

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 001 793

A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 78101192.9

(51) Int. Cl.²: H 01 R 39/64

(22) Anmeldetag: 21.10.78

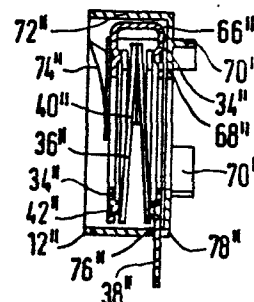
(30) Priorität: 29.10.77 DE 2748667

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
16.05.79 Patentblatt 79/10(24) Benannte Vertragsstaaten:
FR GB NL(71) Anmelder: Heyde, Rudolf
Kinzigstrasse 1
D-7513 Stutensee 5(DE)(72) Erfinder: Heyde, Rudolf
Kinzigstrasse 1
D-7513 Stutensee 5(DE)(74) Vertreter: Westphal, Klaus, Dipl.-Ing. et al,
Seb.-Kneipp-Strasse 14
D-7730 Villingen(DE)

(54) Endlos drehbare, ein- oder mehrpolige elektrische Leitungskupplung.

(57) Um eine endlos drehbare, ein- oder mehrpolige elektrische Leitungskupplung einfach und billig in Herstellung und Montage zu machen, werden die Kontaktpole durch radial ring-förmige Kontaktscheiben (34'', 36'') gebildet. Eine dieser Kontaktscheiben (34'') ist axial festgelegt, die zweite Kontaktscheibe (36'') ist radial aufgeschnitten und schrauben-förmig aufgebogen, so daß sie federnde Eigenschaften aufweist und den Kontaktdruck erzeugt. Die zweite Kontaktscheibe (36'') liegt an einer vorstehenden Ringsicke (42'') der ersten Kontaktscheibe (34'') an. Die dadurch erhaltene ring-förmige Berührungslinie ergibt bei geringem Kontaktdruck einen niedrigen Übergangswiderstand und eine leichtgängige Drehbarkeit der Kupplung. Die Kontaktpole können einzeln in Gehäuse (10'') eingeschnappt sein, die sich zu mehrpoligen Kupplungen axial aneinanderfügen lassen.

FIG. 15



EP 0 001 793 A1

Dipl. Ing. Klaus Westphal

Dr. rer. nat. Bernd Mussnug

Dr. rer. nat. Otto Buchner

P A T E N T A N W Ä L T E

0001793

Seb-Kneipp-Strasse 14

D-7730 VS-VILLINGEN

Flossmannstrasse 30 a

D-8000 MÜNCHEN 60

Telefon 07721-55343

Telegr. Westbuch Villin

Telex 5213177 webu

Telefon 089-832440

Telegr. Westbuch Mün

Telex 5213177 webu

605.53 EPÜ

- 1 -

BAD ORIGINAL



Rudolf Heyde
Kinzigstraße 1

7513 Stutensee 5

Endlos drehbare, ein- oder mehrpolige
elektrische Leitungskupplung

Die Erfindung betrifft eine endlos drehbare, ein- oder mehrpolige elektrische Leitungskupplung mit parallel zu einer Radialebene angeordneten, gegenseitig verdrehbaren, ringförmigen Kontaktflächen, die mit je einem Stromleiter in Verbindung stehen, wobei jeder Kontaktpol mindestens eine axial festgelegt erste ringförmige Kontaktscheibe und mindestens eine zweite ringförmige Kontaktscheibe aufweist, auf welche federnde Teile zur Erzeugung des axialen Kontaktdruckes einwirken, und wobei ferner die Kontaktscheiben radial abstehende Anschlußfahnen aufweisen, die bei den einen Kontaktscheiben radial nach außen ragen und einen radialen Durchbruch eines isolierenden Gehäuses

durchsetzen und bei den anderen Kontaktscheiben radial nach innen ragen und einen radialen Durchbruch eines isolierenden hohlen Schaftes durchsetzen, der im Gehäuse um seine Achse drehbar gelagert ist.

Eine solche drehbare elektrische Leitungskupplung ist aus der DE-PS 1 104 583 bekannt. Bei dieser bekannten Leitungskupplung ist zur Erzeugung des Kontaktdruckes eine der Kontaktscheiben jedes Kontaktpoles als Tellerfeder ausgebildet. Zwischen den Kontaktscheiben sind Kugeln vorgesehen, die ein leichtes Verdrehen der Kontaktscheiben gewährleisten und den elektrischen Kontakt vermitteln. Um einen geringen elektrischen Übergangswiderstand an den Kontaktflächen zu erhalten, ist ein hoher Kontaktdruck erforderlich. Die eingesetzten Kugeln bewirken, daß trotz dieses hohen Kontaktdruckes ein leichtgängiger Lauf der Drehkupplung möglich ist. Die eingesetzten Kugeln erhöhen jedoch umgekehrt wieder den elektrischen Übergangswiderstand. Schließlich sind bei dieser bekannten drehbaren Leitungskupplung auch noch Kugellager zur leichtgängigen Lagerung des Schaftes in dem Gehäuse notwendig. Die Leitungskupplung wird auf diese Weise konstruktiv aufwendig und weist nur geringe Berührungsflächen für den elektrischen Übergang an den Kontakten auf.

Aus der DE-PS 543 816 ist eine drehbare elektrische Leitungskupplung bekannt, bei welcher ein Kontaktpol durch ringförmige Kontaktscheiben gebildet wird. Der andere Kontaktpol wird durch ein zentrisch angeordnetes Kugelgelenk gebildet. Dementsprechend kann diese Leitungskupplung nur zweipolig ausgeführt werden. Eine mehrpolige Ausführung ist

nicht möglich.

Auch bei der aus der FR-PS 2 020 819 bekannten drehbaren Kupplungsanordnung wird nur ein Kontaktpol durch zwei ringförmige Kontaktscheiben gebildet, während der zweite Kontaktpol durch einen zentrischen Kontaktstift gebildet wird. Auch diese Kupplung kann nur zweipolig und nicht mehrpolig hergestellt werden.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, eine endlos drehbare elektrische Leitungskupplung zu schaffen, die in Herstellung und Montage einfach und billig ist, bei leichter Drehbarkeit einen geringen elektrischen Übergangswiderstand aufweist und auch in mehrpoliger Ausführung hergestellt werden kann.

Diese Aufgabe wird bei einer Leitungskupplung der eingangs genannten Gattung erfindungsgemäß dadurch gelöst, daß die federnden Teile jeweils von den zweiten Kontaktscheiben selbst gebildet sind, die radial aufgeschnitten und schraubenförmig aufgebogen sind, daß die ersten Kontaktscheiben jeweils eine vorstehende Ringsicke aufweisen, mit welcher die zweiten Kontaktscheiben in Berührung stehen, und daß die ersten und zweiten Kontaktscheiben die abstützende Lagerung für die gegenseitige Drehung des Gehäuses und des hohlen Schaftes bilden.

Vorteilhafte Ausführungsformen und Weiterbildungen der Erfindung sind in den Unteransprüchen angegeben.

BAD ORIGINAL



Die erfindungsgemäße Leitungskupplung ist außerordentlich einfach aufgebaut. Die Kontaktpole bestehen aus ringscheibenförmigen Schleifkontakten, die als einfache Stanzteile herstellbar sind. Die jeweils zweite Kontaktscheibe jedes Poles ist schraubenförmig aufgebogen und erzeugt den Kontaktdruck selbst. Es sind somit keinerlei zusätzliche Federelemente erforderlich, um den Kontaktdruck zu erzeugen. Schon dadurch werden die Kosten für Herstellung und Montage niedrig.

Die axial aneinander anliegenden Kontaktscheiben, die keinerlei zusätzliche Federelemente benötigen, ermöglichen geringe radiale Außenabmessungen der Leitungskupplung und insbesondere geringe axiale Abmessungen. Diese auch bei mehrpoliger Ausführung geringen axialen Abmessungen sind für den Einbau der Kupplung wesentlich und bedeuten außerdem eine erhebliche Einsparung des teuren Kunststoffmaterials, das für das isolierende Gehäuse nach den Sicherheitsvorschriften verwendet werden muß.

Die radial aufgetrennten und schraubenförmig aufgebogenen zweiten Kontaktscheiben erzeugen einen verhältnismäßig geringen Kontaktdruck. Da die federnden zweiten Kontaktscheiben mit den ersten Kontaktscheiben nur längs der Ringsicke in Berührung stehen, ergibt sich in Verbindung mit diesem geringen Federdruck nur ein geringer Reibungswiderstand der Kupplung bei der Drehung, so daß diese ohne zusätzliche Hilfsmittel leichtgängig ist. Die Berührung zwischen den Kontaktscheiben jedes Kontaktpoles findet in einer Kreislinie längs der gesamten Ringsicke statt. Dadurch ist eine große Berührungsfläche gegeben, die auch bei dem verhältnismäßig schwachen Kontaktdruck zu einem sehr niedrigen elektrischen Übergangswiderstand des Kontaktes führt.



Die Leichtgängigkeit der Kupplung und der geringe Kontaktdruck machen zusätzliche Lagerungen für die Drehung des Schaftes im Gehäuse überflüssig. Die gleitenden Kontaktscheiben können selbst die Lagerung für die gegenseitige Drehung übernehmen.

In einer Ausführungsform der Leitungskupplung werden pro Kontaktpol jeweils eine axial festliegende erste Kontaktscheibe und eine sich gegen diese pressende zweite Kontaktscheibe verwendet, von denen sich eine jeweils an einem inneren radialen Absatz des Gehäuses und die andere an einem äußeren radialen Absatz des Schaftes abstützen. Sind bei dieser Ausführungsform mehr als zwei Kontaktpole vorgesehen, so kann das Gehäuse in einzelne axiale Gehäuseteile unterteilt werden, die auf dem Schaft axial verschiebbar sind. Durch das axiale Zusammenschieben dieser Gehäuseteile bei der Montage werden die zweiten Kontaktscheiben sämtlicher Pole zusammengedrückt um den Kontaktdruck zu erzeugen.

In einer weiteren Ausführungsform werden für einen Kontaktpol zwei erste Kontaktscheiben verwendet, die in einem axialen Abstand von einander gehalten und leitend miteinander verbunden sind. Zwischen diesen beiden ersten Kontaktscheiben wird eine zweite schraubenförmig aufgebogene Kontaktscheibe eingesetzt. Das Gehäuse und der Schaft dienen dabei nur dazu, die Kontaktscheiben für die gegenseitige Drehung festzuhalten und die Kontakte zu isolieren. Da sich die federnde zweite Kontaktscheibe in beiden axialen Richtungen an den miteinander verbundenen ersten Kontaktscheiben abstützt, ist eine axiale Festlegung oder Abstützung an dem Gehäuse und dem Schaft nicht notwendig.

Diese Ausführungsform erlaubt eine besonders einfache Herstellung und Montage der Leitungskupplung. Für jeden einzelnen Kontakt wird ein gesondertes einfach aufgebautes Einzelgehäuse angefertigt, in welches der aus den äußeren Kontaktscheiben und der dazwischen angeordneten federnden Kontaktscheibe zusammengesetzte Kontakt eingerastet wird. Diese einen einzigen Kontaktpol enthaltenden Einzelgehäuse können als selbständige Bauelemente in der gewünschten Anzahl zu einer mehrpoligen Drehkupplung axial aneinandergesetzt werden. Dies bedeutet eine erhebliche Rationalisierung in der Fertigung, da nur einziges einpoliges Bauelement für ein ganzes Programm von mehrpoligen Kupplungen hergestellt werden muß.

Um eine Berührung der ins Innere des Schaftes eingeführten Pole des einen Leitungsende sicher zu verhindern, ist der Innenraum des Schaftes durch eine oder mehrere isolierende Trennwände in axiale Teilräume unterteilt, in die jeweils höchstens eine Anschlußfahne ragt. Die Trennwände können in axialer Richtung aus dem Gehäuse vorstehen, so daß sie als Mitnehmer für die Drehung des Schaftes innerhalb des Gehäuses benutzt werden können. Das Gehäuse kann dabei z. B. mittels radial vorstehender Lappen gegen eine Drehung festgelegt sein.

Im folgenden werden Ausführungsbeispiele der Erfindung anhand der Zeichnungen näher erläutert. Diese zeigen:

BAD ORIGINAL



- Fig. 1 - einen Axialschnitt durch eine erste zweipolige Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitungskupplung,
- Fig. 2 - eine Aufsicht auf die in Fig. 1 gezeigte Ausführungsform, betrachtet gem. Fig. 1 von rechts,
- Fig. 3 - eine Seitenansicht der in Fig. 1 gezeigten Ausführungsform,
- Fig. 4 - eine Aufsicht auf die erste Kontaktscheibe eines Kontaktpoles,
- Fig. 5 - eine teilweise geschnittene Seitenansicht der in Fig. 4 gezeigten Kontaktscheibe,
- Fig. 6 - eine Aufsicht auf die zweite Kontaktscheibe des gleichen Kontaktpoles,
- Fig. 7 - eine der Fig. 5 entsprechende Seitenansicht der in Fig. 6 gezeigten Kontaktscheibe,
- Fig. 8 - in der oberen Hälfte eine der Fig. 3 entsprechende Seitenansicht und in der unteren Hälfte einen der Fig. 1 entsprechenden Axialschnitt einer dreipoligen Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitungskupplung,



- Fig. 9 - eine der Fig. 2 entsprechende Stirnansicht der in Fig. 8 gezeigten Ausführungsform,
- Fig. 10 - eine Aufsicht auf die eine von zwei ersten Kontaktscheiben einer dritten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Leitungskupplung gem. dem Schnitt X - X in Fig. 11
- Fig. 11 - eine Seitenansicht der ersten Kontaktscheiben dieser Ausführungsform,
- Fig. 12 - eine Aufsicht auf die zweite Kontaktscheibe dieser dritten Ausführungsform,
- Fig. 13 - eine Seitenansicht der Kontaktscheibe der Fig. 12,
- Fig. 14 - eine Draufsicht auf den aus den ersten und der zweiten Kontaktscheibe der Figuren 10 bis 13 zusammengesetzten Kontaktpol,
- Fig. 15 - einen Axialschnitt durch die einpolige Leitungskupplung dieser dritten Ausführungsform gem. der Linie XV-XV in Fig. 16 und
- Fig. 16 - eine Draufsicht auf die einpolige Leitungskupplung dieser dritten Ausführungsform.



BAD ORIGINAL



In allen Figuren sind für gleiche oder entsprechende Teile die gleichen Bezugszeichen verwendet, wobei jedoch beim zweiten und dritten Ausführungsbeispiel den Bezugszeichen jeweils ein bzw. zwei Striche hinzugefügt sind.

Bei der in den Figuren 1 bis 7 dargestellten ersten Ausführungsform besteht das allgemein mit 10 bezeichnete Gehäuse aus einem zylindrischen Mantel 12, der in einer axialen Richtung durch einen sich in radialer Richtung erstreckenden Deckel 14 abgeschlossen ist. Das Gehäuse besteht aus einem isolierenden Material, vorzugsweise aus Kunststoff. Der Deckel ist am Mantel 12 mittels einer einschnappbaren Nut- und Federverbindung 16 festgelegt. Im Inneren des Gehäuses 10 ist ein Schaft 18 um die Achse 20 der Anordnung drehbar gelagert. Der Schaft 18 weist einen zylindrischen axialen Hohlraum 22 auf, der durch eine in axialer Richtung verlaufende durchgehende Trennwand 24 in zwei Teilräume 25 und 27 unterteilt ist.

Der Schaft 18 bildet zwei in entgegengesetzte Richtungen weisende radiale Absätze 26 und 28. Dem Absatz 26 gegenüber wird ein radialer Absatz 30 des Gehäuses vom Deckel 14 gebildet, während gegenüber dem Absatz 28 ein radialer Absatz 32 des Gehäuses durch den Mantel 12 gebildet wird. Zwischen den Absätzen 26 und 30 einerseits sowie 28 und 32 andererseits sind jeweils zwei radiale ringförmige Kontaktscheiben 34 und 36 eingeschlossen. Jede der ersten Kontaktscheiben 34 weist eine radial nach außen abstehende Anschlußfahne 38 auf, während jede zweite Kontaktscheibe 36 eine radial nach innen abstehende Anschlußfahne 40 aufweist. Die Anschlußfahnen sind als Löt-fahnen dargestellt, es können jedoch auch Klemm- oder Schraubanschlüsse vorgesehen sein. Jede erste Kontaktscheibe 34 weist ferner eine zur zweiten Kontaktscheibe 36 vorstehende Ringsicke 42 auf. Jede Kontaktscheibe 36 ist längs eines

BAD ORIGINAL



0001793

Schlitzes 41 aufgeschnitten und in unbelastetem Zustand in der aus Fig. 7 ersichtlichen Weise schraubenförmig aufgebogen. Durch das Einlegen zwischen die radialen Absätze 26, 30 bzw. 28, 32 werden die zweiten Kontaktscheiben 36 in eine ebene Form gepreßt, wodurch sich der erforderliche axiale Kontaktdruck zwischen den Kontaktscheiben ergibt. Die Ringsicke 42 ergibt dabei eine linienförmige Berührung geringer Reibung mit der in eine ebene Form gedrückten zweiten Kontaktscheibe 36 jedes Paares von Kontaktscheiben.

Jede Lötflanke 38 ist durch einen radialen Durchbruch 46 des Gehäusemantels 12 nach außen geführt, so daß die nicht gezeigten Pole eines elektrischen Leitungsendes mit den Lötflanken 38 verbunden werden können. Die beiden Pole 48 des anderen elektrischen Leitungsendes sind in axialer Richtung in die beiden Teilräume 26 und 28 des Schaftinnenraumes eingeführt und mit den durch Durchbrüche 47 des Schaftes 18 nach innen ragenden Lötflanken 40 der beiden Kontaktscheiben 36 verbunden.

Die Trennwand 24 ragt in axialer Richtung aus dem offenen Ende des Schaftes 18 und des Gehäuses 10 vor und kann somit als Mitnehmer für den Schaft 18 zur Drehung um die Achse 20 dienen. Der Gehäusemantel 12 weist radial nach außen ragende Lappen 50 auf, die andererseits eine Festlegung des Gehäuses bezüglich beliebiger Geräteteile ermöglichen.

Die in den Figuren 8 und 9 dargestellte Ausführungsform ist dreipolig ausgebildet. Das Gehäuse ist bei dieser Ausführungsform längs einer radialen Ebene unterteilt, so daß es zwei auf dem Schaft 18 axial verschiebbar gelagerte Mantelteile 12'a und 12'b aufweist. Der Schaft 18 weist bei dieser Ausführungsform drei gegenseitig um je 120° gegeneinander versetzte Trennwände 24 auf, an deren einem axialen Ende ein

BAD ORIGINAL



radialer Absatz 26' sitzt, der von einem Abschlußdeckel 14' für das Gehäuse gebildet ist. Die beiden axial inneren radialen Absätze 30' und 32' sind bei dieser Ausführungsform von den Mantelteilen 12'a bzw. 12'b gebildet, während der dem radialen Absatz 32' gegenüberliegende radiale Absatz 28' von einem eine Mittelöffnung 52' aufweisenden zweiten Abschlußdeckel 54' gebildet wird. Der Abschlußdeckel 54' sitzt mit Pressitz auf dem Schaft 18' und wird nach dem Zusammenbau der Teile derart aufgedrückt, daß gerade noch eine gegenseitige Drehung der Teile mit geringer Reibung unter Überwindung der Federkräfte möglich ist.

Zwischen den radialen Absätzen 30' und 32' der Mantelteile 12'a bzw. 12'b und den radialen Absätzen 26' und 28' der Abschlußdeckel 14' bzw. 54' sitzen Kontaktscheiben 34' und 36'.

Die einander gegenüberliegenden Stirnflächen der beiden Mantelteile 12'a und 12'b bilden bei dieser Ausführungsform weitere radiale Absätze 56' und 58'. Zwischen diese ist ein weiteres Paar von Kontaktscheiben 34' und 36' derart eingelegt, daß ihre radial abstehenden Lötflächen 38' bzw. 40' durch geeignete Durchbrüche 46' bzw. 47' im Gehäusemantelteil 12'a bzw. im Schaft 18' ragen. Bei allen drei Paaren von Kontaktscheiben dieser Ausführungsform sind die Kontaktscheiben 36' aufgeschnitten und schraubenförmig aufgebogen, um den axialen Kontaktdruck zu erzeugen.

Bei dem mittleren Kontaktpol kann der ersten Kontaktscheibe 34' gegenüber eine weitere erste Kontaktscheibe 34' zwischen der federnden zweiten Kontaktscheibe 36' und dem radialen Absatz 58' angeordnet sein. Diese weitere Kontaktscheibe 34' dient in erster Linie dazu, eine Reibung der zweiten Kontaktscheibe

BAD ORIGINAL



36' auf dem Kunststoff des Gehäusemantels 12'b zu verhindern. Die beiden ersten Kontaktscheiben 34' können jedoch auch leitend miteinander verbunden sein, so daß sie beide zu dem Berührungskontakt beitragen.

In jeden der von den Trennwänden 24' gebildeten Teilräume des Schaftinneren ragt jeweils eine Lötflanke 40', an die jeweils ein Pol 48' der axial in den Schaft eingeführten Leitung angeschlossen ist. Die Pole der damit drehbar zu verbindenden Leitung sind an die durch die Gehäusedurchbrüche nach außen geführten Lötflanken 38' angeschlossen. In den übrigen Einzelheiten unterscheidet sich diese Ausführungsform nicht von der oben beschriebenen ersten Ausführungsform. Diese werden daher hier nicht nochmals erläutert.

In einer dritten Ausführungsform wird eine mehrpolige Leitungskupplung aus einzelnen gesonderten einpoligen Kupplungsbau-elementen zusammengesetzt, von denen eines in den Figuren 10 bis 16 dargestellt ist.

In dieser Ausführungsform sind zwei erste Kontaktscheiben 34'' vorgesehen, die durch einen Steg 66'' miteinander verbunden und in einem axialen Abstand gehalten sind. Die beiden Kontaktscheiben 34'' können zusammen mit dem Steg 66'' und der nach außen ragenden Lötflanke 38'' als ein einstückiges Stanzteil hergestellt werden. Es ist dann nur notwendig, den Steg 66'' U-förmig abzubiegen, um die beiden Kontaktscheiben 34'' in die gewünschte Lage zu bringen.

Zwischen die beiden ersten Kontaktscheiben 34'' wird eine zweite Kontaktscheibe 36'' gebracht, die in den Figuren 12 und 13 dargestellt ist. Die zweite Kontaktscheibe 36''

BAD ORIGINAL



kann mit der in den Figuren 6 und 7 dargestellten zweiten Kontaktscheibe übereinstimmen. Es ist aber ebenso möglich, wie insbesondere aus Fig. 13 deutlich wird, zwei solche radial aufgetrennte und schraubenförmig aufgebogenen Kontaktscheiben axial aneinander anzuschließen, so daß sich eine Kontaktscheibe mit zwei Schraubenwindungen ergibt. Die beiden schraubenförmig aufgebogenen Kontaktscheiben können miteinander verlötet oder verschweißt werden, es ist aber auch möglich, eine Kontaktscheibe 36'' mit zwei Schraubenwindungen als ein Stück herzustellen.

Den aus den beiden ersten Kontaktscheiben 34'' und der zweiten Kontaktscheibe 36'' zusammengesetzten Kontaktpol zeigt Fig. 14. Dieser zusammengesetzte Kontaktpol wird in ein Kunststoffgehäuse 10'' eingeschnappt, dessen Form aus Fig. 15 ersichtlich ist. Das Gehäuse 10'' besteht aus einem zylindrischen Mantelteil 12'', dessen Innendurchmesser im wesentlichen dem Außendurchmesser der ersten Kontaktscheibe 34'' entspricht. An einem axialen Ende weist der zylindrische Mantelteil 12'' einen inneren Bund 68'' auf, der die Kontaktscheibe 34'' isolierend abdeckt.

Von diesem Bund 68'' ragen drei axiale Vorsprünge 70'' vor, die kreissegmentförmig ausgebildet und im Winkel gegeneinander versetzt auf einem Kreis mit gegenüber dem Mantelteil 12'' etwas verringertem Durchmesser angeordnet sind. Diese Vorsprünge 70'' sind in das axial andere Ende des zylindrischen Mantels 12'' eines anschließenden Gehäuses 10'' einführbar. Auf diese Weise können mehrere Gehäuse 10'' coaxial aneinander anschließend zusammengesteckt werden, wobei die Vorsprünge 70'' eines Gehäuses jeweils die zweite der ersten Kontaktscheiben 34'' des anschließenden Gehäuses 10'' führen.

BAD ORIGINAL



Der zylindrische Mantelteil 12'' weist eine sich über die gesamte axiale Länge des Mantelteils 12'' erstreckende radial vorspringende Aufnahme 72'' auf, die beim Einsetzen des aus den Kontaktscheiben 34'' und 36'' zusammengesetzten Kontaktpols den Steg 66'' aufnimmt.

Weiter befinden sich an dem dem Bund 68'' entgegengesetzten axialen Ende des zylindrischen Mantelteils 12'' zwei nach innen ragende Kragen 74''. Diese Kragen 74'' erstrecken sich in entgegengesetzter Umfangsrichtung von der Aufnahme 72'' so weit, daß sie zusammen den halben Umfang des Mantelteils 12'' einnehmen. Die radiale Höhe der Kragen 74'' nimmt mit zunehmendem Abstand von der Aufnahme 72'' ab. Außerdem sind die Kragen 74'' axial gegen das Ende des zylindrischen Mantelteils 12'' nach außen abgeschrägt. Diametral zu der Aufnahme 72'' ist in dem zylindrischen Mantelteil 12'' angrenzend an den Bund 68'' ein in Umfangsrichtung verlaufender Schlitz 76'' vorgesehen. Die Breite dieses Schlitzes 76'' in Umfangsrichtung und seine axiale Höhe sind der Anschlußfahne 38'' angepaßt. Im Bereich dieses Schlitzes 76'' ist am Außenumfang des Bundes 68'' eine Aussparung 78'' vorgesehen.

Zum Einsetzen des aus den ersten Kontaktscheiben 34'' und der zweiten Kontaktscheibe 36'' zusammengesetzten Kontaktpols wird dieser schräg in das Gehäuse 10'' eingeführt. Die nach außen ragende Anschlußfahne 38'' wird dabei in den Schlitz 76'' eingeschoben, was durch die Aussparung 78'' begünstigt wird. Ist die Anschlußfahne 38'' vollständig in den Schlitz 76'' eingeschoben, dann wird der Kontaktpol unter Druck hinter die Kragen 74'' eingeschnappt, was durch deren Abschrägung begünstigt wird.

BAD ORIGINAL



Da das Gehäuse 10'' in einem Stück aus Kunststoff gespritzt ist und die Kontaktscheiben 34'' und 36'' nur zusammengesetzt und eingeschnappt werden müssen, ergibt sich eine äußerst einfache, völlig niet- und schraubfreie Montage der Leitungskupplung.

Die in Fig. 15 und 16 dargestellte Leitungskupplung bildet ein einpoliges Bauelement. Mit Hilfe der Vorsprünge 70'' können mehrere solcher Bauteile axial aneinander gefügt werden, um eine Leitungskupplung mit der gewünschten Polzahl zu erhalten. In die zusammengefügte Bauteile wird ein Schaft eingesetzt, der sämtliche Kontaktpole durchsetzt und eine der vorgesehenen Polzahl entsprechende Anzahl von axialen Trennwänden aufweist. Der Schaft 18'' hält die zusammengefügte Gehäuse 10'' in axialer Richtung zusammen, z. B. durch einen radialen Vorsprung an seinem einen und einen Sprengring an seinem anderen axialen Ende.

In einer Abwandlung der Ausführungsform der Figuren 10 bis 16 kann auch der U-förmig abgebogene Steg 66'' als Anschlußfahne aus dem Gehäuse herausgeführt werden, so daß eine gesonderte Anschlußfahne 38'' entfallen kann.

D. I. Ing. Klaus Westphal
Dr. rer. nat. Bernd Mussnug
Dr. rer. nat. Otto Buchner
P A T E N T A N W Ä L T E

Seib.-Kneipp-Strasse 14 Telefon 07721-553
Telegr. Westbuch V.
D-7730 VS-ULMINGEN Telefax 5213177 we
Flossmannstrasse 30a Telefon 089-832441
D-8000 MÜNCHEN 60 Telegr. Westbuch M
Telefax 5213177 we

Anm.: Rudolf Heyde, Stutensee
unser Zeichen: 605.53 EFÜ

BAD ORIGINAL



P a t e n t a n s p r ü c h e

1. Endlos drehbare, ein- oder mehrpolige elektrische Leitungskupplung mit parallel zu einer Radialebene angeordneten, gegenseitig verdrehbaren, ringförmigen Kontaktflächen, die mit je einem Stromleiter in Verbindung stehen, wobei jeder Kontaktpol mindestens eine axial festgelegte erste ringförmige Kontaktscheibe und mindestens eine zweite ringförmige Kontaktscheibe aufweist, auf welche federnde Teile zur Erzeugung des axialen Kontaktdruckes einwirken, und wobei ferner die Kontaktscheiben radial abstehende Anschlußfahnen aufweisen, die bei den einen Kontaktscheiben radial nach außen ragen und einen radialen Durchbruch eines isolierenden Gehäuses durchsetzen und bei den anderen Kontaktscheiben radial nach innen ragen und einen radialen Durchbruch eines isolierenden hohlen Schaftes durchsetzen, der im Gehäuse um seine Achse drehbar gelagert ist, dadurch gekennzeichnet, daß die federnden Teile jeweils von den zweiten Kontaktscheiben (36, 36', 36'') selbst gebildet sind, die radial aufgeschnitten und schraubenförmig aufgelagert sind, daß die ersten Kontaktscheiben (34, 34', 34'') jeweils eine vorstehende Ringsicke

(42, 42', 42'') aufweisen, mit welcher die zweiten Kontaktscheiben in Berührung stehen, und daß die ersten und zweiten Kontaktscheiben die abstützende Lagerung für die gegenseitige Drehung des Gehäuses (10; 12'a, 12'b; 12'') und des hohlen Schaftes (18, 18', 18'') bilden.

2. Leitungskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktpol eine erste Kontaktscheibe (34, 34') und eine zweite Kontaktscheibe (36, 36') aufweist, die zwischen je einem radialen Absatz (30, 32; 30', 32'; 56', 58') des Gehäuses (10; 12'a, 12'b) und je einem radialen Absatz (26, 28; 26', 28') des Schaftes (18, 18') eingeschlossen sind.
3. Leitungskupplung nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Gehäuse (12'a, 12'b) längs einer oder mehrerer radialer Ebenen unterteilt ist, wobei die Gehäuseteile auf dem Schaft (18') axial verschiebbar gelagert sind, und daß die zweiten Kontaktscheiben ^(36') wenigstens teilweise an den Gehäuseteilen abgestützt sind.
4. Leitungskupplung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß jeder Kontaktpol zwei axial festgelegte, in axialem Abstand parallel zueinander angeordnete und miteinander verbundene erste Kontaktscheiben (34'') aufweist und daß eine schraubenförmig aufgebojene zweite Kontaktscheibe (36'') zwischen diese ersten Kontaktscheiben eingesetzt ist und unter ihrem Federdruck an diesen anliegt.



5. Leitungskupplung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß zwei oder mehrere schraubenförmig aufgebogene zweite Kontaktscheiben (36'') zu einer mehreren Schraubenwindungen umfassenden federnden Kontaktscheibe miteinander verbunden sind.
6. Leitungskupplung nach Anspruch 4 oder 5, dadurch gekennzeichnet, daß die zwei ersten Kontaktscheiben (34'') durch einen U-förmig gebogenen Steg (66'') miteinander verbunden und als einstückiges Stanzteil ausgebildet sind.
7. Leitungskupplung nach Anspruch 6, dadurch gekennzeichnet, daß der U-förmige Steg (66'') als Anschlußfahne den Gehäusedurchbruch durchsetzt.
8. Leitungskupplung nach einem der Ansprüche 4 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß die ersten Kontaktscheiben (34'') mit der eingesetzten zweiten Kontaktscheibe (36'') in ein jeweils nur einen Kontaktpol aufnehmendes Einzelgehäuse (10'') eingeschnappt sind.
9. Leitungskupplung nach Anspruch 8, dadurch gekennzeichnet, daß mehrere Einzelgehäuse (10'') axial aneinanderfügbar sind, indem sie mittels Vorsprüngen (70'') an ihrem einen axialen Ende ⁱⁿ das andere Ende des anschließenden Einzelgehäuses eingreifen.
10. Leitungskupplung nach Anspruch 9, dadurch gekennzeichnet, daß die axial zusammengefügte Einzelgehäuse durch einen Ring (80'') zusammengehalten werden.



0001793

11. Leitungskupplung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Innenraum des Schaftes (18, 18', 18'') durch eine oder mehrere isolierende Trennwände (24, 24', 24'') in axiale Teilräume (z. B. 25, 27) unterteilt ist, in deren jeden höchstens eine Anschlußfahne (40, 40', 40'') ragt.
12. Leitungskupplung nach Anspruch 11, dadurch gekennzeichnet, daß die Trennwand (24) bzw. Trennwände (24', 24'') aus dem Gehäuse (10, 12'b, 10'') in axialer Richtung vorsteht bzw. vorstehen.

BAD ORIGINAL



1/2

FIG. 1

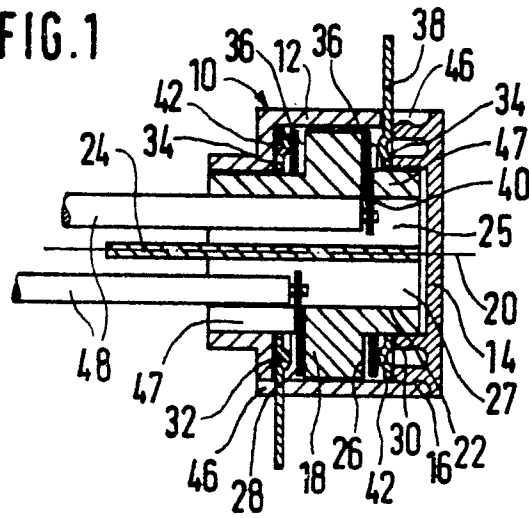


FIG. 2

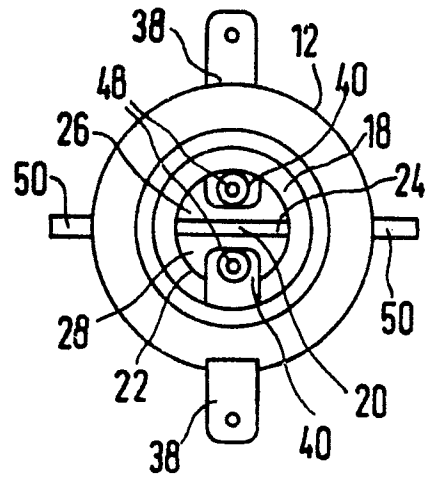


FIG. 4

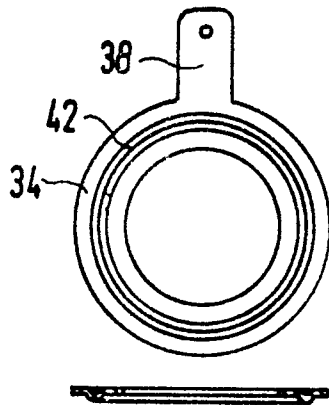


FIG. 5

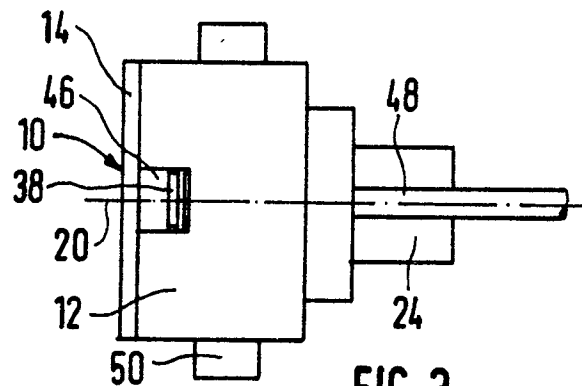


FIG. 3

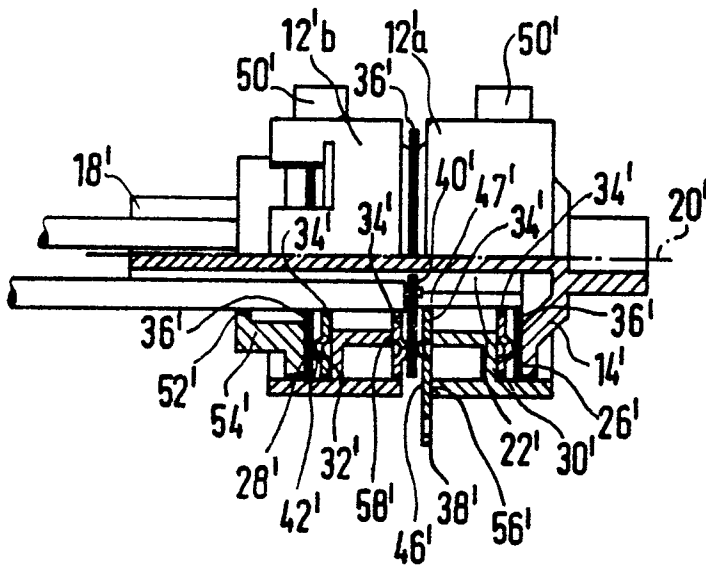


FIG. 8

FIG. 6

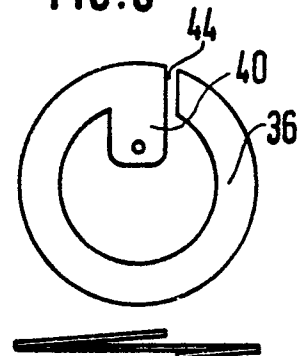


FIG. 7

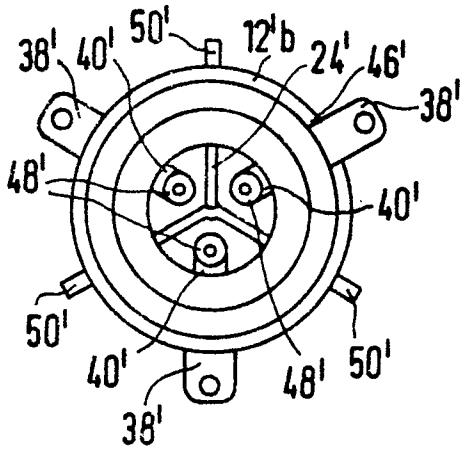


FIG. 9

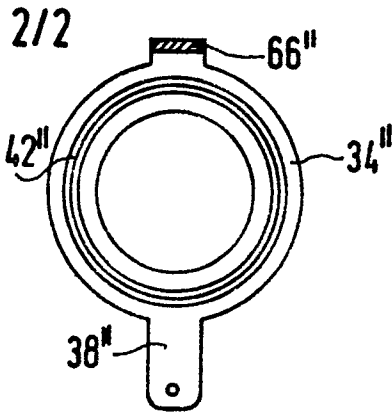


FIG. 10

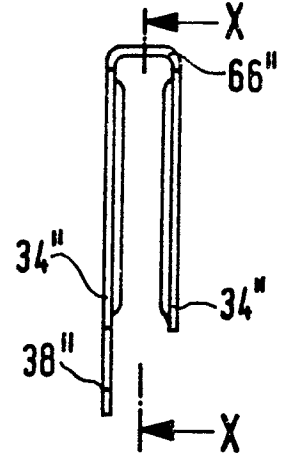


FIG. 11

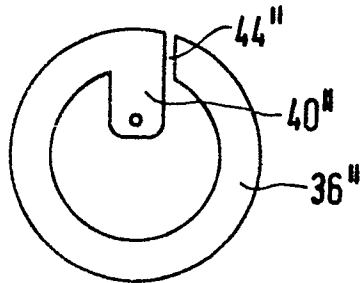


FIG. 12

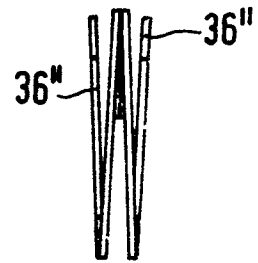


FIG. 13

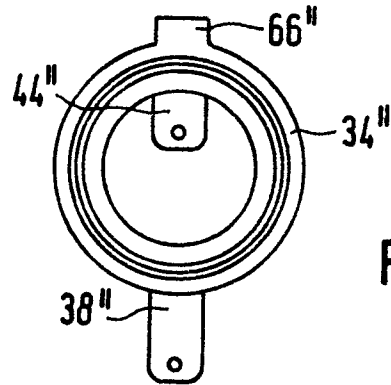


FIG. 14

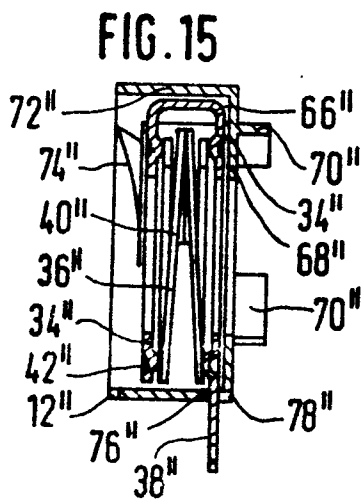


FIG. 15

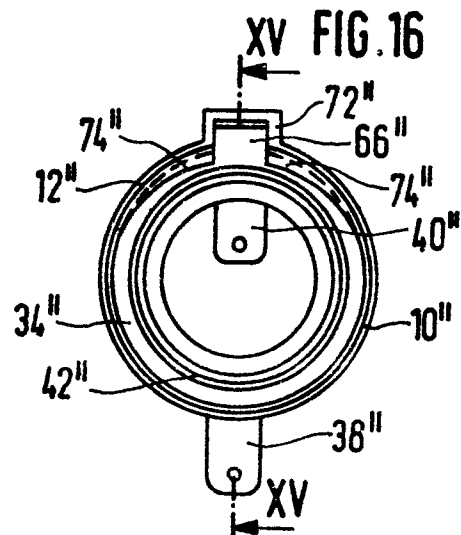


FIG. 16



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0001793

Nummer der Anmeldung
EP 78 10 1192

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 2 138 631 (A.B. GARDELLA)</u> * Seite 1, linke Spalte, Zeilen 29-55; rechte Spalte; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 1-47 *	1-3	H 01 R 39/64
	--		
	<u>FR - A - 485 520 (KESSLER)</u> * Seite 1, Zeilen 43-60; Seite 2; Seite 3, Zeilen 1-25 *	1,2	
	--		
	<u>US - A - 2 832 940 (FURPAHS)</u> * Spalte 2, Zeilen 7-72; Spalte 3, Zeilen 1-52 *	1-3	RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ³)
	--		H 01 R 39/64 39/00 39/10 13/56
	<u>CH - A - 257 852 (MARTIN)</u> * Seite 1, Zeilen 23-68; Seite 2, Zeilen 1-47 *	1,2	H 02 G 11/02
	--		
	<u>US - A - 1 975 964 (MAYHEW)</u> * Seite 1, Zeilen 39-110; Seite 2, Seite 3, Zeilen 1-102 *	1,2	
	--		
	<u>US - A - 1 596 557 (D.R. SCHOLES)</u> * Seite 1, Zeilen 86-110; Seite 2, Zeilen 1-98 *	1,11,12	KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE
	--		X: von besonderer Bedeutung A: technologischer Hintergrund O: nichtschriftliche Offenbarung P: Zwischenliteratur T: der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: kollidierende Anmeldung D: in der Anmeldung angeführtes Dokument L: aus andern Gründen angeführtes Dokument G: Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument
	<u>DE - C - 631 864 (ASKLUND)</u> * Seite 1; Seite 2, Zeilen 1-60 *	1	
	--		
	./.		
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.			
Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 31-01-1979	Priifer LOMMEL	



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0001793

Nummer der Anmeldung

EP 78 10 1192

-2-

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. ²)
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	betrifft Anspruch	
	<u>US - A - 2 098 304 (NAKICH)</u> * Seite 1, rechte Spalte, Zeilen 37-55; Seite 2, linke Spalte, Zeilen 1-12 *	1	
	--		
	<u>FR - A - 2 157 179 (E.G.I.C.)</u> * Seite 2, Zeilen 29-40; Seite 3, Zeilen 1-39 *	1,4,6	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. ²)