

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 887 301 A2

(12)

### EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:  
30.12.1998 Patentblatt 1998/53

(51) Int Cl. 6: B66C 7/04

(21) Anmeldenummer: 98250196.7

(22) Anmeldetag: 05.06.1998

(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**

(72) Erfinder:  
• **Enners, Klaus, Ing.(grad.)**  
42117 Wuppertal (DE)  
• **Gabriel, Klaus-Dieter, Dipl.-Ing.**  
58093 Hagen (DE)

(30) Priorität: 24.06.1997 DE 19727836

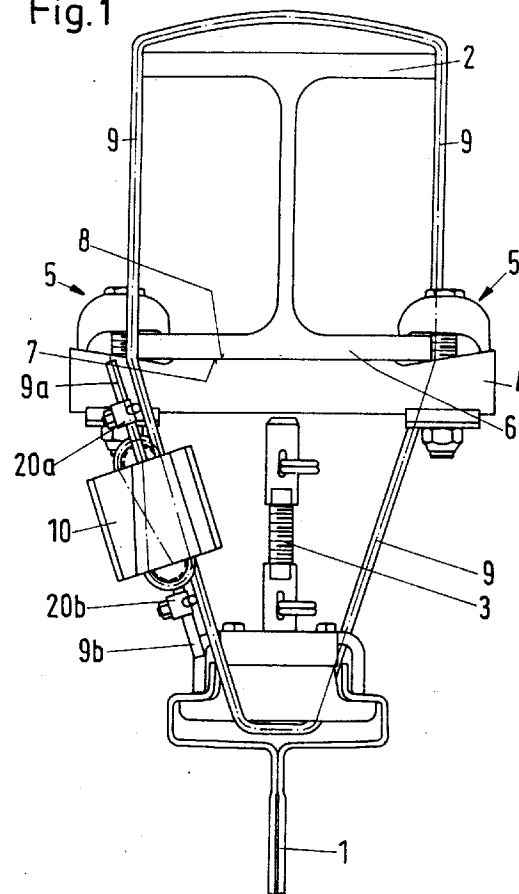
(74) Vertreter: **Presting, Hans-Joachim, Dipl.-Ing. et al**  
**Meissner & Meissner**  
Patentanwaltsbüro  
Hohenzollerndamm 89  
14199 Berlin (DE)

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

#### (54) **Aufhängung für die Fahrschiene oder dgl. eines Hebezeuges an einem Träger**

(57) Die Erfindung betrifft eine Aufhängung für die Fahrschiene oder dgl. eines Hebezeuges an einem Träger, mit mindestens ein den Träger und die Fahrschiene verbindendes Seil, dessen Enden durch ein Verbindungselement lösbar miteinander verbunden sind. Um zu verhindern, daß bei stoßartiger Belastung, beispielsweise bei einem Abreißen der Fahrschienenbefestigung, die Redundanz-Aufhängung reißt oder die Seile durch die Seilklemmen beschädigt werden, wird vorgeschlagen, daß das Verbindungselement (10) aus zwei baueinheitlich miteinander verbundenen Keilschlössern (12, 13) besteht, die derartig angeordnet sind, daß das eine Keilschloß (12) um 180 Grad zu dem anderen Keilschloß (13) verdreht ist. Dementsprechend sind die Wirkrichtungen der die Seilenden (9a, 9b) klemmenden Keile (18, 19) entgegengesetzt. Die von entgegengesetzten Richtungen einlaufenden Seilenden (9a, 9b) sind nach Umlenkung um die Keile (18, 19) der Keilschlösser (12, 13) entgegen ihrer Einlaufrichtung zurückführbar und von den Keilen (18, 19) mindestens unter Last klemmbar.

Fig. 1



EP 0 887 301 A2

## Beschreibung

Die Erfindung betrifft eine Aufhängung für die Fahr-  
schiene oder dgl. eines Hebezeuges an einem Träger  
gemäß dem Oberbegriff des Anspruches 1.

Aus einem Prospekt der Demag Material Handling  
Equipment ist eine Redundanz-Aufhängung für Fahr-  
schiene (Kranbahnen und Einschienenbahnen) be-  
kannt, bei der die Fahr-  
schiene zusätzlich mit einem  
Stahlseil abgesichert ist. Redundanz-Aufhängungen  
haben die Aufgabe, bei Versagen der eigentlichen Auf-  
hängung, welche üblicherweise durch eine Schraubver-  
bindung gebildet ist, die Tragfunktion zu übernehmen.  
Hierzu wird das Stahlseil um den oberen Träger gelegt  
und durch die Öffnung eines zusätzlich an der Fahr-  
schiene befestigten Tragelements geführt. Die Seilen-  
den sind als Kauschen ausgebildet, welche die Seilen-  
den fest miteinander verbinden, wobei das Seil einen  
geschlossenen Ring bildet.

Nachteilig ist bei dieser Lösung, daß bei stoßartiger  
Belastung, beispielsweise bei einem Abreißen der Fahr-  
schienebefestigung, die Redundanz-Aufhängung häu-  
fig ebenfalls reißt oder zumindest die Seile durch die  
Seilklemmen beschädigt werden.

Die Aufgabe der Erfindung ist es, eine Seilverbin-  
dung für eine Redundanz-Aufhängung vorzuschlagen,  
bei der die o.g. Nachteile vermieden werden.

Die Lösung dieser Aufgabe ergibt sich erfindungs-  
gemäß durch die in dem Patentanspruch 1 angegebe-  
nen Merkmale. Durch die kennzeichnenden Merkmale  
der Unteransprüche 2 bis 6 ist die Aufhängung in vor-  
teilhafterweise weiter ausgestaltet.

Die Erfindung sieht vor, daß die Seilenden lösbar  
durch ein Verbindungselement miteinander verbunden  
sind, das aus zwei baueinheitlich miteinander verbun-  
denen Keilschlössern besteht, die derartig angeordnet  
sind, daß das eine Keilschloß um 180 Grad gegenüber  
dem anderen Keilschloß verdreht ist, so daß die von ent-  
gegengesetzten Richtungen einlaufenden Seilenden  
nach Umlenkung um die Keile der Keilschlösser entge-  
gen Ihrer Einlaufrichtung zurückführbar, von den Keilen  
mindestens unter Last klemmbar und dementspre-  
chend die Wirkrichtungen der die Seilenden klemmen-  
den Keile entgegengesetzt sind. Hierdurch wird er-  
reicht, daß sich das Seil beim Auftreten einer stoßarti-  
gen Belastung gegen den Reibungswiderstand des  
Keilschlössers festzieht, das sich dabei erwärmt und die  
stoßartig auftretende kinetische Energie absorbiert.

Eine vorteilhafte Ausführung des Verbindungsele-  
mentes sieht vor, daß jedes Keilschloß aus einer Grund-  
platte und einer aufgesetzten Tasche mit einem keilför-  
migen Raum zur Aufnahme des korrespondierenden,  
einsteckbaren Keils gebildet ist.

Zweckmäßigerweise ist der Keil in Einlaufrichtung  
frei verschiebbar, so daß die Seilverbindung im lastfrei-  
en Zustand einfach gelöst werden kann.

Ein einfach aufgebautes Verbindungselement be-  
steht aus zwei Keilschlössern, die eine gemeinsame

Grundplatte als Verbindungselement aufweisen.

Um das Seil gegen ein Herausgleiten zu sichern, ist  
das Seilende mit einer Seilklemme versehen.

Zur effektiven Absorption der kinetischen Energie  
bei stoßartiger Belastung wird vorgeschlagen, daß der  
Keilwinkel in einem Winkelbereich zwischen 10 Grad  
und 14 Grad liegt.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der  
Zeichnung dargestellt und wird nachfolgend näher be-  
schrieben. Es zeigen:

Fig. 1 einen Querschnitt durch einen Träger mit  
Redundanz-Aufhängung,

Fig. 2 eine Vorderansicht der Aufhängung gemäß  
Fig. 1,

Fig. 3 eine Vorderansicht eines Verbindungsele-  
ments und

Fig. 4 eine Draufsicht auf das Verbindungselement  
gemäß Fig. 3 mit den im Innern geführten  
Stahlseilen im Querschnitt.

Fig. 1 zeigt die Aufhängung einer Fahr-  
schiene 1 an einem Träger 2 mittels eines Bolzens 3, der oben mit  
einem Querträger 4 in einem kleinen Winkelbereich  
schwenkbar verbunden ist.

Der Querträger 4 ist über eine Schraubverbindung  
5 fest mit dem unteren Flansch 6 des doppel-T-förmig  
ausgebildeten Trägers 2 verbunden. Dabei liegt der  
Querträger 4 mit seiner oberen Auflagefläche 7 an der  
unteren Außenfläche 8 des Flansches unter Kraftbeauf-  
schlagung an. Wie Fig. 1 weiter erkennen läßt, ist der  
Bolzen 3 an seinem unteren Ende ebenfalls in einem  
begrenzten Winkelbereich verschwenkbar mit der Fahr-  
schiene 1 fest verbunden.

Wie Fig. 1 weiter zeigt, ist zusätzlich zur Aufhän-  
gung mit dem Bolzen 3 ein Seil 9 vorgesehen, über das  
der Träger 2 und die Fahr-  
schiene 1 miteinander verbun-  
den sind. Hierzu verläuft das Seil um den Träger 2 her-  
um und ist durch die Aufhängung der Fahr-  
schiene 1 hin-  
durchgeführt. Die Enden des Seils 9 sind fest miteinan-  
der verbunden, so daß das Seil 9 einen abgeschlosse-  
nen Ring bildet, welcher bei Versagen der Aufhängung  
das Halten der Fahr-  
schiene 1 am Träger 2 übernimmt.

Die Enden 9a, 9b des Seiles sind durch ein Verbin-  
dungselement 10 fest miteinander verbunden. Das Verbin-  
dungselement 10 ist in Fig. 3 und Fig. 4 (Draufsicht)  
deutlicher zu erkennen. Es besteht aus einer Grundplat-  
te 11, die auf jeder Seite ein Keilschloß 12, 13 trägt. Da-  
mit sind die beiden Keilschlösser 12, 13 über die Grund-  
platte 11 gleichzeitig miteinander verbunden. Jedes  
Keilschloß besteht also aus der gemeinsamen Grund-  
platte 11 und einer darauf befestigten Tasche 14, 15, die  
in ein Blech eingeformt ist. Die Keilschlösser sind je-  
weils um 180 Grad zueinander verdreht; in der Drauf-  
sicht in Fig. 4 ist die obere Öffnung 16 des Keilschlössers  
12 und die untere Öffnung 17 des Keilschlössers 13 zu  
sehen. Der Innenraum der Taschen 14, 15 ist keilförmig  
ausgebildet und weist jeweils zwei Seitenflächen auf,

die in ihrer gedachten Verlängerung unter einem spitzen Winkel, dem Keilwinkel, aufeinander zulaufen. Der Keilwinkel liegt im Ausführungsbeispiel bei 14 Grad. In die Tasche ist von einer Seite ein korrespondierend geformter Keil 18, 19 einsteckbar, der im wesentlichen denselben Keilwinkel aufweist. Wie aus Fig. 3 zu entnehmen ist, laufen die Enden des Seiles von entgegengesetzten Richtungen in die keilförmigen Taschen ein und werden dann um den Keil herum geführt. Der Keil 18, 19 ist zumindest in Einlaufrichtung frei verschiebbar.

Das Seil liegt abschnittsweise quer zu seiner Längsrichtung auf beiden Seite seines Außenumfangs jeweils am Keil und an den Innenflächen der Tasche an; es wird nach Umlenkung um die Keile 18, 19 der Keilschlösser 12, 13 entgegen ihrer Einlaufrichtung zurückgeführt. Zumindest unter Last ist das Seil 9 von den Keilen 18, 19 klemmbar. Die Wirkrichtungen der die Seilenden 9a, 9b klemmenden Keile 18, 19 sind also entgegengesetzt. Zur Sicherung der Seilenden 9a, 9b sind Seilklemmen 20a, 20b - wie in Fig. 1 gezeigt - vorgesehen.

#### Bezugszeichenliste

1	Fahrschiene	
2	Träger	
3	Bolzen	
4	Querträger	
5	Schraubverbindung	
6	Flansch	
7	Auflagefläche	
8	Außenfläche	
9	Seil	
9a, 9b	Seilenden	
10	Verbindungselement	
11	Grundplatte	
12	Keilschloß	
13	Keilschloß	
14	Tasche	
15	Tasche	
16	obere Öffnung	
17	untere Öffnung	
18	Keil	
19	Keil	
20a, 20b	Seilklemmen	

#### **Patentansprüche**

1. Aufhängung für die Fahrschiene oder dgl. eines Hebezeuges an einem Träger, mit mindestens ein den Träger und die Fahrschiene verbindendes Seil, dessen Enden durch ein Verbindungselement lösbar miteinander verbunden sind, dadurch gekennzeichnet, daß das Verbindungselement (10) aus zwei baueinheitlich miteinander verbundenen Keilschlössern (12, 13) besteht, die derartig angeordnet sind, daß

das eine Keilschloß (12) um 180 Grad zu dem anderen Keilschloß (13) verdreht ist, so daß die von entgegengesetzten Richtungen einlaufenden Seilenden (9a, 9b) nach Umlenkung um die Keile (18, 19) der Keilschlösser (12, 13) entgegen ihrer Einlaufrichtung zurückführbar von den Keilen (18, 19) mindestens unter Last klemmbar und dementsprechend die Wirkrichtungen der die Seilenden (9a, 9b) klemmenden Keile (18, 19) entgegengesetzt sind.

2. Aufhängung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jedes Keilschloß (12, 13) aus einer Grundplatte (11) und einer aufgesetzten Tasche (14, 15) mit einem keilförmigen Innenraum zur Aufnahme des korrespondierenden, einsteckbaren Keils (18, 19) gebildet ist.
3. Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß der Keil (18, 19) in Einlaufrichtung frei verschiebbar ist.
4. Aufhängung nach einem der Ansprüche 2 oder 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Keilschlösser (12, 13) eine gemeinsame Grundplatte (11) als Verbindungselement (10) aufweisen
5. Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß eine Seilklemme (20a, 20b) als Sicherung gegen ein Herausgleiten des Seils (9) aus dem Keilschloß (12, 13) vorgesehen ist.
6. Aufhängung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Keilwinkel zwischen 10 und 16 Grad liegt.

Fig. 1

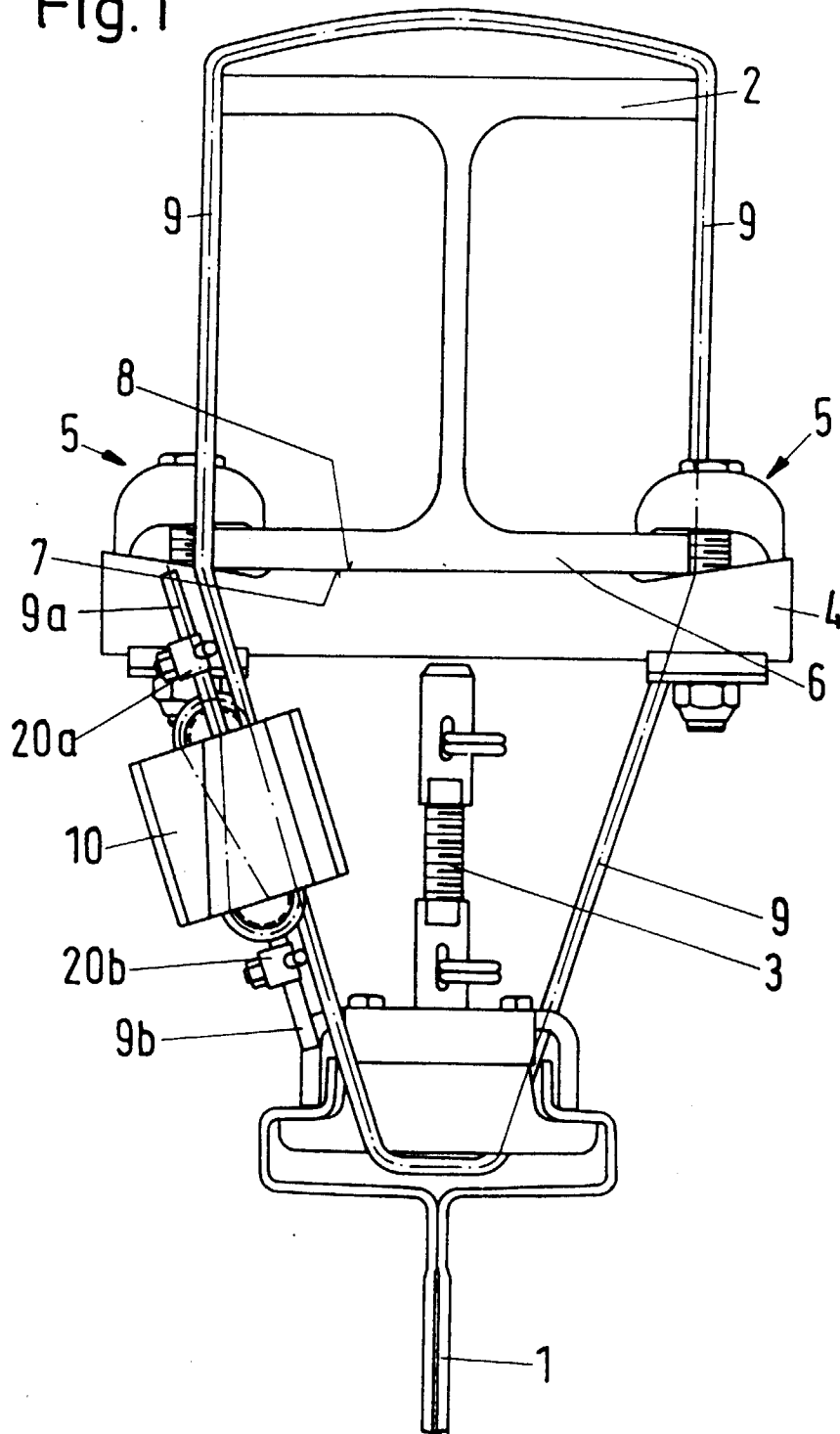


Fig.2

