



Europäisches Patentamt  
European Patent Office  
Office européen des brevets



(11) EP 0 955 263 A2

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:  
10.11.1999 Patentblatt 1999/45

(51) Int Cl.<sup>6</sup>: B66C 7/16

(21) Anmeldenummer: 99250137.9

(22) Anmeldetag: 26.04.1999

(84) Benannte Vertragsstaaten:  
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU  
MC NL PT SE

Benannte Erstreckungsstaaten:  
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: 08.05.1998 DE 19822109

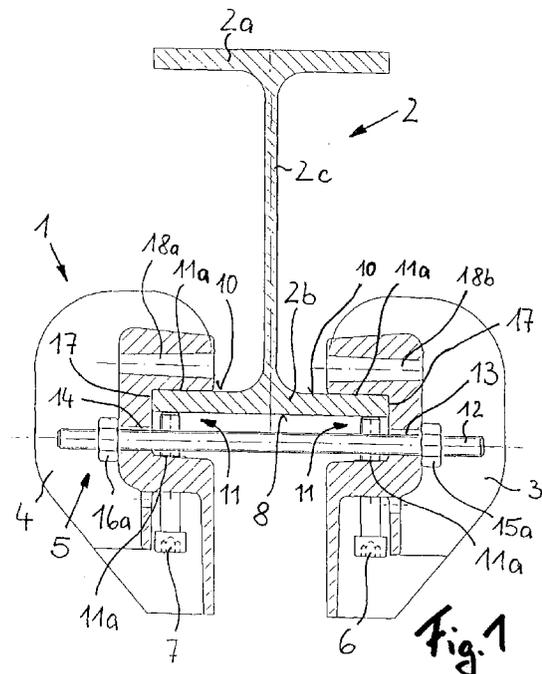
(71) Anmelder: MANNESMANN Aktiengesellschaft  
40213 Düsseldorf (DE)

(72) Erfinder: Zacharias, Karl Dipl.-Ing.  
58239 Schwerte (DE)

(74) Vertreter: Meissner, Peter E., Dipl.-Ing. et al  
Meissner & Meissner,  
Patentanwaltsbüro,  
Hohenzollerndamm 89  
14199 Berlin (DE)

(54) **Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke, insbesondere von Hubwerken**

(57) Die Erfindung betrifft eine Fahrwegbegrenzung (1) für Fahrwerke, insbesondere von Hubwerken, die sich auf einer aus mindestens einem Flansch (2b) und einem Steg (2c) gebildeten Schiene (2) abstützen, mit beidseitig am Flansch (2b) angeordneten, mittels einer Klemmeinrichtung (5) miteinander verbindbaren und im montierten Zustand gegen die beiden Flanschseitenflächen angepreßten klauenartigen Seitenelementen (3, 4), die mit mindestens einem Pufferelement (9) versehen sind. Um eine derartige Fahrwegbegrenzung so zu gestalten, daß die Begrenzung sowohl oberhalb als auch unterhalb des Trägers einsetzbar ist, wird vorgeschlagen, daß jedes Seitenelement (3, 4) im montierten Zustand parallel zu ersten fluchtenden Durchgangsöffnungen (13, 14, 18a, 18b) weitere parallele Durchgangsöffnungen (18a, 18b, 13, 14) aufweist, mit der diese in einer zweiten Anordnung am Flansch (2b) durch vertikale Verdrehung der Seitenelemente (3, 4) um 180° zu befestigen sind, und daß die die Seitenelemente (3, 4) stützenden Spannelemente (6, 7) sich je am Flansch (2b) und an einem in einem Seitenelement (3, 4) befindlichen Stützelement (19) abstützen.



EP 0 955 263 A2

## Beschreibung

**[0001]** Die Erfindung betrifft eine Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke, insbesondere von Hubwerken, gemäß dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Aus der DE-OS 23 19 185 ist eine gattungsgemäße Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke bekannt, die sich auf einer Fahrschiene mit einem Flansch und einem Steg abstützt. Die Fahrwegbegrenzung besteht aus zwei klauenartigen Seitenelementen, die beidseitig am Flansch derart angeordnet sind, daß sie im montierten Zustand gegen die beiden Flanschseiten angepreßt werden können. Die Anpressung erfolgt dabei mittels einer Klemmeinrichtung, die die beiden Seitenelemente gleichzeitig miteinander verbindet. Als Spannelemente werden Schrauben verwendet. Im montierten Zustand weisen die Seitenelemente zwei zueinander fluchtende Durchgangsöffnungen auf, durch die ein auf Zug belastetes Spannelement hindurchragt. Außerdem sind an den Seitenelementen Pufferelemente vorgesehen.

**[0003]** Bei dieser Fahrwegbegrenzung befinden sich die Pufferelemente immer auf der Innenseite des Flansches. Damit ist diese Fahrwegbegrenzung nicht bei Fahrwerken verwendbar, bei denen in Fahrtrichtung gesehen die Führungsräder vor und hinter den Laufrädern angeordnet sind.

**[0004]** Aus der DE 30 46 882 C2 ist eine Fahrwegbegrenzung mit klauenartigen Seitenelementen bekannt, die durch vertikale Verdrehung der Seitenelemente um 180° in einer zweiten Anordnung am Flansch zu befestigen ist. Hierzu sind neben den Durchgangsöffnungen, durch die das Spannelement im montierten Zustand in einer Anordnung hindurchragt, weitere parallele Durchgangsöffnungen vorgesehen. Durch diese ragt das Spannelement nach einer vertikalen Verdrehung der Seitenelemente hindurch bzw. ist es hindurchgeführt. Die Befestigung der Seitenelemente erfolgt bei beiden Anordnungen mittels zweier baugleich ausgeführter Klemmstücke, welche in der seitlichen Projektion gesehen dreieckförmig ausgebildet sind. Zur Befestigung der Fahrwegbegrenzung werden die zwei Klemmstücke auf jeder Seite so angeordnet, daß deren Hypothenusenflächen aneinander anliegen, wobei eines der beiden Klemmstücke mittels des Spannelements unter Ausnutzung der Keilwirkung gegen die Außenseite des Flansches anpreßbar ist. Die vertikale Positionierung des anderen (zweiten) Klemmstücks während der Montage der Fahrwegbegrenzung ermöglicht ein Langloch, durch das das Spannelement hindurchgeführt ist.

**[0005]** Diese Lösung besitzt einen relativ komplizierten Aufbau mittels zweier Klemmstücke und erfordert eine relativ aufwendige Montage. Außerdem ist diese Art der Fahrwegbegrenzung für Flansche mit schrägen Innenseiten in keiner der beiden Anordnungen einsetzbar.

**[0006]** Der Anmeldung lag die Aufgabe zugrunde, eine wirtschaftliche Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke, insbesondere von Hubwerken, die mit zwei klauenartigen und je eine Durchgangsbohrung aufweisenden Sei-

tenelementen über Spannelemente sowie ein auf Zug belastetes Spannelement an einem Flansch befestigt ist, so zu gestalten, daß die Begrenzung sowohl oberhalb als auch unterhalb des Trägers einsetzbar ist.

5 **[0007]** Die Lösung dieser Aufgabe ist gekennzeichnet durch die im Patentanspruch 1 angegebenen Merkmale. Durch die kennzeichnenden Merkmale der Unteransprüche 2 bis 14 ist die Fahrwegbegrenzung in vorteilhafter Weise ausgestaltet.

10 **[0008]** Um die Klemmeinrichtung konstruktiv einfach zu gestalten und trotzdem die Seitenelemente wahlweise fest miteinander verbinden zu können, wird vorgeschlagen, daß jedes Seitenelement im montierten Zustand parallel zu den ersten fluchtenden Durchgangsöffnungen eine weitere parallele Durchgangsöffnung aufweist, mit der diese in einer zweiten Anordnung am Flansch zu befestigen sind durch vertikale Verdrehung der Seitenelemente um 180°, und daß die die Seitenelemente stützenden Spannelemente sich je am Flansch und an einem in einem Seitenelement befindlichen Stützelement abstützen. Somit ist es möglich, die Fahrwegbegrenzung derart zu befestigen, daß das Pufferelement wahlweise oberhalb und unterhalb des Flansches angeordnet werden kann. Bei Fahrwerken mit in Fahrtrichtung gesehen vor und hinter den Laufrädern angeordneten Führungsrädern wird das Pufferelement unterhalb des Flansches angeordnet, so daß die Pufferung beim Aufprall eines Fahrwerks am Gehäuse oder Rahmen des Fahrwerks erfolgt. Darüber hinaus ist diese Fahrwegbegrenzung auch am oberen Flansch befestigbar, so daß es auch für am oberen Flansch verfahrbare Fahrwerke verwendbar ist. Die vorgeschlagene Umsteckbarkeit der Seitenelemente durch eine vertikale Verdrehung ermöglicht folglich einen universelleren Einsatz.

35 **[0009]** Eine einfache Ausführung ergibt sich, wenn die beiden Flanschinnenflächen und die Flanschaußenfläche parallel zueinander verlaufen.

40 **[0010]** Vorteilhafterweise weist jedes Seitenelement eine im montierten Zustand nach innen gewandte U-förmige Nut auf, die in der ersten und zweiten Anordnung ein seitliches Flanschende umgreift. Damit ist die Fahrwegbegrenzung für unterschiedliche Flanschdicken verwendbar bei gleichzeitig großen aufzunehmenden Impulskräften.

45 **[0011]** Die mechanischen Eigenschaften der Fahrwegbegrenzung verbessern sich, wenn die Nut einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

50 **[0012]** Eine gute mechanische Stabilität wird dadurch erzielt, daß die Klemmeinrichtung der Flanschaußenfläche unmittelbar gegenüberliegend angeordnet ist. Die Fahrwegbegrenzung als Ganzes umgreift also den zugehörigen Flansch der Fahrschiene.

55 **[0013]** Konstruktiv einfach gestaltet sich die Klemmeinrichtung, wenn diese die Gewindespindel aufweist, deren Ende jeweils durch eine der beiden in dem zugehörigen Seitenelement ausgebildeten Durchgangsöffnungen durchsteckbar und mittels Befestigungssele-

menten mit den Seitenelementen verbindbar sind.

**[0014]** Aus Stabilitätsgründen wird vorgeschlagen, daß die Gewindespindel parallel zur Flanschaußenfläche und quer zum Steg verläuft.

**[0015]** Zweckmäßigerweise ist die Gewindespindel mit Abstand zur Flanschaußenfläche angeordnet, da nur so die erforderliche Stabilität sichergestellt ist.

**[0016]** Eine höhere mechanische Stabilität wird erreicht, wenn die Spannelemente quer zur Gewindespindel verlaufen.

**[0017]** Die Verdrehbarkeit der Seitenelemente bei hoher mechanischer Belastbarkeit ergibt sich, wenn die Spannelemente eine der beiden parallel zueinander angeordneten Nutseitenwände senkrecht durchdringen und sich quer in die Nut hinein erstrecken.

**[0018]** Stabil und konstruktiv einfach ist die Lösung, wenn die Nutseitenwände parallel zur Flanschaußenfläche verlaufen.

**[0019]** Im einfachsten Fall sind die Spannelemente als Schrauben ausgebildet, die gegen die Flanschinnenflächen oder die Flanschaußenfläche feststellbar sind.

**[0020]** Im einfachsten Fall erfolgt die Befestigung der Seitenelemente an der Gewindespindel einfach mittels an den Enden aufschraubbaren Muttern.

**[0021]** Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher beschrieben. Es zeigen:

- Fig. 1 eine an einer Fahrschiene befestigten Fahrwegbegrenzung mit dem Puffer unterhalb der Schiene in einem Querschnitt,  
 Fig. 2 eine Seitenansicht gemäß Fig. 1,  
 Fig. 3 die um 180° vertikal gedrehte Fahrwegbegrenzung gemäß Fig. 1,  
 Fig. 4 eine Seitenansicht der Fahrwegbegrenzung gemäß Fig. 3 und  
 Fig. 5 eine Draufsicht auf die Fahrwegbegrenzung gemäß Fig. 3.

**[0022]** Fig. 1 zeigt eine Fahrwegbegrenzung 1 die an einer Fahrschiene 2 mit oberem und unterem Flansch 2a, 2b und einem Steg 2c befestigt ist. Die Fahrwegbegrenzung 1 verhindert bei verfahrbarem, sich auf der Fahrschiene abstützendem Hubwerk (nicht dargestellt), daß es sich über einen vorgegebenen Bereich der Fahrschiene hinaus bewegt. Dabei kann dessen Fahrwerk mit seinen Laufrollen auf dem oberen Flansch 2a oder aber auf den Innenseiten des unteren Flansches 2b laufen.

**[0023]** Wie Fig. 1 erkennen läßt, besteht die Fahrwegbegrenzung 1 aus zwei beidseitig am unteren Flansch 2b angeordneten Seitenelementen 3, 4, die mittels einer Klemmeinrichtung 5 fest miteinander verbunden sind. Um ein Wegkippen der Seitenelemente 3, 4 zu verhindern, dienen die als Schrauben ausgebildeten Spannelemente 6, 7, die gegen die Außenfläche 8 des unteren Flansches 2b angepreßt sind und somit die vertikal nach

oben gerichteten Kräfte in die Fahrschiene 2 leiten. Das aus Gummi hergestellte Fahrbahnpufferelement 9 (s. Fig. 2) ist unterhalb des Flansches 2b angeordnet und nimmt die Impulskräfte beim Aufprall eines Fahrwerks elastisch auf. Die Laufrollen des Fahrwerks rollen bei dieser Ausführung auf den Flanschinnenseiten 10 ab, d. h. der Rahmen oder das Gehäuse des Hubwerks stoßen gegen das Fahrbahnpufferelement 9.

**[0024]** Jedes Seitenelement 3, 4 weist eine U-förmige Nut 11 auf, deren Querschnitt im wesentlichen rechteckig ist, die Nutseitenwände 11a verlaufen also näherungsweise parallel zueinander. Im montierten Zustand ist jede Nut 11 nach innen gewandt und verläuft in Längsrichtung der Fahrschiene 2. Fig. 1 zeigt, daß die klauenartigen Seitenelemente 3, 4 die seitlichen Flanschenden umgreifen.

**[0025]** Die der Flanschaußenfläche 8 unmittelbar gegenüberliegende Klemmeinrichtung 5 besteht aus einer Gewindespindel 12, deren Enden jeweils durch eine in den zugehörigen Seitenelementen 3, 4 ausgebildete Durchgangsöffnung 13 bzw. 14 gesteckt sind. Mittels der als Muttern 15a, 16a ausgebildeten Befestigungselemente 15, 16 sind die Enden der Gewindestange 12 mit den Seitenelementen 3, 4 fest verbunden. Dabei wird der Boden 17 der Nut 11 jeweils gegen eine Flanschseitenfläche gepreßt. Zur Stabilisierung sind bei dieser Anordnung die Spannelemente 6, 7 erforderlich, die die untere Nutseitenwand 11a senkrecht durchdringen und sich quer in die Nut 11 hinein erstreckend gegen die Flanschaußenfläche 8 angezogen sind. Hierzu ist ein Innengewinde in der Nutseitenwand 11a ausgebildet. Die beiden Flanschinnenflächen 10 verlaufen parallel zur Flanschaußenfläche 8, so daß durch die Spannelemente 6, 7 der untere Flansch 2b mit seiner Flanschinnenfläche 10 gegen die obere Nutseitenwand 11a flächig anliegend angepreßt ist. Fig. 1 zeigt weiter, daß die Gewindespindel 12 parallel zur Flanschaußenfläche 8 und quer zum Steg 2c verläuft, und zwar mit Abstand zur Flanschaußenfläche 8. Die Spannelemente 6, 7 verlaufen quer zur Gewindespindel 12,

**[0026]** in der Anordnung gemäß Fig. 1 in Fahrschienenlängsrichtung mit Abstand zueinander. Außerdem ist zu erkennen, daß auch die Nutseitenwände 11a parallel zur Flanschaußenfläche 8 verlaufen.

**[0027]** Neben den beiden durch den jeweiligen Boden der Nut 11 verlaufenden Durchgangsöffnungen 13, 14 sind zwei weitere parallel dazu verlaufende Durchgangsöffnungen 18a, 18b erkennbar, auf der dem Spannelement gegenüberliegenden Seite der Nut 11. Diese beiden Durchgangsöffnungen 18a, 18b ermöglichen es, die beiden Seitenelemente 3, 4 durch vertikale Verdrehung um 180° in einer zweiten Anordnung am Flansch 2b zu befestigen.

**[0028]** Fig. 3 zeigt die Fahrwegbegrenzung 1 in dieser zweiten Anordnung. Auch hier umgreifen die Seitenelemente 3, 4 mit ihrer U-förmigen Nut 11 die seitlichen Flanschenden, wobei die Nute 11 einander zugewandt sind. In der Anordnung gemäß Fig. 3 stützen sich aber

die Spannelemente 6, 7 jeweils an der Flanschinnenfläche 10 ab.

[0029] Fig. 4 und Fig. 5 zeigen die zur Fig. 3 zugehörige Seitenansicht bzw. Draufsicht. Man erkennt in den Figuren 4 und 5, daß die Fahrbahnpufferelemente 9 jetzt innerhalb der Schiene 2 angeordnet sind, so daß gemäß Fig. 5 die Laufräder gegen die Fahrbahnpuffer 9 prallen können. Sind die Seitenelemente 3, 4 z. B. aus Aluminiumguß gefertigt, so ist es zweckmäßig, als Stützelemente Muttern 19 in die Gußteile einzugießen, wie dies in Fig. 3 gezeigt ist.

[0030] Die die Seitenelemente 3, 4 stützenden Spannelemente 6, 7 stützen sich also je am Flansch 2b und an einem Stützelement 19 ab, wobei sich die beiden Stützelemente 19 jeweils in einem Seitenelement 3, 4 befinden, und zwar entweder auf der Gegenseite, zu der sich das auf Zug belastete Spannelement 12 befindet, oder aber auf der gleichen Seite wie das auf Zug belastete Spannelement 12.

#### Bezugszeichenliste:

#### [0031]

1	Fahrwegbegrenzung
2	Fahrschiene
2a	oberer Flansch
2b	unterer Flansch
2c	Steg
3, 4	Seitenelement
5	Klemmeinrichtung
6, 7	Spannelement
8	Flanschaußenfläche
9	Fahrbahnpufferelement
10	Flanschinnenfläche
11	Nut
11a	Nutseitenwand
12	Gewindespindel
13	Durchgangsöffnung
14	Durchgangsöffnung
15, 16	Befestigungselement
15a, 16a	Mutter
17	Boden der Nut
18a, 18b	Durchgangsöffnung

#### Patentansprüche

1. Fahrwegbegrenzung (1) für Fahrwerke, insbesondere von Hubwerken, die sich auf einer aus mindestens einem Flansch (2b) und einem Steg (2c) gebildeten Schiene (2) abstützen, mit beidseitig am Flansch (2b) angeordneten, mittels einer Klemmeinrichtung (5) miteinander verbindbaren und im montierten Zustand gegen die beiden Flanschseitenflächen angepreßten klauenartigen Seitenelementen (3, 4), die im montierten Zustand zusätzlich mittels Spannelementen (6, 7) gegen eine der

Flanschflächen (8, 10) angepreßt sowie mit mindestens einem Pufferelement (9) versehen sind und die jeweils im montierten Zustand zueinander fluchtende Durchgangsöffnungen (13, 14 oder 18a, 18b) aufweisen, durch die ein auf Zug belastetes Spannelement (12) hindurchragt,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß jedes Seitenelement (3, 4) im montierten Zustand parallel zu den ersten fluchtenden Durchgangsöffnungen (13, 14 oder 18a, 18b) weitere parallele Durchgangsöffnungen (18a, 18b bzw. 13, 14) aufweist, mit der diese in einer zweiten Anordnung am Flansch (2b) durch vertikale Verdrehung der Seitenelemente (3, 4) um 180° zu befestigen sind, und daß die die Seitenelemente (3, 4) stützenden Spannelemente (6, 7) sich je am Flansch (2b) und an einem in einem Seitenelement (3, 4) befindlichen Stützelement (19) abstützen.

20 2. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach Anspruch 1,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die beiden Flanschinnenflächen (10) und die Flanschaußenfläche (8) parallel zueinander verlaufen.

25

3. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 1 oder 2,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß jedes Seitenelement (3, 4) eine nach Innen gewandte U-förmige Nut (11) aufweist, die in der ersten und zweiten Anordnung ein seitliches Flanschende umgreift

30

35 4. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach Anspruch 3,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Nut (11) einen rechteckigen Querschnitt aufweist.

40

5. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 1 bis 4,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß von den zwei parallel zueinander verlaufenden Durchgangsöffnungen (13, 14, oder 18a, 18b) die eine durch den Boden (17) der Nut (11) verläuft und die andere auf der dem Spannelement (6, 7) gegenüberliegenden Seite der Nut (11) angeordnet ist.

45

50 6. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 1 bis 5,

**dadurch gekennzeichnet,**

daß die Klemmeinrichtung (5) der Flanschaußenfläche (8) unmittelbar gegenüberliegend angeordnet ist.

55

7. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 1 bis 6,

- dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Klemmeinrichtung (5) eine Gewindespindel (12) aufweist, deren Enden jeweils durch eine der beiden in dem zugehörigen Seitenelement (3, 4) ausgebildeten Durchgangsöffnungen (13, 14, oder 18a, 18b) durchsteckbar sind und die mittels Befestigungselementen (15a, 16a) beidseitig mit den Seitenelementen (3, 4) verbindbar ist. 5
8. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach Anspruch 7,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Gewindespindel (12) parallel zur Flansch-  
außenfläche (8) und quer zum Steg (2c) verläuft. 10  
15
9. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 7 oder 8,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Gewindespindel (12) mit Abstand zur Flansch-  
außenfläche (8) angeordnet ist 20
10. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 1 bis 9,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Spannelemente (6, 7) quer zur Gewinde-  
spindel (12) verlaufen. 25
11. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 3 bis 10,  
**dadurch gekennzeichnet,** 30  
daß die Spannelemente (6, 7) eine der beiden parallel zueinander angeordneten Nutseitenwände (11a) senkrecht durchdringen und sich quer in die Nut (11) hinein erstrecken.  
35
12. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 3 bis 11,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Nutseitenwände (11a) parallel zur Flansch-  
außenfläche (8) verlaufen. 40
13. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 1 bis 12,  
**dadurch gekennzeichnet,**  
daß die Spannelemente (6, 7) als Schrauben ausgebildet sind. 45
14. Fahrwegbegrenzung für Fahrwerke nach einem der Ansprüche 1 bis 13,  
**dadurch gekennzeichnet,** 50  
daß die Befestigungselemente (15a, 16a) als Muttern ausgebildet sind.  
55



