | | | | |
| US 2008271652 | A1 | 06-11-2008 | EP 2156137 A2 WO 2009023310 A2 | 24-02-2010 19-02-2009 |
| ----- | | | | |
| EP 1910622 | A1 | 16-04-2008 | AT 420997 T AT 502934 A1 WO 2007009134 A1 DK 1910622 T3 ES 2320804 T3 PT 1910622 E SI 1910622 T1 | 15-01-2009 15-06-2007 25-01-2007 11-05-2009 28-05-2009 20-04-2009 30-06-2009 |
| ----- | | | | |
| US 2009154998 | A1 | 18-06-2009 | NONE | |
| ----- | | | | |
| DE 9106411 | U1 | 14-08-1991 | NONE | |
| ----- | | | | |
| WO 0039404 | A1 | 06-07-2000 | AU 4646499 A DE 69924525 D1 EP 1144762 A1 IT 1302955 B1 | 31-07-2000 04-05-2005 17-10-2001 10-10-2000 |
| ----- | | | | |
| DE 9301089 | U1 | 25-03-1993 | NONE | |
| ----- | | | | |

| A. KLASSIFIZIERUNG DES ANMELDUNGSGEGENSTANDES INV. E01F8/00 E01F15/08 ADD. | | |
|---|--|---|
| Nach der Internationalen Patentklassifikation (IPC) oder nach der nationalen Klassifikation und der IPC | | |
| B. RECHERCHIERTE GEBIETE | | |
| Recherchierter Mindestprüfstoff (Klassifikationssystem und Klassifikationssymbole) E01F | | |
| Recherchierte, aber nicht zum Mindestprüfstoff gehörende Veröffentlichungen, soweit diese unter die recherchierten Gebiete fallen | | |
| Während der internationalen Recherche konsultierte elektronische Datenbank (Name der Datenbank und evtl. verwendete Suchbegriffe) EPO-Internal | | |
| C. ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | WO 94/24372 A1 (LEDERBAUER WOLFGANG [AT]) 27. Oktober 1994 (1994-10-27) Abbildungen 2,3,6,13 ----- | 1-3,6-11 |
| X | US 2008/271652 A1 (WHITE WILLIAM COLLINS [US] ET AL) 6. November 2008 (2008-11-06) Abbildungen 1-3 ----- | 1 |
| X | EP 1 910 622 A1 (DELTA BLOC EUROPA GMBH [AT]) 16. April 2008 (2008-04-16) in der Anmeldung erwähnt Abbildungen 2,7 ----- | 1-5,9-11 |
| X | US 2009/154998 A1 (O'NEAL JAMES P [US]) 18. Juni 2009 (2009-06-18) Abbildung 3 Absätze [0008], [0013] ----- -/-- | 1 |
| <input checked="" type="checkbox"/> Weitere Veröffentlichungen sind der Fortsetzung von Feld C zu entnehmen <input checked="" type="checkbox"/> Siehe Anhang Patentfamilie | | |
| * Besondere Kategorien von angegebenen Veröffentlichungen : "A" Veröffentlichung, die den allgemeinen Stand der Technik definiert, aber nicht als besonders bedeutsam anzusehen ist "E" älteres Dokument, das jedoch erst am oder nach dem internationalen Anmeldedatum veröffentlicht worden ist "L" Veröffentlichung, die geeignet ist, einen Prioritätsanspruch zweifelhaft erscheinen zu lassen, oder durch die das Veröffentlichungsdatum einer anderen im Recherchenbericht genannten Veröffentlichung belegt werden soll oder die aus einem anderen besonderen Grund angegeben ist (wie ausgeführt) "O" Veröffentlichung, die sich auf eine mündliche Offenbarung, eine Benutzung, eine Ausstellung oder andere Maßnahmen bezieht "P" Veröffentlichung, die vor dem internationalen Anmeldedatum, aber nach dem beanspruchten Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist "T" Spätere Veröffentlichung, die nach dem internationalen Anmeldedatum oder dem Prioritätsdatum veröffentlicht worden ist und mit der Anmeldung nicht kollidiert, sondern nur zum Verständnis des der Erfindung zugrundeliegenden Prinzips oder der ihr zugrundeliegenden Theorie angegeben ist "X" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann allein aufgrund dieser Veröffentlichung nicht als neu oder auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden "Y" Veröffentlichung von besonderer Bedeutung; die beanspruchte Erfindung kann nicht als auf erfinderischer Tätigkeit beruhend betrachtet werden, wenn die Veröffentlichung mit einer oder mehreren anderen Veröffentlichungen dieser Kategorie in Verbindung gebracht wird und diese Verbindung für einen Fachmann naheliegend ist "&" Veröffentlichung, die Mitglied derselben Patentfamilie ist | | |
| Datum des Abschlusses der internationalen Recherche | | Absenddatum des internationalen Recherchenberichts |
| 9. August 2011 | | 17/08/2011 |
| Name und Postanschrift der Internationalen Recherchenbehörde Europäisches Patentamt, P.B. 5818 Patentlaan 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel. (+31-70) 340-2040, Fax: (+31-70) 340-3016 | | Bevollmächtigter Bediensteter Tran, Kim Lien |

| C. (Fortsetzung) ALS WESENTLICH ANGESEHENE UNTERLAGEN | | |
|---|--|--------------------|
| Kategorie* | Bezeichnung der Veröffentlichung, soweit erforderlich unter Angabe der in Betracht kommenden Teile | Betr. Anspruch Nr. |
| X | DE 91 06 411 U1 (CONLASTIC MBH [DE]) 14. August 1991 (1991-08-14) Abbildung 3 ----- | 1-3 |
| X | WO 00/39404 A1 (AUTOSTRAD CONCESS CONST [IT]; CAMOMILLA GABRIELE [IT]; BRUSCHI STEFAN) 6. Juli 2000 (2000-07-06) Abbildung 4 Seite 11, Zeilen 15-18 ----- | 1 |
| X | DE 93 01 089 U1 (ANDREJEWSKI,W; HONKE, M; MASCH, K; ALBRECHT, R) 25. März 1993 (1993-03-25) Abbildungen 3,4 ----- | 1,2 |

INTERNATIONALER RECHERCHENBERICHT

Angaben zu Veröffentlichungen, die zur selben Patentfamilie gehören

Internationales Aktenzeichen

PCT/EP2011/057216

| Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument | Datum der Veröffentlichung | Mitglied(er) der Patentfamilie | Datum der Veröffentlichung |
|--|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| WO 9424372 | A1 | 27-10-1994 | AT 178376 T 15-04-1999 |
| | | | AU 6499194 A 08-11-1994 |
| | | | CA 2160584 A1 27-10-1994 |
| | | | DE 59408045 D1 06-05-1999 |
| | | | EP 0704009 A1 03-04-1996 |
| ----- | | | |
| US 2008271652 | A1 | 06-11-2008 | EP 2156137 A2 24-02-2010 |
| | | | WO 2009023310 A2 19-02-2009 |
| ----- | | | |
| EP 1910622 | A1 | 16-04-2008 | AT 420997 T 15-01-2009 |
| | | | AT 502934 A1 15-06-2007 |
| | | | WO 2007009134 A1 25-01-2007 |
| | | | DK 1910622 T3 11-05-2009 |
| | | | ES 2320804 T3 28-05-2009 |
| | | | PT 1910622 E 20-04-2009 |
| | | | SI 1910622 T1 30-06-2009 |
| ----- | | | |
| US 2009154998 | A1 | 18-06-2009 | KEINE |
| ----- | | | |
| DE 9106411 | U1 | 14-08-1991 | KEINE |
| ----- | | | |
| WO 0039404 | A1 | 06-07-2000 | AU 4646499 A 31-07-2000 |
| | | | DE 69924525 D1 04-05-2005 |
| | | | EP 1144762 A1 17-10-2001 |
| | | | IT 1302955 B1 10-10-2000 |
| ----- | | | |
| DE 9301089 | U1 | 25-03-1993 | KEINE |
| ----- | | | |