



(11) **EP 2 065 980 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.06.2009 Patentblatt 2009/23

(51) Int Cl.:
H01R 13/03 ^(2006.01) **H01R 4/48** ^(2006.01)

(21) Anmeldenummer: **08166584.6**

(22) Anmeldetag: **14.10.2008**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT
RO SE SI SK TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL BA MK RS

(30) Priorität: **29.10.2007 DE 202007015004 U**

(71) Anmelder: **Weidmüller Interface GmbH & Co. KG
32758 Detmold (DE)**

(72) Erfinder:
• **Ziemke, Jürgen
32760 Detmold (DE)**
• **Michel, Dirk
85716 Unterschleißheim (DE)**

(74) Vertreter: **Dantz, Jan Henning et al
Loesenbeck - Stracke - Specht - Dantz
Patentanwälte Rechtsanwälte
Am Zwinger 2
33602 Bielefeld (DE)**

(54) **Anschlussvorrichtung mit einer Stromschiene**

(57) Anschlussvorrichtung (1) zum Anschluss wenigstens eines oder mehrerer elektrischer Leiter (4), die eine Stromschiene (3) zum Kontaktieren des Leiters (4) aufweist, wobei die Stromschiene (3) ganz oder zumin-

dest abschnittsweise mit einer Beschichtung (6) aus einem leitenden Material versehen ist, welches eine größere Härte aufweist als das Material, aus welchem der Leiter (4) besteht.

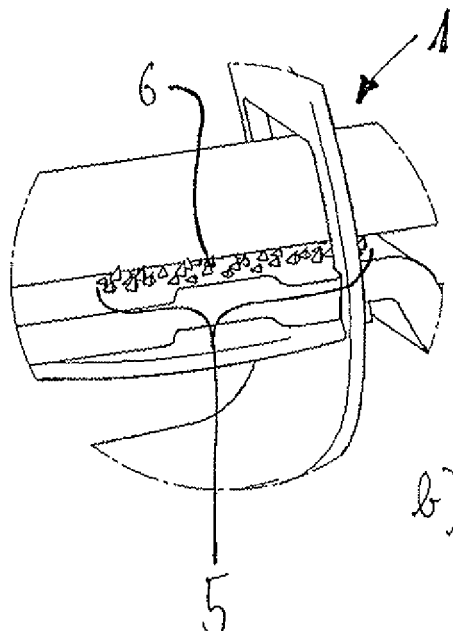


Fig. 1

EP 2 065 980 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlussvorrichtung mit einer Stromschiene nach dem Oberbegriff des Anspruchs 1.

[0002] Es ist bekannt, die Stromschienen derartiger Anschlussvorrichtungen- insbesondere von Leiteranschlüssen in Zugfeder-, Druckfeder- oder Schraubanschlüssen (Zugbügel) - in dem Bereich, in denen der Leiter zu kontaktieren ist, mit Prägekonturen (Prägemarken) zu versehen, welche sicherstellen sollen, dass die Kontaktierung möglichst punktuell oder linienartig erfolgt, um einen guten elektrischen Kontakt zu gewährleisten.

[0003] Mit derartigen Prägemarken kann zwar gegenüber Stromschienen ohne derartige Prägemarken ein verbesserter Kontakt erreicht werden.

[0004] Es ist aber dennoch wünschenswert, den Kontakt zwischen der Stromschiene und den von der Anschlussvorrichtung kontaktierten Leitern weiter zu verbessern.

[0005] Die Erfindung hat die Aufgabe, dieses Problem zu lösen.

[0006] Die Erfindung löst diese Aufgabe durch den Gegenstand des Anspruchs 1.

[0007] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind den Unteransprüchen zu entnehmen.

[0008] Diese Vorgehensweise bringt mehrere Vorteile mit sich.

[0009] Die erfindungsgemäße Stromschiene weist zunächst eine sehr hohe Abrasionsbeständigkeit auf. Sie zeichnet sich ferner durch eine hohe Korrosionsbeständigkeit aus, die galvanische Behandlungen ggf. sogar unnötig machen kann. Die erfindungsgemäße Stromschiene zeichnet sich ferner durch eine erhöhte Druckfestigkeit im Kontaktbereich und einen geringeren Reibverschleiß aus. Insgesamt ergeben sich höhere und definierte Auszugskräfte, was geringere Federkräfte nötig macht, was u.U. sogar den Einsatz günstiger Federmaterialien ermöglicht.

[0010] Durch die Metalle aus härterem Metall wird die Kontaktfläche vergrößert und es werden mehrere punktuelle Kontaktbereiche zwischen dem Leiter und der Stromschiene realisiert.

[0011] Insgesamt resultieren aus der Erfindung ein im Vergleich zum Stand der Technik sicherer Kontakt und ein geringerer Übergangswiderstand zwischen Leiter und Stromschiene. Die Auszugskräfte, die nötig sind, um einen Leiter aus der Klemmstelle zu ziehen, werden auf einfache Weise erhöht.

[0012] Es hat sich als vorteilhaft erwiesen, die erfindungsgemäße Beschichtung insbesondere auf eine Stromschiene aufzubringen, die aus einer Kupfer- oder Aluminiumlegierung besteht.

[0013] Es ist dann vorteilhaft, wenn die Metallbeschichtung eine kristalline Struktur aufweist..

[0014] Besonders bevorzugt besteht die Beschichtung aus Hartmetallkristallen.

[0015] Es ist vorteilhaft, wenn die Hartmetallbeschichtung Molybdän (Mb) enthält.

[0016] Es ist zudem vorteilhaft, wenn die Hartmetallbeschichtung Karbide (Chrom und/oder Wolfram) enthält.

[0017] Es ist ferner vorteilhaft, die Beschichtung in einem Sprühverfahren aufzubringen, so im Flamm- oder Lichtbogenspritzverfahren oder im Plasmaspritzverfahren oder mittels eines Kaltgasspritzverfahrens aufzubringen. Derart kann die Beschichtung eine solche kristallartige Struktur erhalten, dass der Kontakt zum Leiter besonders deutlich verbessert wird.

[0018] Die Beschichtung kann im Kontaktbereich vollflächig ausgebildet sein. Es genügt aber ggf. auch, wenn jedenfalls bereichsweise Metallkristalle im Kontaktbereich aufgebracht werden. Es kann sich dabei auch um Metallkristalle handeln.

[0019] Nachfolgend wird die Erfindung unter Bezug auf die Zeichnung anhand eines Ausführungsbeispiels näher beschrieben. Es zeigt:

Fig.1a eine perspektivische Ansicht einer Zugfederklemme mit einem daran angeschlossenen Leiter; und

Fig. 1b eine Ausschnittsvergrößerung aus Fig. 1a.

[0020] Fig.1 zeigt beispielhaft eine als Zugfederanschluss ausgebildete Anschlussvorrichtung 1 mit einer Zugfeder 2 und einer Stromschiene 3 sowie mit einem daran angeschlossenen Leiter 4. Der Aufbau derartiger Zugfederklemmen ist an sich bekannt.

[0021] Mit der Stromschiene 3 sind auch Anschlussvorrichtungen in anderer Anschlusstechnik, so z.B. Direktsteckanschlüsse (Push-In) oder Schraubanschlüsse realisierbar, die eine Stromschiene 3 aufweisen oder an denen ein stromschienenartiger Abschnitt ausgebildet ist.

[0022] Nach Fig. 1 ist die Stromschiene 3 jedenfalls abschnittsweise, insbesondere in einem Bereich 5, in dem die Kontaktierung anzuschließender Leiter 4 erfolgen soll, mit einer voll- oder teil flächigen, kristallartigen Beschichtung 6 aus einem leitenden Material, insbesondere einem harten Metall bzw. einer harten Metalllegierung versehen, welches eine größere Härte aufweist als das Material, aus welchem die regelmäßig verwendeten Leiter 3 an sich gefertigt sind. Dies führt zu einem guten Kontakt und einem geringen elektrischen Übergangswiderstand zwischen dem Leiter 3 und der Stromschiene 4 und führt vorteilhaft auch zu höheren Auszugskräften.

[0023] Es kann genügen, wenn weniger als 30% der Oberfläche des Bereiches 5 mit der Beschichtung 6 bedeckt sind.

[0024] Leiter bestehen in der Regel aus Kupfer- oder Aluminiumlegierungen, so dass die Beschichtung aus härteren Metallen bestehen sollte.

Bezugszeichen

[0025]

5	Zugfederanschluss	1
	Zugfeder	2
	Stromschiene	3
	Leiter	4
	Bereich	5
10	Beschichtung	6

Patentansprüche

- 15 1. Anschlussvorrichtung (1) zum Anschluss wenigstens eines oder mehrerer elektrischer Leiter (4), die eine Stromschiene (3) zum Kontaktieren des Leiters (4) aufweist, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromschiene (3) ganz oder zumindest abschnittsweise mit einer Beschichtung (6) aus einem leitenden Material versehen ist, welches eine größere Härte aufweist als das Material, aus welchem der Leiter (4) besteht.
- 20 2. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromschiene ausschließlich in einem Bereich (5), in dem die Kontaktierung anzuschließender Leiter (4) erfolgen soll, mit der Beschichtung (6) versehen ist.
3. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) aus einem harten Metall besteht, welches eine größere Härte aufweist als das Metall, aus welchem der Leiter (4) besteht.
- 25 4. Anschlussvorrichtung nach Anspruch 1, 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) eine kristallartige Struktur aufweist.
- 30 5. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromschiene (3) und/oder die Leiter aus einer Kupferlegierung besteht.
6. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stromschiene (3) und/oder die Leiter aus einer Aluminiumlegierung besteht.
- 35 7. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) Stahlkristalle enthält.
8. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) Molybdän (Mb) enthält.
- 40 9. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) Karbide enthält.
10. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) in einem Sprühverfahren aufgebracht ist.
- 45 11. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) im Flamm- oder Lichtbogenspritzverfahren aufgebracht ist.
- 50 12. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung (6) im Plasmaspritzverfahren oder mittels eines Kaltgasspritzverfahrens aufgebracht ist.
13. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Beschichtung im Bereich (5) aus lokal im Bereich der Kontaktierung verteilten Hartmetallkristallen besteht.
- 55 14. Anschlussvorrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** weniger als 30% der Oberfläche des Bereiches (5) mit der Beschichtung (6) bedeckt sind.

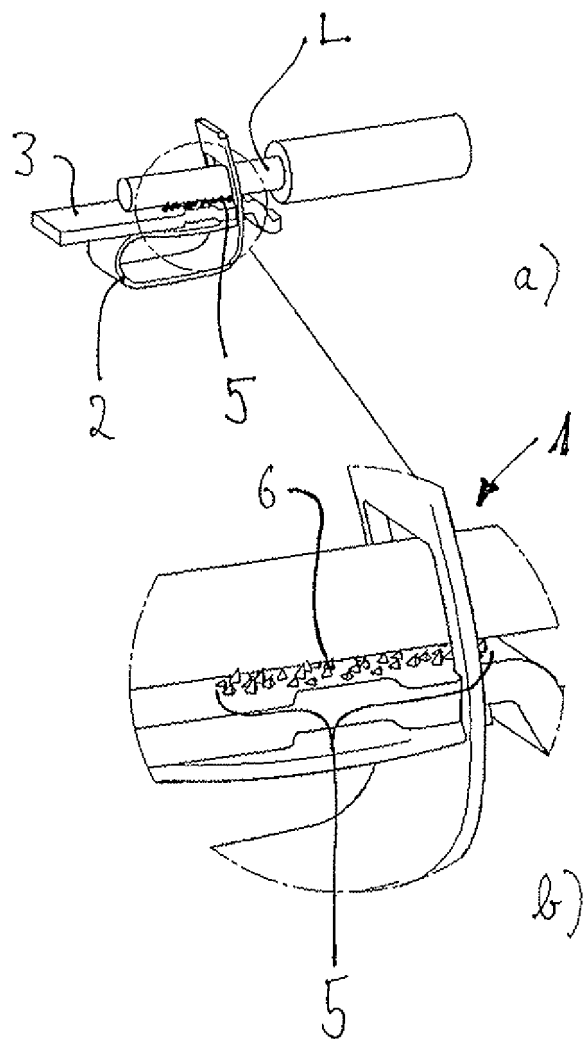


Fig. 1