

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 070 792 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**21.12.2005 Patentblatt 2005/51**

(51) Int Cl.7: **E01H 8/04**

(21) Anmeldenummer: **00114798.2**

(22) Anmeldetag: **10.07.2000**

(54) **Fahrbahnräumer**

Track cleaner

Dispositif d'enlèvement pour voie ferrée

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
**AT CH DE FR IT LI**

(30) Priorität: **20.07.1999 DE 19933915**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**24.01.2001 Patentblatt 2001/04**

(73) Patentinhaber: **Siemens AG**  
**80506 München (DE)**

(72) Erfinder: **Schneider, Sieghard, Dipl.-Ing.**  
**81245 München (DE)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-C- 137 591 DE-C- 859 483**  
**GB-A- 582 011 US-A- 4 470 211**

**EP 1 070 792 B1**

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung bezieht sich auf ein Schienenfahrzeug gemäß dem Oberbegriff des Patentanspruches 1.

**[0002]** Es ist bekannt, Schienenfahrzeuge, insbesondere Lokomotiven, mit Fahrbahnräumern auszurüsten, die ständig mit dem Tragrahmen des Fahrzeugs verbunden sind und nicht nur das Wegräumen von Schnee sondern auch den Schutz bei Kollision mit auf dem Schienenweg befindlichen Hindernissen bewerkstelligen. Bei den bislang üblichen Halterungen, mit denen der Fahrbahnräumer am Tragrahmen des Schienenfahrzeugs befestigt ist, besteht die Gefahr, dass bei Kollisionen mit Hindernissen bei denen erhebliche Energien umgesetzt werden, sich nicht nur der Fahrbahnräumer und die Halterungen verformen, sondern auch der Tragrahmen beschädigt wird. Im weiteren besteht die Gefahr, dass der Fahrbahnräumer entweder nach unten ausknickt und sich ins Gleisbett bohrt oder abreißt und beim Überrollen durch die Fahrzeugräder die Entgleisung des Schienenfahrzeugs verursacht.

**[0003]** Aus der DE 137 591 ist ein Schienenfahrzeug bekannt, das um aufrechtstehende Zapfen schwingbare Schutzschilde aufweist. Die Schutzschilde sind dazu über Lenker mit je zwei Drehachsen verbunden. Dadurch ist zwar gewährleistet, dass die Schutzschilde zur Seite schwenken können, es wird aber bei einer Kollision mit einem großen Hindernis eine Verformung nicht verhindert, die zu einer Entgleisung des Schienenfahrzeugs führen könnte.

**[0004]** Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein Schienenfahrzeug der genannten Art so auszugestalten, dass bei einer Kollision mit beträchtlicher Energieumsetzung zum einen die Gefahr einer Beschädigung des Tragrahmens und zum anderen die Gefahr einer Entgleisung durch einen nach unten weggebogenen oder abgerissenen Fahrbahnräumer gemindert wird.

**[0005]** Die erfindungsgemäße Lösung der Aufgabe ist im Anspruch 1 angegeben. Der Unteranspruch nennt eine vorteilhafte Ausgestaltung der Erfindung.

**[0006]** Mit dem Schienenfahrzeug nach dem Patentanspruch 1 wird der Vorteil erzielt, dass bei einer Stoßbelastung das Räumschild nur nach hinten und nach oben bewegt werden kann. Es ist vorteilhaft ausgeschlossen, dass das Räumschild nach unten abknickt und sich dadurch ins Gleisbett bohren könnte. Es kann daher auch nicht abreißen und dann beim Überrollen durch die Fahrzeugräder die Entgleisung des Schienenfahrzeugs verursachen.

**[0007]** Ein Schienenfahrzeug nach der Erfindung wird anhand der Zeichnung näher erläutert:

**[0008]** Es zeigt in schematischer Darstellung:

Fig. 1 die Seitenansicht des Endteils des Tragrahmens mit einem Fahrbahnräumer (nur linkes Räumschild dargestellt),

Fig. 2 das Endteil nach Fig. 1 in der Ansicht von unten,

**[0009]** Die Figuren 1 und 2 zeigen die Anordnung des Fahrbahnräumers 8 mit zwei Räumschilden 6 und 7, zwei Räumschildträgern 24, einer Räumschildhalterung 19 und einer Quertraverse 20 für den Fahrbahnräumer 8.

**[0010]** Die Halterung 22 besteht aus einer vorderen Tragplatte 23, die mit einem Ende an der Frontplatte des Tragrahmens 1 und mit dem anderen Ende am Räumschildträger 24 befestigt ist, und einer hinteren Tragplatte 25, die im Parallelabstand zur vorderen Tragplatte 23 am Tragrahmen 1 und am Räumschildträger 24 befestigt ist. Am unteren Ende der hinteren Tragplatte 25 ist die Quertraverse 20 befestigt. Am unteren Ende der vorderen Tragplatte 23 sind zwei Räumschildhalterungen 19 angeordnet, an denen jeweils der linke und der rechte Räumschild 6 und 7 angeordnet sind. Zwischen der vorderen und der hinteren Tragplatte 23 und 25 befinden sich zum einen die Räumschildträger 24 und zum anderen die Energieverzehrelemente 26.

**[0011]** Die Räumschildträger 24 und die Energieverzehrelemente 26 werden aus zwei kastenartigen Trägern mit rechteckigem Querschnittsprofil gebildet, deren obere, in Fig. 1 schraffiert dargestellte Teilbereiche, die Energieverzehrelemente 26 und deren untere Teilbereiche die Räumschildträger 24 bilden. Die oberen schmalen Flächen 26a und 26b der kastenartigen Träger sind zur vorderen Tragplatte 23 nach unten geneigt. An den mit den Bezugszeichen a, b, c und d gekennzeichneten Stellen befinden sich senkrecht zur Bildebene nach Fig. 1 verlaufende Knickachsen, in denen die Halterung 22 des Fahrbahnräumers 8 im Kollisionsfall mit einem Hindernis einknicken. Das Einknicken an den Knickachsen a, b, c, und d erfolgt ähnlich wie bei einem Gelenkviereck, so dass der Fahrbahnräumer 8 im Kollisionsfall unter Verformung der Energieverzehrelemente 26 im wesentlichen parallel zur Ebene des Tragrahmens 1 nach oben schwenkt.

## Patentansprüche

1. Schienenfahrzeug, insbesondere eine Lokomotive, mit einem Tragrahmen (1) und mit einem Fahrbahnräumer (8) bestehend aus einem ein- oder mehrteiligen Räumschild (6,7) und Halterungen (22), mit denen der Räumschild (6,7) am Tragrahmen (1) befestigt ist und die sich bei einer einen Grenzwert überschreitenden, auf den Räumschild (6,7) auftreffenden Stoßbelastung verformen, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Halterungen (22) nach der Maßgabe ausgestaltet sind, dass der Fahrbahnräumer (8) bei einer durch eine den Grenzwert überschreitenden Stoßbelastung hervorgerufenen Verformung der Halterungen (22) im wesentlichen parallel zur Ebene des Tragrahmens

(1) gehalten bleibt, dass der Fahrbahnräumer (8) im mittigen Bereich auf einem oder mehreren Räumschildträgern (24) befestigt ist, die im vorderen Bereich von einer oder mehreren vorderen Tragplatten (23) gehalten sind, die mit ihren oberen Enden an einer Frontplatte des Tragrahmens (1) befestigt sind und deren hintere Enden von einer oder mehreren hinteren Tragplatten (25) gehalten sind, die mit ihren oberen Enden im wesentlichen im Parallelabstand zu der oder den vorderen Tragplatten (23) am Tragrahmen (1) befestigt sind, dass zwischen der oder den vorderen und der oder den hinteren Tragplatten (23,25) mindestens ein Energieverzehrelement (26) angeordnet ist, dass das mindestens eine Energieverzehrelement (26) aus zwei kastenartigen Trägern mit Rechteckquerschnitt besteht, wobei der Querschnitt so orientiert ist, daß die beiden großen Flächen des Trägers senkrecht zur Ebene des Tragrahmens (1) stehen und die Enden jeweils an der vorderen und der hinteren Tragplatte (23,25) befestigt sind, und dass die zwischen der vorderen und der hinteren Tragplatte (23,25) angeordneten kastenartigen Träger zum Rännschild hin auf einander zulaufen, wobei die oberen schmalen Flächen (26a und 26b) der Träger an der hinteren Tragplatte (25) im unmittelbaren Bereich des Tragrahmens (1) und an der vorderen Tragplatte (23) im Abstand zum Tragrahmen (1) befestigt sind und die unteren schmalen Flächen (24a und 24b) der Trägers wesentlichen parallel zum Tragrahmen (1) angeordnet und an den unteren Enden der vorderen und der hinteren Tragplatte (23,25) befestigt sind, wobei an den Stellen, an denen die vordere Tragplatte (23) mit dem Tragrahmen (1) und den schmalen Flächen (26a und 26b) verbunden ist erste, senkrecht zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Knickachsen (a, b) vorgesehen sind und an den Stellen, an denen die hintere Tragplatte (25) mit dem Tragrahmen (1) und den schmalen unteren Flächen (24a und 24b) verbunden ist zweite, senkrecht zur Fahrzeuglängsrichtung verlaufende Knickachsen (c, d) vorgesehen sind und somit der oberhalb einer Linie zwischen der unteren ersten und unteren zweiten Knickachse (b und c) gelegene Bereich der kastenartigen Träger die plastisch verformbaren Energieverzehrelemente (26) und der unterhalb dieser Linie gelegene Bereich der kastenartigen Träger die unverformbaren Räumschildträger (24) darstellt.

2. Schienenfahrzeug nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** an der oder den hinteren Tragplatten (25) eine Quertraverse (20) angeordnet ist, an deren Enden die beiden nach hinten gerichteten Enden der Räumschilde (6,7) befestigt sind.

## Claims

1. Rail vehicle, especially a locomotive, having a supporting frame (1) and having a track cleaner (8) consisting of a one-piece or multi-piece bulldozer blade (6, 7) and mountings (22) by which the bulldozer blade (6, 7) is fastened to the supporting frame (1) and which deform in the event of an impact load in excess of a limit value which strikes the bulldozer blade (6, 7),  
**characterized in that** the mountings (22) are designed such that the track cleaner (8), in the event of a deformation of the mountings (22) caused by an impact load in excess of the limit value, continues to be held substantially parallel to the plane of the supporting frame (1), **in that** the track cleaner (8) in the central region is fastened on one or more bulldozer blade carriers (24) held in the front region by one or more front supporting plates (23), which are fastened by their upper ends to a front plate of the supporting frame (1) and the rear ends of which are held by one or more rear supporting plates (25) which are fastened by their upper ends to the supporting frame (1) substantially at a parallel distance from the front supporting plate(s) (23), **in that** between the front and the rear supporting plate(s) (23, 25) there is disposed at least one power-consuming element (26), **in that** the at least one power-consuming element (26) consists of two box-like carriers of rectangular cross section, the cross section being orientated such that the two large faces of the carrier stand perpendicular to the plane of the supporting frame (1) and the ends being fastened respectively to the front and the rear supporting plate (23, 25), and **in that** the box-like carriers disposed between the front and the rear supporting plate (23, 25) converge in the direction of the bulldozer blade, the upper narrow faces (26a and 26b) of the carriers being fastened to the rear supporting plate (25) in the immediate region of the supporting frame (1) and to the front supporting plate (23) at a distance from the supporting frame (1), and the lower narrow faces (24a and 24b) of the carriers being disposed substantially parallel to the supporting frame (1) and being fastened to the lower ends of the front and the rear supporting plate (23, 25), first bending axes (a, b) running perpendicular to the vehicle longitudinal direction being provided at those points at which the front supporting plate (23) is connected to the supporting frame (1) and to the narrow faces (26a and 26b), and second bending axes (c, d) running perpendicular to the vehicle longitudinal direction being provided at those points at which the rear supporting plate (25) is connected to the supporting frame (1) and to the narrow lower faces (24a and 24b), so that the region of the box-like carrier which is situated above a line between the lower first and lower second bending axes (b and c) constitutes the

plastically deformable power-consuming elements (26) and the region of the box-like carrier which is situated below this line constitutes the non-deformable bulldozer blade carriers (24).

2. Rail vehicle according to Claim 1, **characterized in that** on the rear supporting plate (s) (25) there is disposed a cross member (20), to whose ends the two rearward-directed ends of the bulldozer blades (6, 7) are fastened.

## Revendications

1. Véhicule sur rails, en particulier une locomotive, pourvu d'un châssis (1) porteur et d'un équipement (8) de déblaiement de voie constitué d'un bouclier (6, 7) de déblaiement en une ou plusieurs parties et de moyens (22) de fixation par lesquels le bouclier (6, 7) de déblaiement est fixé au châssis (1) porteur et qui se déforment lorsque qu'une charge de choc agissant sur le bouclier (6, 7) de déblaiement dépasse une valeur limite, **caractérisé en ce que** les moyens (22) de fixation sont conçus de telle sorte que, lors d'une déformation des moyens (22) de fixation produite par une charge de choc dépassant la valeur limite, l'équipement (8) de déblaiement de voie reste maintenu sensiblement parallèlement au plan du châssis (1) porteur, **en ce que** l'équipement (8) de déblaiement de voie est fixé dans la région centrale sur un ou plusieurs éléments (24) porteurs de bouclier de déblaiement, qui sont maintenus dans la région avant par une ou plusieurs plaques (23) porteuses avant - qui sont fixées par leurs extrémités supérieures à une plaque frontale du châssis (1) porteur -, et dont les extrémités arrière sont maintenues par une ou plusieurs plaques (25) porteuses arrière - qui sont fixées par leurs extrémités supérieures au châssis (1) porteur à distance et sensiblement en parallèle de la ou des plaques (23) porteuses avant, **en ce qu'**au moins un élément (26) de dissipation d'énergie est disposé entre la ou les plaques (23) porteuses avant et la ou les plaques (25) porteuses arrière, **en ce que** le au moins un élément (26) de dissipation d'énergie est constitué de deux éléments porteurs du genre caisson de section rectangulaire, la section étant orientée de telle sorte que les deux grands côtés de l'élément porteur sont perpendiculaires au plan du châssis (1) porteur et que les extrémités sont respectivement fixées à la plaque (23) porteuse avant et à la plaque (25) porteuse arrière, et **en ce que** les éléments porteurs du genre caisson disposés entre la plaque (23) porteuse avant et la plaque (25) porteuse arrière se terminent en s'étendant l'un vers l'autre en direction du bouclier de déblaiement, sachant que les petits côtés (26a et 26b) supérieurs des éléments porteurs sont fixés

sur la plaque (25) porteuse arrière au voisinage immédiat du châssis (1) porteur et sur la plaque (23) porteuse avant à distance du châssis (1) porteur, et que les petits côtés (24a et 24b) inférieurs des éléments porteurs sont disposés sensiblement parallèlement au châssis (1) porteur et sont fixés aux extrémités inférieures de la plaque (23) porteuse avant et de la plaque (25) porteuse arrière, sachant que des premiers axes (a, b) d'inflexion s'étendant perpendiculairement à la direction longitudinale du véhicule sont prévus aux endroits où la plaque (23) porteuse avant est assemblée au châssis (1) porteur et aux petits côtés (26a et 26b) et que des deuxièmes axes (c, d) d'inflexion s'étendant perpendiculairement à la direction longitudinale du véhicule sont prévus aux endroits où la plaque (23) porteuse avant est assemblée au châssis (1) porteur et aux petits côtés (24a et 24b) inférieurs, de sorte que la région des éléments porteurs du genre caisson qui se trouve au-dessus d'une ligne s'étendant entre le premier axe (b) d'inflexion inférieur et le deuxième axe (c) d'inflexion inférieur constitue les éléments (26) de dissipation d'énergie plastiquement déformables et que la région des éléments porteurs du genre caisson qui se trouve en dessous de cette ligne constitue les éléments (24) porteurs indéformables de bouclier de déblaiement.

2. Véhicule sur rails suivant la revendication 1, **caractérisé en ce qu'**une traverse (20) est disposée sur la ou les plaques (25) porteuses arrière, traverse aux extrémités de laquelle sont fixées les deux extrémités des boucliers (6, 7) de déblaiement qui sont dirigées vers l'arrière.

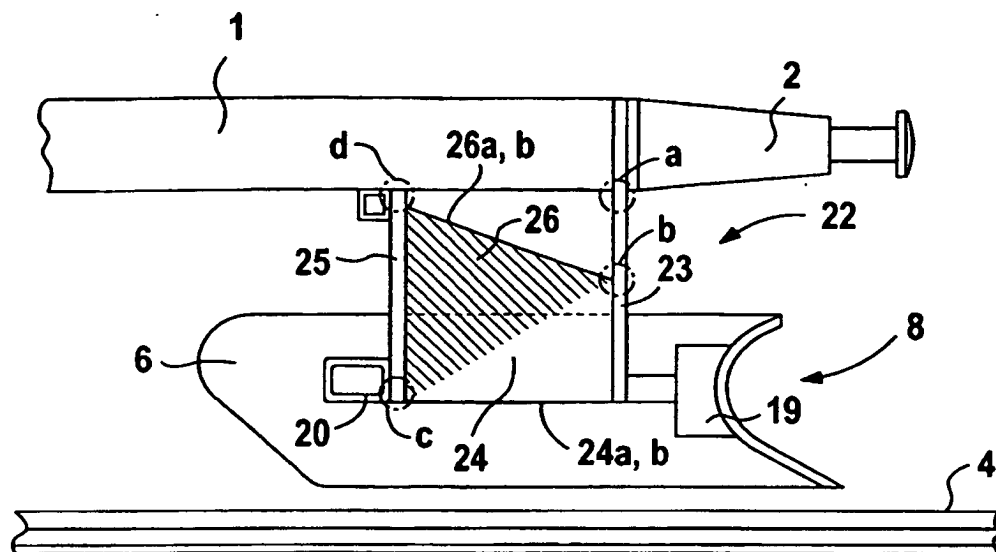


FIG 1

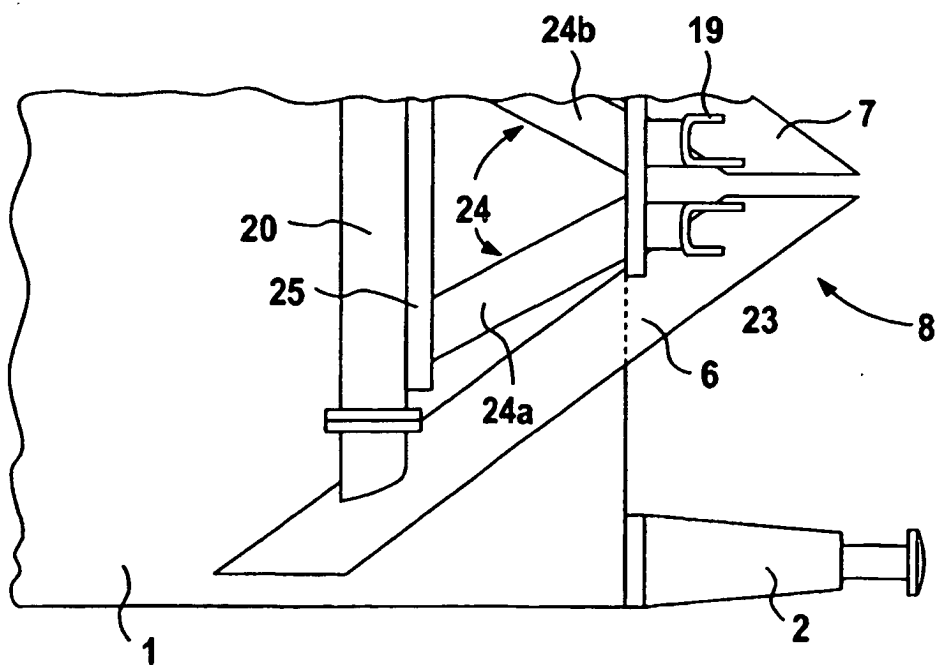


FIG 2