



(19) österreichisches
patentamt

(10)

AT 413 830 B 2006-06-15

(12)

Patentschrift

(21) Anmeldenummer: A 110/2003

(51) Int. Cl.⁷: E01F 15/04

(22) Anmeldetag: 2003-01-27

(42) Beginn der Patentdauer: 2005-10-15

(45) Ausgabetag: 2006-06-15

(56) Entgegenhaltungen:

DE 3813706A1 DE 10062648A1

EP 554864A1

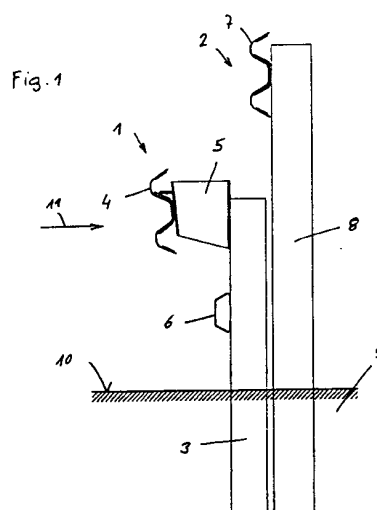
(73) Patentinhaber:

VOESTALPINE KREMS FINALTECHNIK
GMBH

A-3502 KREMS-LERCHENFELD,
NIEDERÖSTERREICH (AT).

(54) RÜCKHALTESYSTEM AN FAHRBAHNRÄNDERN

(57) Um ein Rückhaltesystem an Fahrbahnrändern zu schaffen, das ein hohes Rückhaltevermögen für schwere Fahrzeuge aufweist, ohne dass dies einen Einfluss auf die Insassenbelastung bei einem Anprall eines leichteren Fahrzeuges hat, weist das Rückhaltesystem eine erste Leitschiene (4), die über Steher (3) fest mit dem Boden (9) verbunden ist, auf. Weiters ist eine zweite Leitschiene (7) vorgesehen, die über weitere Steher (8) fest mit dem Boden (9) verbunden ist, wobei die zweite Leitschiene (7) höher über dem Boden (9) angeordnet ist als die erste Leitschiene (3). Ausserdem sind die weiteren Steher (8) von der Fahrbahn (10) weiter beabstandet als die Steher (3) der ersten Leitschiene (4), sodass die weiteren Steher (8) und die zweite Leitschiene (7) keinen Einfluss auf die Insassenbelastung bei einem Anprall mit einem leichteren Fahrzeug haben.



AT 413 830 B 2006-06-15

DVR 0078018

Die Erfindung betrifft ein Rückhaltesystem an Fahrbahnrandern mit einer ersten Leitschiene, die über Steher fest mit dem Boden verbunden ist und mit einer zweiten Leitschiene, die über weitere Steher fest mit dem Boden verbunden ist, wobei die weiteren Steher von der Fahrbahn weiter beabstandet sind, als die Steher der ersten Leitschiene.

Bei Rückhaltesystemen, die oft vereinfacht als "Leitschienen" bezeichnet werden, besteht bei der Dimensionierung das Problem, dass die Rückhaltefähigkeit für schwere Fahrzeuge wie LKW viel höher ausgeführt werden muss als für leichtere Fahrzeuge wie PKW. Wird daher ein Rückhaltesystem für schwere Fahrzeuge ausgelegt, besteht bei leichteren Fahrzeugen das Problem, dass durch die hohe Festigkeit, bzw. Steifigkeit des Rückhaltesystems die Insassenbelastung bei einem Anprall zu hoch sein kann.

Rückhaltesysteme dieser Art sind bekannt aus der EP 0 554 864 A1 und aus der DE 38 13 706 A1. Hierbei sind mehrere Leitschienen an gemeinsamen Stehern befestigt. Die DE 100 62 648 A1 beschreibt zwar ein System aus zwei unabhängigen "Leitschiensystemen", jedoch erfordern diese einen erhöhten Raumbedarf oder beeinflussen sich, wenn sie zu nahe aneinander angeordnet sind, durch unerwünschte Stützwirkung in ihrem Deformationsverhalten, wenn die vordere Leitschiene bei einer Deformation an der hinteren anliegt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde ein Rückhaltesystem an Fahrbahnrandern zu schaffen, das ein hohes Rückhaltevermögen auch für schwere Fahrzeuge aufweist, ohne dass dies einen Einfluss auf die Insassenbelastung bei einem Anprall mit einem leichten Fahrzeug hat.

Gelöst wird diese Aufgabe mit einem Rückhaltesystem mit den Merkmalen des Anspruchs 1.

Das erfindungsgemäße Rückhaltesystem ist so ausgelegt, dass bei einem Anprall zunächst nur die erste Leitschiene als Rückhaltesystem wirkt, deren Rückhaltevermögen für leichtere Fahrzeuge, also PKW ausgelegt ist, sodass die Insassenbelastung bei einem Anprall mit einem leichten Fahrzeug innerhalb der zulässigen, bzw. tolerierbaren Grenzen liegt. Erst wenn das Rückhaltevermögen dieser ersten Leitschiene "verbraucht" ist, weil z.B. ein schwereres Fahrzeug an die Leitschiene anprallt und die erste Leitschiene sehr weit zurückgedrängt bzw. deformiert wird kommt die zweite Leitschiene zum Einsatz, die auch höher über dem Boden angeordnet ist und somit ein Überrollen des Rückhaltesystems durch LKW, die üblicherweise auch einen höheren Schwerpunkt als PKW haben, besser verhindert als die erste, niedrigere Leitschiene.

Bevorzugte Ausführungsformen der Erfindung sind Gegenstand der Unteransprüche.

Nachfolgend wird ein bevorzugtes Ausführungsbeispiel der Erfindung unter Bezugnahme auf die Zeichnungen näher beschrieben.

Es zeigt: Fig. 1 ein erfindungsgemäßes Rückhaltesystem in Längsrichtung der Leitschienen betrachtet, Fig. 2 eine Draufsicht auf ein erfindungsgemäßes Rückhaltesystem in einem kleineren Maßstab, Fig. 3 das erfindungsgemäße Rückhaltesystem beim Anprall eines PKW und Fig. 4 das erfindungsgemäße Rückhaltesystem bei einem Anprall eines LKW.

Das erfindungsgemäße Rückhaltesystem ist im wesentlichen aus zwei Rückhalteteilen 1, 2 aufgebaut, die mit Bezug zum Fahrbahnrand hintereinander angeordnet sind. Der erste Rückhalteteil 1 kann beispielsweise wie in der AT 409 004 B dargestellt und beschrieben aufgebaut sein und im wesentlichen aus Stehern 3 mit einem etwa C-förmigen Profil bestehen, an denen eine Leitschiene 4 über deformierbare Runddämpfer 5 mit etwa kreisförmigem Querschnitt befestigt sind. Unterhalb der Leitschiene 4 bzw. der Runddämpfer 5 ist eine weitere Gleitprofilschiene 6 mit im wesentlichen trapezförmiger Querschnittsform befestigt.

Hinter diesem ersten Rückhalteteil 1 ist ein weiterer Rückhalteteil 2 angeordnet, der eine Leitschiene 7 aufweist, die über Steher 8 mit I-förmigem Querschnittsprofil im Boden 9 verankert ist. Der zweite Rückhalteteil 2 ist in Aufprallrichtung 11 eines Fahrzeuges hinter dem Rückhalteteil 1 angeordnet und die Leitschiene 7 ist in einer größeren Höhe über der Fahrbahn 10 angeordnet als die Leitschiene 4 des ersten Rückhalteteils 1.

Im in Fig. 2 dargestellten Ausführungsbeispiel ist ersichtlich, dass die Steher 8 des Rückhalteteils 2 etwa im Mittelbereich zwischen den Stehern 3 des Rückhalteteils 1 angeordnet sind. Es wäre auch möglich die Steher 8 des Rückhalteteils 2 in der Nähe der Steher 3 des Rückhalteteils 1 anzuordnen, wobei aber darauf geachtet werden sollte, dass die Steher 8 so weit von den Stehern 3 entfernt sind, dass die Steher 8 ein Umbiegen der Steher 3 bei einem Anprall eines Fahrzeuges in Richtung des Pfeils 11 nicht behindern. Alternativ ist es auch möglich, die Steher 8 in Fahrtrichtung gesehen vor den Stehern 3, in Fig. 2 also im wesentlichen rechts von den Stehern 3 und natürlich nach hinten versetzt, anzuordnen.

Das erfindungsgemäße Rückhaltesystem verhält sich im Fall eines Anpralles eines PKW im wesentlichen so wie in Fig. 3 dargestellt ist. Das heißt, dass zunächst die Zugbandwirkung des Leitschienenbandes 4 aktiviert wird und die Runddämpfer 5 deformiert werden, womit Aufprallenergie des Fahrzeuges aufgenommen wird. Ist die Anprallenergie so stark, dass diese von den Runddämpfern 5 nicht vollständig aufgenommen werden kann, beginnen sich die Steher 3 zu verbiegen, wie diese in Fig. 3 dargestellt ist. Es ist ersichtlich, dass der Rückhalteteil 2 bei einem derartigen Anprall keine Wirkung auf das Rückhaltevermögen des Rückhalteteils 1 ausübt. Erst wenn der Aufprall eines Fahrzeuges so stark ist, dass die Leitschiene 4 an den Stehern 8 des Rückhalteteils 2 zur Anlage kommt, übt der Rückhalteteil 2 eine Funktion im Sinne einer zusätzlichen Rückhaltekraft auf den PKW aus und bietet somit eine zusätzliche Sicherheit auch beim Aufprall eines PKW.

Der Rückhalteteil 2 ist aber in erster Linie für den Aufprall schwererer Fahrzeuge wie LKW ausgelegt, wie in Fig. 4 dargestellt ist. Bei einem stärkeren Aufprall eines schweren LKW ist damit zu rechnen, dass der Rückhalteteil 1 nicht in der Lage ist diesen Aufprall aufzufangen, sodass sein Rückhaltevermögen wie in Fig. 4 dargestellt völlig "verbraucht" wird. In diesem Fall kommt auch der Rückhalteteil 2 mit der höher angeordneten Leitschiene 7 zum Tragen, welcher ein Überrollen des Rückhaltesystems verhindert. Es ist zu sehen, dass an den Stehern 8 nun beide Leitschienen 4 und 7 anliegen und somit ein räumlich hoch ausgelegtes Rückhaltesystem für den LKW zum Tragen kommt.

Es ist ersichtlich, dass durch das erfindungsgemäße Rückhaltesystem ein sehr hohes Rückhaltevermögen für schwere Fahrzeuge geschaffen wird, ohne dass dies einen Einfluss auf die Insassenbelastung bei einem Anprall eines leichteren Fahrzeuges hat.

Ein weiterer erheblicher Vorteil des erfindungsgemäßen Rückhaltesystems besteht darin, dass bestehende Rückhaltesysteme sehr einfach auf höhere Aufhaltestufen aufgerüstet werden können, indem zu den in den meisten Fällen bestehenden Rückhaltesystemen, die zum Beispiel dem erfindungsgemäßen Rückhalteteil 1 entsprechen können, ein weiteres Rückhaltesystem entsprechend dem erfindungsgemäßen Rückhalteteil 2 hinzugefügt wird ohne dass das bestehende Rückhaltesystem ab- oder umgebaut werden müsste.

Patentansprüche:

1. Rückhaltesystem an Fahrbahnrändern mit einer ersten Leitschiene (4), die über Steher (3) fest mit dem Boden (9) verbunden ist, und mit einer zweiten Leitschiene (7), die über weitere Steher (8) fest mit dem Boden (9) verbunden ist, wobei die weiteren Steher (8) von der Fahrbahn (10) weiter beabstandet sind, als die Steher (3) der ersten Leitschiene (4), dadurch gekennzeichnet, dass die zweite Leitschiene (7) so weit höher über dem Boden (9)

angeordnet ist als die erste Leitschiene (5), dass sie oberhalb des Deformationsbereiches der ersten Leitschiene (4) und deren Steher (3) liegt.

2. Rückhaltesystem nach Anspruch 1 *dadurch gekennzeichnet*, dass die weiteren Steher (8) in der Nähe der ersten Steher (3) angeordnet und in Fahrtrichtung gesehen vor den ersten Stehern (3) angeordnet sind.
3. Rückhaltesystem nach Anspruch 1 *dadurch gekennzeichnet*, dass die weiteren Steher (8) etwa in der Mitte zwischen den ersten Stehern (3) angeordnet sind.
4. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 3 *dadurch gekennzeichnet*, dass unterhalb der ersten Leitschiene (4) eine Gleitprofilschiene (6) vorgesehen ist, die näher an den ersten Stehern (3) angebracht ist, als die erste Leitschiene (4).
5. Rückhaltesystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4 *dadurch gekennzeichnet*, dass die weiteren Steher (8) ein I-Profil aufweisen.

Hiezu 2 Blatt Zeichnungen



Fig. 1

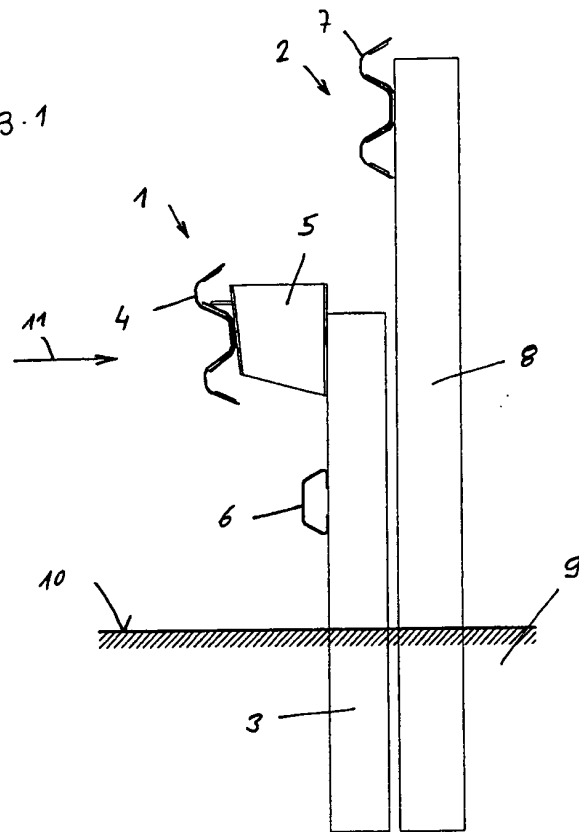


Fig. 2

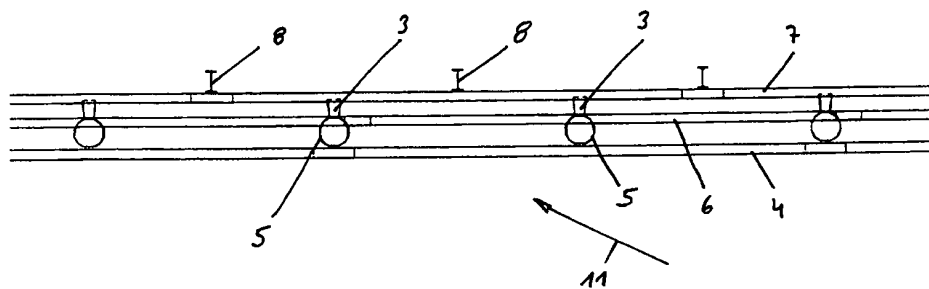




Fig. 3

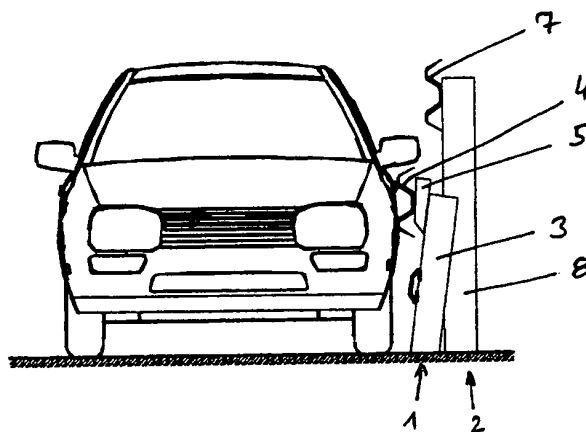


Fig. 4

