



SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH** **706 674 B1**

(51) Int. Cl.: **B60L 5/08** (2006.01)

Erfindungspatent für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTSCHRIFT**

(21) Anmeldenummer: 00587/13

(22) Anmeldedatum: 12.03.2013

(43) Anmeldung veröffentlicht: 31.12.2013

(30) Priorität: 21.06.2012
DE 20 2012 006 381.2
21.11.2012
DE 20 2012 011 387.9

(24) Patent erteilt: 14.10.2016

(45) Patentschrift veröffentlicht: 14.10.2016

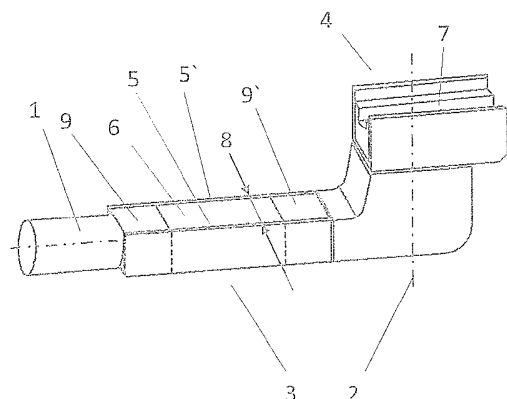
(73) Inhaber:
Deutzer Technische Kohle GmbH, Lindenallee 16
15738 Zeuthen (DE)

(72) Erfinder:
Manfred Deutzer, 15738 Zeuthen (DE)

(74) Vertreter:
Ammann Patentanwälte AG Bern, Schwarztorstrasse 31
3001 Bern (CH)

(54) **Stromabnehmerrute für fahrdrahtgespeiste Fahrzeuge.**

(57) Die Stromabnehmerrute (1) für fahrdrahtgespeiste Fahrzeuge, insbesondere für O-Busse, besteht aus einer rohrförmigen Stange, die mit ihrem unteren Ende über eine Halterung um eine horizontale und vertikale Drehachse schwenkbar auf dem Dach der Fahrzeuge angeordnet ist und mit einer einstellbaren Feder verbunden ist. An ihrem oberen Ende ist ein Stromabnehmerkopf (4) gelenkig befestigt. In Verlängerung des oberen Endes der rohrförmigen Stange ist ein Federelement (3) angebracht, an dem der Stromabnehmerkopf (4) befestigt ist. Das Federelement ist mindestens zu beiden Seiten des Fahrdrahtes federnd gestaltet.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Stromabnehmerrute für fahrdrahtgespeiste Fahrzeuge, insbesondere Oberleitungsomnibusse (O-Busse).

[0002] Bei nicht schienengebundenen fahrdrahtgespeisten Fahrzeugen werden sogenannte Stangen- oder Rutenstromabnehmer, an denen ein Stromabnehmerkopf gelenkig befestigt ist, zur Stromentnahme aus dem Fahrdraht verwendet. Die rohrförmigen Stangen sind mit ihrem Unterteil über eine Halterung um eine horizontale und vertikale Drehachse schwenkbar mit dem Dach der Fahrzeuge verbunden und werden mittels einstellbarer Federkraft, die auf die rohrförmigen Stangen wirkt, mit ihrem Stromabnehmerkopf an den Fahrdraht gedrückt. Der elektrische Kontakt zum Fahrdraht erfolgt über ein Schleifkohlestück mit einer rillenförmigen Ausnehmung für die Führung des Stromabnehmers an den Fahrdrähten.

Die Abnehmerstangen müssen eine beträchtliche Länge und Beweglichkeit besitzen, um die im Strassenverkehr notwendige Bewegungsfreiheit der Fahrzeuge zu gewährleisten. So wirken insbesondere bei schnellen Schwenkbewegungen der Fahrzeuge, wie sie bei Ausweichmanövern erfolgen, und in Bogenstrecken bei höheren Geschwindigkeiten auf die Schleifkohlestücke erhebliche seitliche Kräfte.

Diese seitlichen Kräfte führen dazu, dass ein starker seitlicher Verschleiss an den Schleifkohlestücken auftritt und der Fahrdraht aus der Rille der Schleifkohlestücke der Stromabnehmerköpfe heraus rutschen kann.

[0003] In dem Falle, dass der Fahrdraht aus der Rille der Schleifkohlestücke heraus rutscht, kommt es zu einer Stromübertragung zwischen Fahrdraht und dem kufenförmigen Stromabnehmerkopf. Hierdurch kommt es zu einem starken Verschleiss der Fahrdrähte sowie der Stromabnehmerköpfe.

[0004] Bei den nicht schienengebundenen fahrdrahtgespeisten Fahrzeugen treten verstärkt eine Vielzahl von Schwingungsquellen auf, die auf die Rutenstromabnehmer einwirken und das dynamische Verhalten der Stromabnehmerköpfe am Fahrdraht wesentlich verschlechtern. Vorwiegend bei höheren Geschwindigkeiten der Fahrzeuge kann der Stromabnehmerkopf den Schwingungen kleinerer Amplitude aufgrund der Massenträgheit der Rutenstromabnehmer nur unzureichend folgen. Dadurch kommt es allgemein zu einem stärkeren Verschleiss der Schleifkohlestücke.

[0005] Zur Reduzierung des dadurch verursachten Verschleisses wurde bereits vorgeschlagen (DE 1 029 056 589 A1), an einem Rutenstromabnehmer zwei Stromabnehmerköpfe einzeln gefedert auf einer Wippenkonstruktion anzuordnen.

Die Federelemente der Stromabnehmerköpfe stellen zusammen mit dem Wippenmechanismus einen Ausgleich der Kontaktkraft unter den unterschiedlichen Betriebsbedingungen her, wodurch zumindest jeweils ein Stromschuh immer einen ausreichenden Kontakt zum Fahrdraht herstellt.

[0006] Mit dieser Lösung wird jedoch nicht beim Einwirken starker seitlicher Kräfte auf die Stromabnehmerköpfe der erhöhte seitliche Verschleiss der Schleifkohlestücke sowie ein Herausrutschen des Fahdrahtes aus diesen verhindert.

[0007] Zur Verringerung eines erhöhten Verschleisses der Schleifkohlestücke bei den unterschiedlich einwirkenden Kräften auf die Stromabnehmerköpfe und um ein Herausrutschen des Fahdrahtes aus den Schleifkohlestücken weitestgehend zu vermeiden, ist es bekannt, Stromabnehmerköpfe mit einer Vielzahl Gelenke auszubilden.

[0008] Die Herstellung solcher Stromabnehmerköpfe ist sehr aufwendig und erhöht darüber hinaus unerwünscht die bewegliche Masse des Stromabnehmers, wodurch sich deren dynamisches Verhalten wiederum verschlechtert. Ein erhöhter seitlicher Verschleiss der Kohleschleifstücke wird damit nicht verhindert.

[0009] Es besteht nun die Aufgabe, eine Stromabnehmerrute mit einem Stromabnehmerkopf in leichter und einfacher Bauform zu schaffen, mit der ein Herausrutschen des Fahdrahtes aus dem Kohleschleifstück des Stromabnehmerkopfes, beim Auftreten seitlicher Kräfte Momente auf diesen, verhindert sowie der seitliche Verschleiss der Kohleschleifstücke reduziert wird.

[0010] Erfindungsgemäss ist in Verlängerung des oberen Endes einer rohrförmigen Stange ein Federelement angebracht, an dem der Stromabnehmerkopf befestigt ist. Das Federelement besteht vorzugsweise aus zwei im Abstand voneinander parallel miteinander verbundenen Blattfedern, die zu beiden Seiten des Fahdrahtes hin federnd angeordnet sind. Durch diese Lösung müssen die seitlich auf den Stromabnehmerkopf einwirkenden Kräfte Momente nicht unmittelbar das Trägheitsmoment der gesamten Stromabnehmerrute überwinden. Den auf den Stromabnehmerkopf einwirkenden Kräfte Momenten wird somit ein geringerer Widerstand entgegengesetzt, wodurch ein Herausrutschen des Fahdrahtes aus dem Kohleschleifstück des Stromabnehmerkopfes weitestgehend verhindert wird. Der seitliche Verschleiss der Kohleschleifstücke wird damit erheblich reduziert.

Die Verbindung der Blattfedern erfolgt vorteilhaft über eine gummiartige Masse. Dadurch wird die Stabilität des Federelementes erhöht und eine Dämpfung der Federung bewirkt.

[0011] Das Federelement kann auch nur aus einer Blattfeder bestehen, die zur Stabilisierung und Dämpfung in einem Block aus einer gummiartigen Masse eingebettet ist.

[0012] Es ist auch eine Lösung möglich, bei der das Federelement aus einem nach allen Seiten federnden Federstab besteht, der zur Stabilisierung und Dämpfung ebenfalls in einem Block aus einer gummiartigen Masse eingebettet ist. So kann das Federelement zusätzlich eine Federung in vertikaler Richtung mit übernehmen. Die gefederte Masse ist damit geringer, wodurch der Stromabnehmerkopf den an dem Fahrdraht auftretenden Schwingungen besser als nur mit der gesamten Stromabnehmerrute folgen kann. Bei einem unzureichenden elektrischen Kontakt des Stromabnehmerkopfes mit

dem Fahrdraht kommt es zu Kontaktunterbrechungen und zur Lichtbogenbildung. Es tritt wiederum ein hoher Verschleiss an dem Stromabnehmerkopf und an dem Fahrdraht auf.

[0013] Im Folgenden wird anhand der beigefügten schematischen Zeichnung die Stromabnehmerrute mit dem erfindungsgemässen Federelement näher erläutert.

[0014] In der Zeichnung ist das obere Ende einer Stromabnehmerrute mit einem Federelement und einem Stromabnehmerkopf dargestellt.

[0015] Wie die Fig. zeigt, ist an dem oberen Ende der Stromabnehmerrute 1 ein Federelement 3 angebracht, an dessen oberen Ende ein Stromabnehmerkopf 4 in der Drehachse 2 dreh- sowie kippbar befestigt ist. In dem Stromabnehmerkopf 4 befindet sich ein Schleifstück 7. Das Federelement 3 besteht aus zwei im Abstand 8 voneinander, parallel miteinander verbundenen Blattfedern 5, 5', so dass der Stromabnehmerkopf 4 horizontal zu beiden Seiten federn kann. Das Federelement 3 ist am unteren Ende über ein Verbindungsstück 9 mit der Stromabnehmerrute 1 und am oberen Ende über ein Verbindungsstück 9' mit dem Stromabnehmerkopf 4 verbunden.

Zwischen den Blattfedern 5 und 5' befindet sich eine gummiartige Masse 6, die eine Verbindung der Blattfedern 5, 5' miteinander herstellt, sowie eine Stabilisierung und Dämpfung bewirkt.

[0016] Der Stromabnehmerkopf 4 kann mit einem weiteren Federelement, das in vertikaler Richtung federnd angeordnet ist, verbunden sein.

[0017] In einer weiteren – nicht dargestellten – Ausführung, besteht das Federelement 3 aus nur einer Blattfeder, die in einem Block, der vorzugsweise aus einer gummiartigen Masse besteht, eingebettet ist.

[0018] An der Stelle der Blattfeder kann auch ein nach allen Seiten federnder Federstab in dem Block aus einer gummiartigen Masse eingebettet sein.

Aufstellung der Bezugszeichen:

[0019]

- 1 Stromabnehmerrute,
- 2 Drehachse des Stromabnehmerkopfes,
- 3 Federelement,
- 4 Stromabnehmerkopf,
- 5, 5' Blattfedern,
- 6 gummiartige Masse,
- 7 Schleifstück,
- 8 Abstand der Blattfedern voneinander,
- 9 Verbindungsstück (Federelement/Stromabnehmerrute)
- 9' Verbindungsstück (Federelement/Kopf)

Patentansprüche

1. Stromabnehmerrute für fahrdrahtgespeiste Fahrzeuge, insbesondere für O-Busse, mit einer rohrförmigen Stange, die mit ihrem unteren Ende über eine Halterung um eine horizontale und vertikale Drehachse schwenkbar auf dem Dach eines Fahrzeugs angeordnet ist und mit einer einstellbaren Feder verbunden ist, und mit einem Stromabnehmerkopf, welcher am oberen Ende der Stange gelenkig befestigt ist, dadurch gekennzeichnet, dass in Verlängerung des oberen Endes der rohrförmigen Stange ein Federelement angebracht ist, an dem der Stromabnehmerkopf befestigt ist, und das Federelement mindestens horizontal zu beiden Seiten des Stromabnehmerkopfes federnd gestaltet ist.
2. Stromabnehmerrute nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement aus zwei im Abstand voneinander parallel miteinander verbundenen Blattfedern besteht.
3. Stromabnehmerrute nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, dass die Verbindung der Blattfedern miteinander über eine gummiartige Masse erfolgt.
4. Stromabnehmerrute nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement aus nur einer Blattfeder besteht, die in einem Block aus einer gummiartigen Masse eingebettet ist.
5. Stromabnehmerrute nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass das Federelement aus einer nach allen Seiten federnden Rundfeder besteht, die in einem Block aus einer gummiartigen Masse eingebettet ist.

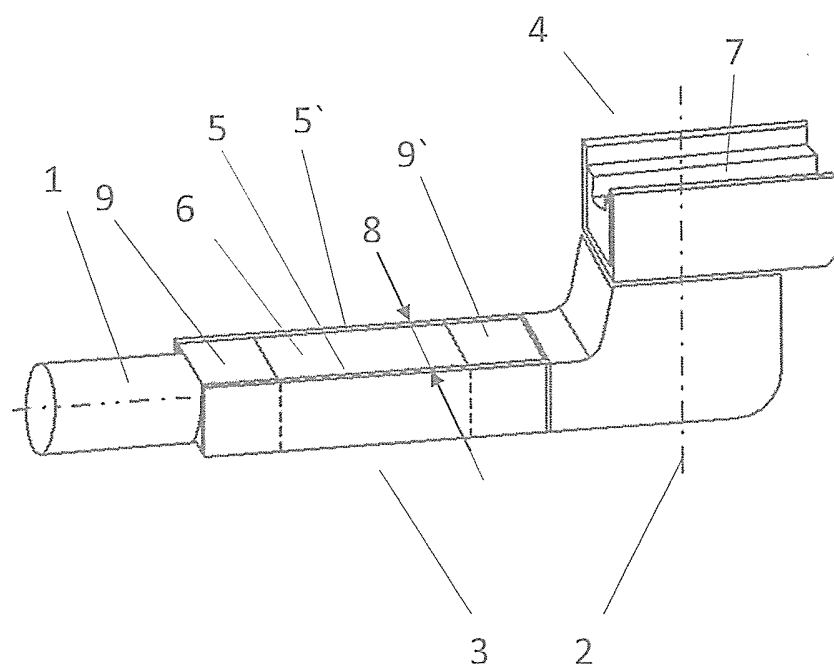


Fig.