

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 302 381 A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(43) Veröffentlichungstag:
16.04.2003 Patentblatt 2003/16

(51) Int Cl. 7: B61G 5/10, H01R 24/18,
H01R 13/629

(21) Anmeldenummer: 01124699.8

(22) Anmeldetag: 16.10.2001

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(71) Anmelder: **SCHARFENBERGKUPPLUNG GmbH & Co. KG
38239 Salzgitter (DE)**

(72) Erfinder: **Dittmar, Götz, Dipl.-Ing.
39259 Salzgitter (DE)**

(74) Vertreter: **Rupprecht, Kay, Dipl.-Ing. et al
Meissner, Bolte & Partner
Postfach 86 06 24
81633 München (DE)**

Bemerkungen:

Geänderte Patentansprüche gemäss Regel 86 (2)
EPÜ.

(54) Elektrischer Steckverbinder

(57) Die Erfindung betrifft einen Steckverbinder (100; 101), insbesondere zum Herstellen einer elektrischen und/oder Datensignalverbindung zwischen benachbarten Wagenköpfen eines Schienenfahrzeugs. Mit dem Ziel, einen projektunabhängigen Steckverbinder zum Durchkuppeln von Datensignalen und/oder Leistungskabeln zur Verfügung zu stellen, ist eine modulare Anordnung des Steckverbinder (100; 101) auf der

Basis einer Trägerplatte (2) vorgesehen, wobei diese eine Anzahl von Kontakten (3, 5, 7, 9) und eine entsprechende Anzahl von Komplementärkontakten (4, 6, 8, 10), welche symmetrisch zu einer senkrechten Spiegelachse (19) angeordnet sind, aufweist. Diese modulare Anordnung ermöglicht, daß verschiedene Kontakttypen variabel auf der Trägerplatte (2) angeordnet werden können.

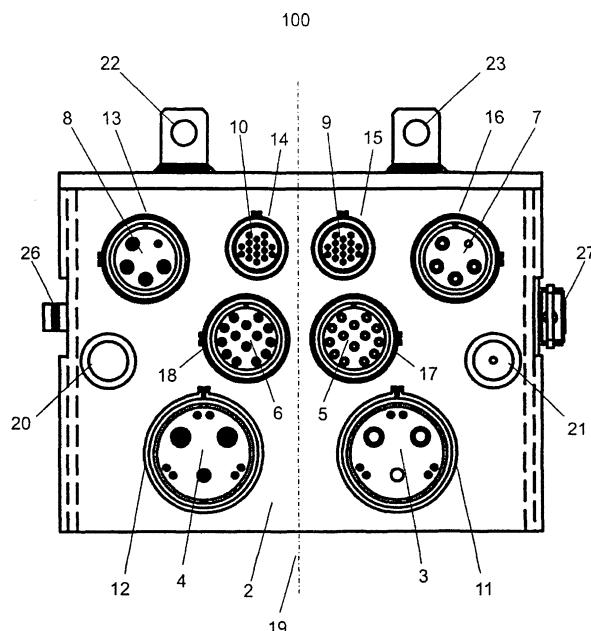


Fig. 1

Beschreibung

[0001] Die vorliegende Erfindung betrifft einen Steckverbinder, insbesondere zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen benachbarten Wagenkästen eines Schienenfahrzeugs.

[0002] Ein Steckverbinder, insbesondere zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen benachbarten Wagenkästen eines Schienenfahrzeugs, ist dem Grunde nach aus der Schienenfahrzeugtechnik bekannt. Die Deutsche Patentschrift DE 19 926 058 A1 beispielsweise beschreibt eine Elektrokontaktekupplung für Mittelpufferkupplungen bei Schienenfahrzeugen, wobei diese Kupplung insbesondere für Klauen-Kupplungen, z. B. der Bauart "AAR", "Janney" oder der Bauart "Willison", geeignet sind.

[0003] Abhängig von der Ausführung der mechanischen Kupplung gibt es dabei eine ganze Reihe von verschiedenen konfigurierten Kabelkupplungen. In der Deutschen Patentschrift DE 499 955 beispielsweise ist die Elektrokontaktekupplung fest mit der mechanischen Kupplung verbunden. Bei der Deutschen Patentschrift DE 927445 ist die Elektrokontaktekupplung bzgl. der mechanischen Kupplung schwenkbar aufgeführt, wobei in der Patentschrift DE 2 414 384 A1 eine Elektrokontaktekupplung, die parallel zur mechanischen Kupplungsachse verschiebbar ist, beschrieben wird.

[0004] Die Kuppelköpfe der mechanischen Kupplungen des genannten Stands der Technik weisen am vorderen Ende eine plane, quer zur Längsachse angeordnete Stoßfläche bzw. Stirnfläche auf, die mit der entsprechenden Stoßfläche der Gegenkupplung zur Anwendung kommen. Die Datensignale und Leistungsstäbe werden hierbei über projektspezifisch konstruierte Elektrokontaktekupplungen, die auch als E-Kästen bezeichnet werden, übertragen. Diese Elektrokontaktekupplungen werden dabei unterhalb bzw. seitlich der mechanischen Kurzkupplung angeordnet. Die projektorientierte Ausführung dieser Elektrokontaktekupplungen in der Gestalt der E-Kästen des genannten Stands der Technik stellen dabei in der Regel individuelle Lösungen zur Ausbildung und Anordnung einer Elektrokontaktekupplung dar. Beispielsweise eine Änderung der Leitungsanordnung, was in der Projektphase aber auch im späteren Betrieb häufig vorkommen mag, ist in der Regel nur mit erheblichem technischen und wirtschaftlichen Aufwand und oft nur mit Einschränkungen umsetzbar.

[0005] Der vorliegenden Erfindung liegt die Problemstellung zugrunde, solche, insbesondere aus der Fahrzeugtechnik bekannte Steckverbinder, vorzugsweise aber nicht ausschließlich zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen benachbarten Wagenkästen eines Schienenfahrzeugs, derart weiterzubilden, daß der Steckverbinder universell und nicht mehr projektorientiert eingesetzt werden kann. Gerade in der Schienenfahrzeugtechnik bereiten die bisher eingesetzten Elektrokontaktekupplungen zur Energie und/

oder Signalübertragung in sofern gewisse Probleme, insoweit durch die projektorientierte und spezielle Ausführung in Form von E-Kästen die gesamte Anordnung unflexibel zu handhaben ist. Beispielsweise ist das Austauschen von defekten Steckverbindungen, aber auch eine Änderung von Kontaktarten, etwa während der Projektphase oder auch im späteren Betrieb, bisher nur realisierbar, indem die gesamte Elektrokontaktekupplung ausgetauscht wird.

[0006] Auf der Grundlage der geschilderten Problemstellung lag der vorliegenden Erfindung die Aufgabe zu grunde, einen Steckverbinder zum Herstellen einer elektrischen Verbindung, insbesondere zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen benachbarten Wagenkästen eines Schienenfahrzeugs der eingangs genannten Art derart weiterzubilden, daß der Steckverbinder universell und für eine breite Palette von verschiedenen Anforderungen einsetzbar ist, wobei projektspezifische Änderungen von Kontaktarten auch während des Betriebes schnell und ohne größeren Aufwand von Kosten bzw. Material realisiert werden können.

[0007] Diese Aufgabe wird bei einem Steckverbinder der eingangs genannten Art dadurch gelöst, daß quer zur Steckrichtung eine Trägerplatte angeordnet ist, die eine Anzahl Kontakte und entsprechende Anzahl Komplementärkontakte aufweist, wobei die Kontakte einerseits und die Komplementärkontakte andererseits symmetrisch zu einer senkrechten Spiegelachse angeordnet sind.

[0008] Die erfindungsgemäße Lösung weist eine ganze Reihe wesentlicher Vorteile gegenüber dem aus der Stand der Technik bekannten und vorstehend erläuterten Steckverbinder auf. Durch die Verwendung einer Trägerplatte als Grundträger wird erreicht, daß die technische Ausführung der Elektrokontaktekupplung unabhängig von der jeweiligen Anwendung realisierbar ist. Auf der Basis der Trägerplatte wird erreicht, daß die ausgeführte elektrische Steckverbindung nicht mehr, wie bisher üblich, in abgeschlossenen und projektspezifisch konstruierten E-Kästen ausgeführt werden. Dieses ist eine Grundvoraussetzung dafür, daß es dem Anwender möglich ist, auf Basis dieser Trägerplatte verschiedene Steckverbindungen variabel anzugeben.

[0009] Der Steckverbinder der vorliegenden Erfindung liegt somit als modulare Ausführung vor. Die Kontakte und zugehörigen Komplementärkontakte sind in dieser Ausführung symmetrisch zu einer senkrechten Spiegelachse angeordnet. In dieser Ausführung können zwei identische Steckverbinder zusammengekuppelt werden, ohne daß unterschieden werden muß, ob der Steckverbinder als vorspringendes Teil bzw. als aufnehmendes Teil ausgeführt ist.

[0010] Vorteilhafte Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

Eine konstruktive Realisierung für die Kontakte bzw. Komplementärkontakte besteht darin, daß eine zum Herstellen einer elektrischen Verbindung eine

Stecker-Buchsen Anordnung (Industriean schluß) gewählt wird, die sich in der Industrie bereits bewährt hat. Hier sind selbstverständlich aber auch andere konstruktive Maßnahmen denkbar.

[0011] Vorzugsweise sind die Kontakte und Komplementärkontakte auf der Trägerplatte angeordnet. Dieses erleichtert zum einen die Herstellung derartiger Steckverbinder, da die Trägerplatte als Grundträger in Kombination mit den Kontakten und Komplementärkontakten als Modul gefertigt werden kann. Zum anderen schützt die Trägerplatte in dieser Ausführungsform die Kontakte und Komplementärkontakte vor mechanischen Belastungen, wie etwa quer zur Steckverbindung auftretenden Zugkräften, da die Trägerplatte diese Kräfte von den elektrischen Kontakten ableitet.

[0012] Eine vorteilhafte Ausführungsvariante des Steckverbinder besteht darin, daß die Kontakte und Komplementärkontakte im entsprechenden Löchern in der Trägerplatte aufgenommen sind. Bei dieser Ausführungsform ist die Integration der Kontakte bzw. Komplementärkontakte in der Trägerplatte besonders einfach zu realisieren. In der Regel sind, falls auf Standardbauteile der Industrie zurückgegriffen wird, die üblicherweise benutzten Kontakte bzw. Komplementärkontakte bereits zur Aufnahme in einer Lochanordnung ausgeführt. Eine Befestigungsvorrichtung der Kontakte bzw. Komplementärkontakte für eine Integration in Form einer Lochanordnungen ist von daher in den meisten Fällen bereits vorhanden. Dadurch kann bei der Fertigung der erfindungsgemäßen Steckverbindung auf standardmäßig eingesetzten Kontakten bzw. Komplementärkontakte zurückgegriffen werden, wodurch die Herstellungskosten derartiger Steckverbinder deutlich reduziert wird. Des weiteren bietet eine Lochanordnung einen guten mechanischen Halt der Kontakt bzw. Komplementärkontakte. Insbesondere bei mechanisch stark beanspruchten Verbindungen ist der erfindungsgemäße Steckverbinder in dieser Ausführungsform einsetzbar, da hier die mechanische Belastung der elektrischen Kontakte und Komplementärkontakte weitestgehend reduziert werden kann und eventuell auftretende Querkräfte über die Lochanordnung direkt auf die Trägerplatte weitergeleitet werden.

[0013] Vorzugsweise sind die Kontakte und Komplementärkontakte von der Rückseite der Trägerplatte zugänglich. Über Industrieanschlüsse können in dieser Ausführungsform am hinteren offenen Ende die Kabel an die einzelnen Steckverbindungen angeschlossen werden. Durch diese Ausführung ist zum einen eine physische Trennung von unterschiedlichen Kontakttypen besonders gut durchzuführen. Beispielsweise können Datensignalleitungen an diesen Kontakten bzw. Komplementärkontakten angeschlossen werden, die möglichst entfernt von den Kontakten bzw. Komplementärkontakten liegen, die mit Leitungskabeln verbunden sind. Dadurch wird die Beeinflussung der Datensignale durch die eventuell gepulsten Leistungskabel erheblich reduziert. Zum anderen ist es möglich, Bus- und Daten-

leitungen an abgeschirmte Kontakte anzuschließen. Durch die Zugänglichkeit der Kontakte bzw. Komplementärkontakte von der Rückseite der Trägerplatte ist es des weiteren möglich, eventuell defekte Steckverbindungen auszutauschen. Es muß also in diesem Fall nicht mehr die gesamte Elektrokontaktecupplung ersetzt werden, wie es etwa bei Steckverbindungen der bekannten Art üblich war. Insbesondere erweist sich eine Zugänglichkeit der Kontakte und Komplementärkontakte

5 von der Rückseite der Trägerplatte dann als Vorteil, wenn im Betrieb Kontaktarten verändert werden müssen. Insbesondere in der Projektphase ist dies ein häufig anzuwendender Vorgang. Die modulare Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder ermöglicht es dem Anwender, verschiedene Steckverbindungen variabel anzurufen bzw. auszutauschen.

[0014] In einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder ist eine Zentriereinrichtung zur Eigenzentrierung zweier beim Herstellen 10 der Steckverbindung miteinander zu verkuppelnder Steckverbinder ausgeführt. Hierfür sind zwei Zentrierorgane an dem Steckverbinder vorgesehen, die beim Kupplungsvorgang mit der komplementären Zentrierseinrichtung des zu verkuppelnden Steckverbinder in 15 Verbindung treten. Der Vorteil dieser Ausführungsform liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

20

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zentrierseinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 25

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 30

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 35

zuführen ist.

[0015] Eine konstruktive Realisierung der bei der Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 40

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 45

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 50

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 55

ist, daß Zentierstifte bzw. Zentrierbuchsen als Zentrier- 60

organe bereits erprobt sind, so daß auf technische Er- 65

fahrung zurückgegriffen werden kann und zusätzlich bei 70

der Herstellung des erfindungsgemäßen Steckverbinder- 75

s auf Standardbauteile zurückgegriffen werden 80

kann. Dadurch, daß die beiden Zentrierorgane (Zen- 85

tierstift, Zentrierbuchse) symmetrisch zur senkrechten 90

Längsmittellebene des Kontaktspiegels der Trägerplatte 95

angeordnet sind, ist des weiteren die modulare Ausfüh- 100

rung des gesamten Steckverbinder gegeben.

[0016] Als weiterer Vorteil erweist sich, daß die Kon- 105

takte bzw. Komplementärkontakte des erfindungsgemäßen Steckverbinder beliebige Kontakttypen darstellen 110

können. So können beispielsweise Leitungen zur Übertragung von Energie, Luftdruckleitungen, Signallei- 115

tungen oder Leitungen zur Übertragung von Daten an- 120

geschlossen werden. Dabei sind sowohl faseroptische 125

Leitungen an abgeschirmte Kontakte anzuschließen.

Durch die Zugänglichkeit der Kontakte bzw. Komple- 130

mentärkontakte von der Rückseite der Trägerplatte ist 135

es des weiteren möglich, eventuell defekte Steckverbin- 140

dungen auszutauschen. Es muß also in diesem Fall 145

nicht mehr die gesamte Elektrokontaktecupplung ersetzt 150

werden, wie es etwa bei Steckverbindungen der be- 155

kannten Art üblich war. Insbesondere erweist sich eine 160

Zugänglichkeit der Kontakte und Komplementärkontakte 165

von der Rückseite der Trägerplatte dann als Vorteil, 170

wenn im Betrieb Kontaktarten verändert werden müs- 175

sen. Insbesondere in der Projektphase ist dies ein häu- 180

fig anzuwendender Vorgang. Die modulare Ausfüh- 185

rungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder er- 190

möglicht es dem Anwender, verschiedene Steckverbin- 195

dungen variabel anzurufen bzw. auszutauschen.

[0017] In einer möglichen Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder ist eine Zentrier- 200

einrichtung zur Eigenzentrierung zweier beim Herstellen 205

der Steckverbindung miteinander zu verkuppelnder Steckverbinder ausgeführt. Hierfür sind zwei Zentrierorgane 210

an dem Steckverbinder vorgesehen, die beim Kupplungsvorgang mit der komplementären Zentrier- 215

einrichtung des zu verkuppelnden Steckverbinder in 220

Verbindung treten. Der Vorteil dieser Ausführungsform 225

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 230

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 235

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 240

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

245

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 250

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 255

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 260

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 265

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 270

zuführen ist.

275

[0018] Eine konstruktive Realisierung der bei der 280

Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 285

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre 290

Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 295

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 300

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 305

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 310

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 315

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 320

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

325

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 330

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 335

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 340

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 345

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 350

zuführen ist.

355

[0019] Eine konstruktive Realisierung der bei der 360

Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 365

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre 370

Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 375

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 400

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 405

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 410

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 415

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 420

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

425

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 430

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 435

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 440

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 445

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 450

zuführen ist.

455

[0020] Eine konstruktive Realisierung der bei der 460

Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 465

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre 470

Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 475

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 480

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 485

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 490

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 495

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 500

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

505

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 510

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 515

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 520

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 525

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 530

zuführen ist.

535

[0021] Eine konstruktive Realisierung der bei der 540

Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 545

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre 550

Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 555

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 560

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 565

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 570

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 575

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 580

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

585

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 590

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 595

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 600

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 605

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 610

zuführen ist.

615

[0022] Eine konstruktive Realisierung der bei der 620

Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 625

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre 630

Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 635

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 640

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 645

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 650

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 655

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 660

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

665

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 670

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 675

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 680

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 685

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 690

zuführen ist.

695

[0023] Eine konstruktive Realisierung der bei der 700

Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 705

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre 710

Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 715

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 720

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 725

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 730

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 735

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 740

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

745

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 750

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 755

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 760

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 765

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 770

zuführen ist.

775

[0024] Eine konstruktive Realisierung der bei der 780

Zentrierseinrichtung eingesetzten Zentrierorgane be- 785

steht darin, daß ein Zentierstift bzw. komplementäre 790

Zentrierbuchse verwendet wird. Beide Zentrierorgane 795

sind vorzugsweise auf der Trägerplatte spiegelsymme- 800

trisch angeordnet. Der Vorteil dieser Ausführungsform 805

liegt darin, die beim Kupplungsvorgang auftretenden 830

Querkräfte weitestgehend vermieden werden, wodurch 835

eine mechanische Belastung der Kontakte bzw. der 840

Komplementärkontakte möglichst klein gehalten wird.

845

Vorteilhaft ist in dieser Ausführungsform, daß die Zen- 850

triereinrichtung beim Kupplungsvorgang eigenständig 855

arbeitet, wodurch der Kupplungsvorgang weitestge- 860

hend selbstständig abläuft und ohne Aufwand und beson- 865

dere Aufmerksamkeit von Seiten des Anwenders durch- 870

Kontakte bzw. Komplementärkontakte als auch Kontakte bzw. Komplementärkontakte für TV-Signale und Videosignale ohne Aufwand in dem erfindungsgemäßen Steckverbinder integrierbar. Insbesondere bei der Verwendung des Steckverbinder in komplexen Anlagen, beispielsweise in Schnellbahnnzügen, ist es im zunehmenden Maße erforderlich, eine große Anzahl von Signalen und Daten zu übertragen, wodurch immer häufiger faseroptische Übertragungsmittel genutzt werden. Dadurch ist die erfindungsgemäßen Steckverbindung in dieser Ausführungsform besonders für solche komplexen Anlagen mit großem Datentransfer geeignet.

[0017] Bei der Verwendung der erfindungsgemäßen Steckverbindung an Wagenkästen, die mittels sogenannter "Kurzkupplungen" aneinander koppelbar, besteht eine konstruktive Realisierung darin, daß über Führungsstangen, die in Steckrichtung laufen, eine Gleitbewegung des Steckverbinder in Steckrichtung zugelassen wird. Dadurch ist eine einfache und günstige Ausbildung und Anordnung gefunden, den erfindungsgemäßen Steckverbinder mit der in der Schienenfahrzeugtechnik eingesetzten mechanischen Kurzkupplungen zu kombinieren. Hier sind selbstverständlich aber auch andere konstruktive Maßnahmen denkbar.

[0018] Bei der Verwendung des erfindungsgemäßen Steckverbinder in Kombination mit den mechanischen Kurzkupplungen erweist es sich als Vorteil, ein regeneratives Dämpfungsglied einzusetzen, welches die Gleitbewegung des Steckverbinder beim Kupplungsvorgang dämpft. Das Dämpfungsglied ermöglicht es, daß auch das Zusammenkuppeln der Steckverbinder ohne besondere Aufwendung bzw.

[0019] Aufmerksamkeit des Anwenders durchgeführt werden kann. Die Realisierung dieses Dämpfungsgliedes kann beispielsweise durch eine Feder, aber auch durch einen gashydraulischen Puffer, etc. erfolgen. Hierbei können auf bereits erprobte Dämpfungsglieder zurückgegriffen werden. Selbstverständlich sind aber auch andere konstruktive Maßnahmen denkbar.

[0020] In einer vorteilhaften Ausbildung der Erfindung umfaßt der Steckverbinder eine Arretievorrichtung, welche ein unbeabsichtigtes Lösen der Steckverbindung nach dem Kupplungsvorgang verhindert. Insbesondere für den Einsatz des Steckverbinder in Anlagen, die starken mechanischen Kräften, wie etwa Vibratoren, ausgesetzt sind, ist eine derartige Arretievorrichtung sinnvoll, um die Funktionsweise der durchgekoppelten Steckverbindungen zu garantieren und damit die Betriebssicherheit zu jedem Zeitpunkt sicherzustellen.

[0021] Eine konstruktive Realisierung einer Arretievorrichtung besteht darin, daß ein Haken und eine korrespondierende, spiegelsymmetrisch angeordnete Öse verwendet wird. Diese Art von Arretievorrichtung ist ein Standardbauelement und bereits in vielen Anwendungen erprobt. Durch die spiegelsymmetrische Anordnung von der Öse und dem Haken ist der modulare Auf-

bau des Steckverbinder ebenfalls gegeben. Selbstverständlich sind auch hier andere konstruktive Maßnahmen denkbar.

[0022] Vorteile und Zweckmäßigkeiten der Erfindung werden im übrigen aus der Beschreibung eines bevorzugten Ausführungsform anhand der Figuren deutlich.

[0023] Es zeigen:

10 Fig. 1 eine Frontansicht des Kontaktspiegels der Trägerplatte bei einer bevorzugten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder;

15 Fig. 2 eine Seitenansicht der Ausführungsform von Fig. 1;

20 Fig. 3 eine Seitenansicht von zwei gekuppelten Steckverbinder gemäß der Ausführungsform von Fig. 1.

[0024] Fig. 1 zeigt eine Frontansicht des Kontaktspiegels einer Trägerplatte 2 eines erfindungsgemäßen Steckverbinder 100 in einer bevorzugten Ausführungsform bei einem nicht dargestellten Wagenkasten, welcher mittels einer sogenannten "Kurzkupplung" (ebenfalls nicht dargestellt) versehen ist. Diese Ausführungsform ist beispielsweise bei einem Wagenkasten eines mehrgliedrigen Fahrzeuges, wie etwa bei einem Schienenfahrzeug, einem S-Bahnzug oder bei einem Straßenbahnnzug, anzutreffen. Die Trägerplatte 2 weist eine Vielzahl von Kontakten (3, 5, 7, 9) sowie eine Vielzahl von Komplementärkontakten (4, 6, 8, 10) auf. Die Kontakte (3, 5, 7, 9) sowie die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) sind im Kontaktspiegel der Trägerplatte 2 zu beiden Seiten der senkrechten Spiegelachse 19 symmetrisch angeordnet. Bei der dargestellten Ausführungsform sind diese Kontakte (3, 5, 7, 9) bzw. Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) jeweils als in sich geschlossene Steckmodule ausgeführt, welche als Standardbauelemente aus dem Stand der Technik verfügbar sind. Zur Aufnahme der Steckmodule in die Trägerplatte 2 dienen Löcher (11 bis 18), welche in die Trägerplatte 2 gebohrt sind.

[0025] Der Kontakt 4 und der dazugehörige Komplementärkontakt 3 dient in dieser Ausführungsform der Übertragung von elektrischer Energie. Bei dem Kontakt 6 und dem korrespondierenden Komplementärkontakt 5 stehen jeweils 14 Anschlüsse zur Verfügung. Diese Anschlüsse werden für die Datenübertragung eingesetzt. Der Kontakt 10 bzw. Komplementärkontakt 9 sieht eine geschirmte Datenübertragung auf jeweils 22 Einzelanschlüssen vor. Die Datenübertragung erfolgt über jeweils eine Datenbusleitung. Zur Abschirmung der zur Datenübertragung eingesetzten Kontakte 10 und der dazu korrespondierenden Komplementärkontakte 9 dient eine (nicht dargestellte) Abschirmung der jeweiligen Steckmodule. Des weiteren stellt der Kontakt 8 und der dazugehörige Komplementärkontakt 7 ein Terminal

für eine Leistungsübertragung dar. Bei der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder 100 ist eine physische Trennung der unterschiedlichen Kontakttypen durchgeführt. Somit wird eine eventuelle Beeinflussung der Datensignale, die über die Kontaktmodule 8, 10 bzw. 7, 9 laufen, durch die Terminals zur Energieübertragung, die über die Kontaktmodule 4, 3 erfolgt, weitestgehend reduziert.

[0026] Des weiteren ist der in Fig. 1 dargestellte Steckverbinder 1 mit einer Zentriereinrichtung zur Eigenzentrierung versehen. Die Zentriereinrichtung besteht aus einem Zentrierstift 21 und einer zur Spiegelachse symmetrisch angeordneten Zentrierbuchse 20. Beim Herstellen der Verbindung zwischen zwei Steckverbindern 100 bzw. 101 greift der Zentrierstift 21 bzw. die Zentrierbuchse 20 in die Zentrierbuchse 20 (nicht dargestellt) bzw. den Zentrierstift 21 (nicht dargestellt) der komplementären Zentriereinrichtung des jeweils anderen Steckverbinder 101 bzw. 100. Dadurch wird beim Verkuppeln zweier Steckverbinder 100 bzw. 101 eine Eigenzentrierung erreicht.

[0027] Des weiteren ist in der in Fig. 1 dargestellten Ausführungsform der Erfahrung der Steckverbinder 100 mit einer Arretiervorrichtung 26, 27 zum Verhindern eines unbeabsichtigten Lösens der Steckverbindung nach dem Kupplungsvorgang ausgestattet. In der dargestellten Ausführungsform besteht die Arretiervorrichtung 26, 27 aus einem Haken 26 und einer korrespondierenden, spiegelsymmetrisch angeordneten Öse 27. Sowohl Haken 26 als auch Öse 27 sind Standardbauteile und als Arretiervorrichtung in unterschiedlichen Anwendungen erprobt.

[0028] Der Steckverbinder 100 ist über Führungsstangen 22, 23 mit dem (nicht dargestellten) Wagenkasten verbunden. Anhand der Seitenansicht der hier dargestellten Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder 100 werden in Fig. 2 näherer Einzelheiten bezüglich der Führungsstangen 22, 23 erläutert.

[0029] Fig. 2 stellt eine Seitenansicht der Ausführungsform des in Fig. 1 dargestellten Steckverbinder 100 dar. In dieser Darstellungsform wird ersichtlich, daß die auf der Trägerplatte 2 angeordnete Zentriereinrichtung eine Buchse-Stift Vorrichtung ist. Zu erkennen ist hier im Vordergrund die Außenseite der Zentrierbuchse 20, wobei der korrespondierende, auf der spiegelsymmetrischen Seite der Trägerplatte 2 angebrachte Zentrierstift 21 fast vollständig verdeckt wird. Von daher ist in dieser Ansicht nur noch die Spitze des Zentrierstiftes 21 zu erkennen.

[0030] Die Trägerplatte 2 ist ferner mit einer seitlichen Versteifung 28 versehen. An dieser Versteifung 28 ist der Haken 26 der Arretiervorrichtung angebracht. Auf der in der Seitenansicht von Fig. 2 nicht erkennbaren gegenüberliegenden Versteifung 29 befindet sich die korrespondierende Arretiervorrichtung in Form einer Öse 27.

[0031] Die Trägerplatte 1 wird über die Führungsstangen 22, 23 an die nicht dargestellte Kurzkupplung des

Wagenkastens angebunden. Aufgrund der in Fig. 2 gewählten Seitenansicht des Steckverbinder 100 ist die Führungsstange 23 nicht zu erkennen, da sie von der Führungsstange 22 verdeckt wird. Beide Führungsstangen 22, 23 verlaufen in Steckrichtung 1 und lassen eine Gleitbewegung des Steckverbinder 100 in Steckrichtung zu. Zur Dämpfung dieser Gleitbewegung beim Kupplungsvorgang dient ein regeneratives Dämpfungs-

glied 24, 25 (wobei das Dämpfungslied 25 verdeckt wird). Wie zu erkennen ist, wird bei der dargestellten Ausführungsform eine Federvorrichtung als Dämpfungslied eingesetzt.

[0032] Die Seitenansicht der Ausführungsform des erfindungsgemäßen Steckverbinder 100 verdeutlicht, daß die Kontakte 3, 5, 7, 9 bzw. die Komplementärkontakte 4, 6, 8, 10, welche in der Trägerplatte 2 aufgenommen sind, von der Rückseite der Trägerplatte 2 zugänglich sind. Über Industrieanschlüsse werden am hinteren offenen Ende an der Rückseite der Trägerplatte 2 die Leitungen (Kabel, faseroptische Lichtwellenleiter, etc.) an die einzelnen Steckmodule angeschlossen.

[0033] Diese Ausführung ermöglicht es dem Anwender, verschiedene Leitungen variabel an den Steckverbinder 100 anzuschließen. Eine eventuell defekte Leitung kann somit ohne großen Aufwand ausgetauscht werden. Des Weiteren ist eine Änderung von Kontaktarten auch nach dem Einbau des Steckverbinder 100 in der Anlage (z.B. in einer Kurzkupplung eines Schienenfahrzeuges) ohne Umstände durch einfaches Tauschen einzelner Steckmodule oder Kontakte zu realisieren.

[0034] Fig. 3 zeigt eine Seitenansicht von zwei gekuppelten Steckverbinder 100 bzw. 101 gemäß der Ausführungsform von Fig. 1. In dieser gekuppelten Stellung sind die Steckverbinder 100 und 101 mittels des Hakens 26 und der Öse 27 arretiert.

[0035] Beim Kupplungsvorgang erfolgte eine Eigenzentrierung, indem die Zentrierbuchse 20 den Zentrierstift 21 der jeweiligen Steckverbinder 100 bzw. 101 aufgenommen hat.

[0036] Durch den bezüglich der Spiegelachse 19 symmetrischen Aufbau der jeweiligen Steckverbinder 100 und 101 kann die modulare Anordnung der zur Übertragung von Datensignalen und elektrische Energie eingesetzten Kupplung umgesetzt werden.

45 Bezugszeichenliste

[0037]

50	1	Steckrichtung
	2	Trägerplatte
	3	Stecker
	4	Buchse
	5	Stecker
55	6	Buchse
	7	Stecker
	8	Buchse
	9	Stecker

10	Buchse		gekennzeichnet durch
11 bis 18	Loch		eine Zentriereinrichtung zur Eigenzentrierung zweier beim Herstellen der Steckverbindung miteinander zu verkuppelnder Steckverbinder (100, 101),
19	Spiegelachse	5	mit zwei beim Kupplungsvorgang mit der komplementären Zentriereinrichtung des anderen Steckverbinder (100; 101) in Verbindung tretender Zentrierorgane (20, 21).
20	Zentrierbuchse		
21	Zentrierstift		
22	Führungsstange		
23	Führungsstange		
24	Regeneratives Dämpfungsglied		
25	Regeneratives Dämpfungsglied		
26	Haken	10	7. Steckverbinder nach Anspruch 6,
27	Öse		dadurch gekennzeichnet, daß
28	Versteifung		die Zentrierorgane (20, 21) aus einem auf der Trägerplatte (2) befestigten Zentrierstift (21) und einer
29	Versteifung		zur Spiegelachse (19) symmetrisch angeordneten
100	Steckverbinder	15	Zentrierbuchse (20) gebildet sind.
101	Steckverbinder		

Patentansprüche

1. Steckverbinder (100, 101), insbesondere zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen benachbarten Wagenköpfen eines Schienenfahrzeuges,
gekennzeichnet durch
eine quer zur Steckrichtung (1) angeordnete Trägerplatte (2) die eine Anzahl Kontakte (3, 5, 7, 9) und eine entsprechende Anzahl Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) aufweist, wobei die Kontakte (3, 5, 7, 9) einerseits und die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) andererseits symmetrisch zu einer senkrechten Spiegelachse (19) angeordnet sind.
 2. Steckverbinder nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Kontakt (3, 5, 7, 9) als Stecker und die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) als Buchsen ausgebildet sind.
 3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Kontakte (3, 5, 7, 9) und/oder die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) auf der Trägerplatte (2) angeordnet sind.
 4. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2.
dadurch gekennzeichnet, daß
die Kontakte (3, 5, 7, 9) und/oder Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) in entsprechenden Löchern (11, 13, 15, 17; 12, 14, 16, 18) in der Trägerplatte (2) aufgenommen sind.
 5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Kontakte (3, 5, 7, 9) und die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) von der Rückseite der Trägerplatte (2) zugänglich sind.
 6. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 5,
- 5
- 20
- 25
- 30
- 35
- 40
- 45
- 50
- 55
7. Steckverbinder nach Anspruch 6,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Zentrierorgane (20, 21) aus einem auf der Trägerplatte (2) befestigten Zentrierstift (21) und einer zur Spiegelachse (19) symmetrisch angeordneten Zentrierbuchse (20) gebildet sind.
 8. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Kontakte (3, 5, 7, 9) bzw. die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) als Terminals zur Energie-, Signal- und Datenübertragung ausgebildet sind.
 9. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, zur Verwendung an Wagenköpfen, die mittels sogenannter "Kurzkupplungen" aneinander koppelbar sind,
gekennzeichnet durch
in Steckrichtung (1) verlaufende Führungsstangen (22, 23), die eine Gleitbewegung des Steckverbinder (100; 101) in Steckrichtung zulassen.
 10. Steckverbinder nach Anspruch 9,
gekennzeichnet durch
ein regeneratives Dämpfungsglied (24, 25), welches die Gleitbewegung des Steckverbinder (100; 101) beim Kupplungsvorgang dämpft.
 11. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche,
gekennzeichnet durch
eine Arretievorrichtung (26, 27) zum Verhindern eines unbeabsichtigten Lösen der Steckverbindung nach dem Kupplungsvorgang.
 12. Steckverbinder nach Anspruch 11,
dadurch gekennzeichnet, daß
die Arretievorrichtung (26, 27) einen Haken (26) und eine korrespondierende, spiegelsymmetrisch angeordnete Öse (27) aufweist.
- 6

Geänderte Patentansprüche gemäß Regel 86(2) EPÜ.

1. Steckverbinder (100, 101), insbesondere zum Herstellen einer elektrischen Verbindung zwischen benachbarten Wagenköpfen eines Schienenfahr-

zeuges, mit einer quer zur Steckrichtung (1) angeordneten Trägerplatte (2), die eine Anzahl Kontakte (3, 5, 7, 9) und eine entsprechende Anzahl Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) aufweist, wobei die Kontakte (3, 5, 7, 9) einerseits und die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) andererseits symmetrisch zu einer senkrechten Spiegelachse (19) angeordnet sind, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (3, 5, 7, 9) und die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) von der Rückseite der Trägerplatte (2) zugänglich sind.	5	8. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, zur Verwendung an Wagenkästen, die mittels sogenannter "Kurzkupplungen" aneinander koppelbar sind, gekennzeichnet durch in Steckrichtung (1) verlaufende Führungsstangen (22, 23), die eine Gleitbewegung des Steckverbinder (100; 101) in Steckrichtung zulassen.
2. Steckverbinder nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakt (3, 5, 7, 9) als Stecker und die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) als Buchsen ausgebildet sind.	10	9. Steckverbinder nach Anspruch 8, gekennzeichnet durch ein regeneratives Dämpfungsglied (24, 25), welches die Gleitbewegung des Steckverbinder (100; 101) beim Kupplungsvorgang dämpft.
3. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (3, 5, 7, 9) und/oder die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) auf der Trägerplatte (2) angeordnet sind.	15	10. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, gekennzeichnet durch eine Arretiervorrichtung (26, 27) zum Verhindern eines unbeabsichtigten Lösen der Steckverbindung nach dem Kupplungsvorgang.
4. Steckverbinder nach Anspruch 1 oder 2. dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (3, 5, 7, 9) und/oder Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) in entsprechenden Löchern (11, 13, 15, 17; 12, 14, 16, 18) in der Trägerplatte (2) aufgenommen sind.	20	11. Steckverbinder nach Anspruch 10, dadurch gekennzeichnet, daß die Arretiervorrichtung (26, 27) einen Haken (26) und eine korrespondierende, spiegelsymmetrisch angeordnete Öse (27) aufweist.
5. Steckverbinder nach einem der Ansprüche 1 bis 4, gekennzeichnet durch eine Zentrierseinrichtung zur Eigenzentrierung zweier beim Herstellen der Steckverbindung miteinander zu verkuppelnder Steckverbinder (100, 101), mit zwei beim Kupplungsvorgang mit der komplementären Zentrierseinrichtung des anderen Steckverbinder (100; 101) in Verbindung tretender Zentrierorgane (20, 21).	25	
6. Steckverbinder nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Zentrierorgane (20, 21) aus einem auf der Trägerplatte (2) befestigten Zentrierstift (21) und einer zur Spiegelachse (19) symmetrisch angeordneten Zentrierbuchse (20) gebildet sind.	30	
7. Steckverbinder nach einem der vorstehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Kontakte (3, 5, 7, 9) bzw. die Komplementärkontakte (4, 6, 8, 10) als Terminals zur Energie-, Signal-, Druckluft- und Datenübertragung ausgebildet sind.	35	
	40	
	45	
	50	
	55	

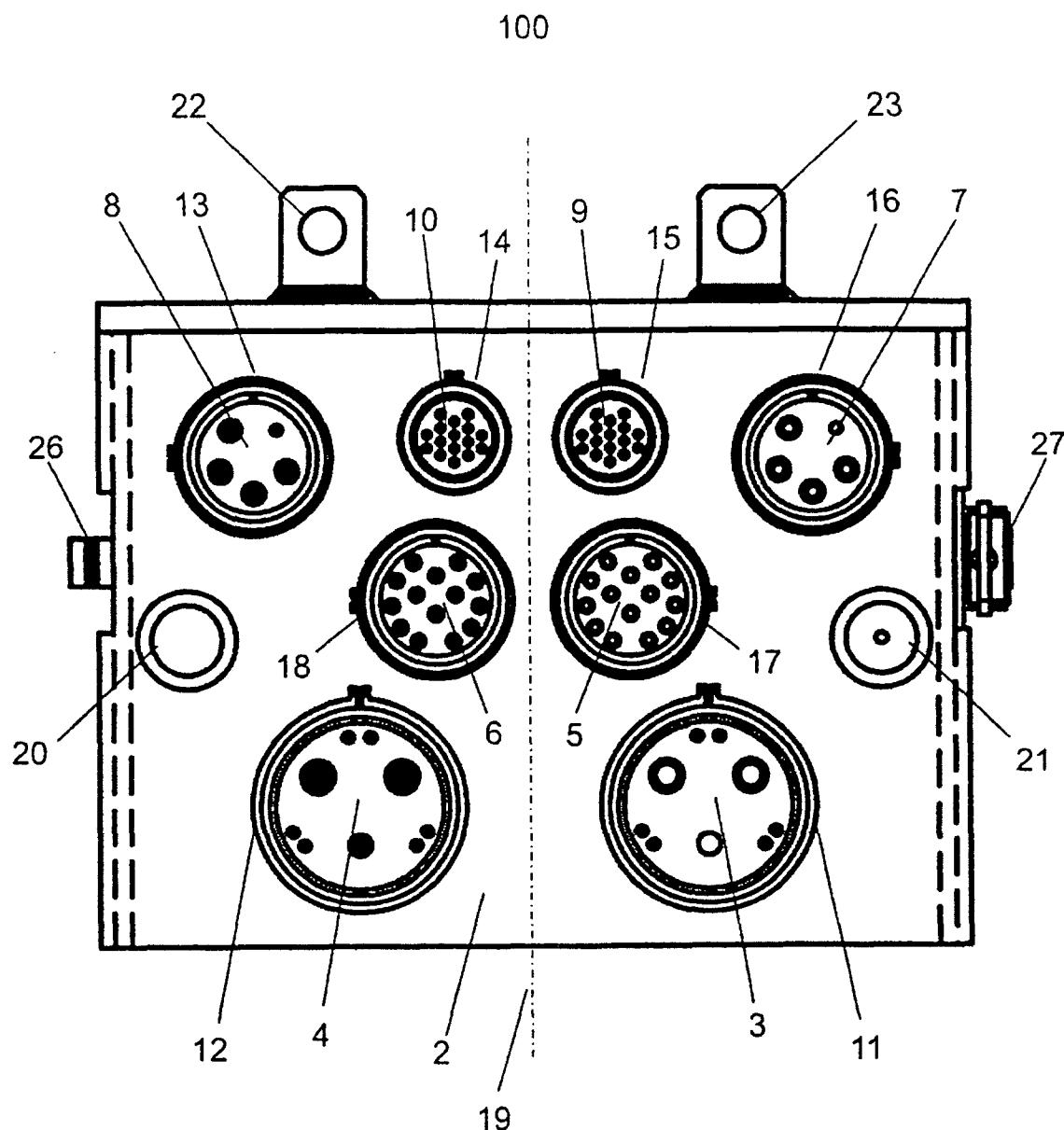


Fig. 1

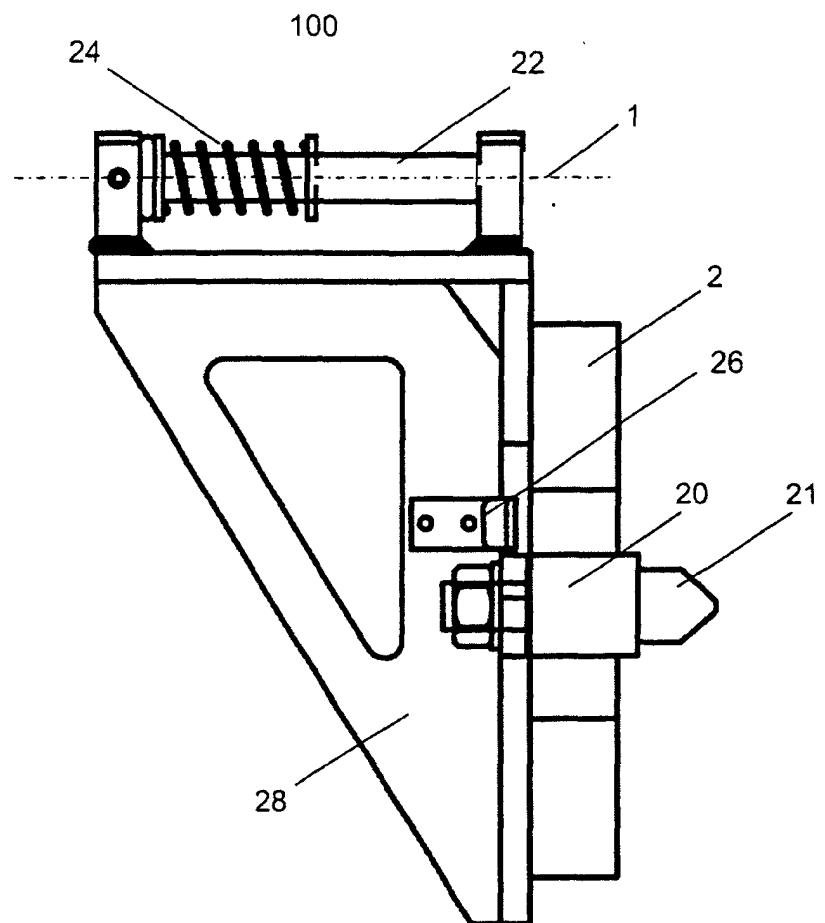


Fig. 2

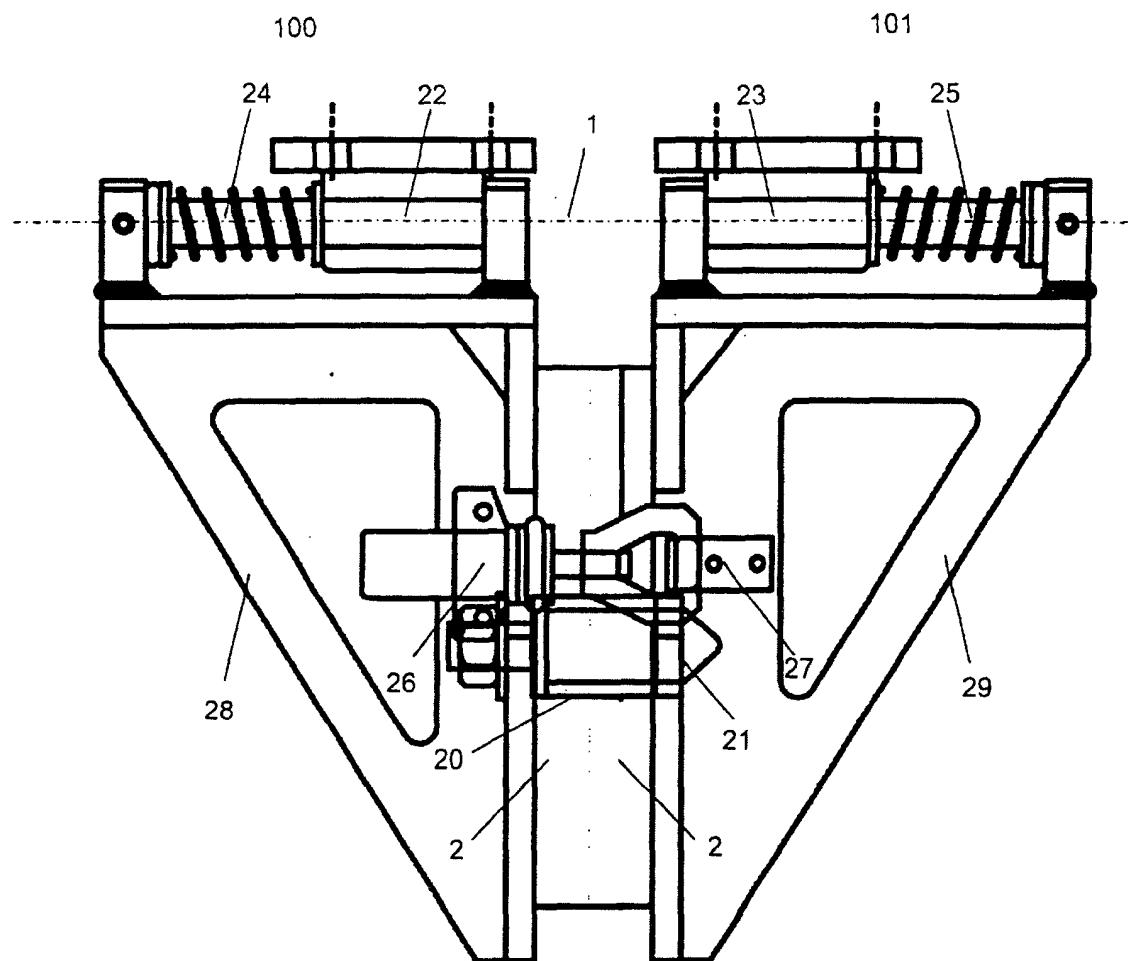


Fig. 3



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 01 12 4699

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betreff Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
X	CH 424 906 A (TUCHEL ULRICH) 30. November 1966 (1966-11-30) * Seite 2, Spalte 1, Zeile 22 – Seite 2, Spalte 2, Zeile 120; Abbildungen 1-5 *	1-7	B61G5/10 H01R24/18 H01R13/629
X	DE 89 01 936 U (GIRA ELEKTROTECHNISCHE INDUSTRIE GUSTAV GIERSIEPEN GMBH & CO KG) 13. April 1989 (1989-04-13) * Seite 2, Zeile 21 – Seite 3, Zeile 11 * * Seite 8, Zeile 21 – Seite 13, Zeile 18; Abbildungen 1-6 *	1-5,8,9	
X	US 5 658 159 A (BUCKHEIT ROBERT F ET AL) 19. August 1997 (1997-08-19) * das ganze Dokument *	1-4,6-8, 11	
A	DE 199 26 058 A (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH & CO) 14. Dezember 2000 (2000-12-14) * Spalte 2, Zeile 12 – Spalte 3, Zeile 28; Abbildungen 1-3 *	1-3,6-11	
A	DE 29 22 439 A (SCHARFENBERGKUPPLUNG GMBH) 18. Dezember 1980 (1980-12-18) * das ganze Dokument *	1,5,7,9, 10	RECHERCHIERTE SACHGEBiete (Int.Cl.7) B61G H01R
A	US 5 455 465 A (HOUSE LAWRENCE T) 3. Oktober 1995 (1995-10-03) * Zusammenfassung *	1	
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort	Abschlußdatum der Recherche		Prüfer
DEN HAAG	12. März 2002		Schaap, E
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE			
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze		
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist		
A : technologischer Hintergrund	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument		
O : nichtschriftliche Offenbarung	L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument		
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument		

**ANHANG ZUM EUROPÄISCHEN RECHERCHENBERICHT
ÜBER DIE EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG NR.**

EP 01 12 4699

In diesem Anhang sind die Mitglieder der Patentfamilien der im obengenannten europäischen Recherchenbericht angeführten Patentdokumente angegeben.

Die Angaben über die Familienmitglieder entsprechen dem Stand der Datei des Europäischen Patentamts am
Diese Angaben dienen nur zur Unterrichtung und erfolgen ohne Gewähr.

12-03-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung		Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
CH 424906	A	30-11-1966	DE	1590732 A1 DE 1270644 B FR 1391459 A	21-05-1970 05-03-1965
DE 8901936	U	13-04-1989	DE	8901936 U1	13-04-1989
US 5658159	A	19-08-1997		KEINE	
DE 19926058	A	14-12-2000	DE AU BR CN WO EP	19926058 A1 5804500 A 0006658 A 1321130 T 0074994 A1 1102696 A1	14-12-2000 28-12-2000 02-05-2001 07-11-2001 14-12-2000 30-05-2001
DE 2922439	A	18-12-1980	DE FR IT NL US	2922439 A1 2457797 A1 1131202 B 8003173 A ,B, 4403705 A	18-12-1980 26-12-1980 18-06-1986 03-12-1980 13-09-1983
US 5455465	A	03-10-1995		KEINE	