

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

**EP 1 069 020 B1**

(12)

## EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des  
Hinweises auf die Patenterteilung:  
**18.02.2004 Patentblatt 2004/08**

(51) Int Cl.7: **B61G 9/06**, B61G 9/22

(21) Anmeldenummer: **00810532.2**

(22) Anmeldetag: **19.06.2000**

(54) **Zugeinrichtung für Schienenfahrzeuge.**

Traction device for railway vehicles

Dispositif de traction pour véhicules ferroviaires

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

(30) Priorität: **14.07.1999 CH 129499**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:  
**17.01.2001 Patentblatt 2001/03**

(73) Patentinhaber: **Schwab Verkehrstechnik AG  
8207 Schaffhausen (CH)**

(72) Erfinder: **Ziegler, Otto  
8240 Thayngen (CH)**

(74) Vertreter: **Rottmann, Maximilian R.  
c/o Rottmann, Zimmermann + Partner AG  
Glattalstrasse 37  
8052 Zürich (CH)**

(56) Entgegenhaltungen:  
**DE-A- 2 827 641 DE-B- 1 257 190  
FR-E- 89 168 GB-A- 1 207 516  
US-A- 2 738 078 US-A- 3 166 201**

**EP 1 069 020 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 betrifft eine Zugeinrichtung für Schienenfahrzeuge nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

**[0002]** Bei Schienenfahrzeugen erfolgt die Übertragung der Zugkraft eines Fahrzeuges auf die nachfolgenden Fahrzeuge in der Regel in der in der Fig. 1 im Einzelnen dargestellten Weise indem der mit dem Zughaken versehene Tragarm des Fahrzeuges mittels eines Bolzens mit dem Gabelkopf einer Zugstange verbunden ist. Diese wiederum überträgt die Zugkraft des Zughakens über eine an ihrem Ende angeordnete Druckplatte auf Federelemente, welche zwischen der Druckplatte und einer in Zugrichtung angeordneten festen Abstützung koaxial um die Zugstange herum angeordnet sind, wobei die Abstützung sich ihrerseits auf am Fahrzeug angeordnete Anschläge abstützt. Eine derartige Zugeinrichtung ist z. B aus der Patentschrift DE-A-2827641 bekannt.

**[0003]** Bei dieser Anordnung sind Gabelkopf und die eigentliche Zugstange einstückig aus Schmiedeeisen gefertigt. Die Zugstange muss nach dem Schmieden spanabhebend nachbearbeitet werden. Das Schmieden von langen Werkstücken mit kleinem Querschnitt und die Nachbearbeitung sind aufwendig und damit kostspielig.

**[0004]** Die Aufgabe der Erfindung besteht nun darin, eine im Oberbegriff des Anspruchs 1 definierte Zugvorrichtung für Schienenfahrzeuge so auszugestalten, dass sie kostengünstig hergestellt werden kann.

**[0005]** Diese Aufgabe wird durch die Merkmale des Anspruchs 1 gelöst.

**[0006]** Die erfindungsgemässe Zugeinrichtung ergibt gegenüber dem Stand der Technik eine wesentliche Kostenersparnis, die bis zu 20% betragen kann. Überdies wird durch die erfindungsgemässe Zugeinrichtung die Einbaulänge wesentlich vermindert. Zweckmässigerweise ist die Zugstange am zugseitigen Ende mit einer mechanischen-Sicherung versehen. Als vorteilhaft hat sich dabei erwiesen, die Zugstange am zugseitigen Ende mit einer Nut zu versehen, welche zur Aufnahme der mechanischen Sicherung in Form eines Sprengrings oder eines zweiteiligen Sicherungsringes ausgebildet ist. Der Gabelkopf ist im Bereich des zugseitigen Endes der Zugstange vorzugsweise mit einem die Zugstange umgebenden hohlzylindrischen Abschnitt versehen, dessen Innendurchmesser zumindest annähernd dem Aussendurchmesser des Sprengrings oder Sicherungsringes entspricht. Dadurch wird sichergestellt, dass die mechanische Sicherung nicht aus der Nut herauspringen kann. Als Gewinde haben sich gerollte Gewinde, beispielsweise M60x2, als besonders vorteilhaft erwiesen.

**[0007]** Der Stand der Technik und eine beispielsweise Ausführungsform der erfindungsgemässen Zugeinrichtung werden nachstehend an Hand einer Zeichnung näher erläutert. Es stellen dar:

Fig. 1 eine Seitenansicht, teilweise im Längsschnitt, einer Zugeinrichtung nach dem Stand der Technik;

5 Fig. 2 eine Seitenansicht einer Ausführungsform der erfindungsgemässen Zugeinrichtung, teilweise im Längsschnitt.

**[0008]** Die in der Fig. 1 dargestellte Zugeinrichtung gemäss dem Stand der Technik weist einen Zugarm 1 auf, an dessen nicht ersichtlichem vorderen Ende ein Zughaken angeordnet ist. Der Zugarm 1 ist mittels eines gesicherten Bolzens 2 mit dem Gabelkopf 3 verbunden. Letzterer geht in die einstückig mit ihm geformte eigentliche Zugstange 4 über. Sowohl der Gabelkopf 3 wie auch die Zugstange 4 werden in einer Abstützung 5 geführt. Koaxial um die Zugstange 4 herum sind die aus elastomerem Kunststoff bestehenden Federelemente 6 angeordnet, welche unter sich durch Zwischenscheiben 7 getrennt sind. Die Federelemente 6 stützen sich in Zugrichtung ab auf die Abstützung 5, in Gegenrichtung, also fahrzeugseitig, auf eine Druckplatte 8. Die Druckplatte 8 ist am fahrzeugseitigen Ende der Zugstange 4 mittels einer Kronenmutter 9 gesichert, welche letztere ihrerseits durch einen Splint 10 gesichert ist. Die Abstützung 5 liegt in Zugrichtung an auf seitlich angeordneten Zuganschlüssen (nicht dargestellt); in Gegenrichtung wird sie normalerweise nicht belastet. Gehalten wird die Abstützung mittels 4 Schrauben, welche die Grundplatte der Abstützung mit den Längsträgern des Fahrzeuges verbinden jedoch nicht näher dargestellt sind.

**[0009]** In der Fig. 2 wird eine beispielhafte Ausführungsform der erfindungsgemässen Zugeinrichtung dargestellt, wobei gleiche Teile gleiche Bezugszeichen tragen und im wesentlichen nur auf die Unterschiede zu der Ausbildungsform gemäss Fig. 1 näher eingegangen wird. Bei der erfindungsgemässen Ausführungsform wird die Zugstange 11 durch eine mit einem Kopf 13 versehene Schraube 12 gebildet, welche endseitig mit einem Aussengewinde 14a versehen ist und bei 14 in den mit einem Innengewinde 14b versehenen Gabelkopf 3 eingeschraubt ist. Als Gewinde 14a, 14b haben sich gerollte Gewinde, beispielsweise in der Dimension M60x2, als besonders vorteilhaft erwiesen. Der Schraubenkopf 13 dient gleichzeitig als Anschlag für die Druckplatte 8. Die Montage erfolgt in analoger Weise wie bei der beschriebenen Zugeinrichtung nach dem Stand der Technik indem die Federelemente 6 stark zusammengepresst werden, während die Schraube 12 eingedreht wird. Die Gewindeverbindung 14 wird einerseits durch Anschläge am Druckteller 8, welche auf den Kopf 13 der Schraube 11 wirken, und andererseits durch eine mechanische Sicherung gesichert. Die mechanische Sicherung der eingeschraubten Zugstange 11 wird durch einen zweiteiligen Sicherungsring 16 gebildet, der in einer Nut 17 der Zugstange 11 aufgenommen ist. Der Gabelkopf 3 seinerseits ist im Bereich des zugseitigen Endes der Zugstange 11 mit einem die Zugstange 11 umge-

benden hohlzylindrischen Abschnitt 18 versehen, dessen Innendurchmesser zumindest annähernd dem Aussendurchmesser des Sicherungsring 16 entspricht. Dadurch wird sichergestellt, dass der Sicherungsring 16 nicht aus der Nut 17 herauspringen kann. An den genannten hohlzylindrischen Abschnitt 18 schliesst sich ein Abschnitt 19 an, der einen grösseren Innendurchmesser bzw. eine grössere Öffnungsweite als der hohlzylindrische Abschnitt 18 aufweist. Um den Sicherungsring 16 in der Nut 17 fixieren zu können, wird die Zugstange 11 mit ihrem zugseitigen Ende entgegen der Vorspannkraft der Federelemente 6 soweit in den Abschnitt 19 hineingeschraubt, dass der Sicherungsring 16 über den Abschnitt 19 eingeführt und über den zwischen Zugstange 11 und Abschnitt 19 verbleibenden Zwischenraum in die Nut 17 eingesetzt werden kann. Danach wird die Zugstange 11 wieder soweit zurückgedreht, bis sich der Sicherungsring 16 am hinteren Ende des hohlzylindrischen Abschnitts 18 anlegt. Eine derartige Sicherung hat den grossen Vorteil, das deren Vorhandensein, im Gegensatz beispielsweise zu einem selbsthärtenden Bindemittel, visuell überprüft werden kann, wobei damit keinesfalls ausgeschlossen werden soll, dass für bestimmte Anwendungsfälle ein selbsthärtendes Bindemittel zur Sicherung der Zugstange 11 vorgesehen werden kann:

**[0010]** Das gezeigte Ausführungsbeispiel einer Zugeinrichtung kann schnell, einfach und kostengünstig gefertigt werden. Zudem können, im Gegensatz zu einer einteiligen Zugstange, die Zugschraube 11 oder der Gabelkopf 3 ggf. einzeln ersetzt und/oder aus unterschiedlichen Materialien gefertigt werden.

#### Patentansprüche

1. Zugeinrichtung für ein Schienenfahrzeug, bestehend aus einem zur Verbindung mit einem Zughaken des Fahrzeuges bestimmten Gabelkopf (3) einer Zugstange (11), einer im Bereich des fahrzeugseitigen Endes der Zugstange (11) angeordneten Druckplatte (8), welche ihrerseits an einer am fahrzeugseitigen Ende der Zugstange (11) angeordneten Befestigung (13) anliegt, und coaxial um die Zugstange (11) herum angeordneten Federelementen (6), welche einerseits an der Druckplatte (8) und andererseits in Zugrichtung an einer Abstützung (5) anliegen, **dadurch gekennzeichnet, dass** Gabelkopf (3) und Zugstange (11) zweistückig ausgebildet sind, wobei die Zugstange (11) als eine am zugseitigen Ende mit einem Gewinde (14a) versehene Kopfschraube (12) ausgebildet ist, deren Gewinde (14a) in ein in den Gabelkopf (3) eingelassenes Gewinde (14b) eingeschraubt ist.
2. Zugeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstange (11) am zugseitigen Ende mit einer mechanischen Sicherung

(16) versehen ist.

3. Zugeinrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstange (11) am zugseitigen Ende mit einer Nut (17) zur Aufnahme der mechanischen Sicherung (16) versehen ist, wobei die mechanische Sicherung als Sprengring oder als zweiteiliger Sicherungsring (16) ausgebildet ist und wobei der Gabelkopf (3) im Bereich des zugseitigen Endes der Zugstange (11) mit einem die Zugstange (11) umgebenden hohlzylindrischen Abschnitt (18) versehen ist, dessen Innendurchmesser zumindest annähernd dem Aussendurchmesser des Sprengrings oder Sicherungsring (16) entspricht.
4. Zugeinrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** sich an den hohlzylindrischen Abschnitt (18) ein Abschnitt (19) mit grösserer Öffnungsweite oder grösserem Durchmesser anschliesst, und dass die Zugstange (11) mit ihrem zugseitigen Ende entgegen der Vorspannkraft der Federelemente (6) soweit in den genannten Abschnitt (19) einschraubbar ist, dass die mechanische Sicherung (16) über den verbleibenden Zwischenraum in der Nut (17) fixierbar ist.
5. Zugeinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubverbindung (14) zwischen Gabelkopf (3) und Zugstange (11) mittels eines selbsthärtenden Bindemittels gesichert ist.
6. Zugeinrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zugstange (11) am zugseitigen Ende mit einem gerollten Gewinde (14a) versehen ist.
7. Zugeinrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schraubverbindung (14) durch eine mechanische Verdrehsicherung an der Druckplatte gesichert ist.

#### Claims

1. Traction device for a railway vehicle, comprising a forked head (3) intended to be connected to a draw hook of the vehicle and belonging to a drawbar (11), a pressure plate (8) which is arranged in the region of the end on the vehicle side of the drawbar (11) and which, in turn, bears on a fixing (13) arranged at the end on the vehicle side of the drawbar (11), and spring elements (6) which are arranged coaxially around the drawbar (11) and which, on one side, bear on the pressure plate (8) and, on the other side, in the pulling direction, bear on a support (5), **characterized in that** forked head (3) and drawbar (11) are formed in two pieces, the drawbar (11) being formed as a headed bolt (12) provided at the

end on the traction side with a thread (14a), whose thread (14a) is screwed into a thread (14b) made in the forked head (3).

2. Traction device according to Claim 1, **characterized in that** the drawbar (11) is provided with a mechanical securing means (16) at the end on the traction side. 5
3. Traction device according to Claim 2, **characterized in that**, at the end on the traction side, the drawbar (11) is provided with a groove (17) to accommodate the mechanical securing means (16), the mechanical securing means being formed as a spring ring or as a two-part securing ring (16), and, in the region of the end on the traction side of the drawbar (11), the forked head (3) being provided with a hollow cylindrical section (18) which surrounds the drawbar (11) and whose internal diameter corresponds at least approximately to the external diameter of the spring ring or securing ring (16). 10
4. Traction device according to Claim 3, **characterized in that** the hollow cylindrical section (18) is adjoined by a section (19) with a greater opening width or a greater diameter, and **in that** the drawbar (11) can be screwed with its end on the traction side into the aforementioned section (19), counter to the prestressing force of the spring elements (6), to such an extent that the mechanical securing means (16) can be fixed over the remaining interspace in the groove (17). 15 20 25 30
5. Traction device according to Claim 1, **characterized in that** the screw connection (14) between forked head (3) and drawbar (11) is secured by means of a self-curing binder. 35
6. Traction device according to one of the preceding claims, **characterized in that**, at the end on the traction side, the drawbar (11) is provided with a rolled thread (14a). 40
7. Traction device according to one of Claims 1 to 3, **characterized in that** the screw connection (14) is secured by means of a mechanical antirotation safeguard on the pressure plate. 45

## Revendications

1. Dispositif de traction pour un véhicule ferroviaire, comprenant une chape (3) d'une barre de traction (11) destinée à être raccordée à un crochet de traction du véhicule, une plaque de compression (8) disposée dans la zone de l'extrémité du côté du véhicule de la barre de traction (11), qui, quant à elle, 50 55

s'appuie sur une fixation (13) disposée à l'extrémité de la barre de traction (11) du côté du véhicule, et des éléments à ressort (6) disposés dans le sens coaxial autour de la barre de traction (11) qui s'appuient, d'une part, sur la plaque de compression (8) et, d'autre part, sur un support (5) dans le sens de traction, **caractérisé en ce que** la chape (3) et la barre de traction (11) sont configurées en deux éléments, la barre de traction (11) étant configurée comme une tête de vis (12) pourvue d'un filetage (14a) à l'extrémité du côté de traction dont le filetage (14a) est vissé dans un filetage (14b) encastré dans la chape (3).

2. Dispositif de traction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la barre de traction (11) est pourvue d'un dispositif de sécurité mécanique (16) à l'extrémité du côté de traction. 15
3. Dispositif de traction selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la barre de traction (11) est pourvue d'une rainure (17) à l'extrémité du côté de traction pour le logement du dispositif de sécurité mécanique (16), le dispositif de sécurité mécanique étant configuré comme un jonc ou comme un anneau de sécurité en deux parties (16) et la chape (3) étant pourvue, dans la zone de l'extrémité du côté de traction de la barre de traction (11), d'un tronçon (18) en forme de cylindre creux entourant la barre de traction (11) dont le diamètre intérieur correspond au moins approximativement au diamètre extérieur du jonc ou de l'anneau de sécurité (16). 20 25 30
4. Dispositif de traction selon la revendication 3, **caractérisé en ce qu'un** tronçon (19) ayant une ouverture plus grande ou un diamètre plus grand est raccordé au tronçon (18) en forme de cylindre creux et **en ce que** la barre de traction (11) peut être vissée, par son extrémité du côté de traction à l'encontre de la force de précontrainte des éléments de ressort (6), dans le tronçon mentionné (19) jusqu'à ce que le dispositif de sécurité mécanique (16) puisse être fixé dans la rainure (17) au dessus de l'espace restant. 35 40
5. Dispositif de traction selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le raccord vissé (14) est bloqué entre la chape (3) et la barre de traction (11) à l'aide d'un adhésif autodurcissant. 45 50
6. Dispositif de traction selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la barre de traction (11) est pourvue d'un filetage enroulé (14a) à l'extrémité du côté de traction. 55
7. Dispositif de traction selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le raccord vissé (14) est bloqué dans la plaque de com-

pression par un dispositif de sécurité anti-torsion.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

5

