(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 163 453 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
27.10.2010 Patentblatt 2010/43

(51) Int Cl.:
B61D 15/06 *(2006.01)*

(21) Anmeldenummer: **09007495.6**

(22) Anmeldetag: **06.06.2009**

(54) **Lokomotive mit Puffern und aufkletterschutz**

Locomotive with climbers and bumpers

Locomotive équipée de tampons et d'un dispositif anti-montée

(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 TR

(30) Priorität: **16.09.2008 DE 102008048244**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
17.03.2010 Patentblatt 2010/11

(73) Patentinhaber: **Vossloh Locomotives GmbH**
24159 Kiel (DE)

(72) Erfinder:
- **Hildebrandt, Tim, Dipl.-Ing.**
  24244 Felm (DE)
- **Feldmann, Uwe, Dipl.-Ing.**
  24159 Kiel (DE)

(74) Vertreter: **Hansmann, Dierk**
Patentanwälte
Hansmann-Klickow-Hansmann
Jessenstrasse 4
22767 Hamburg (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 532 442
WO-A-2004/110842
DE-A1- 4 332 289
DE-A1-102006 050 028

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).

EP 2 163 453 B1

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Lokomotive mit Puffern und Aufkletterschutz zur Aufnahme von Stößen als Crashpuffer, wobei ein außenliegender Pufferteller zur Stoßaufnahme über ein Pufferrohr mit einem Dämpfungselement federnd in einem feststehenden Aufnahmerohr kolbenartig verschiebbar angeordnet ist, vgl. Z.B. DE-A1-4332289 oder EP-A1-0532 442.

[0002] Puffer dieser Art sind mit unterschiedlichen Federungskonstruktionen bekannt und werden an Lokomotiven stirnseitig eingesetzt. In der Praxis hat sich gezeigt, daß Schwierigkeiten bestehen, wenn bei einer Lokomotive oder bei einem Lokomotiv-Verbund ein sogenannter Crashfall auftritt. Hierbei hat sich gezeigt, daß beim Aufeinandertreffen der Puffer der Lokomotiven eine Aufkletterbewegung auftreten kann, wobei durch die Gleitpaarung Stahl auf Stahl und eine geschmierte Oberfläche ein Gleiten der Oberflächen und damit eine Aufkletterbewegung der Lokomotiven begünstigt wird.

[0003] Die Aufgabe der Erfindung ist es, mit einfachen Mitteln einen Aufkletterschutz durch Seile zu schaffen, der eine Führung und Zuordnung eines Puffertellers eines auftreffenden Fahrzeuges gewährleistet und somit einen Schutz ermöglicht.

[0004] Die Lösung dieser Aufgabe erfolgt erfindungsgemäß dadurch, daß ein Seil über eine Querführung im Bereich des außenliegenden Puffertellers oberhalb des Crashpuffers zur Bildung einer frontseitigen Öffnung durch beiderseits des Crashpuffers zum Lokrahmen geführte und festgelegte Seilenden aufweist, wobei die Querführung mit dem Seil durch eine beim Aufprall eines auftreffenden Fahrzeuges zerstörbare Haltestruktur in Form eines Haltedreiecks durch vom Lokrahmen im Abstand ausgehende Streben gebildet und das Seil jeweils durch eine gelenkig am Lokrahmen angeordnete Stützstrebe gehalten wird und daß die Querführungen mit dem Seil als Fangelemente beim Aufprall eines auftreffenden Fahrzeuges Halterungen von auftreffenden Puffertellern zugeordnet wird.

[0005] Hierdurch wird kurz nach Auslösen der Crashpuffer erreicht, daß sich die Seile mit ihren Querführungen zur Begrenzung einer Aufkletterbewegung oberhalb der Puffer eines auftreffenden Fahrzeuges befinden. Durch das Auftreffen einer festen Struktur auf die Seile weichen diese nahezu widerstandsfrei über die zerstörbare Haltestruktur am Lokrahmen aus, wobei die auftreffenden Puffer über den gesamten Arbeitsweg der Crashpuffer mit diesen in Kontakt gehalten und ein kontrollierter Energieverzehr ermöglicht wird.

[0006] Eine vorteilhafte Anordnung wird dadurch geschaffen, daß die Seile als Stahlseile ausgebildet sind.

[0007] Um Befestigungen der Seile im Bereich großer Festigkeit zu erhalten, ist vorgesehen, daß jedes Seil um den unteren Teil zum oberen Teil des Lokrahmens zu einem Befestigungspunkt geführt ist.

[0008] Weiterhin wird vorgeschlagen, daß die Streben der zerstörbaren Haltestruktur durch Blechprofile gebildet sind.

[0009] Eine stabile Halterung wird dadurch geschaffen, daß die Anlenkpunkte der Seile für die Scherenanordnung oberhalb bzw. unterhalb der Verbindungsgelenke der Scherenarme angeordnet sind.

[0010] In der Zeichnung ist ein Ausführungsbeispiel der Erfindung schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 eine Prinzipdarstellung der Anordnung bei Kollisionsbeginn,

Fig. 2 eine perspektivische Darstellung einer Anordnung,

Fig. 3 bis 7 einen Ablauf eines Kollisionsvorganges mit Aufeinandertreffen der Pufferteller, Beendigung des elastischen Pufferweges, Beginn einer Aufkletterphase, Kontakt der Querträger mit Pufferhalterung vom auftreffenden Fahrzeug, Ende der ersten Crashstufe, Ende der zweiten Crashstufe

[0011] Bei der gezeigten Anordnung ist ein Lokrahmen 1 mit zwei parallel zugeordneten Crashpuffern 2 versehen, wobei ein außenliegender Pufferteller 3 zur Stoßaufnahme über ein Pufferrohr 4 mit einem Dämpfungselement federnd in einem feststehenden Aufnahmerohr 5 angeordnet ist.

[0012] Zur Bildung eines Aufkletterschutzes 1 ist ein Seil 6 über eine Querführung 8 oberhalb des Crashpuffers 2 und im Bereich des außenliegenden Puffertellers 3 angeordnet. Das Seil 6 ist dabei mit seinen Seilenden beiderseits über den unteren Teil des Lokrahmens 1 geführt und über Befestigungspunkte 9 festgelegt.

[0013] Zur Positionierung des Seiles 6 mit der Querführung 8 oberhalb des Crashpuffers 2 sind beiderseits des Puffers 2 horizontale Streben 10 ausgehend vom Lokrahmen 1 angeordnet und in Form eines Dreiecks durch einer nach unten zum Lokrahmen 1 geführte Streben 11 abgestürzt. Zusätzlich sind etwa senkrecht zum Seil 6 angeordnete Stützstreben 12 am Lokrahmen 1 gelenkig im Punkt 13 vorgesehen. Hierdurch wird eine frontseitige Öffnung 14 des Seiles 6 gebildet.

[0014] Beim Auftreffen der Struktur 15 und eines Puffertellers 16 des auftreffenden Fahrzeuges ragen Seil 6 mit Querführung 8 über den Pufferteller 16 mit seiner Halterung 17 des auftreffenden Fahrzeuges. Hierbei werden die Streben 10 und 11 als leicht zerstörbare Haltestrukturen weggedrückt. Falls das Fahrzeug über seinen Pufferteller 16 beginnt aufzuklettern, legen sich die Seile 6 mit der Querführung 8 an die Halterungen 17 und können nicht nach oben ausweichen. Die Pufferteller 16 halten somit mit den Puffertellern 3 über den gesamten Arbeitsweg der Crashpuffer 2 Kontakt und ermöglichen einen kontrollierbaren Energieverzehr.

[0015] Die entsprechende Stützstrebe 12 schwenkt gelenkig aus dem weg, so daß relativ widerstandsfrei

über den gesamten Arbeitsweg der Crashpuffer 2 eine Kontrolle erfolgt.

Patentansprüche

1. Lokomotive mit Puffern und Aufkletterschutz zur Aufnahme von Stößen als Crashpuffer, wobei ein außenliegender Pufferteller zur Stoßaufnahme über ein Pufferrohr mit einem Dämpfungselement federnd in einem feststehenden Aufnahmerohr kolbenartig verschiebbar angeordnet ist, **dadurch gekennzeichnet, daß** ein Seil (6) über eine Querführung (8) im Bereich des außenliegenden Puffertellers (3) oberhalb des Crashpuffers (2) zur Bildung einer frontseitigen Öffnung (14) durch beiderseits des Crashpuffers (2) zum Lokrahmen (1) geführte und festgelegte Seilenden aufweist, wobei die Querführung (8) mit dem Seil (6) durch eine beim Aufprall eines auftreffenden Fahrzeuges zerstörbare Haltestruktur in Form eines Haltedreiecks durch vom Lokrahmen (1) im Abstand ausgehende Streben (10, 11) gebildet und das Seil (6) jeweils durch eine gelenkig am Lokrahmen (1) angeordnete Stützstrebe (12) gehalten wird und daß die Querführungen (8) mit dem Seil (6) als Fangelemente beim Aufprall eines auftreffenden Fahrzeuges Halterungen (17) von auftreffenden Puffertellern (16) zugeordnet wird.

2. Lokomotive nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Seile (6) als Stahlseile ausgebildet sind.

3. Lokomotive nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** jedes Seil (6) um den unteren Teil zum oberen Teil des Lokrahmens (1) zu einem Befestigungspunkt (9) geführt ist.

4. Lokomotive nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Streben (10, 11) der zerstörbaren Haltestruktur durch Blechprofile gebildet sind.

Claims

1. Locomotive with buffers and anti-climbing device for the absorption of impacts as a crash buffer, wherein an exterior buffer disc for impact absorption is arranged via a buffer tube with a damping element springily in a fixed receiving tube displaceably in the manner of a piston, **characterized in that** a cable (6) has a transverse guide (8) in the area of the exterior buffer disc (3) above the crash buffer (2) for the creation of an opening (14) on the front side by cable ends led on both sides of the crash buffer (2) to the locomotive frame (1) and fixed, wherein the transverse guide (8) with the cable (6) is formed by a holding structure in the form of a holding triangle by bars (10, 11) extending at a distance from the locomotive frame (1), which holding structure is destructible on the collision of an impacting vehicle, and the cable (6) is held respectively by a supporting strut (12) arranged articulatedly on the locomotive frame (1), and that the transverse guides (8) with the cable (6) are assigned as catching elements on the collision of an impacting vehicle to retainers (17) of impacting buffer discs (16).

2. Locomotive according to claim 1, **characterized in that** the cables (6) are formed as steel cables.

3. Locomotive according to claim 1 or 2, **characterized in that** each cable (6) is led around the lower part to the upper part of the locomotive frame (1) to an attachment point (9).

4. Locomotive according to one of claims 1 to 3, **characterized in that** the bars (10, 11) of the destructible holding structure are formed by sheet metal sections.

Revendications

1. Locomotive équipée de tampons et d'un dispositif de protection contre le chevauchement, destiné à absorber les chocs, en tant que tampon d'impact, un plateau de tampon, qui, situé à l'extérieur, est prévu pour absorber les chocs, étant agencé élastiquement mobile, à la manière d'un piston, par l'intermédiaire d'une tige de tampon, avec un boisseau, dans un tube de réception fixe, **caractérisé en ce qu'**un câble (6) présente des extrémités de câble, qui, par l'intermédiaire d'un dispositif de guidage transversal (8), dans la région du plateau de tampon (3), situé à l'extérieur, au-dessus du tampon d'impact (2), sont conduites et fixées au châssis (1) de la locomotive, des deux côtés du tampon d'impact (2) pour former une ouvertures frontale (14), le dispositif de guidage transversal (8), avec le câble (6), étant agencé sous la forme d'une structure de retenue, destructible en cas de collision avec un véhicule qui le heurte, ladite structure étant formée en triangle par des entretoises (10, 11) distancées, qui partent du châssis (1) de la locomotive, et le câble (6) étant maintenu chaque fois par un raidisseur (12), qui est articulé sur le châssis (1) de la locomotive, et **en ce que** les dispositifs de guidage transversaux (8), avec le câble (6), sont associés, en tant qu'éléments intercepteurs, lors de l'impact d'un véhicule, à des attaches (17) de plateaux de tampons (16) qui les heurtent.

2. Locomotive selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les câbles (6) sont des câbles en acier.

3. Locomotive selon revendication 1 ou 2, **caractéri-**

sée en ce que chaque câble (6) est conduit, autour de la partie inférieure, vers la partie supérieure du châssis (1) de la locomotive, à un point de fixation (9).

4. Locomotive selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** les entretoises (10, 11) de la structure de retenue destructible sont formées par des profilés en tôle.

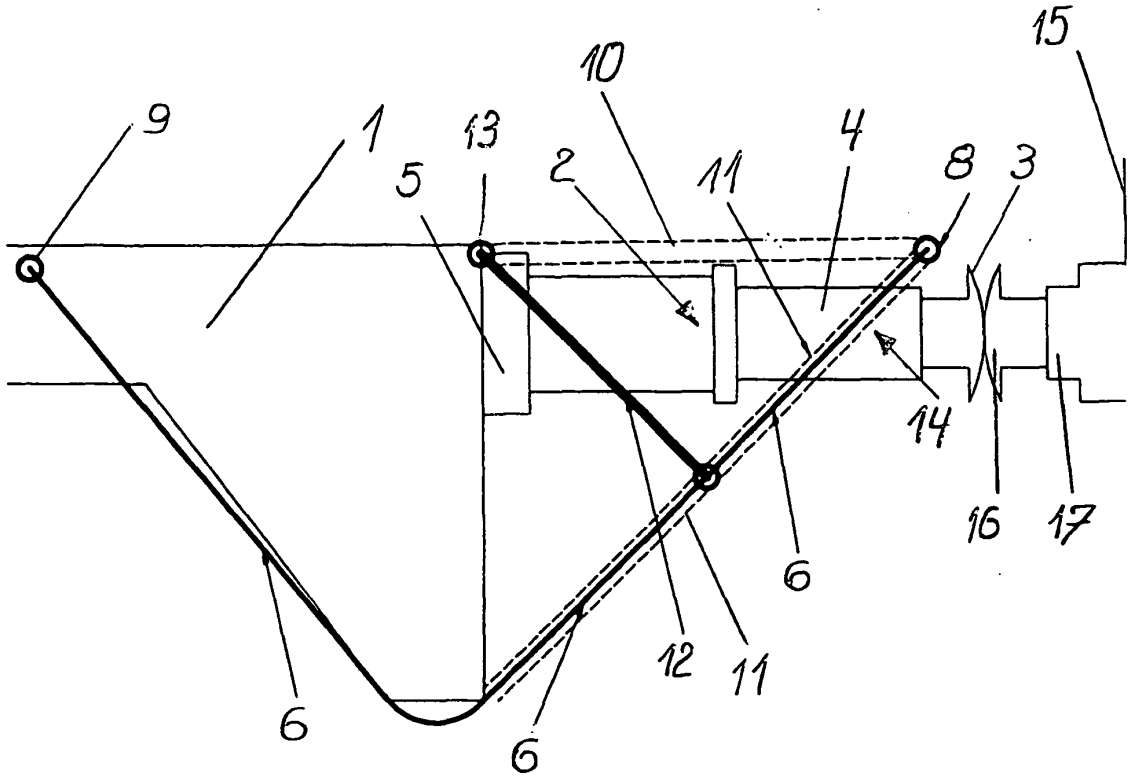


FIG. 1

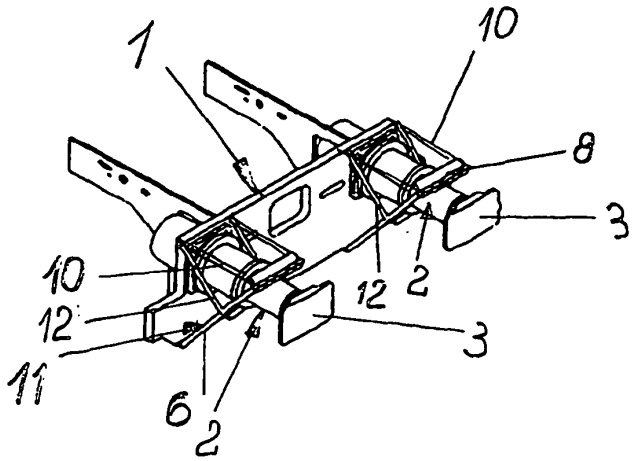


FIG. 2

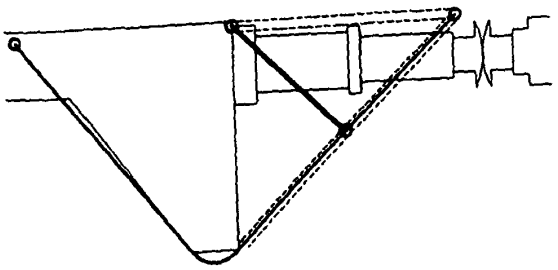


FIG. 3

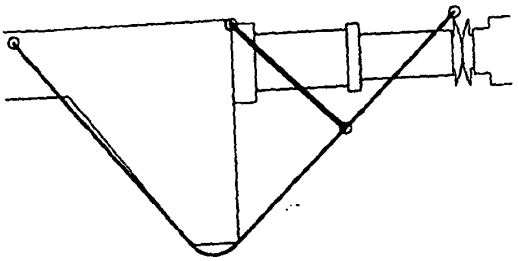


FIG. 4

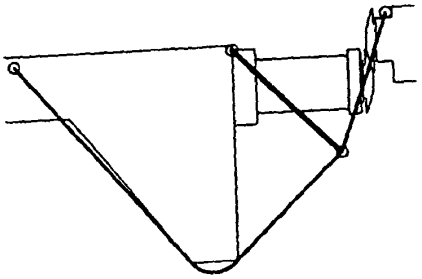


FIG. 5

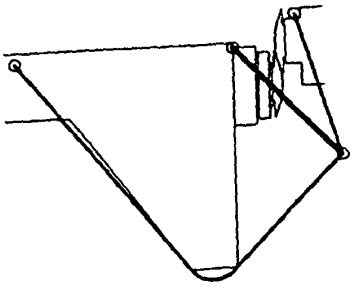


FIG. 6

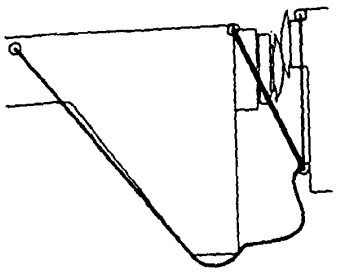


FIG. 7

IN DER BESCHREIBUNG AUFGEFÜHRTE DOKUMENTE

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde ausschließlich zur Information des Lesers aufgenommen und ist nicht Bestandteil des europäischen Patentdokumentes. Sie wurde mit größter Sorgfalt zusammengestellt; das EPA übernimmt jedoch keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

In der Beschreibung aufgeführte Patentdokumente

- DE 4332289 A1 **[0001]**
- EP 0532442 A1 **[0001]**