



(10) **DE 10 2015 222 527 A1** 2017.05.18

(12) **Offenlegungsschrift**

(21) Aktenzeichen: **10 2015 222 527.5**
(22) Anmeldetag: **16.11.2015**
(43) Offenlegungstag: **18.05.2017**

(51) Int Cl.: **B61G 5/10 (2006.01)**
H01R 13/6581 (2011.01)
H01R 13/6592 (2011.01)
H01R 13/04 (2006.01)

(71) Anmelder:
Voith Patent GmbH, 89522 Heidenheim, DE

(72) Erfinder:
Prill, Thomas, 30989 Gehrden, DE

(56) Ermittelte Stand der Technik:

DE 102 30 379 A1
DE 10 2014 110 657 A1
DE 10 2014 110 668 A1
DE 20 2013 006 512 U1

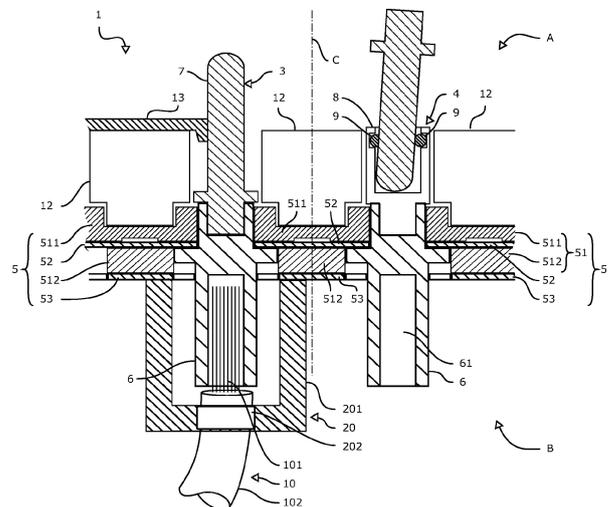
US 2009 / 0 042 436 A1
US 2011 / 0 248 473 A1
US 2013 / 0 203 289 A1
EP 2 746 129 A1
WO 2016/ 062 652 A1

Rechercheantrag gemäß § 43 Abs. 1 Satz 1 PatG ist gestellt.

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

(54) Bezeichnung: **Elektrokontaktkupplung**

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft eine Stecker-
verbindungsrichtung für den Einsatz in einer Elektrokon-
taktkupplung eines Schienenfahrzeugs, insbesondere eines
Zuges, zur Verbindung eine Vielzahl von elektrischen Leitern
zweier Schienenfahrzeuge, wobei die elektrischen Leiter zur
Übertragung elektrischer Signale oder/und elektrischer Lei-
stung ausgelegt sind, mit einem Träger und einer Vielzahl dar-
an befestigter Kontakte, wobei die Kontakte beiderseits einer
Mittelachse angeordnet und die Kontakte auf einer Seite
der Mittelachse komplementär zu Kontakten auf der anderen
Seite der Mittelachse ausgeführt sind, wobei zumindest ein
Kontakt auf einer Seite der Mittelachse redundant zu einem
Kontakt auf der anderen Seite der Mittelachse ausgeführt ist.
Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der Träger zwei Lagen
aufweist, wobei eine erste Signallage zur Signalführung
und eine zweite Schirmungslage zur Signalschirmung aus-
gebildet ist.



Beschreibung**ZUSAMMENFASSUNG DER ERFINDUNG****HINTERGRUND DER ERFINDUNG**

1. Gebiet der Erfindung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Steckerverbindungs-
vorrichtung für eine Elektrokontaktkupplung eines
spurgeführten Fahrzeugs, insbesondere eines
Schienenfahrzeugs.

2. Beschreibung des Standes der Technik

[0002] In der Schienenfahrzeugtechnik werden zur
Übermittlung von Signalen und zur Leistungsübertra-
gung zwischen zwei benachbarten Wagenkästen eines
mehrgliedrigen Fahrzeuges wie beispielsweise
eines Zuges sogenannte Elektrokontaktkupplungen
eingesetzt. Die Anordnung und Größe der verwen-
deten Elektrokontaktkupplungen sind von dem zur Ver-
fügung stehenden Bauraum am Fahrzeug, von der
Anzahl der zu übermittelnden Signale sowie den An-
forderungen des Wagenbauers bzw. des Bahnbetrei-
bers abhängig. In einer solchen Elektrokontaktkup-
plung sind in der Regel für die von einem Zugteil zu ei-
nem benachbarten Zugteil weiterzuführenden Leitun-
gen Steckverbindungen vorgesehen. Bei einem Kup-
peln zweier Zugteile werden die an den Zugteilen an-
gebrachten Elektrokontaktkupplungen so aufeinander
zu bewegt und zueinander ausgerichtet, dass die
Steckverbindungen ineinandergreifen und elektrisch
kontaktieren. Alle Steckverbindungen sind redundant
komplementär ausgeführt und so links und rechts ei-
ner Mittelachse angeordnet, dass das spurgeführte
Fahrzeug wendefähig ist.

[0003] Bei der Übertragung von elektrischen Signa-
len über die Steckverbindungen ist ein Anstieg der
Übertragungsraten und der Menge an übertragenen
Daten zu erwarten. So ist es bereits heute üblich, ne-
ben den reinen Steuersignalen auch den Fahrzeug-
bus und Signale für die Unterhaltungselektronik über
die Steckverbindungen zu leiten.

[0004] Ein möglicher Aufbau für die eingangs ge-
nannten Steckverbindungen, wie sie beispielweise in
der EP 2 746 129 A1 beschrieben sind, sieht vor,
dass ein Träger eine Vielzahl daran befestigter Kon-
takte aufweist, die beispielsweise mittels eines Fest-
anschlussteils mechanisch mit dem Träger verbun-
den sind. Der Träger kann eine Leiterbahn umfassen,
mittels der die redundant geführten Kontakte elek-
trisch verbunden sind.

[0005] Es ist eine Aufgabe der Erfindung, eine Ste-
ckerverbindungs-
vorrichtung der eingangs genannten
Art anzugeben, die für hohe Datenraten ausgelegt
ist und insbesondere eine verringerte Störanfälligkeit
aufweist.

[0006] Die Aufgabe wird durch eine Steckerverbin-
dungs-
vorrichtung gemäß dem unabhängigen Patent-
anspruch gelöst. Weitere Ausgestaltungen der Erfin-
dung sind in den abhängigen Ansprüchen angege-
ben.

[0007] Die erfindungsgemäße Steckerverbindungs-
vorrichtung für eine Elektrokontaktkupplung eines
spurgeführten Fahrzeugs, insbesondere eines Schie-
nenfahrzeugs, zur Verbindung einer Vielzahl an elek-
trischen Leitern zweier spurgeführter Fahrzeuge, wo-
bei die elektrischen Leiter zu Übertragung elektri-
scher Signale oder/und elektrische Leistung ausge-
legt sind, weist einen Träger und eine Vielzahl dar-
an befestigter Kontakte auf. Die Kontakte sind beider-
seits einer Mittelachse angeordnet. Kontakte auf ei-
ner Seite der Mittelachse sind komplementär zu Kon-
takte auf der anderen Seite der Mittelachse ausge-
führt. Zumindest ein Kontakt auf einer Seite der Mit-
telachse ist redundant zu einem Kontakt auf der an-
deren Seite der Mittelachse ausgeführt.

[0008] Erfindungsgemäß ist vorgesehen, dass der
Träger eine Signallage zur Signalführung und eine
Schirmungslage zur Signalschirmung aufweist. Auf
diese Weise kann eine flächige Äquipotentialschicht
mit niedriger Impedanz im Bereich der Signallage
ausgebildet werden, wodurch eine deutlich verbes-
serte Signalschirmung im Bereich des Trägers und
hier insbesondere im Bereich der Kontakte erzielt
werden kann. Dies reduziert einen unerwünschten
Einfluss umgebender regulärer oder Störsignale auf
die Steckerverbindungs-
vorrichtung und insbesonde-
re auf die Kontakte. Gleichzeitig wird die Abstrahlung
unerwünschter elektromagnetischer Strahlung durch
die Schirmungslage effektiv verhindert und somit Ein-
haltung einschlägiger EMV-Vorschriften erleichtert.

[0009] Bei einer Ausführungsform der Erfindung
kann vorgesehen sein, dass die Signallage zur elek-
trischen Verbindung eines Kontaktes auf einer Sei-
te der Mittelachse mit einem redundanten Kontakt
auf der anderen Seite der Mittelachse ausgebildet ist.
Aufgrund des Vorhandenseins der Schirmungslage
kann so die Redundanz zwischen redundanten Kon-
takte besonders zuverlässig aufrechterhalten wer-
den.

[0010] Eine besonders vorteilhafte Ausführungsform
sieht vor, dass die Signallage zumindest teilweise
parallel zu der Schirmungslage verläuft. Ein weitge-
hend gleich verlaufender Abstand zwischen der Si-
gnallage und der Schirmungslage ermöglicht eine be-
sonders zuverlässige Abschirmung möglicher Störsi-
gnale von der Signallage durch die Schirmungslage.

[0011] Vorteilhafterweise sind bei einer Ausführ-
ungsform die Signallage und die Schirmungslage

elektrisch voneinander isoliert. Auf diese Weise bildet sich mit der Schirmungslage eine großflächige Lage mit niedriger Impedanz, die eingestrahlte oder abgestrahlte Signale an ihrer weiteren Ausbreitung hindert.

[0012] Bei einer Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass zwischen der Signallage und der Schirmungslage eine elektrisch isolierende Lage vorgesehen ist. Diese elektrisch isolierende Lage kann beispielsweise durch ein isolierendes Leiterplattenbasiertes Material gebildet sein und so für eine effektive elektrische Trennung zwischen Signallage und Schirmungslage sorgen.

[0013] Eine Ausführungsform kann derart gebildet sein, dass die Kontakte ein Festanschlusssteil und ein Steckerelement oder ein Buchsenelement aufweisen, die Steckerverbindungsrichtung eine Steckseite aufweist, an der ein Steckerelement oder ein Buchsenelement mit dem jeweiligen anderen Element einer anderen Steckerverbindungsrichtung verbunden werden kann, und eine Anschlussseite aufweist, an der elektrische Leiter der Steckerverbindungsrichtung zugeführt werden.

[0014] Bei einer derartigen Ausführungsform kann vorgesehen sein, dass in Richtung von der Anschlussseite zu der Steckseite die Schirmungslage vor der Signallage angeordnet ist. Somit wird insbesondere eine Abstrahlung von der Steckseite in Richtung der Anschlussseite und umgekehrt von der Anschlussseite zu der Steckseite gedämpft. Gleichzeitig ist es möglich, beispielsweise über die Anschlussseite zu der Steckerverbindungsrichtung herangeführte Leiter bzw. Schirmungen der Leiter mit der Schirmungslage zu verbinden. Dies ermöglicht eine effektive Anbindung der Schirmungslage oder der Leiterschirmungen beispielsweise an ein Massepotential.

[0015] Bei einer besonders vorteilhaften Ausführungsform ist vorgesehen, dass an der Anschlussseite eine Schirmanschlussvorrichtung zur Kontaktierung einer Schirmung eines elektrischen Leiters mit der Schirmungslage vorgesehen ist. Die Schirmanschlussvorrichtung kann sowohl eine mechanische als auch eine elektrische Kontaktierung der Schirmung des elektrischen Leiters mit der Schirmungslage ermöglichen. Somit wird auf einfache Weise eine elektrisch niederimpedant leitende und dauerhaft erschütterungsresistente Verbindung zwischen der Leiterschirmung und der Schirmungslage realisiert.

[0016] Eine vorteilhafte Weiterbildung sieht vor, dass die Schirmanschlussvorrichtung den elektrischen Leiter und/oder den Anschluss des Leiters ringförmig umgibt. Mit einer den elektrischen Leiter und/oder den Anschluss des Leiters auf 360° umgebenden Schirmanschlussvorrichtung kann eine

vollständige niederimpedante Ankopplung der Schirmung des Leiters an die Signallage erreicht werden.

[0017] Bei einer Weiterbildung der Erfindung kann vorteilhafter Weise vorgesehen sein, dass neben der Signallage und der Schirmungslage eine weitere Signallage und eine weitere Schirmungslage vorgesehen sind, wobei die weitere Schirmungslage die Signallage von der weiteren Signallage schirmt. Es kann somit nicht nur die Signallage durch die Schirmungslage von äußeren Einflüssen geschützt bzw. eine Abstrahlung der Signallage nach außen unterdrückt werden, sondern auch ein möglicherweise störender Einfluss einer Signallage auf eine weitere Signallage reduziert werden. Dabei kann je nach Anforderung auch vorgesehen sein, dass sowohl die weitere Signallage als auch die weitere Schirmungslage eine andere Erstreckung aufweisen als die Signallage und die Schirmungslage. Die einzelnen Lagen können außerdem beispielsweise sandwichartig auf laminiert sein.

[0018] Eine besonders vorteilhafte Weiterbildung der Erfindung sieht vor, dass die Signallage und die weitere Signallage funktional verschiedene Signale leiten. Es ist somit möglich, funktional verschieden belegte Signallagen auch entsprechend ihrer Störfälligkeit oder ihrem Störpotential mit eigenen Schirmungslagen zu schirmen, die gegebenenfalls auch verschieden ausgebildet sein und sich entsprechend der gewünschten Abschirmung verschieden weit erstrecken können.

KURZE BESCHREIBUNG DER ZEICHNUNGEN

[0019] Nachfolgend werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. In diesen zeigen:

[0020] Fig. 1 in einer schematischen Darstellung ein Anwendungsbeispiel einer Elektrokontaktkupplung an Schienenfahrzeugen; und

[0021] Fig. 2 in einer Teil-Schnittansicht eine Steckerverbindungsrichtung der Elektrokontaktkupplung der Fig. 1.

BESCHREIBUNG BEVORZUGTER AUSFÜHRUNGSBEISPIELE

[0022] Fig. 1 zeigt in einer schematischen Darstellung ein Anwendungsbeispiel einer Elektrokontaktkupplung **2** an nur teilweise dargestellten Schienenfahrzeugen **30**, **32**. Die Elektrokontaktkupplung **2** stellt eine elektrische Verbindung zwischen den Zugteilen **30**, **32** her, so dass sowohl Signale als auch elektrische Leistungen übertragbar sind. Zusätzlich ist schematisch eine mechanische Zugkupplung **34** dargestellt, mittels der die Zugteile **30**, **32** mechanisch verbunden sind.

[0023] Der genaue Aufbau der in der Elektrokontaktkupplung **2** befindlichen Steckerverbindungs- vorrichtung **1** ist in einer Teil-Schnittansicht in **Fig. 2** dargestellt. Hierbei wurden für die Erfindung unwesentliche Details wie etwa ein Gehäuse oder eine in der Elektrokontaktkupplung angeordnete Zentriervorrichtung weggelassen.

[0024] Die in **Fig. 2** dargestellte Steckerverbindungs- vorrichtung **1** kann in eine Steckseite A und eine Anschlussseite B aufgeteilt werden. An der Steckseite A ist die Herstellung eines Steckkontakts mit einer weiteren Steckverbindungs- vorrichtung möglich, an der Anschlussseite B ist es möglich, elektrische Leiter zu kontaktieren.

[0025] Die Steckerverbindungs- vorrichtung **1** weist einen als mehrlagige Leiterplatte ausgebildeten Träger **5** auf. Der Träger **5** weist in der hier dargestellten Ausführungsform eine Leiterplatte **51** mit einer ersten Leiterplattenlage **511** und einer zweiten Leiterplattenlage **512** auf. Jede Leiterplattenlage **511**, **512** ist elektrisch isolierend und mechanisch ausreichend stabil aus einem Leiterplattenbasismaterial wie beispielsweise einem faserverstärktem Kunststoff ausgebildet.

[0026] Eine Signallage **52** aus einem gut leitfähigem Material wie beispielsweise Kupfer ist zwischen der ersten Leiterplattenlage **511** und der zweiten Leiterplattenlage **512** angeordnet, also auf der der Anschlussseite B zugewandten Oberfläche der ersten Leiterplattenlage **511** und auf der der Steckseite A zugewandten Oberfläche der zweiten Leiterplattenlage **512**.

[0027] Eine Schirmungslage **53** – ebenfalls aus einem gut leitfähigem Material wie beispielsweise Kupfer – ist auf einer anderen Seite der zweiten Leiterplattenlage **512**, also auf der der Anschlussseite B zugewandten Oberfläche der zweiten Leiterplattenlage **512** angeordnet.

[0028] Somit ergibt sich ein vierschichtiger oder vierlagiger Aufbau des Trägers **5** mit einer ersten Leiterplattenlage **511**, einer Signallage **52**, einer zweiten Leiterplattenlage **512** und einer Schirmungslage **53**. Die Signallage **52** weist Leiterbahnen auf, die beispielsweise für ein elektrisches Verbinden der redundanten Kontakte verwendbar sind. Die Schirmungslage **53** dient als möglichst flächige niederimpedante Leiterbahn einer Abschirmung von unerwünschter Strahlung, die von außen in die Steckerverbindungs- vorrichtung **1** eingestrahlt oder durch die Steckerverbindungs- vorrichtung **1** nach außen abgestrahlt werden können.

[0029] Die Leiterbahnen der Signallage **52** sind durch das isolierende Material der Leiterplatte **51**, insbesondere durch die zweite Leiterplattenlage **512**,

von der Schirmungslage **53** getrennt. Die Schirmungslage **53** ist im Wesentlichen parallel zu der Signallage **52** angeordnet und deckt einen möglichst großen Teil der Signallage **52** ab, kann aber Durchbrüche oder Aussparungen beispielweise für die Durchführung von elektrischen Leitern zu den Kontakten **3**, **4** aufweisen.

[0030] An dem Träger **5** sind eine Vielzahl beispielsweise als Kontaktstecker **3** oder als Kontaktbuchse **4** ausgebildete Kontakte angeordnet. Neben der hier dargestellten Steckverbindung sind selbstverständlich auch andere Kontaktarten wie beispielsweise Federkontakte oder Ähnliches denkbar. Jeder Kontakt ist redundant vorhanden. Die Kontakte können beispielsweise in zwei zueinander redundante Kontaktgruppen aufgeteilt sein. Die zueinander redundanten oder gespiegelten Kontaktgruppen können in einem oder in zwei getrennten Kupplungsgehäusen untergebracht so sein, dass eine Verbindung zweier Zugteile **30**, **32** unabhängig von der Orientierung des einzelnen Zugteils **30**, **32** möglich und somit eine Wendefähigkeit der Zugteile **30**, **32** gegeben ist. In der vorliegenden Ausführungsform sind die Kontakte durch eine Mittelachse C getrennt und zu dieser bezüglich der Redundanz spiegelsymmetrisch angeordnet. Auf einer Seite der Mittelachse C sind Kontaktstecker **3** und auf der anderen Seite der Mittelachse C Kontaktbuchsen **4** angeordnet. Bei einer waagrechten Ausrichtung der Elektrokontaktkupplung **2** ergibt sich somit eine Wendefähigkeit des Zugteils **30**, **32**.

[0031] Für ein Verbinden der Kontakte werden mit den Elektrokontaktkupplungen **2** die Steckerverbindungs- vorrichtungen **1** gegeneinander gefahren, d.h. aufeinander zu bewegt, bis der jeweilige Kontaktstecker **3** in seine zugeordneten Kontaktbuchse **4** einfährt und ein elektrischer Kontakt hergestellt ist.

[0032] In der hier dargestellten Ausführungsform sind die Kontakte, d.h. der Kontaktstecker **3** und die Kontaktbuchse **4**, zweiteilig ausgeführt. Sowohl Kontaktstecker **3** als auch Kontaktbuchse **4** weisen ein Festanschlusssteil **6** auf. Das Festanschlusssteil **6** ist mechanisch fest mit der Leiterplatte **51**, also hier mit dem Leiterplattenbasismaterial der ersten und der zweiten Leiterplattenlage **511**, **512** verbunden. Die mechanische Verbindung kann beispielsweise durch ein Verschrauben oder dergleichen des Festanschlusssteils **6** mit der Leiterplatte **51** hergestellt werden. Gleichzeitig besteht eine elektrische Verbindung zwischen dem Festanschlusssteil **6** und einer Leiterbahn der Signallage **52**, sodass die für die Redundanz zweier Kontakte notwendige elektrische Verbindung hergestellt ist.

[0033] Mit dem Festanschlusssteil **6** kann beispielsweise ein Steckerelement **7** oder ein Buchsenelement **8** mechanisch und elektrisch verbunden sein. Die Verbindung zwischen Festanschlusssteil **6** und

Steckerelement **7** oder Buchsenelement **8** kann beispielsweise durch Verschrauben, Stecken oder Klemmen hergestellt werden.

[0034] Zur Kompensation von Lagetoleranzen zwischen Kontaktstecker **3** und Kontaktbuchse **4** bei einem Steckvorgang ist in dem Buchsenelement **8** ein Kontaktelement **9** vorgesehen. Das Kontaktelement **9** weist eine ringförmige Spiralfeder auf, die in einer Nut des Buchsenelements **8** eingesetzt ist. Anstelle einer Spiralfeder können auch andere Elemente eingesetzt werden, die zum einen den Kontakt sicherstellen und zum anderen Lagefehler ausgleichen können. Die Steckerverbindungsanordnung **1** ist in einen Isolierkörper **12** eingesetzt, der zu einem Gehäuse (nicht abgebildet) der Elektrokontaktkupplung **2** gehört. Des Weiteren ist eine Dichtung **13** der Steckverbindungsanordnung **1** gegen Schmutz und Feuchtigkeit vorgesehen, die in der **Fig. 2** nur teilweise dargestellt ist.

[0035] Das Festanschlussteil **6** weist eine Kabelaufnahme **61** auf. In die Kabelaufnahme **61** kann ein von der Anschlussseite herangeführtes Kabel **10** bzw. dessen eine oder mehrere Adern **101** eingelegt und elektrisch mit dem Festanschlussteil **6** verbunden werden. Die Herstellung des elektrischen Kontakts zwischen den Adern **101** und der Kabelaufnahme **61** kann beispielsweise durch Lötten, Klemmen oder Stecken erfolgen.

[0036] Eine Schirmung **102** des Kabels **100** kann mit einer Schirmanschlussvorrichtung **20** elektrisch und mechanisch verbunden werden. Die Schirmanschlussvorrichtung **20** ihrerseits ist elektrisch niederimpedant leitend mit der Schirmungslage **53** verbunden. Für die Herstellung des elektrischen und mechanischen Kontakts zwischen der Schirmanschlussvorrichtung **20** und der Schirmungslage **53** kann beispielsweise ein Schirmanschlussbügel **201** vorgesehen sein.

[0037] Der elektrische Kontakt zwischen der Kabelschirmung **102** und der Schirmanschlussvorrichtung **20** kann mit einer Schirmungsklemme **202** als ein um 360° umlaufender Kontakt realisiert sein. Zur Herstellung dieses Kontakts kann die Kabelschirmung **102** an der Kontaktstelle durch Abmanteln des Kabelmantels freigelegt und mit der Schirmungsklemme **202** elektrisch niederimpedant leitend und dauerhaft erschütterungsresistent verbunden werden.

[0038] Neben der bereits beschriebenen Signallage **52** und der Schirmungslage **53** können weitere Signallagen und Schirmungslagen (nicht abgebildet) vorgesehen sein. Dabei kann beispielsweise vorgesehen sein, Signale nach ihrer Funktionalität zu gruppieren und die entsprechenden Signalgruppen in verschiedenen Signallagen zu führen und mittels Schirmungslagen voneinander abzuschirmen.

Bei den Signalgruppen kann es sich beispielsweise und eine Steuersignalgruppe, eine Fahrzeugbusgruppe und/oder eine Unterhaltungselektronikgruppe handeln. Je nach Sicherheitsstufe, Abstrahlcharakteristik oder/und Störanfälligkeit der Gruppe kann eine gruppenspezifische Abschirmung erfolgen. Die verschiedenen Signal- und Schirmungslagen können dabei mittels bekannter Leiterplatten-Herstellungsverfahren sandwich-ähnlich auflaminiert werden.

ZITATE ENTHALTEN IN DER BESCHREIBUNG

Diese Liste der vom Anmelder aufgeführten Dokumente wurde automatisiert erzeugt und ist ausschließlich zur besseren Information des Lesers aufgenommen. Die Liste ist nicht Bestandteil der deutschen Patent- bzw. Gebrauchsmusteranmeldung. Das DPMA übernimmt keinerlei Haftung für etwaige Fehler oder Auslassungen.

Zitierte Patentliteratur

- EP 2746129 A1 [0004]

Patentansprüche

1. Steckerverbindungs Vorrichtung (1) für eine Elektrokontaktkupplung (2) eines spurgeführten Fahrzeugs (30, 32), insbesondere eines Schienenfahrzeugs, zur Verbindung einer Vielzahl von elektrischen Leitern (10) zweier spurgeführter Fahrzeuge (30, 32), wobei die elektrischen Leiter (10) zur Übertragung elektrischer Signale oder/und elektrischer Leistung ausgelegt sind, mit einem Träger (5) und einer Vielzahl daran befestigter Kontakte (3, 4), wobei die Kontakte (3, 4) beiderseits einer Mittelachse (C) angeordnet und die Kontakte (3) auf einer Seite der Mittelachse (C) komplementär zu Kontakten (4) auf der anderen Seite der Mittelachse (C) ausgeführt sind, wobei zumindest ein Kontakt (3) auf einer Seite der Mittelachse (C) redundant zu einem Kontakt (4) auf der anderen Seite der Mittelachse (C) ausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet**, dass der Träger (5, 51) eine Signallage (52) zur Signalführung und eine Schirmungslage (53) zur Signalschirmung aufweist.

2. Steckerverbindungs Vorrichtung nach Anspruch 1, wobei die Signallage (52) zumindest teilweise parallel zu der Schirmungslage (53) verläuft.

3. Steckerverbindungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Signallage (52) und die Schirmungslage (53) elektrisch voneinander isoliert sind.

4. Steckerverbindungs Vorrichtung nach Anspruch 3, wobei zwischen der Signallage (52) und der Schirmungslage (53) eine elektrisch isolierende Lage (512) vorgesehen ist.

5. Steckerverbindungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Kontakte (3, 4) ein Festanschlusssteil (6) und ein Steckerelement (7) oder ein Buchsenelement (8) aufweisen, die Steckerverbindungs Vorrichtung (1) eine Steckseite (A) aufweist, an der ein Steckerelement (7) oder ein Buchsenelement (8) mit dem jeweiligen anderen Element einer anderen Steckerverbindungs Vorrichtung verbunden werden kann, und eine Anschlussseite (B) aufweist, an der elektrische Leiter (10) der Steckerverbindungs Vorrichtung (1) zugeführt werden.

6. Steckerverbindungs Vorrichtung nach Anspruch 5, wobei in Richtung von der Anschlussseite (B) zu der Steckseite (A) die Schirmungslage (53) vor der Signallage (52) angeordnet ist.

7. Steckerverbindungs Vorrichtung nach einem der Ansprüche 5 oder 6, wobei eine Schirmanschlussvorrichtung (20), insbesondere an der Anschlussseite (B), zur Kontaktierung einer Schirmung (102) eines

elektrischen Leiters (10) mit der Schirmungslage (53) vorgesehen ist.

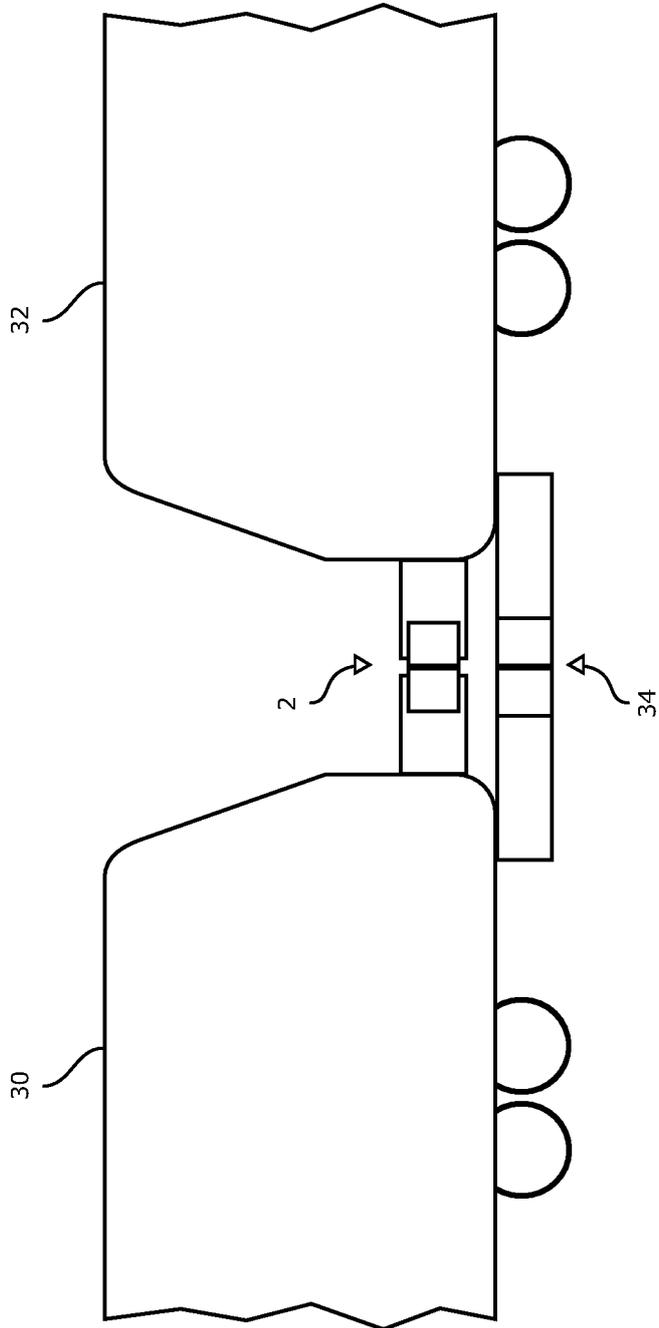
8. Steckerverbindungs Vorrichtung nach Anspruch 7, wobei die Schirmanschlussvorrichtung (20) den elektrischen Leiter (10) ringförmig umgibt.

9. Steckerverbindungs Vorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei neben der Signallage (52) und der Schirmungslage (53) eine weitere Signallage und eine weitere Schirmungslage vorgesehen sind, wobei die weitere Schirmungslage die Signallage (52) von der weiteren Signallage schirmt.

10. Steckerverbindungs Vorrichtung nach Anspruch 9, wobei die Signallage (52) und die weitere Signallage funktional verschiedene Signale leiten.

Es folgen 2 Seiten Zeichnungen

Anhängende Zeichnungen



Figur 1

