



(11)

EP 2 472 007 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
24.12.2014 Patentblatt 2014/52

(51) Int Cl.:
E01F 15/08 ^(2006.01) **E01F 15/14** ^(2006.01)
E01D 19/10 ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **12160488.8**

(22) Anmeldetag: **04.02.2010**

(54) Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem und Verfahren zu dessen Herstellung

Bridge-roadway separation system and method for producing same

Système de limitation de chaussée à pont et procédé de fabrication d'un tel système

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**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 SE SI SK SM TR**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
04.07.2012 Patentblatt 2012/27

(62) Dokumentnummer(n) der früheren Anmeldung(en)
nach Art. 76 EPÜ:
10152641.6 / 2 354 314

(73) Patentinhaber: **TSS Technische Sicherheits-
Systeme GmbH
50679 Köln (DE)**

(72) Erfinder: **Bunz, Dr., Wolfgang
41747 Viersen (DE)**

(74) Vertreter: **Von Kreisler Selting Werner -
Partnerschaft
von Patentanwälten und Rechtsanwälten mbB
Deichmannhaus am Dom
Bahnhofsvorplatz 1
50667 Köln (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:
**WO-A1-00/08259 WO-A1-98/19015
WO-A1-98/53146 DE-A1- 19 855 441**

EP 2 472 007 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

[0001] Die Erfindung betrifft ein Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem.

[0002] Zur Begrenzung von Straßen, insbesondere Autobahnen sind neben den häufig verwendeten Stahlleitplanken Betonschutzwände bekannt. Betonschutzwände weisen im Vergleich zu Stahlleitplanken erhebliche Vorteile, insbesondere ein besseres Rückhaltevermögen auf. Neben in der Fahrbahn, beispielsweise in Fahrbahnnuten verankerten Betonschutzwänden, sind auch sogenannte freistehende Betonschutzwände bekannt. Derartige Betonschutzwände werden beispielsweise auf eine Fahrbahnoberseite oder auf eine an die Fahrbahn angrenzende, befestigte Tragschicht aufgestellt. Hierbei kann es sich einerseits um mobile einzelne vorgefertigte Betonschutzwände handeln, die beispielsweise in Baustellenbereichen genutzt werden können. Ebenso können freistehende Betonschutzwände auch in großen Mengen durch Ortbeton hergestellt werden. Eine derartige, insbesondere mehrstufige Betonschutzwand ist insbesondere in DE 20 2005 010 248 beschrieben, Gegenüber verankerten Betonschutzwänden weisen freistehende unverankerte Betonschutzwände insbesondere den Vorteil auf, dass beim Aufprall eines Kraftfahrzeugs durch das Verschieben der Betonschutzwand eine Dämpfung des Aufpralls erfolgt.

[0003] Aus WO 98/19015 ist eine Betonschutzwand bekannt, die über ein U-förmiges Metallblech und einen Bolzen mit der Fahrbahn befestigt ist. Im Fall einer Kollision mit einem Kraftfahrzeug ist die Wand verschiebbar, wobei der Bolzen abscherf.

[0004] Die Fahrbahnbegrenzung auf Brücken stellt einen besonders kritischen Bereich dar. Üblicherweise werden in diesem Bereich Stahlleitplanken eingesetzt. Da sich die Nachgiebigkeit von Stahlleitplanken stark von derjenigen von Betonschutzwänden unterscheidet, ist es hierbei jedoch erforderlich, dass der Übergang zwischen Stahlleitplanken und Betonschutzwänden besonders ausgestaltet ist. Hierzu sind besondere Übergangskonstruktionen entwickelt worden, um insbesondere zu vermeiden, dass ein Kraftfahrzeug aufgrund der starken Verformung der Stahlleitplanke auf die Stirnseite der Betonschutzwand aufprallt. Eine geeignete Übergangskonstruktion ist in EP 1 645 691 beschrieben. Wenngleich durch derartige Übergangssysteme ein zuverlässiger Übergang zwischen Rückhaltesystemen unterschiedlicher Nachgiebigkeit realisiert werden kann, handelt es sich hierbei um technisch aufwendige und insofern kostenintensive Vorrichtungen.

[0005] DE 198 55 441 zeigt ein gattungsgemäßes Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem.

[0006] Aufgabe der Erfindung ist es ein Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem sowie ein Verfahren zu dessen Herstellung zu schaffen, das kostengünstig herstellbar ist und vorzugsweise gut an Betonschutzwände angeschlossen werden kann.

[0007] Die Lösung der Aufgabe erfolgt erfindungsge-

mäß durch ein Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem gemäß Anspruch 1 bzw. ein Verfahren gemäß Anspruch 10.

[0008] Das erfindungsgemäße Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem weist eine seitlich neben einer Fahrbahn angeordnete Brückenkappe auf. Durch eine Brückenkappe ist die Längskante einer Brücke geschützt. Brückenkappen sind üblicherweise aus Beton mit Stahlarmierungen hergestellt, wobei die Brückenkappe auch einstückig mit der Brücke selbst ausgebildet sein kann.

[0009] Auf einer Oberseite der Brückenkappe ist eine Betonschutzwand aufgestellt. Die Betonschutzwand ist somit nicht in der Brückenkappe oder einem anderen Teil der Brücke verankert. Vielmehr handelt es sich bei der Betonschutzwand um eine vorgefertigte oder aus Ortbeton hergestellte Betonschutzwand, wie sie beispielsweise in DE 20 2005 010 248 beschrieben ist. Da es sich somit erfindungsgemäß um eine freistehende Betonschutzwand handelt, kann diese im Fall eines Aufpralls bei Überwindung der Reibkräfte zwischen der Oberseite der Brückenkappe und einer insbesondere flachen Unterseite der Betonschutzwand seitlich verschoben werden. Um zu vermeiden, dass die Betonschutzwand in Extremfällen über die Kante der Brückenkappe hinausgeschoben wird und sodann von der Brücke herunterstürzt, ist erfindungsgemäß ein Begrenzungselement vorgesehen. Durch das Begrenzungselement ist die seitliche Verschiebbarkeit der Betonschutzwand im Falle eines Aufpralls begrenzt. Aufgrund des erfindungsgemäßen Vorsehens eines derartigen Begrenzungselements ist es möglich, auch auf Brücken unverankerte bzw. frei aufstehende Betonschutzwände vorzusehen. Hierbei sind die Betonschutzwände zumindest um einen gewissen vorgegebenen Betrag seitlich verschiebbar, so dass eine Dämpfung des Aufpralls gewährleistet ist. Andererseits ist aufgrund des Begrenzungselements ein Herunterschieben der Betonschutzwand von der Brücke vermieden.

[0010] Erfindungsgemäß ist das Begrenzungselement fest mit der Betonschutzwand oder der Brückenkappe verbunden, wobei eine feste Verbindung mit der Brückenkappe bevorzugt ist. Das Begrenzungselement ragt hierbei erfindungsgemäß in eine Ausnehmung der Betonschutzwand bzw. der Brückenkappe. Bei der bevorzugten Fixierung des Begrenzungselements an dem Brückenkopf ist die Ausnehmung in der Unterseite der Betonschutzwand vorgesehen und in Richtung des Brückenkopfes offen. Die Ausnehmung selbst ist hierbei vorzugsweise derart ausgebildet, dass sie fahrbahnseitig verschlossen ist. Hierdurch ist gewährleistet, dass beim Verschieben im Falle eines Aufpralls die Betonschutzwand von der Fahrbahn weggeschoben werden kann bis das Begrenzungselement an die in Richtung der Fahrbahn weisende Innenseite der Ausnehmung stößt. Vorzugsweise ist die Ausnehmung auch auf der von der Fahrbahn abgewandten Seite seitlich geschlossen, so dass die Ausnehmung in bevorzugter Ausführungsform einen im Wesentlichen quaderförmigen Querschnitt auf-

weist.

[0011] Erfindungsgemäß ist zwischen der Betonschutzwand, insbesondere der Unterseite der Betonschutzwand, und der Brückenkappe, insbesondere der Oberseite der Brückenkappe, eine Schubplatte vorgesehen. Die Schubplatte ist vorzugsweise mit der Betonschutzwand verbunden. Diese Verbindung kann hierbei dadurch erfolgen, dass die Schubplatte einen nach oben, d.h. weg von der Brückenkappe weisenden Ansatz bzw. Falz aufweist, der beispielsweise an einer Innenseite, d. h. einer in Richtung der Fahrbahn weisenden Seite der Betonschutzwand anliegt. Die Schubplatte weist eine Öffnung auf, durch die das Begrenzungselement in die Ausnehmung ragt. Durch Vorsehen der Schubplatte ist eine eindeutige Definition der Lage des Begrenzungselements möglich. Ferner wird durch Vorsehen einer Schubplatte die Herstellung des erfindungsgemäßen Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystems wie weiter unten beschrieben deutlich vereinfacht.

[0012] Die in der Schubplatte vorgesehene Öffnung, durch die das insbesondere stabförmig ausgebildete Begrenzungselement ragt, ist derart ausgebildet, dass die Breite der Öffnung von der der Fahrbahn abgewandten Seite zu der der Fahrbahn zugewandten Seite zunimmt. Insbesondere ist die Öffnung somit im Wesentlichen dreieckförmig ausgebildet. Dies hat den Vorteil, dass das Begrenzungselement in der unverschobenen Form der Betonschutzwand in dem engeren Bereich der Öffnung bzw. in der Spitze des Dreiecks angeordnet ist und die Lage der Betonschutzwand somit eindeutig definiert ist. Aufgrund der Verbreiterung der Öffnung ist es möglich, die Betonschutzwand nicht nur seitlich, d. h. in Richtung der Außenkante der Brückenkappe von der Fahrbahn weg zu verschieben, sondern auch eine geringfügige Verschiebung in Fahrbahnlängsrichtung zuzulassen. Hierdurch ist insbesondere auch eine Belastung des Begrenzungselements in Fahrbahnlängsrichtung vermieden und somit sichergestellt, dass das Begrenzungselement die quer zur Fahrbahnlängsrichtung, d.h. seitlich wirkenden Kräfte beim Begrenzen der Verschiebung sicher aufnehmen kann.

[0013] Die Abmessung der Öffnung in der Schubplatte quer zur Längsrichtung der Betonschutzwand entspricht der Abmessung der Ausnehmung in dieser Richtung in bevorzugter Ausführungsform. Zur Begrenzung der Verschiebung der Betonschutzwand bei einem Aufprall stößt in dieser Ausführungsform das Begrenzungselement sowohl an der in Richtung der Fahrbahn weisenden Stirnseite der Öffnung der Schubplatte als auch an die entsprechende Innenwand der Ausnehmung an.

[0014] Das Begrenzungselement ist insbesondere als Stift ausgebildet bzw. weist einen Stift auf. Diese ist je nach Ausgestaltung in der Brückenkappe oder der Betonschutzwand verankert, wobei es bevorzugt ist, den Stift in der Brückenkappe zu verankern, so dass der Stift durch die Öffnung der Schubplatte in die in der Betonschutzwand vorgesehene Ausnehmung ragt.

[0015] Bei einer besonders bevorzugten Ausführungs-

form ist der Bereich der Brückenkappe, auf dem die Betonschutzwand aufsteht, geneigt. Die Neigung erfolgt hierbei in Richtung der Fahrbahn, so dass im Falle eines Aufpralls die Betonschutzwand gegen die Neigung der Brückenkappe nach oben geschoben werden muss. In dieser besonders bevorzugten Ausführungsform hat das Begrenzungselement zusätzlich die Aufgabe ein Rutschen der Betonschutzwand auf die Fahrbahn zu vermeiden. Dies ist beispielsweise dadurch gewährleistet, dass das insbesondere stiftförmige Begrenzungselement an einer von der Fahrbahn abgewandten Innenwand der Ausnehmung anliegt, solange noch kein Verschieben der Betonschutzwand aufgrund eines Aufpralls erfolgt ist. Zusätzlich kann das Begrenzungselement in der von der Fahrbahn abgewandten Innenseite der Öffnung der Schubplatte anliegen.

[0016] Insbesondere bei einer nach innen, d.h. in Richtung der Fahrbahn geneigten Brückenkappe ist es bevorzugt, Schubplatten vorzusehen, die auf der Innenseite einen nach oben stehenden Falz oder Ansatz aufweisen. Durch eine derartige Aufkantung der Schubplatte ist ein Verschieben der Betonschutzwand nach innen auf die Fahrbahn vermieden. Ein derartiges ungewolltes Verändern der Lage der Betonschutzwand könnte beispielsweise durch Schwingungen der Brücke hervorgerufen werden.

[0017] Die Innenseite der Ausnehmung kann zusätzlich durch eine Montagehaube ausgekleidet sein. Das Vorsehen einer Montagehaube ist, wie nachstehend erläutert, insbesondere bei der Herstellung der Betonschutzwände aus Ortbeton vorteilhaft.

[0018] Die Herstellung des erfindungsgemäßen Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystems erfolgt in besonders bevorzugter Ausführungsform wie nachstehend beschreiben, wobei es hierbei besonders bevorzugt ist, dass die Betonschutzwand aus Ortbeton hergestellt wird.

[0019] In einem ersten Arbeitsschritt erfolgt ein Fixieren des insbesondere stiftförmig ausgebildeten Begrenzungselements in der Brückenkappe. Hierbei kann es sich in bevorzugter Ausführungsform um einen in die Brückenkappe einzusetzenden Dübel handeln, der beispielsweise einen Durchmesser von 16 bis 18 mm aufweist. Bevorzugt ist es hierbei, dass entsprechende Begrenzungselemente bzw. Dübel in einem Abstand von 3 bis 5 m in der Brückenkappe angeordnet werden.

[0020] Im nächsten Arbeitsschritt können Schubplatten auf die Oberseite der Brückenkappe derart angeordnet werden, dass das Begrenzungselement jeweils durch die Öffnung einer Schubplatte ragt. Gegebenenfalls können die Schubplatten jedoch auch entfallen.

[0021] Insbesondere um die Betonschutzwand aus Ortbeton herstellen zu können, ist es vorteilhaft, die Begrenzungselemente jeweils mit einer Montagehaube abzudecken. Durch das Abdecken der Begrenzungselemente mit Montagehauben ist sichergestellt, dass bei der Herstellung der Betonschutzwand durch Ortbeton eine definierte Ausnehmung erhalten bleibt, innerhalb der das Begrenzungselement angeordnet ist und somit eine Ver-

schiebung der Betonschutzwand ermöglicht ist. Die Montagehauben werden hierbei vorzugsweise mit der Brückenkappe, beispielsweise durch Verschrauben verbunden. Sofern Schubplatten vorgesehen sind, erfolgt eine Verbindung der Montagehauben mit den Schubplatten. Hierbei dienen die Schubplatten zusätzlich zur Lagedefinition der Montagehauben.

[0022] Nach Vorsehen der Montagehauben kann die Betonschutzwand durch Ortbeton hergestellt werden, so dass eine frei stehende nicht in der Brückenkappe, fixierte Betonschutzwand, wie beispielsweise in DE 20 2005 010 248 beschrieben, hergestellt werden kann. Eine Unterseite der Betonschutzwand steht hierbei seitlich verschiebbar auf der Oberseite der Brückenkappe, auf. Vorzugsweise ist die Montagehaube hierbei derart angeordnet, dass der Fuß der Betonschutzwand die Montagehaube vollständig umgibt.

[0023] Nachfolgend wird die Erfindung anhand einer bevorzugten Ausführungsform unter Bezugnahme auf die anliegenden Zeichnungen näher erläutert.

[0024] Es zeigen:

Figur 1 eine schematische Schnittansicht eines erfindungsgemäßen Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystems,

Figur 2 eine schematische Schnittansicht entlang der Linie II-II in Figur 1, so dass in Figur 2 eine Draufsicht der Schubplatte dargestellt ist und

Figur 3 eine Draufsicht einer Montagehaube.

[0025] Auf einer schematisch dargestellten Brücke 10 ist seitlich eine Brückenkappe 12 angeordnet, die mit Bewehrungsseisen 14 versehen ist. An eine Innenseite der Brückenkappe schließt sich der ebenfalls schematisch dargestellte Fahrbahnbegrenzungsbelag 16 an.

[0026] Auf einer Oberseite 18 der Brückenkappe 12 ist eine vorzugsweise aus Ortbeton hergestellte Betonschutzwand 20 angeordnet. In Längsrichtung der Betonschutzwand, d.h. in Fahrtrichtung der Fahrbahn, die durch die Betonschutzwand 20 begrenzt wird, sind im dargestellten Ausführungsbeispiel innerhalb der Betonschutzwand 20 zwei Bewehrungsstäbe 22 angeordnet. Bei der Betonschutzwand 20 handelt es sich in besonders bevorzugter Ausführungsform um eine Betonschutzwand mit einer Rückhaltstufe von mindestens H2 nach der Euronorm 1317-2, wie sie beispielsweise in DE 20 2005 010 248 beschrieben ist.

[0027] Um ein seitliches Verschieben der Betonschutzwand in Richtung eines Pfeils 24 zu ermöglichen, ist die Betonschutzwand 20 als frei stehende unverankerte Betonschutzwand ausgebildet. Hierdurch kann bei einem Aufprall eines Kraftfahrzeuges auf einer Innenseite 26 der Betonschutzwand 20, d.h. auf einer Seite die der Fahrbahn zugewandt ist, ein Verschieben der Betonschutzwand 20 in Figur 1 nach links (Pfeil 24) erfolgen. Um diese seitliche Verschiebbarkeit, die ein Dämpfen

des Aufpralls bewirkt zu gewährleisten, andererseits jedoch zu verhindern, dass die Betonschutzwand 20 zu weit nach außen geschoben wird, sind Begrenzungselemente 28 vorgesehen. Die Begrenzungselemente 28 sind im dargestellten Ausführungsbeispiel als stiftförmige Dübel ausgebildet, die in der Brückenkappe 12 fixiert sind und über die Oberseite 18 der Brückenkappe 12 vorstehen. Die Begrenzungselemente 28 ragen in eine im Querschnitt quaderförmige Ausnehmung 30, die an einer Unterseite 32 der Betonschutzwand 20 vorgesehen ist. Die Ausnehmung 30 ist in Richtung der Unterseite 32 offen.

[0028] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Ausnehmung 30 durch eine Schubplatte 34 und eine Montagehaube 36 ausgebildet bzw. begrenzt. Zur Herstellung der Ausnehmung 30 erfolgt über diese Ausführungsform zunächst ein Auflegen der Schubplatte 34 auf die Oberseite 18 der Brückenkappe 12. Hierbei wird die Schubplatte 34 derart angeordnet, dass das stiftförmige Begrenzungselement innerhalb einer dreieckförmigen Öffnung 38 der Schubplatte 34 angeordnet ist. Die Öffnung 38 ist im Querschnitt im Wesentlichen dreieckförmig, wobei das stiftförmige Begrenzungselement 28 bei nicht verschobener Betonschutzwand 20 in der von der Fahrbahn 16 abgewandten Spitze der dreieckförmigen Öffnung angeordnet ist (Figur 2).

[0029] Die Schubplatte 34 weist ferner eine Anlagefläche bzw. einen Falz 40 auf. Der Falz 40 liegt an der in Richtung der Fahrbahn 16 weisenden Außenseite 26 der Betonschutzwand 20 an.

[0030] Im nächsten Arbeitsschritt werden sodann die Montagehauben 36 über den Begrenzungselementen angeordnet und beispielsweise über schematisch dargestellte Schraubverbindungen 42, 44 mit der Schubplatte 34 verbunden. Das Begrenzungselement 28 ist somit in einem die Ausnehmung 30 ausbildenden Hohlraum angeordnet.

[0031] Es ist nunmehr möglich, die Betonschutzwand aus Ortbeton herzustellen, wobei aufgrund des Vorsehens der Montagehauben 34 sichergestellt ist, dass in die Ausnehmung 30 kein Beton eindringt.

[0032] Im dargestellten Ausführungsbeispiel ist die Oberseite 18 der Brückenkappe 12 im Bereich der Aufstandsflächen der Betonschutzwand 20 geneigt ausgebildet. Ausgehend von der Fahrbahn 16 steigt die Oberseite 18 der Brückenkappe somit an. Die Neigung weist hierbei üblicherweise 2,5 % bis 15 % und besonders bevorzugt ca. 4 % auf. Aufgrund der Neigung rutscht die Betonschutzwand 20 in Richtung der Fahrbahn 16. Um ein Rutschen der Betonschutzwand 20 auf die Fahrbahn 16 zu vermeiden, dient ebenfalls das Begrenzungselement 28. Hierzu liegt das Begrenzungselement 28 an einer von der Fahrbahn 16 abgewandten Innenwand 46 der Montagehaube 36 an (Figur 1).

[0033] Beim Aufprall eines Fahrzeugs auf der Innenseite 26 der Betonschutzwand 20 erfolgt ein seitliches Verschieben der Betonschutzwand 20 in Richtung des Pfeils 24. Durch die zwischen der Unterseite 32 der Be-

tonschtzwand und der Oberseite 28 der Brückenkappe bzw. zwischen der Unterseite der Schubplatte 34 und der Oberseite 18 der Brückenkappe 12 herrschenden Reibung erfolgt während des Verschiebens ein Dämpfen des Aufpralls. Um zu vermeiden, dass die Betonschtzwand 20 bei einem starken Aufprall über die Brückenkappe 12 hinausgeschoben wird, ist das Begrenzungselement 28 vorgesehen. Beim Verschieben der Betonschtzwand 20 in Richtung des Pfeils 24 erfolgt ein Verschieben der Öffnung 38 der Schubplatte 34 zusammen mit der Betonschtzwand 20. Die Verschiebung erfolgt hierbei solange bis das stiftförmige Begrenzungselement 28 an einer Innenwand 48 der Montagehaube 36 sowie an einer Innenseite 50 der Ausnehmung 38 anstößt.

Patentansprüche

1. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem, mit einer seitlich neben einer Fahrbahn (16) angeordneten Brückenkappe (12), einer auf einer Oberseite (18) der Brückenkappe (12) aufstehenden Betonschtzwand (20), die im Falle eines Aufpralls bei Überwindung der Reibkräfte zwischen der Oberseite der Brückenkappe und einer Unterseite (32) der Betonschtzwand (20) seitlich verschiebbar ist und einem Begrenzungselement (28) zur Begrenzung der seitlichen Verschiebung (24) der Betonschtzwand (20) im Falle eines Aufpralls, wobei das Begrenzungselement (28) mit der Brückenkappe (12) fest verbunden ist und in eine Ausnehmung (30) der Betonschtzwand (20) ragt, wobei die Ausnehmung (30) in Richtung der Brückenkappe (12) offen ist, oder wobei das Begrenzungselement (28) mit der Betonschtzwand (20) fest verbunden ist und in eine Ausnehmung (30) der Brückenkappe (12) ragt, wobei die Ausnehmung (30) in Richtung der Betonschtzwand (20) offen ist, **gekennzeichnet durch**, eine zwischen der Betonschtzwand (20) und dem Brückenkopf (12) angeordneten Schubplatte (34) mit einer Öffnung (38), **durch** die das Begrenzungselement (28) in die Ausnehmung (30) ragt und wobei die Breite der Öffnung (38) von der Fahrbahn abgewandten Seite zur Fahrbahn (16) hin zunimmt.
2. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schubplatte (34) mit der Betonschtzwand (20) verbunden ist.
3. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (30) fahrbahnseitig durch die Betonschtzwand (20) verschlossen ist.
4. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach einem

der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Begrenzungselement (28) zur Begrenzung des Verschiebens der Betonschtzwand (20) aufgrund eines Aufpralls an einer fahrbahnseitigen Seitenfläche (50) der Öffnung (38) anstößt.

5. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Öffnung (38) einen im Wesentlichen dreieckförmigen Querschnitt aufweist.
6. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Ausnehmung (30) zumindest teilweise von einer Montagehaube (36) ausgekleidet ist.
7. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Begrenzungselement einen Stift (28) aufweist, der in der Brückenkappe (12) oder der Betonschtzwand (20) verankert ist und in die Ausnehmung (30) ragt.
8. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Oberseite (18) der Brückenkappe (12) zumindest im Aufstandsbereich der Betonschtzwand (20) geneigt ist.
9. Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystem nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** im Falle eines Aufpralls die Ausnehmung (30) relativ zum Begrenzungselement (28) verschoben wird, bis das Begrenzungselement (28) an einer fahrbahnseitigen Innenwand (48) der Ausnehmung (30) bzw. der Montagehaube (36) anstößt.
10. Verfahren zur Herstellung eines Brücken-Fahrbahnbegrenzungssystems, insbesondere nach einem der Ansprüche 1 bis 9, bei welchem in einer Brückenkappe (12) Begrenzungselemente (28) fixiert werden, die über eine Oberseite (18) der Brückenkappe (12) vorstehen, die Begrenzungselemente (28) von Montagehauben (36) abgedeckt werden, so dass die Begrenzungselemente (28) jeweils in einer durch die Montagehaube (36) gebildeten Ausnehmung (30) angeordnet sind und eine Betonschtzwand (20) durch Ortbeton derart hergestellt wird, dass die Montagehaube (36) von der Betonschtzwand (20) überdeckt wird und eine Unterseite (32) der Betonschtzwand (20) auf der Oberseite (18) der Brückenkappe (12) seitlich verschiebbar aufsteht, wobei durch die Montagehaube sichergestellt wird, dass in die Ausnehmung (30) kein Ortbeton eindringt.
11. Verfahren nach Anspruch 10, bei welchem zwischen

den Montagehauben (36) und der Oberseite (18) der Brückenkappe (12) jeweils eine Schubplatte (34) angeordnet wird, die eine Öffnung (38) aufweist, durch die das Begrenzungsselement (28) ragt.

Claims

1. Bridge-roadway barrier system comprising a bridge edge beam (12) arranged laterally beside a roadway (16), a concrete safety barrier (20) set up on an upper surface (18) of the bridge edge beam (12), which barrier can be displaced sideways in the event of an impact, overcoming the friction forces between the upper surface of the bridge edge beam and a lower surface (32) of the concrete safety wall (20), and a limiting element (28) for limiting the lateral displacement (24) of the concrete safety barrier (20) in the event of an impact, wherein said limiting element (28) is fixedly connected with the bridge edge beam (12) and projects into a recess (30) in the concrete safety barrier (20), wherein the recess (30) is open to the bridge edge beam (12), or wherein said limiting element (28) is fixedly connected with the concrete safety barrier (20) and projects into a recess (30) in the bridge edge beam (12), wherein the recess (30) is open to the concrete safety barrier (20), **characterized by** a displacement plate (34) with an opening (38) through which the limiting element (28) protrudes into the recess (30), wherein the displacement plate is arranged between the concrete safety barrier (20) and the bridge edge beam (12), and wherein the width of the opening (38) increases from the side averted from the roadway to the roadway (16).
2. Bridge-roadway barrier system of claim 1, **characterized in that** the displacement plate (34) is connected with the concrete safety barrier (20).
3. Bridge-roadway barrier system of claim 1 or 2, **characterized in that** the side of the recess (30) directed to the roadway is closed by the concrete safety barrier (20).
4. Bridge-roadway barrier system of claim 3, **characterized in that** the limiting element (28) abuts against a roadway-side lateral face (50) of the opening (38) in order to limit the displacement of the concrete safety barrier (20) caused by an impact.
5. Bridge-roadway barrier system of one of claims 1 to 4, **characterized in that** the opening (38) has a substantially triangular cross section.
6. Bridge-roadway barrier system of one of claims 1 to

5, **characterized in that** the recess (30) is at least partly lined with a mounting cap (36).

7. Bridge-roadway barrier system of one of claims 1 to 6, **characterized in that** the limiting element comprises a pin (28) anchored in the bridge edge beam (12) or the concrete safety barrier (20) and protruding into the recess (30).
8. Bridge-roadway barrier system of one of claims 1 to 7, **characterized in that** the upper surface (18) of the bridge edge beam (12) is inclined at least in the set-up region of the concrete safety barrier (20).
9. Bridge-roadway barrier system of one of claims 1 to 8, **characterized in that**, in the event of an impact, the recess (30) is displaced relative to the limiting element (28) until the limiting element (28) abuts against a roadway-side inner wall (48) of the recess (30) or the mounting cap (36).
10. Method for producing a bridge-roadway barrier system of one of claims 1 to 9, wherein limiting elements (28) are fixed in a bridge edge beam (12) that project beyond an upper surface (18) of the bridge edge beam (12), the limiting elements (28) are covered by mounting caps (36) so that the limiting elements (28) are each arranged in a recess (30) formed by the mounting cap (36), and a concrete safety barrier (20) is made from in-situ concrete such that the mounting cap (36) is covered by the concrete safety barrier (20) and a lower surface (32) of the concrete safety barrier (20) rises from the upper surface (18) of the bridge edge beam (12) such that it is displaceable sideways, wherein the mounting cap guarantees that no in-situ concrete enters the recess (30).
11. Method of claim 10, wherein a displacement plate (34) is arranged between the mounting caps (36) and the upper surface (18) of the bridge edge beam (12), respectively, the plate having an opening (38) through which the limiting element (28) protrudes.

Revendications

1. Système de limitation de chaussée sur un pont, avec un parapet (12) disposé latéralement près d'une chaussée (16), une paroi protectrice en béton (20) implantée sur un côté supérieur (18) du parapet (12) et qui, en cas d'impact, peut être déplacée latéralement lors du dépassement des forces de frottement entre le côté supérieur du parapet et un côté inférieur (32) de la paroi protectrice en béton (20), et un élément de limitation (28) pour limiter le déplacement latéral (24) de la paroi protectrice en béton (20) en

- cas d'impact, l'élément de limitation (28) étant raccordé de façon fixe au parapet (12) et dépassant dans un creux (30) de la paroi protectrice en béton (20), le creux (30) étant ouvert en direction du parapet (12), ou l'élément de limitation (28) étant raccordé de façon fixe à la paroi protectrice en béton (20) et dépassant dans un creux (30) du parapet (12), le creux (30) étant ouvert en direction de la paroi protectrice en béton (20), **caractérisé par** une plaque de poussée (34) disposée entre la paroi protectrice en béton (20) et la tête de pont (12), avec une ouverture (38) à travers laquelle l'élément de limitation (28) dépasse dans le creux (30), et la largeur de l'ouverture (38) augmentant à partir du côté éloigné de la chaussée vers la chaussée (16). 5
2. Système de limitation de chaussée sur un pont selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la plaque de poussée (34) est raccordée à la paroi protectrice en béton (20). 10
3. Système de limitation de chaussée sur un pont selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que**, côté chaussée, le creux (30) est fermé par la paroi protectrice en béton (20). 15
4. Système de limitation de chaussée sur un pont selon une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'élément de limitation (28), pour limiter le déplacement de la paroi protectrice en béton (20) du fait d'un impact, est appliqué contre une face latérale (50), côté chaussée, de l'ouverture (38). 20
5. Système de limitation de chaussée sur un pont selon une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** l'ouverture (38) présente une section transversale essentiellement triangulaire. 25
6. Système de limitation de chaussée sur un pont selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** le creux (30) est revêtu au moins partiellement d'un capot de montage (36). 30
7. Système de limitation de chaussée sur un pont selon une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** l'élément de limitation présente une broche (28) qui est ancrée dans le parapet (12) ou dans la paroi protectrice en béton (20), et qui dépasse dans le creux (30). 35
8. Système de limitation de chaussée sur un pont selon une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le côté supérieur (18) du parapet (12) est incliné au moins dans la zone d'implantation de la paroi protectrice en béton (20). 40
9. Système de limitation de chaussée sur un pont selon une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce** 45
- que**, en cas d'impact, le creux (30) est poussé par rapport à l'élément de limitation (28) jusqu'à ce que l'élément de limitation (28) soit appliqué contre une paroi intérieure (48), côté chaussée, du creux (30) ou respectivement du capot de montage (36). 50
10. Procédé de fabrication d'un système de limitation de chaussée sur un pont, en particulier selon une des revendications 1 à 9, dans lequel, dans un parapet (12), il est fixé des éléments de limitation (28) qui font saillie sur un côté supérieur (18) du parapet (12), les éléments de limitation (28) sont recouverts de capots de montage (36) de telle sorte que les éléments de limitation (28) sont respectivement disposés dans un creux (30) formé par le capot de montage (36), et une paroi protectrice en béton (20) est fabriquée en béton coulé sur place de telle sorte que le capot de montage (36) est recouvert par la paroi protectrice en béton (20) et qu'un côté inférieur (32) de la paroi protectrice en béton (20) est positionné sur le côté supérieur (18) du parapet (12) de façon à pouvoir être déplacé latéralement, le capot de montage assurant qu'aucun béton coulé sur place ne pénètre dans le creux (30). 55
11. Procédé selon la revendication 10, dans lequel, entre les capots de montage (36) et le côté supérieur (18) du parapet (12), il est disposé respectivement une plaque de poussée (34) qui présente une ouverture (38) à travers laquelle l'élément de limitation (28) dépasse. 50

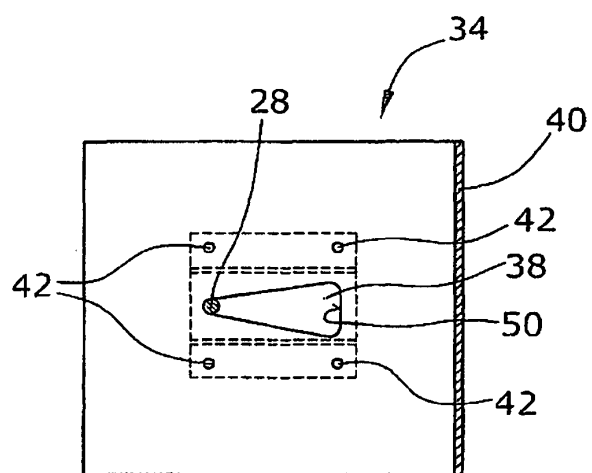
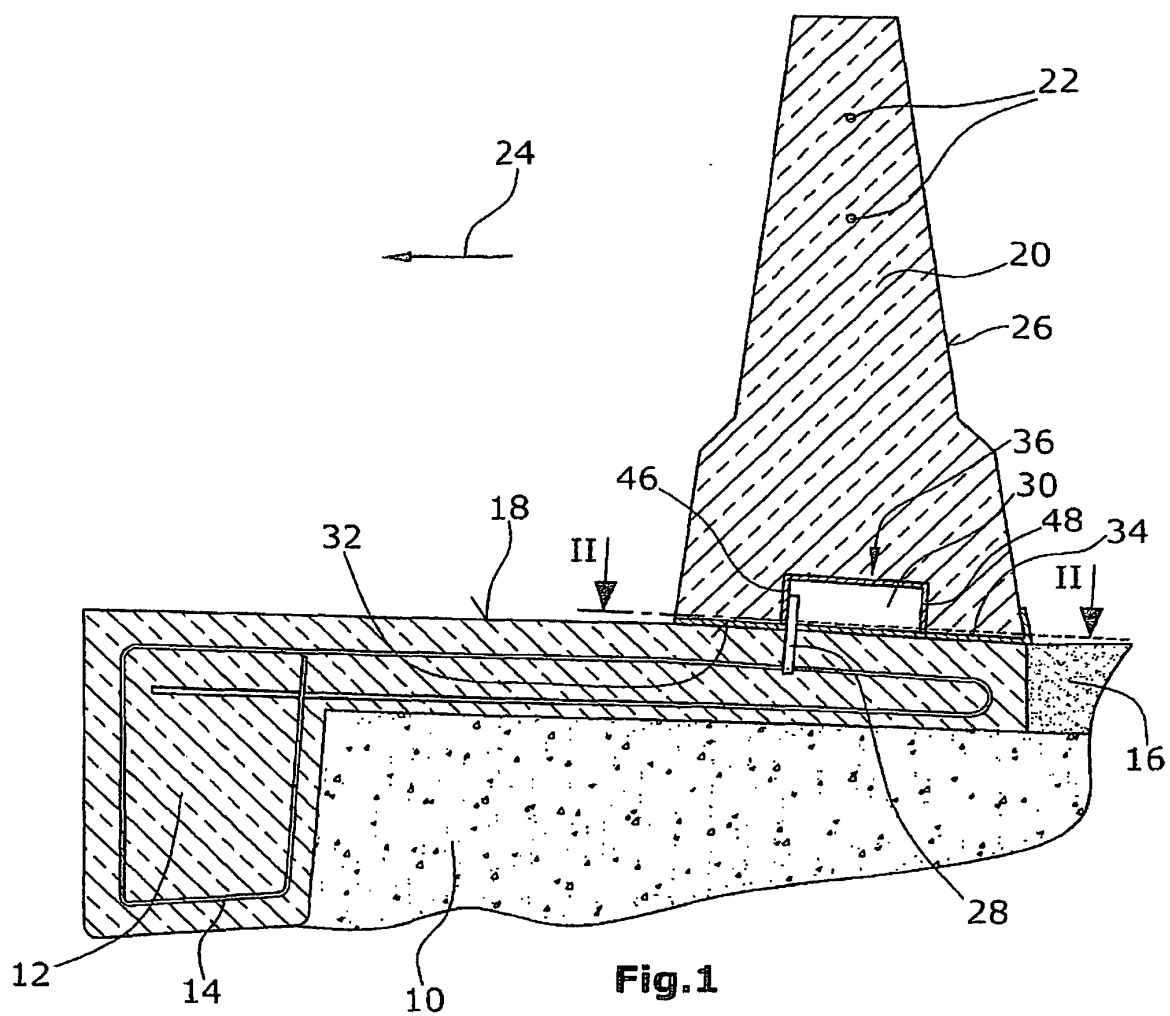


Fig.2

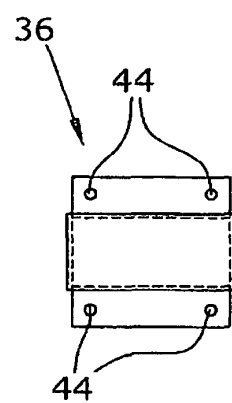


Fig.3

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

- DE 202005010248 [0002] [0009] [0022] [0026]
- WO 9819015 A [0003]
- EP 1645691 A [0004]
- DE 19855441 [0005]