



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) **EP 1 367 178 A1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
**03.12.2003 Patentblatt 2003/49**

(51) Int Cl.7: **E01F 8/00, E01F 15/04**

(21) Anmeldenummer: **03015948.7**

(22) Anmeldetag: **11.07.2003**

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

(71) Anmelder: **Waidele, Karl-Heinz**  
**79588 Efringen-Kirchen (DE)**

(72) Erfinder: **Waidele, Karl-Heinz**  
**79588 Efringen-Kirchen (DE)**

(54) **Verkehrslärmdämmendes Fahrzeugrückhaltesystem "Euroline"**

(57) Ein Verkehrslärmdämmendes Fahrzeug-Rückhaltesystem (Strassenleitplanke) welches neben sicherheitstechnischen Vorteilen die Aufgaben Lärmschutz und Fahrzeugleitfunktion in einem Bauteil erfüllen soll.

Das erfindungsgemässe System besteht aus:  
den Stützträgerkomponenten (1.2.3.) dem Halterungsprofil (4) und dem Längselement / Deckprofil (5)

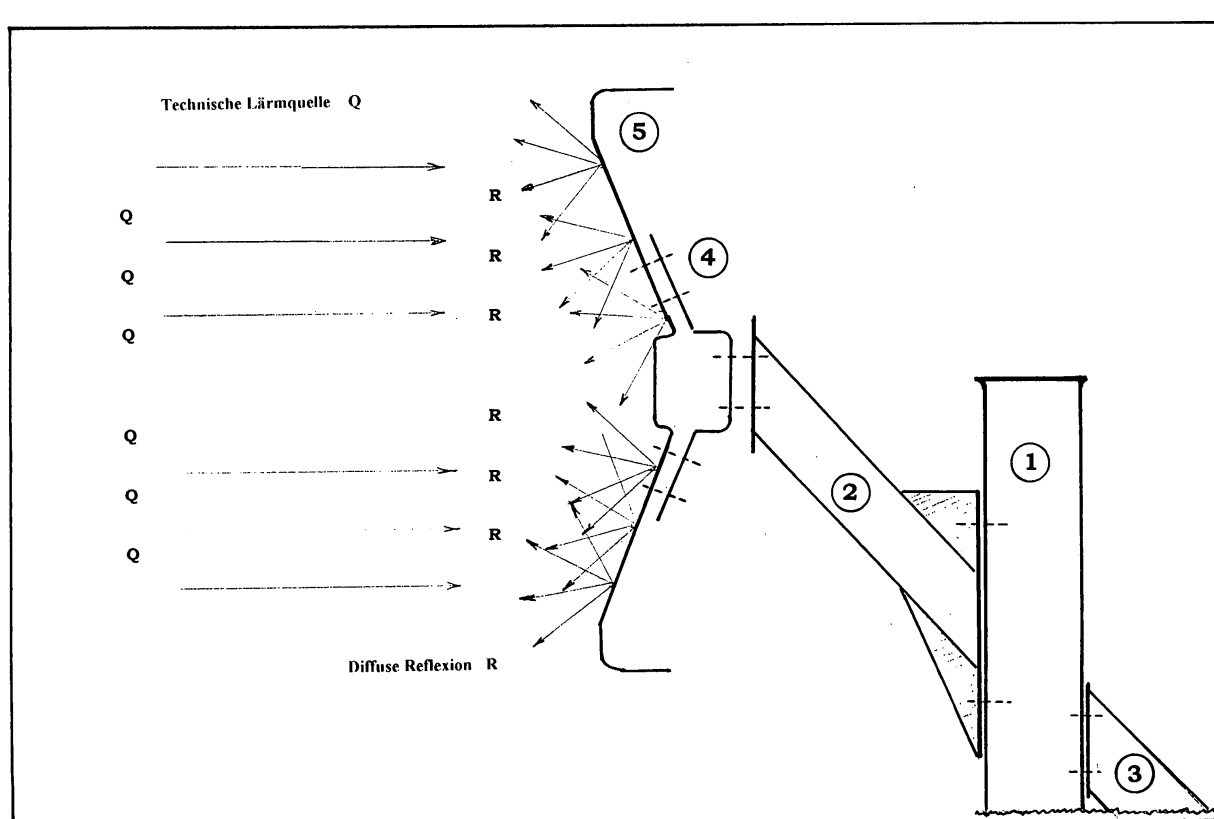
das Längselement / Deckprofil (5) ist mittels Halterungsprofil (4) über den höhenverstellbaren Mittelstützträger (2) mit dem ins Erdreich eingelassenen Hauptstützträger (1) verbunden.

Der Rückhalteträger (3) ist mit dem Hauptstützträger (1) verbunden und auf dem Erdreich aufliegend....

Die Verstärkungsteile (6) sind fest mit dem Stützträger (2) verbunden / Schweissverbindung.

Je nach Anforderung, z.B. Beschaffenheit der angrenzenden Fläche wird das Deckprofil (5) mittels Halterungsprofil (4) direkt mit dem Stützträger (1) verbunden oder es kommt ein verkürztes Mittelstück (2) zur Anwendung.

Je nach Anforderung, z.B. Beschaffenheit der angrenzenden Fläche o.a. kann auf den Rückhalteträger (3) verzichtet werden.



EP 1 367 178 A1

## Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Fahrzeugrückhaltesystem (Strassenleitplanke) welches als Schutzeinrichtung dazu dienen soll von der Fahrbahn abkommende Fahrzeuge sowohl zum Nutzen für die Fahrzeuginsassen als auch für andere Strassennutzer sicher aufzuhalten und zurückzuleiten.

[0002] Verkehrslärm in mittel- und unmittelbarer Umgebung von Autobahnen und Schnellstrassen ist neben anderen Belastungen eine der zentralen störenden Umwelteinflüsse, welche die Menschen in entsprechend angrenzenden Wohngebieten belastet.

[0003] Herkömmliche Fahrzeugrückhaltesysteme sind im Wesentlichen nach passivschutztechnischen Erfordernissen konzipiert.

[0004] Es stellt sich die Frage wie im Zuge der Neuentwicklung eines Fahrzeugrückhaltesystems neben dem Passivschutz ein wirksamer Geräuschenergie dämpfender Schutz erreicht werden kann.

[0005] Die Aufgabe, wie kann zusätzlich zum Passivschutz eine Schalldruckpegelminderung durch Hindernis und diffuse Reflexionsdämmung, Brechung der Schallwellen im Frequenzbereich Verkehrslärm 50 Hz - 10 KHz, in einem Bauteil erreicht werden.

[0006] Kann ein Fahrzeugrückhaltesystem neben sicherheits und lärmschutztechnischen Funktionen als Leitsystem genutzt werden.

[0007] Diese Überlegung und Aufgabenstellung ist angesichts der Europaweit zunehmenden Verkehrsbelastung sinnvoll und soll durch das verkehrslärmdämmende Fahrzeugrückhaltesystem "Euroline" erfindungsgemäss gelöst werden.

[0008] **Gegenstand der vorliegenden Erfindung** ist ein Fahrzeugrückhaltesystem bestehend aus einem Stützträgersystem (1.2.3.) Halterungsprofil (4.) und Deckprofil (5.) welche als Einzelkomponenten höhenverstellbar miteinander verbunden sind wobei die Längselemente / Deckprofil (5) mittels Halterungsprofil (4) gegenseitig überdeckend verbunden sind.

[0009] **Der Vorteil des erfindungsgemässen Systems** gegenüber derzeit verwendeter Varianten besteht in der Kombination:

hoher sicherheitstechnischer Standard bei gleichzeitigem Lärmemissionsschutz und Fahrzeugleitfunktion in einem Bauteil.

[0010] Sicherheitstechnisch weist die erfindungsgemässe Konstruktion **den Vorteil** auf dass eine grösstmögliche Aufhaltstufe dadurch erreicht wird dass der wesentliche Teil der Aufprallenergie eines anfahrenen Fahrzeugs durch das ausgeprägte dynamische Deformationsverhalten der Hauptlängselemente (5) (Deckprofil) und des Halteprofils (4) in reine Deformationsenergie umgewandelt wird.

[0011] Eine dynamische Durchbiegung im Stützträgerbereich, (D) Abbild. 4 nach EN 1317-2 soll möglichst

unterbleiben oder nur in geringem Umfang stattfinden.

[0012] Damit wird erreicht, dass eine Kollision mit einem im Erdreich statisch verankerten Stützträger weitgehend vermieden wird und das Fahrzeug nur durch das Deckprofil und das Halterungsprofil wirksam aufgehalten wird.

[0013] Ein anprallendes Fahrzeug wird so "weich" abgefangen und dynamisch zurückgelenkt.

[0014] Sicherheitstechnisch soll mit der erfindungsgemässen Konstruktion im Ereignisfall gegenüber bestehenden Systemen ein günstigerer Unfall bzw. Schadensverlauf erreicht werden.

[0015] Ein weiterer **sicherheitstechnischer Vorteil** wird dadurch erreicht dass,

durch die erfindungsgemässe Konstruktion das Unterfahrmass = Abstand Unterkante Deckprofil zur Fahrbahndecke wesentlich kleiner ist als bei derzeit verwendeten Systemen.

[0016] Bei Motorradunfällen kommt es immer wieder deswegen zu tödlichem Ausgang weil der Fahrer beim Sturz nicht gegen das Deckprofil fällt, sondern dieses "unterfährt" und gegen einen statischen Stützträger prallt.

[0017] Besonders in kurvenreichen Strecken ist dieser sicherheitstechnische Mangel oft gegeben.

[0018] Diesem Mangel wird durch den Einsatz des erfindungsgemässen Systems abgeholfen

[0019] Im Crash-Fall soll das Aufprallen des Fahrzeugs gegen einen der ins Erdreich eingelassenen Stützträger möglichst verhindert werden.

[0020] Ein **weiterer, Vorteil** ist darin gegeben dass,

- auf Grund der Konstruktion eine einfache Montage und Wartung gegeben ist.

- das System sowohl an besonders gefährlichen Stellen, an denen das Aufhalten des Fahrzeugs von vorrangiger Bedeutung ist, wie auch an weniger gefährdeten Stellen vorteilhaft variabel einsetzbar ist.

- durch die einheitliche Massenherstellung eine kostengünstige Produktion und Verteilung erreicht werden kann

[0021] Ein **wesentlicher Vorteil** des erfindungsgemässen Fahrzeugrückhaltesystem besteht darin, dass durch die Masse und die geometrische Gestaltung des Deckprofils ein wirksamer Geräuschdämpfungseffekt ausserhalb des Strassenraums erzielt wird.

[0022] Die Emission des Verkehrslärms wird dadurch gemindert, dass die in den Halbraum gerichtete Schallenergie einer technischen Lärmquelle (Q) Verkehrslärm, seitlich begrenzt in gestreute Energie reflektiert wird wodurch der Geräuschenergie die tragende Wirkung genommen wird.

[0023] Mittels diffuser Brechung der Schallwellen und des Schalldrucks wird eine Schalldruckpegelminderung durch Hindernis und Reflexionsdämmung erreicht.

Frequenzbereich Verkehrslärm 50 Hz - 10 KHz  
( Q )

**[0024]** Dadurch wird Verkehrslärm indirekt wahrgenommen und psychologisch nicht mehr als belastend empfunden weil der Gesamtlärmenergie ausserhalb des Strassenraums die tragende Wirkung genommen ist.

**[0025]** Das erfindungsgemässe Fahrzeugrückhaltesystem weist **den Vorteil** auf, dass im oberen und unteren Teil des Deckprofils in Abständen Ausstanzungen (A) eingefügt sind die zur Aufnahme von rückstrahlstarken Leuchtreflectoren dienen, bzw. zukunftsweisend zur Aufnahme eines elektronischen Leitsystems gedacht sind.

**[0026]** Bei Ausstattung mit Leuchtreflectoren wird die Leitplanke bei Dunkelheit zu einem weitsichtbaren optischen Lichtleitsystem, was für den Fahrzeuglenker eine grosse Hilfe ist und die Konzentration wesentlich erleichtert.

**[0027]** Zusätzlich reflektierende Begrenzungspfosten wie derzeit im Gebrauch sind nicht mehr notwendig.

#### Anwendungsbereich:

**[0028]** Im gesamten Bereich wo die Planung und Projektierung von Strassen die Einrichtung von sicherheits- und lärmschutztechnischen Schutzeinrichtungen erfordert.

**[0029]** Mit dem erfindungsgemässen System sollen möglichst alle Leistungsstufen nach DIN EN 1317 - 2 mit einem einheitlichen universell einsetzbaren System abgedeckt werden und gleichzeitig die Forderung nach Lärmemissionsschutz mitberücksichtigen.

**[0030]** Auch für Schienenverkehrswege wäre der Einsatz als kostengünstige Lärmschutzmöglichkeit zu prüfen.

**[0031]** Im folgenden wird die Erfindung anhand eines Beispiels mit Bezug auf die beiliegende Zeichnung näher erläutert.

**[0032]** **Abbildung 1** zeigt in der Seitenansicht die erfindungsgemässe Konstruktion bestehend aus den Stützträgerkomponenten (1.2.3.) dem Halterungsprofil (4) und dem Längselement / Deckprofil (5)

**[0033]** **Abbildung 1** der erfindungsgemässen Konstruktion zeigt dass das Längselement / Deckprofil (4) mittels Halterungsprofil (3) über den höhenherstellbaren Mittelstützträger (2) mit dem ins Erdreich eingelassenen Hauptstützträger (1) verbunden ist.

**[0034]** Der Rückhalteträger (3) ist mit dem Mittelstützträger (2) verbunden und auf dem Erdreich aufliegend...

**[0035]** Bei den Strukturelementen (1.2.3.) kann es sich um T-Profile Rohrmaterial oder anderen geeigneten Profilen und unterschiedlichen Materialstärken handeln.

**[0036]** Die Verstärkungsteile (6) sind fest mit dem Stützträger (2) verbunden / Schweissverbindung.

**[0037]** Je nach Anforderung, z.B. Beschaffenheit der

angrenzenden Fläche wird das Deckprofil (5) mittels Halterungsprofil (4) direkt mit dem Stützträger 1 verbunden oder es kommt ein verkürztes Mittelstück (2) zur Anwendung.

**[0038]** Je nach Anforderung, z.B. Beschaffenheit der angrenzenden Fläche o.a. kann auf den Rückhalteträger (3.) verzichtet werden.

#### Patentansprüche

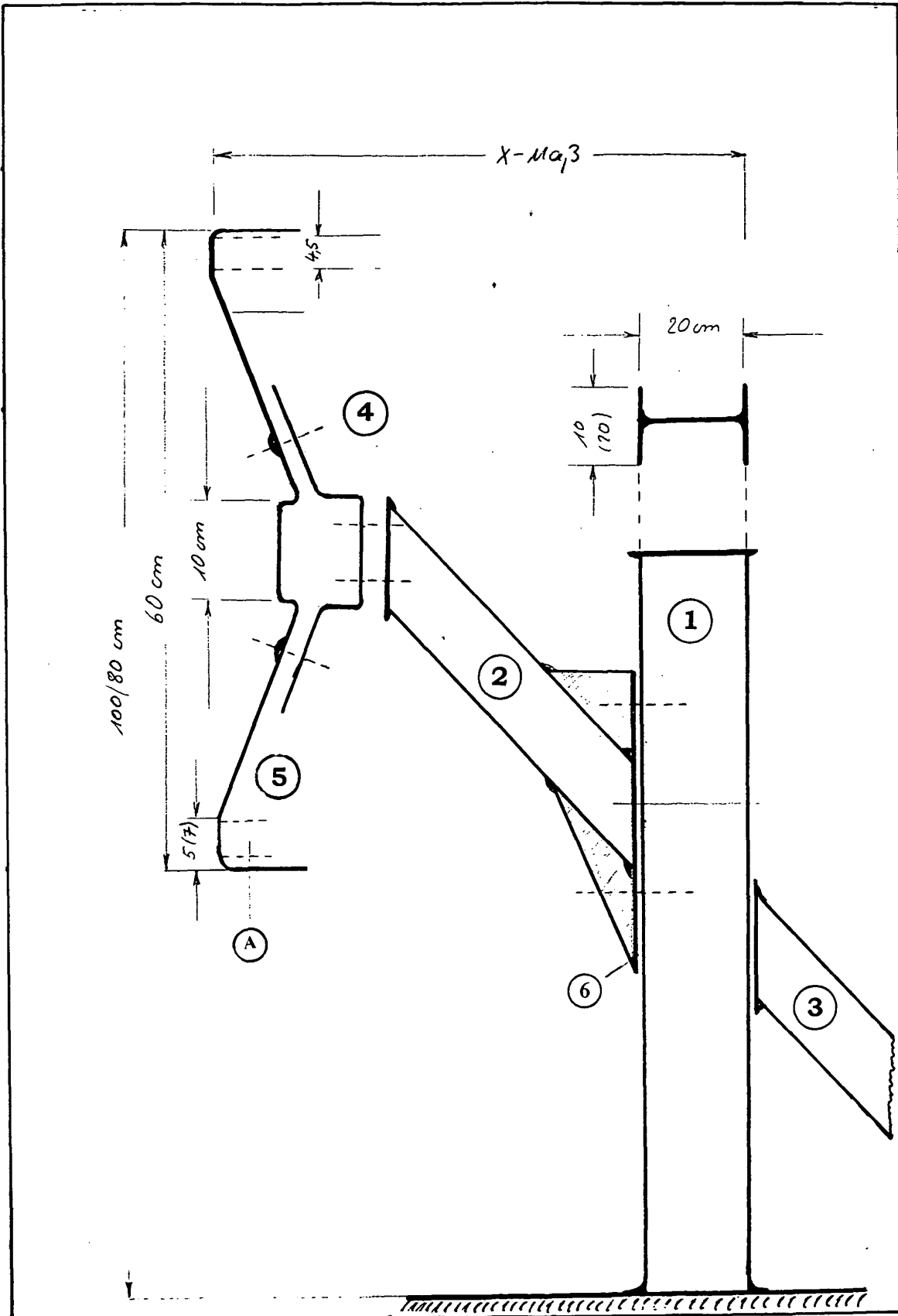
1. Verkehrslärmdämmendes Fahrzeug-Rückhaltesystem bestehend aus: den Stützträgerkomponenten (1.2.3.) dem Halterungsprofil (4) und dem Längselement / Deckprofil (5)

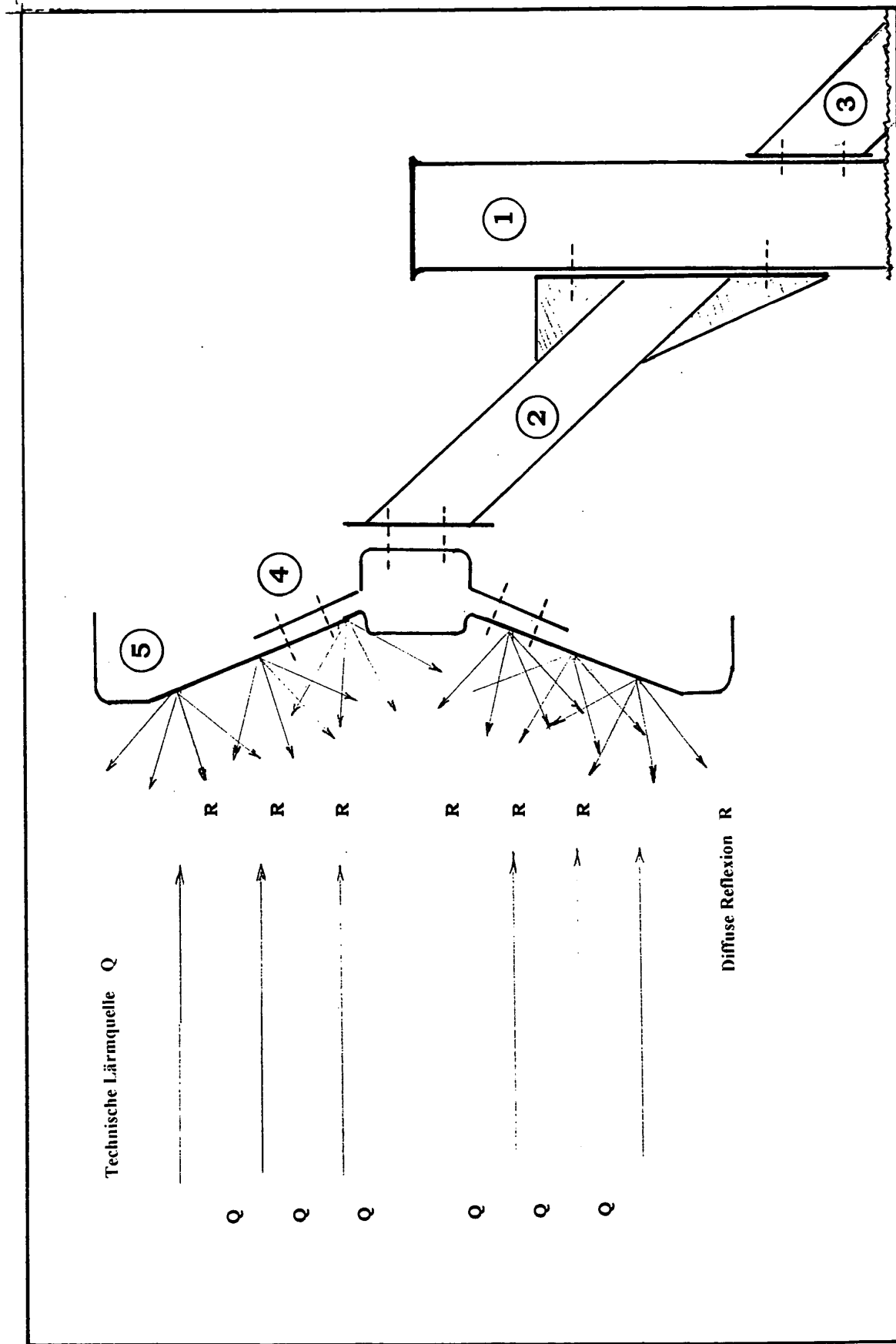
2. Verkehrslärmdämmendes Fahrzeug-Rückhaltesystem gemäss Anspruch 1. **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längselement / Deckprofil (5) mittels Halterungsprofil (4) über den höhenherstellbaren Mittelstützträger (2) mit dem ins Erdreich eingelassenen Hauptstützträger (1) verbunden ist.

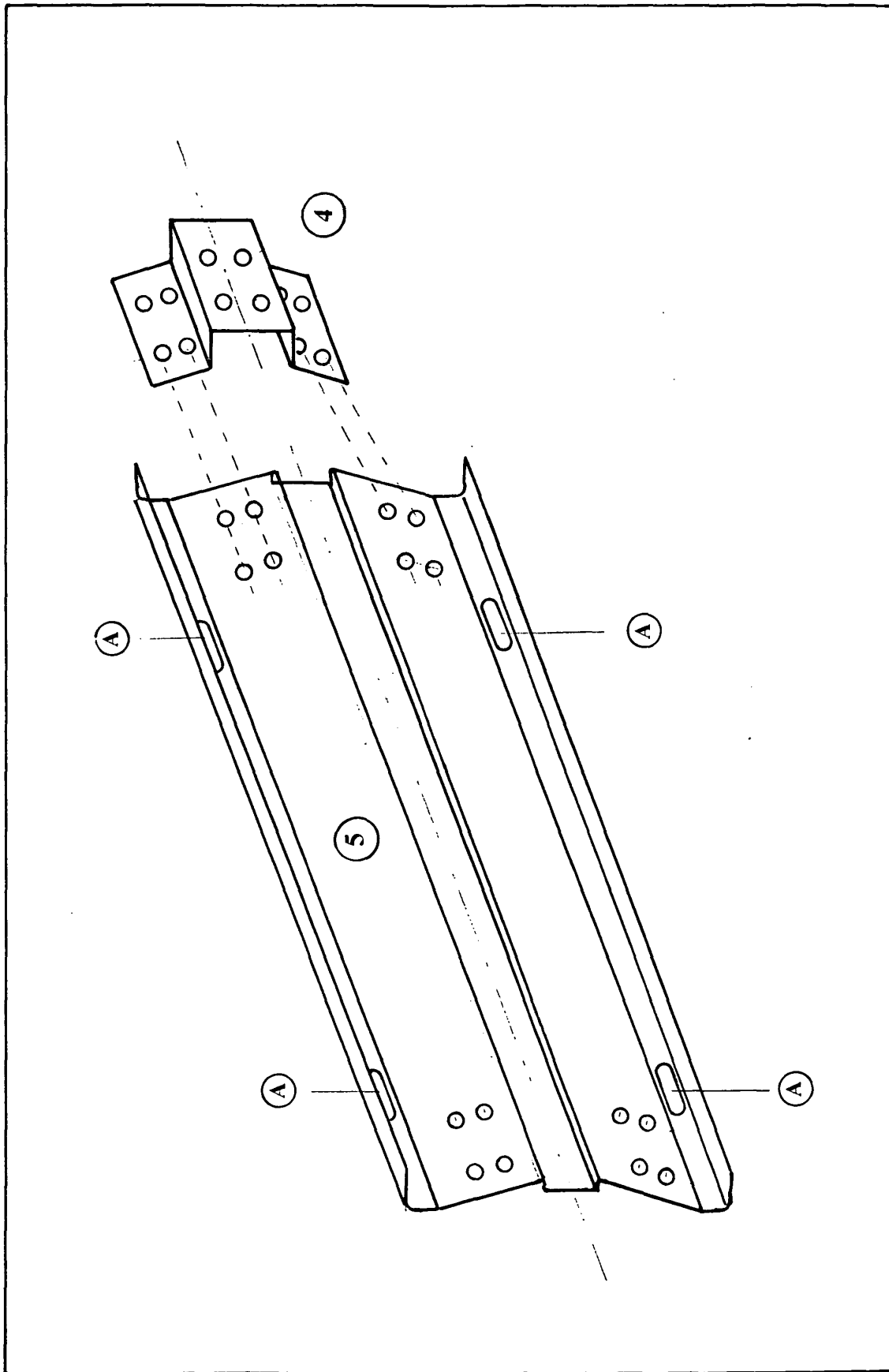
3. Verkehrslärmdämmendes Fahrzeug-Rückhaltesystem gemäss Anspruch 2. **dadurch gekennzeichnet, dass** es sich bei den Strukturelementen (1.2.3.) um T-Profile, Rohrmaterial oder anderen geeigneten Profilen und Materialstärken handeln kann.

4. Verkehrslärmdämmendes Fahrzeug-Rückhaltesystem gemäss Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längselement / Deckprofil (5) geräuschkundig / diffus schallreflektierend geometrisch ausgebildet ist und sowohl aus Stahl als auch aus Kunststoffen gefertigt sein kann

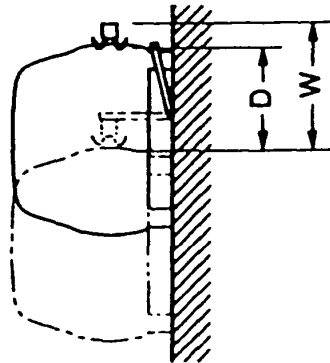
5. Verkehrslärmdämmendes Fahrzeug-Rückhaltesystem gemäss Anspruch 2 **dadurch gekennzeichnet, dass** das Längselement / Deckprofil (5) zur Aufnahme eines reflektorischen wie auch eines elektronischen Leitsystems ausgebildet ist



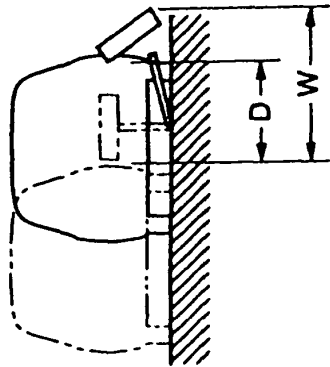




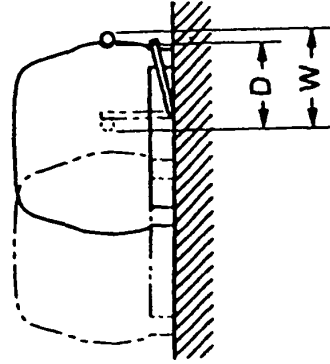
EN 1317-2 : 1998



a)



b)



c)



Europäisches  
Patentamt

# EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung  
EP 03 01 5948

| EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE                                                                                                                                                                                                                                                            |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------------------------|
| Kategorie                                                                                                                                                                                                                                                                         | Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile                                                                                  | Betrifft Anspruch                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       | KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7) |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 26 19 894 A (BRAUNER SIEGFRIED)<br>24. November 1977 (1977-11-24)<br>* Seite 6, Zeile 1 - Zeile 25 *<br>* Seite 9, Zeile 1 - Zeile 25 *<br>* Abbildungen 1-7 *    | 1-5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     | E01F8/00<br>E01F15/04                   |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                                 | DE 199 34 659 A (KNEUSSLE WINFRIED ;DEUTSCHE VERPACKUNGSMITTEL (DE))<br>25. Januar 2001 (2001-01-25)<br>* Spalte 2, Zeile 4 - Spalte 3, Zeile 3 *<br>* Abbildung 1 * | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | CH 635 152 A (UGHINI METALLBAU AG)<br>15. März 1983 (1983-03-15)<br>* Seite 2, Spalte 2, Zeile 46 - Seite 3, Spalte 2, Zeile 19 *<br>* Abbildungen 1,2 *             | 2-4                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | WO 02 40777 A (NAKAYAMA NAOKI ;3M INNOVATIVE PROPERTIES CO (US))<br>23. Mai 2002 (2002-05-23)<br>* das ganze Dokument *                                              | 5                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                                 | US 4 295 637 A (HULEK ANTON)<br>20. Oktober 1981 (1981-10-20)<br>* Spalte 2, Zeile 25 - Zeile 35 *<br>* Abbildungen 1,2 *                                            | 1                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                       |                                         |
| Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt                                                                                                                                                                                                         |                                                                                                                                                                      |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                         |                                         |
| Recherchenort<br><b>DEN HAAG</b>                                                                                                                                                                                                                                                  |                                                                                                                                                                      | Abschlußdatum der Recherche<br><b>2. Oktober 2003</b>                                                                                                                                                                                                                                                                                   | Prüfer<br><b>Geivaerts, D</b>           |
| KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE<br>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet<br>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie<br>A : technologischer Hintergrund<br>O : mündliche Offenbarung<br>P : Zwischenliteratur |                                                                                                                                                                      | T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze<br>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist<br>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument<br>L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument<br>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument |                                         |

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)



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

EP 03 01 5948

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.

02-10-2003

| Im Recherchenbericht<br>angeführtes Patentdokument | Datum der<br>Veröffentlichung | Mitglied(er) der<br>Patentfamilie | Datum der<br>Veröffentlichung |
|----------------------------------------------------|-------------------------------|-----------------------------------|-------------------------------|
| DE 2619894 A                                       | 24-11-1977                    | DE 2619894 A1                     | 24-11-1977                    |
|                                                    |                               | AT 203077 A                       | 15-07-1979                    |
| DE 19934659 A                                      | 25-01-2001                    | DE 19934659 A1                    | 25-01-2001                    |
| CH 635152 A                                        | 15-03-1983                    | CH 635152 A5                      | 15-03-1983                    |
| WO 0240777 A                                       | 23-05-2002                    | JP 2002146729 A                   | 22-05-2002                    |
|                                                    |                               | AU 2691302 A                      | 27-05-2002                    |
|                                                    |                               | WO 0240777 A2                     | 23-05-2002                    |
| US 4295637 A                                       | 20-10-1981                    | AT 361968 B                       | 10-04-1981                    |
|                                                    |                               | AT 377579 A                       | 15-09-1980                    |
|                                                    |                               | CA 1153599 A1                     | 13-09-1983                    |
|                                                    |                               | DE 3017742 A1                     | 04-12-1980                    |
|                                                    |                               | FR 2457344 A1                     | 19-12-1980                    |
|                                                    |                               | JP 55155805 A                     | 04-12-1980                    |

EPO FORM P0461

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