

SCHWEIZERISCHE EIDGENOSSENSCHAFT
EIDGENÖSSISCHES INSTITUT FÜR GEISTIGES EIGENTUM

(11) **CH 699 211 A2**

(51) Int. Cl.: **B60M 1/20** (2006.01)

Patentanmeldung für die Schweiz und Liechtenstein

Schweizerisch-liechtensteinischer Patentschutzvertrag vom 22. Dezember 1978

(12) **PATENTANMELDUNG**

(21) Anmeldenummer: 01195/08

(71) Anmelder:
Jan Röhl, Kolpingstrasse 1-7, Haus A17
1230 Wien (AT)

(22) Anmeldedatum: 28.07.2008

(72) Erfinder:
Jan Röhl, 1230 Wien (AT)

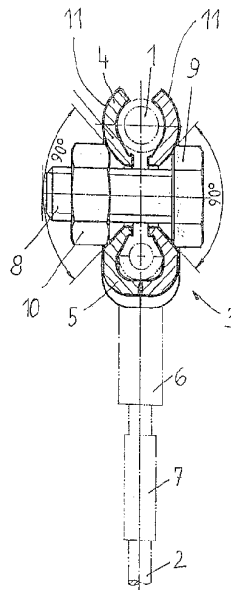
(43) Anmeldung veröffentlicht: 29.01.2010

(74) Vertreter:
ABP PATENT NETWORK Swiss GmbH,
Barenbergstrasse 15a
8630 Rüti ZH (CH)

(54) **Verbindungselement in Fahrleitungen von elektrisch betriebenen Bahnen.**

(57) Ein Verbindungselement (3) in Fahrleitungen von elektrisch betriebenen Bahnen besteht aus einer Aluminiumlegierung, dessen Oberfläche (11) mit einer Harteloxalschicht versehen ist.

Dadurch wird eine wesentliche Gewichtsverminderung erreicht.



Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf ein Verbindungselement in Fahrleitungen von elektrisch betriebenen Bahnen. Insbesondere, aber nicht ausschliesslich, auf eine Hängeklemme zur Verbindung von Tragseilen und Fahrleitungen.

[0002] Verbindungselemente in Fahrleitungen von elektrisch betriebenen Bahnen bestehen aus Kupfer bzw. einer Kupferlegierung, teilweise auch im Zusammenwirken mit Teilen aus nicht rostendem Stahl. Die bekannten Verbindungselemente sind daher sowohl schwer als auch teuer.

[0003] Der Einsatz von Leichtmetallen war bisher nicht möglich, weil Aluminium bzw. Aluminiumlegierungen den auftretenden Beanspruchungen nicht Stand gehalten hätten.

[0004] Zahlreiche Versuche und theoretische Überlegungen haben nun gezeigt, dass ein Verbindungselement, das aus einer Aluminiumlegierung besteht und dessen Oberfläche mit einer Harteloxalschicht versehen ist, allen gestellten Anforderungen genügt und ausserdem gegenüber den bekannten Verbindungselementen wesentliche Vorteile aufweist. Dies gilt insbesondere auch, wenn das Verbindungselement eine Hängeklemme zur Verbindung von Tragseilen und Fahrleitungen ist.

[0005] Ein erfindungsgemässes Verbindungselement zeichnet sich durch seine gegenüber den bekannten Verbindungselementen weitaus geringere Masse aus. Die Harteloxalschicht ist elektrisch isolierend und wirkt als Oxidationsschutz. Eine Kombination mit Kupfer ist möglich, es entsteht keine elektrochemische Korrosion. Es ergibt sich eine höhere Oberflächenhärte und dadurch eine hohe Verschleissfestigkeit. Ausserdem ist ein erfindungsgemässes Verbindungselement im Preis günstiger als die bekannten Verbindungselemente.

[0006] Nachstehend ist die Erfindung anhand eines in den Zeichnungen dargestellten Ausführungsbeispiels näher beschrieben, ohne jedoch auf dieses Beispiel beschränkt zu sein. Dabei zeigt

Fig. 1 eine erfindungsgemässe Hängeklemme in Ansicht und

Fig. 2 stellt einen Schnitt nach der Linie A-B in Fig. 1 dar.

[0007] Gemäss den Zeichnungen ist auf ein Tragseil 1 eine Hängeklemme geklemmt, die über ein Hängeseil 2 einen Fahrdraht (nicht dargestellt) trägt.

[0008] Die Hängeklemme besteht aus zwei gleich ausgebildeten Klemmbacken 3, die an einer Seite mittels Greifern 4 das Tragseil 1 festhalten, auf der anderen Seite mittels Aufnehmern 5 eine Kausche 6 des Hängeseils 2 aufnehmen. Das Hängeseil 2 weist an beiden Seiten (nur eine davon ist dargestellt) ein Bundrohr 7 auf.

[0009] Zur Verbindung der beiden Klemmbacken 3 bzw. zur Erzielung einer Klemmwirkung sind die Klemmbacken 3 mit Durchgangsöffnungen versehen, durch die eine Schraube 8 mit einem Schraubenkopf 9 gesteckt ist. Auf diese Schraube 8 ist eine Mutter 10 aufgeschraubt, so dass die beiden Klemmbacken 2 zueinander gepresst werden können und dadurch das Tragseil 1 festgeklemmt wird.

[0010] Wie aus Fig. 2 ersichtlich ist, sind die Anlageflächen für den Schraubenkopf 9 und die Mutter 10 konisch ausgebildet. Im gezeichneten Ausführungsbeispiel beträgt der Öffnungswinkel des Konus 90 Grad.

[0011] Wie in Fig. 2 durch die verstärkten Umrisslinien angedeutet ist, sind die Oberflächen der Klemmbacken 3 mit einer Harteloxalschicht 11 versehen.

[0012] Anhand der nachfolgenden Tabellen wird dargestellt, welche wesentlichen Vorteile eine solche Hängeklemme aufweist.

[0013] Gewichtsvergleich Alu-Hänger zu Cu-Hänger

		Komplettthänger Cu 1 m		Komplettthänger Alu 1 m	
		Menge	Gewicht	Menge	Gewicht
HKL Alu	43g	0	0g	2	86 g
HKL Cu	110 g	2	220 g	0	0 g
Seilkausche	6 g	2	12 g	2	12 g
Bundrohr	39 g	2	78 g	2	78 g
Seil Niro 4mm	0,06g/mm	0	0 g	1.150	69 g
Seil BZII 10 mm ²	0,089g/mm	1.150	102,35 g	0	0 g

CH 699 211 A2

		Kompletthänger Cu 1 m		Kompletthänger Alu 1 m	
		Menge	Gewicht	Menge	Gewicht
			412,35 g		245 g
					59%

		Kompletthänger Cu 0,5 m		Kompletthänger Alu 0,5 m	
		Menge	Gewicht	Menge	Gewicht
HKL Alu	43 g	0	0 g	2	86 g
HKL Cu	110 g	2	220 g	0	0 g
Seilkausche	6 g	2	12 g	2	12 g
Bundrohr	39 g	2	78 g	2	78 g
Seil Niro 4 mm	0,06g/mm	0	0 g	650	39 g
Seil BZII 10 mm ²	0,089 g/mm	650	57,85g	0	0 g
			367,85g		215 g
					58%

[0014] Die Erfindung ist nicht auf die dargestellte Hängeklemme beschränkt. Auch andere Hängeklemmen bzw. andere Verbindungselemente können erfindungsgemäss ausgebildet werden.

Patentansprüche

1. Verbindungselement in Fahrleitungen von elektrisch betriebenen Bahnen, dadurch gekennzeichnet, dass das Verbindungselement (3) aus einer Aluminiumlegierung besteht und seine Oberfläche mit einer Harteloxalschicht (11) versehen ist.
2. Verbindungselement nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass es eine Hängeklemme (3) zur Verbindung von Tragseilen (1) und Fahrleitungen ist.

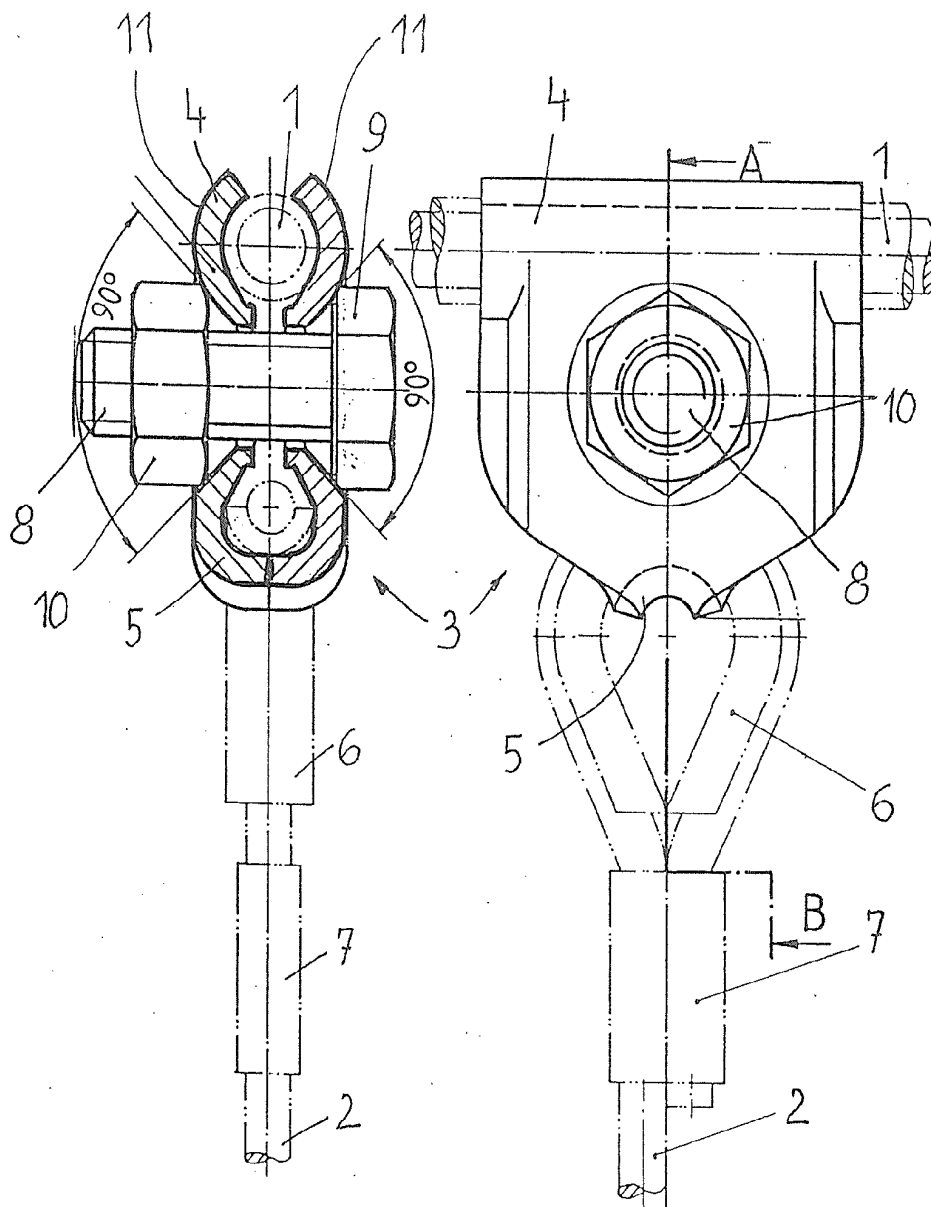


FIG. 2

FIG. 1