



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
18.12.2002 Patentblatt 2002/51

(51) Int Cl.7: **H01R 43/01**, H01R 9/03,
H01R 4/24

(21) Anmeldenummer: **02012143.0**

(22) Anmeldetag: **01.06.2002**

(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: **HARTING KGaA**
32339 Espelkamp (DE)

(72) Erfinder: **Ferderer, Albert**
32339 Espelkamp (DE)

(30) Priorität: **13.06.2001 DE 10128691**

(54) **Anschlusseinrichtung**

(57) Für eine Verbindung zwischen zwei elektrischen Mehrfachleitern wird eine Anschlusseinrichtung vorgeschlagen, die aus einem derartig zerlegbaren Gehäuse besteht, dass auch ein bereits verlegter elektrischer Mehrfachleiter, z. B. ein Rundkabel, an einer beliebigen Stelle mit weiteren elektrischen Leitern verbunden werden kann.

Dabei erfolgt die elektrische Kontaktierung der einzelnen elektrischen Leiter des verlegten Mehrfachleiters mittels in dem Gehäuse angeordneter Schneidklemmen, in dem ein dort ebenfalls drehbar angeordneter Exzenter die elektrischen Leiter ohne großen Kraftaufwand sukzessive in die kreisförmig um den Exzenter angeordneten Schneidklemmen preßt und mit dem Durchtrennen der Isolierung in elektrischen Kontakt bringt.

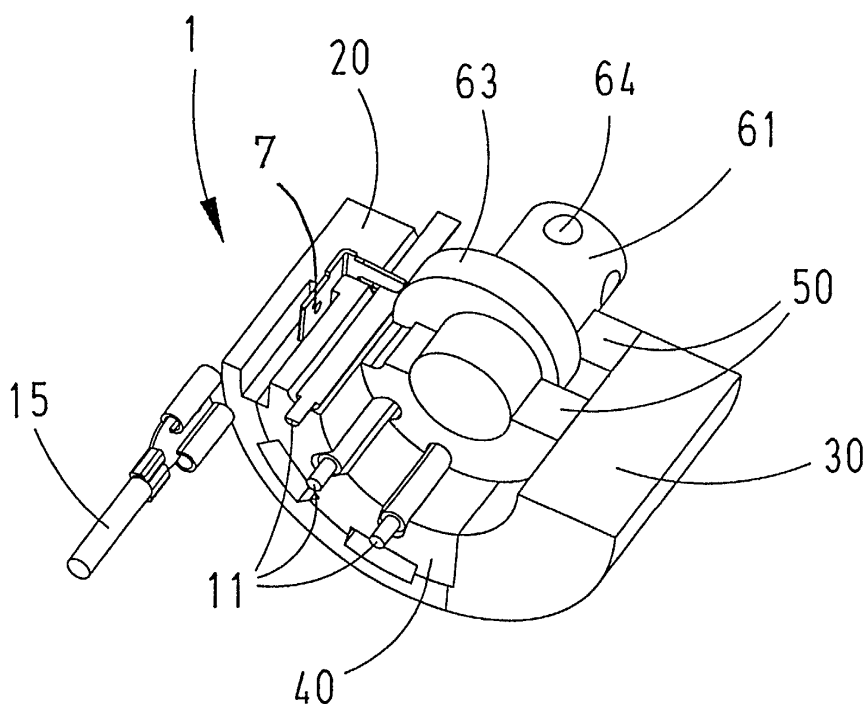


Fig. 8

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Anschlusseinrichtung für eine Verbindung von elektrischen Einzelleitern einer mehradrigen Leitung mit weiterführenden elektrischen Leitern, bestehend aus einem isolierenden Gehäuse, das aus miteinander verbindbaren Teilen gebildet ist, wobei eine zentrale Öffnung vorgesehen ist, und wobei innerhalb des Gehäuses angeordnete Kontaktelemente mit Schneidklemmen zur Kontaktierung vorgesehen sind.

[0002] Eine derartige Anschlusseinrichtung dient zur lösbaren, elektrisch leitenden Verbindung mit weiteren elektrischen Verbrauchern, in einem bereits bestehenden industriellen, elektrischen Versorgungssystem.

[0003] Es ist bekannt elektrische Leiter mittels Schneidklemmtechnik elektrisch miteinander zu kontaktieren.

[0004] Aus der DE 196 05 083 A1 ist eine Kabelanschlußeinrichtung bekannt, bei der ein elektrischer Anschluß von einer Teilnehmer-Leitung an eine Leiterplatte in einem Modulgehäuse erfolgt, wobei dies mit Hilfe einer aus einer Lochscheibe, einem Gehäuse und Schneidklemmkontakten in einem Modulgehäuse integrierter Baugruppe erreicht wird.

[0005] Nachteilig wirkt sich dabei aus, dass in der Regel das Einpressen mehrerer elektrischer Leiter in die Schneidklemmen zur gleichen Zeit erfolgt, wobei große Kräfte zur Durchtrennung der Isolierung überwunden werden müssen, die vom Anwender aufgebracht und über das Material auf die Schneidklemmen zu übertragen sind.

[0006] Eine weiterhin bekannte elektrische Verbindungsart mittels sogenannter Piercingtechnik, bei der sich Metallspitzen durch den Mantel in den elektrisch leitenden Leiter bohren scheidet ebenfalls aus, da derartigen Verbindungen im industriellen Umfeld nicht oder nur bedingt anwendbar sind.

[0007] Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine kostengünstige und schnell zu handhabende Anschlusstechnik für die industrielle Installationstechnik, der eingangs genannten Art dahingehend auszubilden, dass elektrische Leiter in mehrfacher Anzahl in einem einfachen und kraftsparenden Arbeitsgang mittels Schneidklemmen elektrisch kontaktierbar sind, wobei gleichzeitig eine Anschlussmöglichkeit an bereits bestehende mehradrige Leitungen zu schaffen ist ohne diese Leitungen zu unterbrechen.

[0008] Diese Aufgabe wird dadurch gelöst, dass in einem ersten Teil des Gehäuses kreisförmig und beabstandet angeordnete Kontaktelemente mit Schneidklemmen vorgesehen sind, wobei die Öffnungen der Schneidklemmen zum Zentrum der Öffnung weisen, dass ein drehbarer, zylinderförmiger Einsatz einen Zapfen aufweist, auf dem ein Exzenter ausgebildet ist, dass die Einzelleiter in axialer Richtung, kreisförmig um den Einsatz angeordnet sind und gemeinsam in die Öffnung der Anschlusseinrichtung eingeschoben sind, und dass

bei Drehung des Zapfens der Exzenter eine radial wirkende Kraft auf die Einzelleiter ausübt, wobei die Einzelleiter nacheinander in die Öffnungen der Schneidklemmen eingepreßt werden.

[0009] Vorteilhafte Ausgestaltungen der Erfindung sind in den Ansprüchen 2 -16 angegeben.

[0010] Während in der Hausinstallation überwiegend mit Flachbandkabeln, die unter Putz verlegt sind gearbeitet wird, werden in der industriellen Installationstechnik vorzugsweise Rundkabel mit mehreren Einzeladern verwendet, die überwiegend in Kabelkanälen oder Kabelschächten verlegt sind.

Eine Verbindung zu diesen Einzeladern ist in der Regel nur an dazu vorgesehenen Abzweigungen möglich.

[0011] Die mit der Erfindung erzielten Vorteile bestehen insbesondere darin, dass auch elektrische Verbindungen zu einem bereits verlegten aus mehreren elektrischen Einzelleitern bestehenden Rundkabel, unabhängig von einer bereits vorgesehenen Abzweigung erfolgen kann, da das erfindungsgemäße Gehäuse der Anschlusseinrichtung aus zwei Teilen gefertigt ist, die so getrennt werden können, dass eine nicht aufgetrennte elektrische Leitung umfasst werden kann und im Inneren des Gehäuses mit einer weiterführenden abzweigenden elektrischen Leitung verbindbar ist.

[0012] Weiterhin ist von Vorteil, dass durch den Einsatz eines Exzenters innerhalb der Anschlusseinrichtung problemlos und kraftsparend eine elektrische Verbindung hergestellt wird, wobei die vereinzelt elektrischen Leiter jeweils nacheinander in die Schneiden von Schneidklemmkontakten gepresst werden, so dass beim Durchtrennen der Isolierung nur die Kraft für jeweils einen elektrischen Leiter erforderlich ist.

[0013] Die Verbindung der Gehäuseteile ist in einer Ausführung vorzugsweise mit einer sogenannten T-Nutenführung ausgeführt, jedoch sind auch andere Linearführungen einsetzbar.

[0014] Des weiteren ist vorgesehen, den mechanischen Zusammenhalt der beiden Gehäuseteile vorteilhafterweise nur mittels eines weiteren Bauteiles, eines halbkreisförmigen Bogenelementes zu realisieren, das so innerhalb des Gehäuses eingesetzt wird, dass die beiden Gehäuseteile zwar mechanisch fest miteinander verbunden aber trotzdem wieder lösbar sind.

[0015] Gleichzeitig dient dieses Bogenelement vorteilhafterweise zur Halterung der Kontaktelemente die auf der einen Seite Schneidklemmen aufweisen und auf der anderen Seite Anschlußenden, an denen wiederum mittels Steckkontakten die zu- oder wegführenden elektrischen Leiter aufgesteckt werden. Eine vorteilhafte Anordnung der elektrischen Leiter im inneren des Gehäuses liegt in der peripheren Verteilung auf einem Halbkreis in entsprechenden Ausnehmungen in einem insgesamt zylinderförmigen Einsatz, der in einer zentralen Öffnung des Gehäuses einfügbar ist.

[0016] Der in der Ausführungsform dargestellte Einsatz weist vorteilhafterweise einen Exzenter auf, an den beidseitig ein Zapfen angeformt ist, wobei auf jedem

Zapfen drehbare Kreisringelemente aufgeschoben sind, in die die vereinzelt elektrischen Leiter in eingeformte Ausnehmungen eingesetzt sind. Beim Einschieben des Einsatzes in die zentrale Öffnung, liegen die elektrischen Leiter in den Ausnehmungen der Kreisringelemente entsprechenden Ausnehmungen in einem ersten Teil des Gehäuses gegenüber, so dass die elektrischen Leiter schon nach dem Einfügen des Einsatzes in diese Ausnehmungen gelangen und unmittelbar an die Schneidklemmen anstoßen. Wird der Exzenter mittels eines einfachen Werkzeuges, z. B. eines Schraubendrehers, durch eine Drehung des Zapfens verdreht, so werden die elektrischen Leiter vorteilhaft einzeln und ohne große Kraftanstrengung nach und nach in die beabstandet, nebeneinander ringförmig angeordneten Schneidklemmen gepreßt.

[0017] In einer weiteren vorteilhaften Ausführungsform sind die erforderlichen Bauteile weiter reduziert, so dass eine zusätzliche Kosten- und Montagezeitreduzierung erreicht werden kann. Dabei sind die beiden oben erwähnten Gehäuseteile zu einem einstückigen Gehäuse in Form eines axial geschlitzten Hohlzylinders zusammengefaßt worden, das von einem als Verschluss dienenden Kreiselement abgedeckt wird. Der drehbare Einsatz wurde vorteilhafterweise einstückig ausgeführt, so dass die Kreisringelemente, wie oben bereits beschrieben, entfallen sind.

[0018] Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung dargestellt und wird im folgenden näher erläutert. Es zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Explosionszeichnung der Anschlusseinrichtung,
- Fig. 2 eine perspektivische Ansicht eines ersten Gehäuseteiles,
- Fig. 3 eine perspektivische Ansicht eines zweiten Gehäuseteiles,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht eines Bogenelementes,
- Fig. 5a eine perspektivische Ansicht eines Einsatzes,
- Fig. 5b eine perspektivische Ansicht des Einsatzes mit ihm umgebenden elektrischen Einzelleitern,
- Fig. 6 eine Draufsicht auf die Gehäuseebene der Schneidklemmen mit einer Exzenterstellung ohne Kontaktierung der elektrischen Leiter durch die Schneidklemmen,
- Fig. 7 eine Draufsicht auf die Gehäuseebene der Schneidklemmen mit einer Exzenterstellung bei teilweiser Kontaktierung der elektrischen

Leiter mit den Schneidklemmen,

- Fig. 8 ein perspektivischer axialer Schnitt durch eine montierte Anschlusseinrichtung
- Fig. 9 eine auseinandergezogene Darstellung einer Variante der Anschlusseinrichtung aus Sicht eines Kreisringelementes, und
- Fig. 10 eine weitere Ansicht der Anschlusseinrichtung aus Sicht des geschlitzten Hohlzylinders.

[0019] In der Fig. 1 sind in einer Explosionsansicht die verschiedenen, ineinanderfügbaren Bauteile einer Anschlusseinrichtung dargestellt.

Dabei ist ein aus zwei halbkreisförmigen Segmenten Teil 20, 30 gebildetes Gehäuse 1 zu erkennen, das insgesamt als Rundkörper ausgeführt ist und in dessen Mitte eine zentrale Öffnung 3 vorgesehen ist. In diese Öffnung ist ein zylinderförmiger, drehbarer Einsatz 60 einfügbar.

[0020] Weiterhin ist ein halbkreisförmiges Bogenelement 40 vorgesehen, mittels dem die beiden Teile 20, 30 mechanisch zusammengehalten werden.

Die Teile 20, 30 sind nicht symmetrisch, sondern außerhalb ihrer theoretischen Mitte geteilt, so dass das Teil 20 etwas über diese Mittellinie hinausreicht, während Teil 30 etwas kürzer ausgeführt ist.

Die segmentartigen Teile weisen an ihren in Achsrichtung verlaufenden Teilungsflächen 21, 31 Führungselemente 22, 32 auf, die in diesem Beispiel als T-Nut-Führung ausgebildet sind.

Jedoch sind auch Varianten einer andersartigen Führung denkbar. Weiterhin ist vorgesehen (hier aber nicht gezeigt), die Führungen unterschiedlich auszubilden, um eine Verwechslungssichere Kodierung zu erreichen. Mittels dieser Führungen werden die Teile zunächst gegen ein auseinanderfallen zusammengehalten, wobei sie jedoch immer noch gegeneinander verschiebbar sind. Um ein Verschieben zu vermeiden, wird das halbkreisförmige Bogenelement 40 in die zentrale Öffnung 3 eingeschoben. Dabei verriegelt das Bogenelement die beiden Teile 20, 30 und das nun gebildete Gehäuse stellt einen mechanisch stabilen Körper dar.

[0021] In der Fig. 2 ist das segmentartige Teil 20 gezeigt, mit zur zentralen Öffnung weisenden Ausnehmungen 23 innerhalb des Absatzes 27 für die aufzunehmenden Einzelleiter 11.

Zur Kontaktierung der Anschlußenden 7 mit einem Steckkontakt sind in axialer Richtung des Teiles 20 Ausnehmungen 24 auf der Innenseite der Wandung eingeformt, die zusammen mit Ausnehmungen 44 im Bogenelement eine Kammer bilden, in die die Steckkontakte mit den weiteren elektrischen Leitern 15 eingeschoben werden.

[0022] Das Teil 30, in der Fig. 3 dargestellt, stellt ebenfalls ein Teilkreissegment dar, an dessen Teilungs-

flächen 31 jeweils zwei zu den T-Nuten in Teil 20 gehörende T-Führungen 32 vorgesehen sind.

Dabei sind entsprechend der Formgebung des Teiles 30 die T-Führungen einmal über die gesamte Teilungsfläche und einmal in einer verkürzten Form vorgesehen. Ein zusätzlicher Hinterschnitt 35 in einem Teilbereich der Wandung des Teils 30, in den das Bogenelement 40 mit seinen Schnittflächen 45 hineinragt, vermindert die Kraftübertragung auf die Führungsmittel 22, 32, falls versucht wird, die zusammengefügte Teile 20, 30, seitlich auseinanderzuschieben ohne das Bogenelement 40 vorher zu entfernen.

[0023] Das Bogenelement 40, in der Fig. 4 gezeigt, hat aber noch eine weitere Funktion, indem in den Vertiefungen 42 die Kontaktelemente 5 kreisförmig angeordnet und fixiert sind. Mit dem Einsetzen des Bogenelementes werden auch die Kontaktelemente in das Teil 20 eingefügt.

Weiterhin sind im Bogenelement im Außenbereich Ausnehmungen 43 eingeformt, die in Zusammenhang mit den Ausnehmungen 23 an der Innenwand in Teil 20 Kammern bilden, in die die Anschlußenden 7 der Kontaktelemente hineinragen und in die auch Steckkontakte mit daran fixierten elektrischen Leitern 15 eingeführt und auf die Anschlußenden 7 aufgeschoben werden. Der in die zentrale Öffnung 3 weisende Innenbereich des Bogenelementes 40 weist zudem Ausnehmung 43 auf, die eine Verlängerung der im Absatzbereich 27 des Teiles 20 eingeformten Ausnehmungen 23 darstellt. In diese axial übereinstimmenden Ausnehmungen werden die Einzelleiter 11 geführt, wenn sie mit den Schneidklemmen 6 kontaktiert sind.

[0024] In der Fig. 5 ist der in die zentrale Öffnung des Gehäuses einzufügende zylinderförmige Einsatz 60 mit den darauf anzuordnenden Kreisringelementen 50 dargestellt.

Der Einsatz besteht aus den beiden Zapfen 61, 62 und einem angeformten Exzenter 63, sowie zwei in ihrer Ausführungsform identischen Kreisringelementen 50, die beidseitig des Exzenters und unabhängig vom diesem drehbar auf den Zapfen aufgeschoben sind.

In den Kreisringelementen 50 sind peripher halbrunde Ausnehmungen 53 eingeformt, die zur Aufnahme der Einzelleiter 11 vorgesehen sind sowie Nasen 52 angeformt, die in entsprechende Ausnehmungen 34 im Teil 30 eingreifen und somit ein Verdrehen der Kreisringelemente nach dem Einfügen in die zentrale Öffnung des Gehäuses verhindern.

[0025] Der Zapfen 61 ragt nach der Montage über das außenliegende Kreisringelement hinaus und enthält in diesem überragenden Teil zwei kreuzweise eingebrachte Querboreungen 64, in die ein Werkzeug eingeführt werden kann, um den Zapfen mit dem Exzenter zu drehen.

Weiterhin ist vorgesehen, die beiden Kreisringelemente durch eine in Drehrichtung leicht zu überwindende Verastung zwischen Zapfen und Kreisringelemente in eine Übereinstimmung ihrer Stellung zueinander zu bringen.

[0026] In den Figuren 6 und 7 ist die Funktionsweise und Wirkung des Einsatzes 60 mit dem Exzenter 63 dargestellt, und zwar als Draufsicht im Bereich der Schneidklemmen und des Exzenters.

5 Dabei ist in der Fig. 6 die Ausgangsstellung wiedergegeben, in der der zylinderförmige Einsatz 60 mit den Einzelleitern 11 bestückt ist, die in den Ausnehmungen 53 der Kreisringelemente 50 eingelegt sind.

[0027] Wird der Exzenter gedreht, wie in Fig. 7 gezeigt, so werden die Einzelleiter 11, die zunächst in den peripheren Ausnehmungen 53 der Kreisringelemente 50 eingefügt sind, radial nach außen in Richtung des Teiles 20 mit den entsprechend zugeordneten Ausnehmungen 23 sowie den darin enthaltenen Schneidklemmen 6 bewegt.

15 Dabei werden die elektrischen Leiter sukzessive zwischen die Schneiden der Schneidklemmen gepreßt, wobei die Isolierung zerschnitten wird und eine Kontaktierung zwischen elektrischem Kontakt und Schneidklemme erfolgt. Die Drehung des Exzenters erfolgt durch ein einfaches Werkzeug, wie z. B. einen Schraubendreher, der in die kreuzweise eingeformten Querboreungen im herausragenden Teil des Zapfens eingesteckt wird.

25 **[0028]** Bei der Montage der Anschlußeinrichtung, wie in Fig. 8 bereits erfolgt, wird zur Erzielung einer abzweigenden Verbindung mit den elektrischen Leitern 15 von oder zu einer bereits verlegten mehradrigen Leitung, bei einem in der Regel mehrere Einzelleiter umfassendes Rundkabel an einer geeigneten Stelle die Ummantlung 12 entfernt und die Einzelleiter 11 auseinandergezogen.

30 **[0029]** Das Gehäuse der Anschlußeinrichtung wird zerlegt, indem zunächst der in der zentralen Öffnung 3 eingefügte Einsatz 60 sowie das Bogenelement 40 entfernt wird und die beiden Teile 20, 30 in ihren Führungen 22, 32 gegeneinander verschoben werden, bis sie voneinander getrennt sind.

Anschließend werden die Einzelleiter 11 in die übereinstimmenden Ausnehmungen 53 in die Kreisringelemente 50 eingelegt, wobei der Exzenter 63 so gedreht ist, dass sein minimaler Abstand zu den elektrischen Leitern im Bereich der Ausnehmungen 53 liegt, so dass die elektrischen Leiter entsprechend problemlos eingesetzt werden können.

40 Anschließend werden die Teile 20, 30 um die Einzelleiter des Rundkabels gelegt und zusammengeschoben.

[0030] Dann wird das Bogenelement 40, in dem die Kontaktelemente gehalten sind, zur Arretierung der beiden Teile in die zentrale Öffnung 3 eingefügt und schließlich wird der Einsatz 60 mit den um ihn herum angeordneten Einzelleitern so in die zentrale Öffnung des Gehäuses eingeschoben, dass die Nasen 52 an den Kreisringelementen 50 in die Ausnehmungen 34 in Teil 30 eingreifen und somit im Gehäuse fixiert sind.

55 Letztlich werden durch Einsetzen eines Werkzeuges in die Querboreungen 64 des aus dem Gehäuse herausragenden Zapfens 61 und mittels einer Verdrehung des Zapfens gegenüber dem Gehäuse durch die weiter

oben beschriebene Wirkung des sich mitdrehenden Exzenter, die elektrischen Leiter in die Schneidklemmen gepreßt.

Die aus der Anschlusseinrichtung abzuzweigenden elektrischen Leiter 15 werden in diesem Beispiel mit Kabelschuhen auf die in Kammern angeordneten Anschlüssen 7 der Kontaktelemente 5 aufgeschoben.

[0031] Die Fig. 9 und die Fig. 10 zeigen eine Variante der oben beschriebenen Anschlusseinrichtung, bei der ein als Hohlzylinder ausgeführtes erstes Teil 20' gezeigt ist, welches zum Einfügen der mehradrigen Leitung 10 einen Längsschlitz 29' aufweist, eine Öffnung 3, in die der Einsatz 60' einfügbar ist sowie ein Kreisringelement 50', dass axial in das Teil 20' eingeschoben und dort arretiert wird.

[0032] Die Kontaktelemente 5 sind mit ihren Schneidklemmen 6 zum Zentrum der Öffnung weisend in Kammern 24 selbsthaltend eingefügt.

Das Kreisringelement 50' ist mit einer Mittelbohrung 51' zur Aufnahme des Zapfens 61' versehen, sowie mit Ausnehmungen 53' in die die Einzelleiter 11 der mehradrigen Leitung 10 einsetzbar sind.

Die Ausnehmungen sind durch beidseitige Anformungen 54', die über den Außenradius des Kreisringes hinausragen, verlängert ausgeführt.

An den Enden der Anformungen sind rechtwinklig abgebogene Vorsprünge 55' vorgesehen, die in entsprechende Ausnehmungen 28' innerhalb der Kammern 24' einfügbar sind und eine Verriegelung der beiden Teile 20' und 50' bewirken.

Für eine sichere Führung der Einzelleiter 11 oberhalb Exzenterandruckfläche des Exzenter 63' sind die Anformungen 54' auf der zum Exzenter weisenden Seite so weit verlängert ausgeführt, dass sie mit der Scheibendicke des Exzenter abschließen.

Die Durchgangsöffnung 3 durch den Hohlzylinder Teil 20' wird durch zwei im Durchmesser unterschiedliche Bohrungen 25', 26' gebildet, durch die der Absatz 27' gebildet wird.

Der Durchmesser der Bohrungen 25', 26' ist auf den Außendurchmesser des Zapfens 62' sowie des Exzenter 63' abgestimmt, während der Durchmesser des Zapfens 61' auf die Bohrung 51' im Kreisringelement 50' abgestimmt ist, so dass die Bohrungen 25', 26' und 51' gleichzeitig als Drehlager für den Einsatz 60' dienen.

Der Absatz dient als Auflagefläche für die zum Zentrum der Öffnung weisenden Schneidklemmen der Kontaktelemente 5.

Unterhalb der Schneidklemmen sind Ausnehmungen 23' für die Einzelleiter 11 vorgesehen, in die sich die Einzelleiter einfügen, wenn bei einer Drehung des Exzenter 63' die Einzelleiter in die Schneidklemmen 6 gepreßt werden. Die Montage erfolgt ähnlich wie bei der zuvor besprochenen Variante, in dem die Ummantelung 12 der mehradrigen Leitung 10 an einer geeigneten Stelle entfernt wird, die Einzelleiter 11 gefächert auseinandergezogen werden und in das so entstandene Zen-

trum der Einsatz 60' mit dem aufgeschobenen Kreisringelement 50' eingesetzt wird, wobei die Einzelleiter in die Ausnehmungen 53' des Kreisringelementes eingesetzt werden.

Dabei ist darauf zu achten, dass der Exzenter mit seinem geringsten radialen Abstand im Bereich der Ausnehmungen der Kreisringelemente angeordnet ist.

Da die Kontaktelemente 5 bereits im Hohlzylinder Teil 20' angeordnet sind, wird die mehradrige Leitung an einem noch ummantelten Bereich durch den Schlitz 29' in die Öffnung 3 eingefügt und dann die Kombination von den über dem Exzenter und dem Kreisringelement aufgeweiteten Einzelleitern in die Öffnung des Teiles 20' bis zum Anschlag eingeschoben.

Dabei verschließt ein am Kreisringelement angeformtes Verschlussstück 56' den im Teil 20' vorhandenen Schlitz 29'.

Eine Verrastung zwischen dem Teil 20' und dem Kreisringelement 50' ist spürbar und hörbar vorgesehen.

Mittels einer Drehung des aus dem jetzt entstandenen Gehäuse herausragenden Teil des Zapfens 61', indem ein einfaches Werkzeug in eine der Querbohrungen 64' eingesetzt und in eine Richtung gedreht wird, werden die Einzelleiter 11 nacheinander radial nach außen in die Schneidklemmen 6 der einzelnen Kontaktelemente gepreßt.

Eine elektrische Verbindung zwischen den Einzelleitern 11 und weiteren elektrischen Leitern 15 erfolgt durch ein Einschieben der mit Steckkontakten versehenen elektrischen Leiter 15 in die Kammern 24' des Hohlzylinders Teil 20' auf die um 90° gebogenen Anschlüssen 7 der Kontaktelemente 5.

Patentansprüche

1. Anschlusseinrichtung für eine Verbindung von elektrischen Einzelleitern (11) einer mehradrigen Leitung (10), mit weiterführenden elektrischen Leitern (15), bestehend aus einem isolierenden Gehäuse (1), das aus miteinander verbindbaren Teilen (20, 30; 20', 50') gebildet ist, wobei eine zentrale Öffnung (3) vorgesehen ist, und wobei innerhalb des Gehäuses angeordnete Kontaktelemente (5) mit Schneidklemmen (6) zur Kontaktierung vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** in einem ersten Teil (20; 20') des Gehäuses kreisförmig und beabstandet angeordnete Kontaktelemente (5) mit Schneidklemmen (6) vorgesehen sind, wobei die Öffnungen der Schneidklemmen zum Zentrum der Öffnung (3) weisen, dass ein drehbarer zylinderförmiger Einsatz (60; 60') einen Zapfen (61, 62; 61', 62') aufweist, auf dem ein Exzenter (63) ausgebildet ist, dass die Einzelleiter (11) in axialer Richtung, kreisförmig um den Einsatz (60; 60') angeordnet sind und gemeinsam in die Öffnung (3) der Anschlusseinrichtung eingeschoben sind, und

- dass** bei Drehung des Zapfens der Exzenter (63) eine radial wirkende Kraft auf die Einzelleiter (11) ausübt, wobei die Einzelleiter nacheinander in die Öffnungen der Schneidklemmen (6) eingepresst werden. 5
2. Anschlusseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Gehäuse (1) aus dem ersten Teil (20') eines zylindrischen, mit einem Längsschlitz (29') versehenen Hohlzylinders und einem darin einfügbaren zweiten Teil (50') eines Kreisringelementes gebildet ist. 10
3. Anschlusseinrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet**,
dass in dem ersten Teil (20') Ausnehmungen (23') kreisförmig angeordnet sind, in die die elektrischen Einzelleiter (11) einfügbar sind. 15
4. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Öffnung (3) in dem ersten Teil (20') des Hohlzylinders aus zwei im Durchmesser unterschiedlichen Bohrungen (25', 26') besteht, wobei ein Absatz (27') ausgebildet ist. 20
5. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass in dem als Kreisringelement ausgebildeten zweiten Teil (50') Ausnehmungen (53') kreisförmig angeordnet sind, die durch Anformungen (54') über den Außenradius des Kreisringelementes hinaus verlängert sind, wobei die Anformungen an ihren äußeren Enden hakenförmige Vorsprünge (55') aufweisen, die in entsprechend geformte Ausnehmungen (28') im ersten Teil (20') eingreifen. 25
6. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass der drehbare Einsatz (60') im Durchmesser unterschiedliche Zapfen (61', 62') aufweist. 30
7. Anschlusseinrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet**, **dass** das Gehäuse (1) aus einem ersten Teil (20) und einem zweiten Teil (30) gebildet ist, wobei die Teile (20, 30) als Kreissegmente ausgebildet sind und in ihrer Teilungsebene an zueinanderweisenden Flächen (21, 22), quer zur Achsrichtung der Kreissegmente, gegeneinander verschiebbar, mittels Führungs- und Arretierungsmitteln (22, 32) miteinander verbunden und arretiert sind. 35
8. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass auf den Zapfen (61, 62) des Einsatzes (60) beidseitig des Exzenters (63) frei drehbare Kreis- 40
- ringelemente (50) angeordnet sind.
9. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Länge des Zapfens (61; 61') so ausgebildet ist, dass nach der Montage des Einsatzes (60; 60') ein Teil des Zapfens aus dem Gehäuse herausragt, wobei in dem herausragenden Teil Querbohrungen (64; 64') vorgesehen sind. 45
10. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass in den Kreisringelementen (50) periphere Ausnehmungen (53) eingeformt sind, in die die elektrischen Einzelleiter (11) einlegbar sind. 50
11. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche **dadurch gekennzeichnet**,
dass an den Kreisringelementen (50) Nasen (52) angeformt sind, die in Ausnehmungen (34) im zweiten Teil (30) eingreifen. 55
12. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die als Kreissegmente ausgebildeten Teile (20, 30) mittels eines innerhalb der zentralen Öffnung (3) einsetzbaren, halbkreisförmigen Bogenelementes (40) verriegelbar sind, wobei das Bogenelement in einen Hinterschnitt (35) im Teil (30) eingreift.
13. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass das Bogenelement (40) und das erste Teil (20) zum Zentrum weisende axial übereinstimmende Ausnehmungen (43, 23) aufweisen.
14. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Kontaktelemente (5) kreisförmig, beabstandet in Vertiefungen (42) im Bogenelement (40) fixiert sind.
15. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Kontaktelemente (5) Schneidklemmen (6) und um 90° gebogene Anschlußenden (7) aufweisen.
16. Anschlusseinrichtung nach einem der vorstehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet**,
dass die Anschlußenden (7) in Kammern gehalten sind, die aus sich gegenüberliegenden Ausnehmungen (24, 44) im Teil (20) und dem halbkreisförmigen Bogenelement (40) gebildet sind, in dem die Anschlußenden (7) mit den weiteren elektrischen Leitern (15) mittels Steckkontakten kontaktierbar sind.

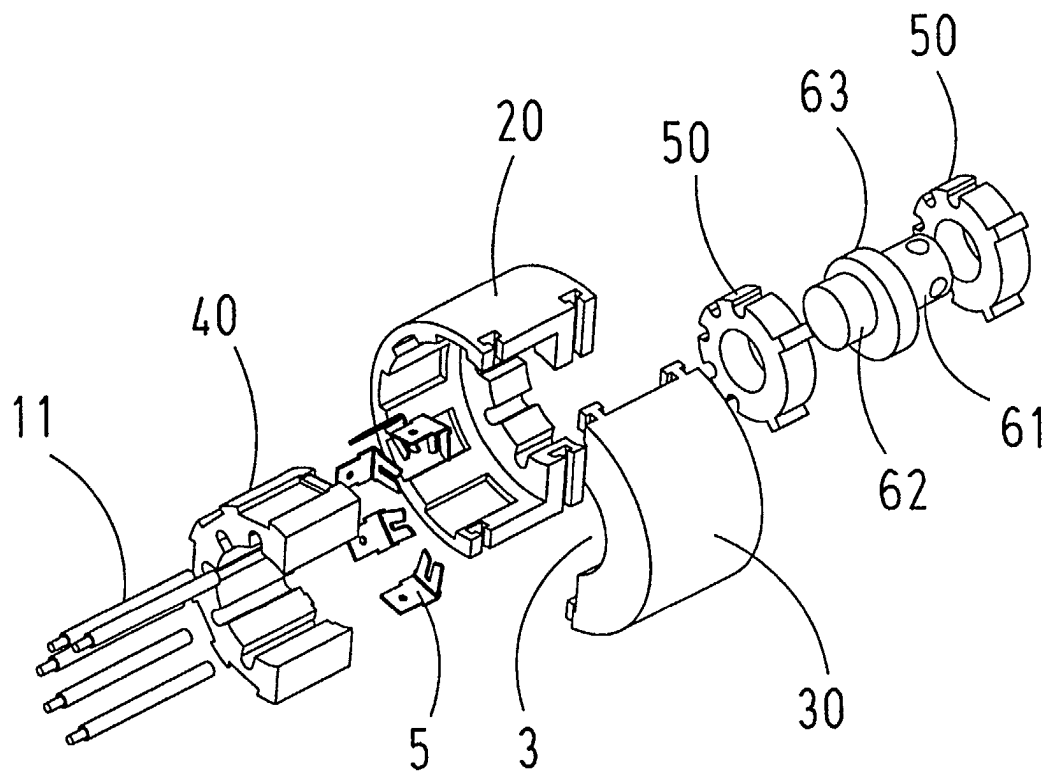


Fig. 1

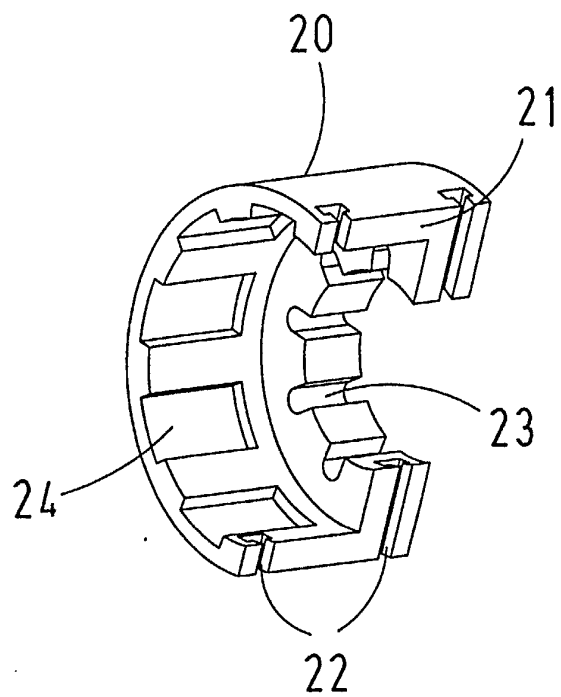


Fig. 2

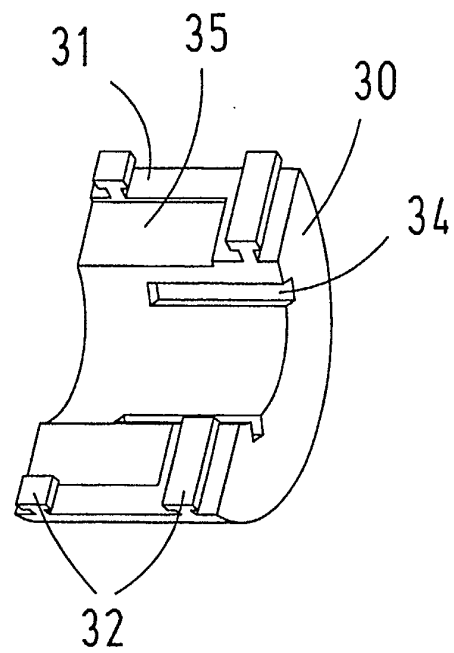


Fig. 3

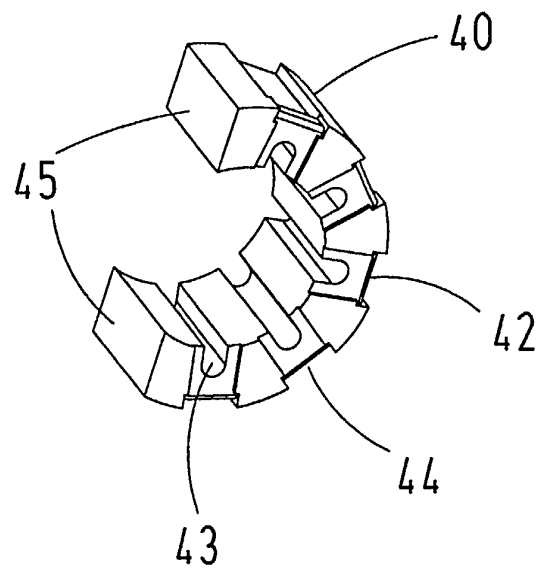


Fig. 4

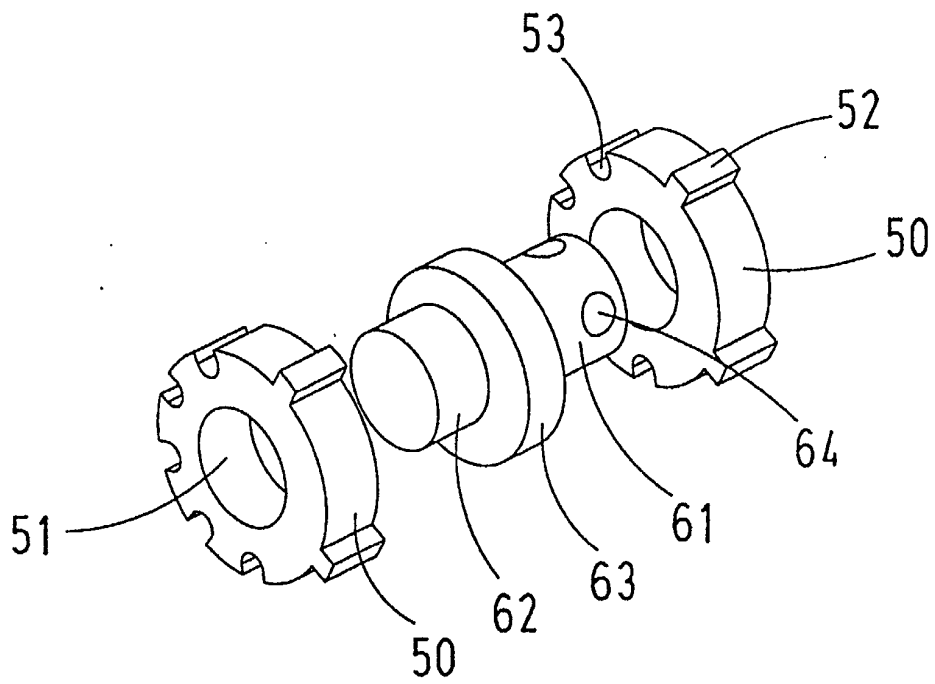


Fig. 5a

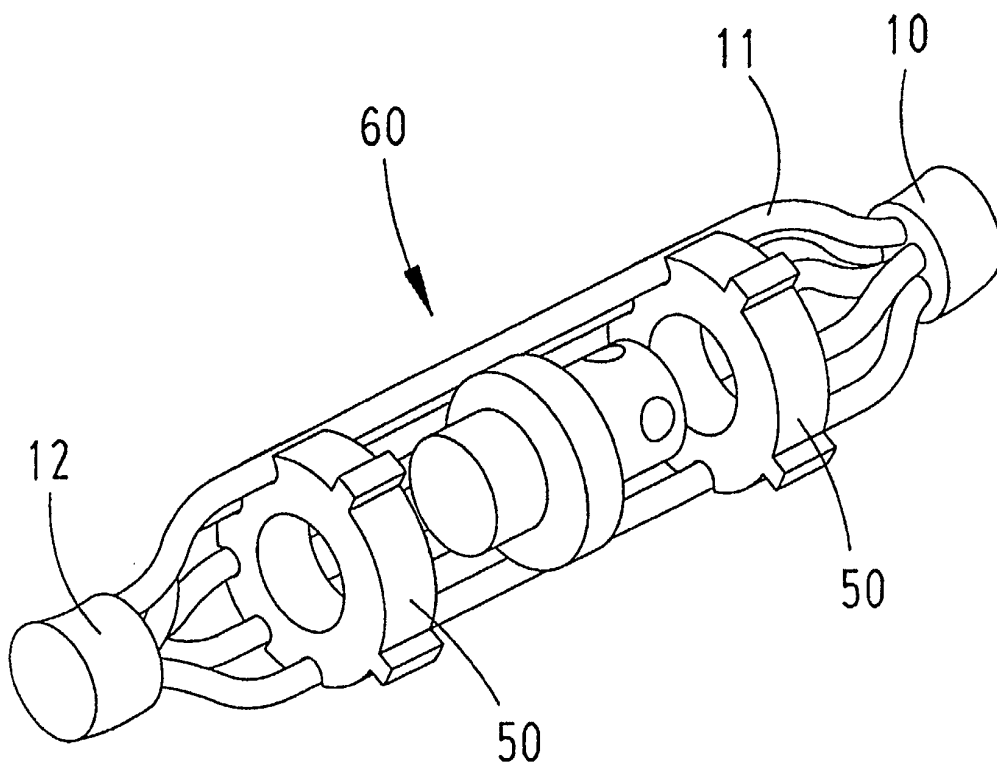
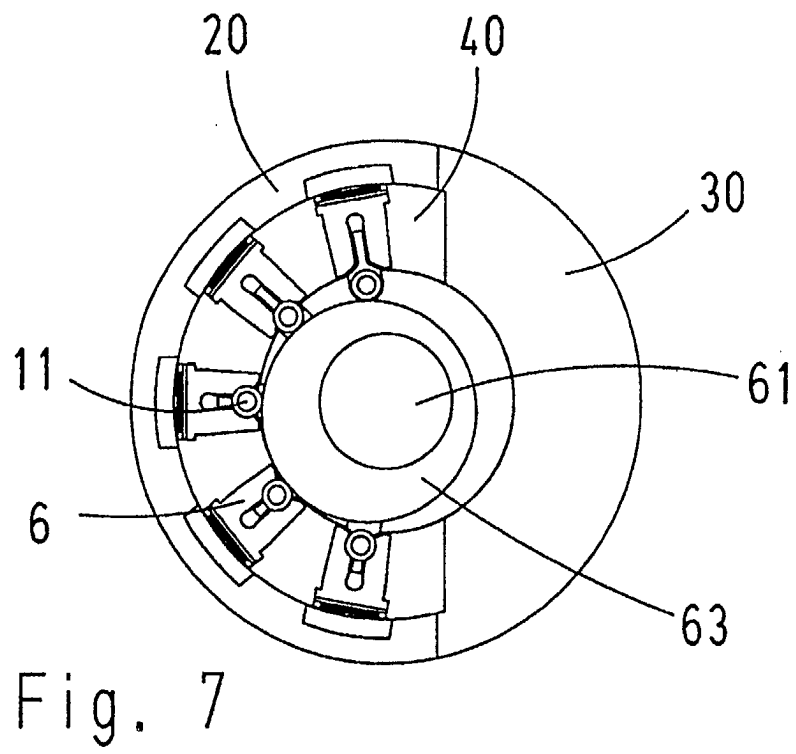
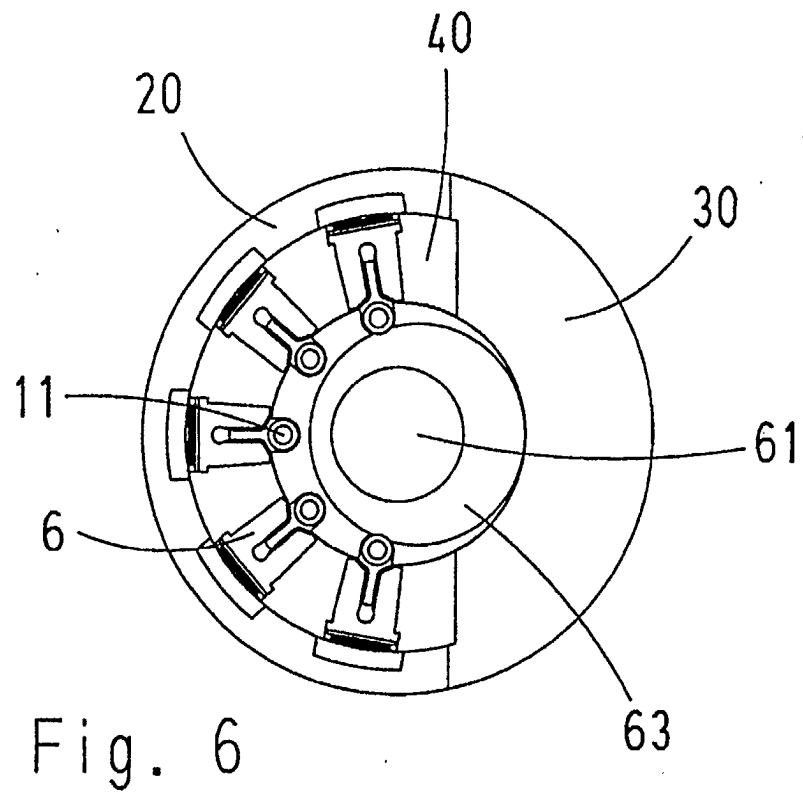


Fig. 5b



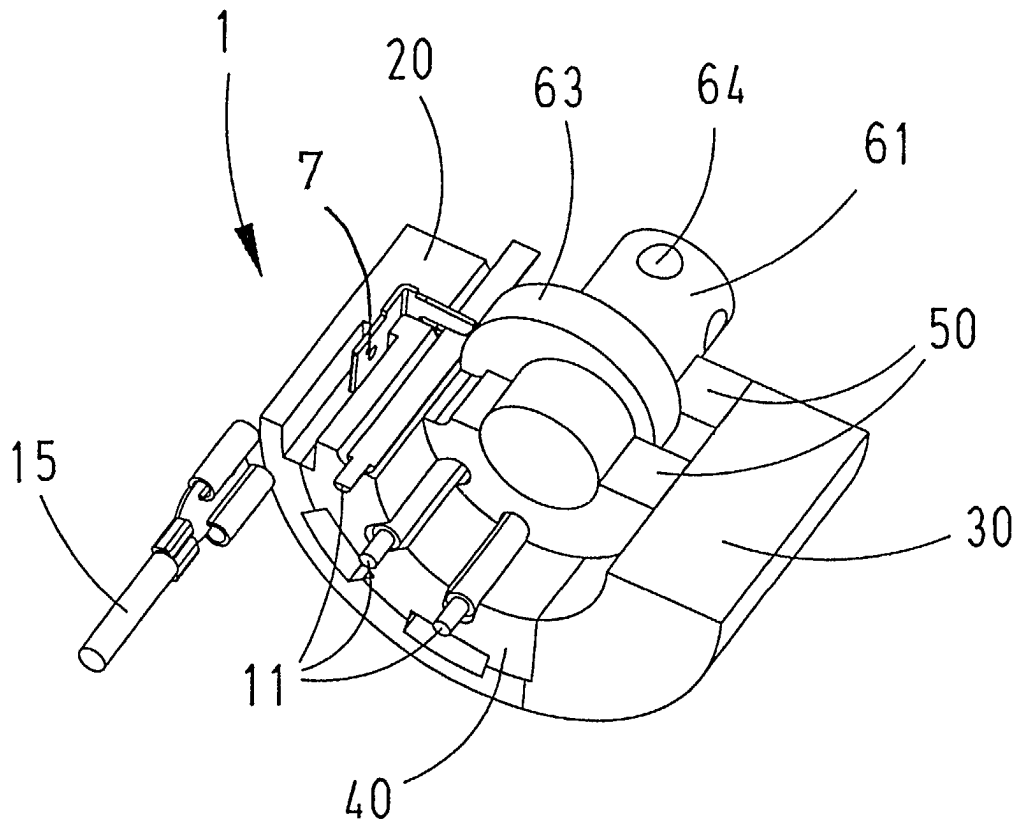


Fig. 8

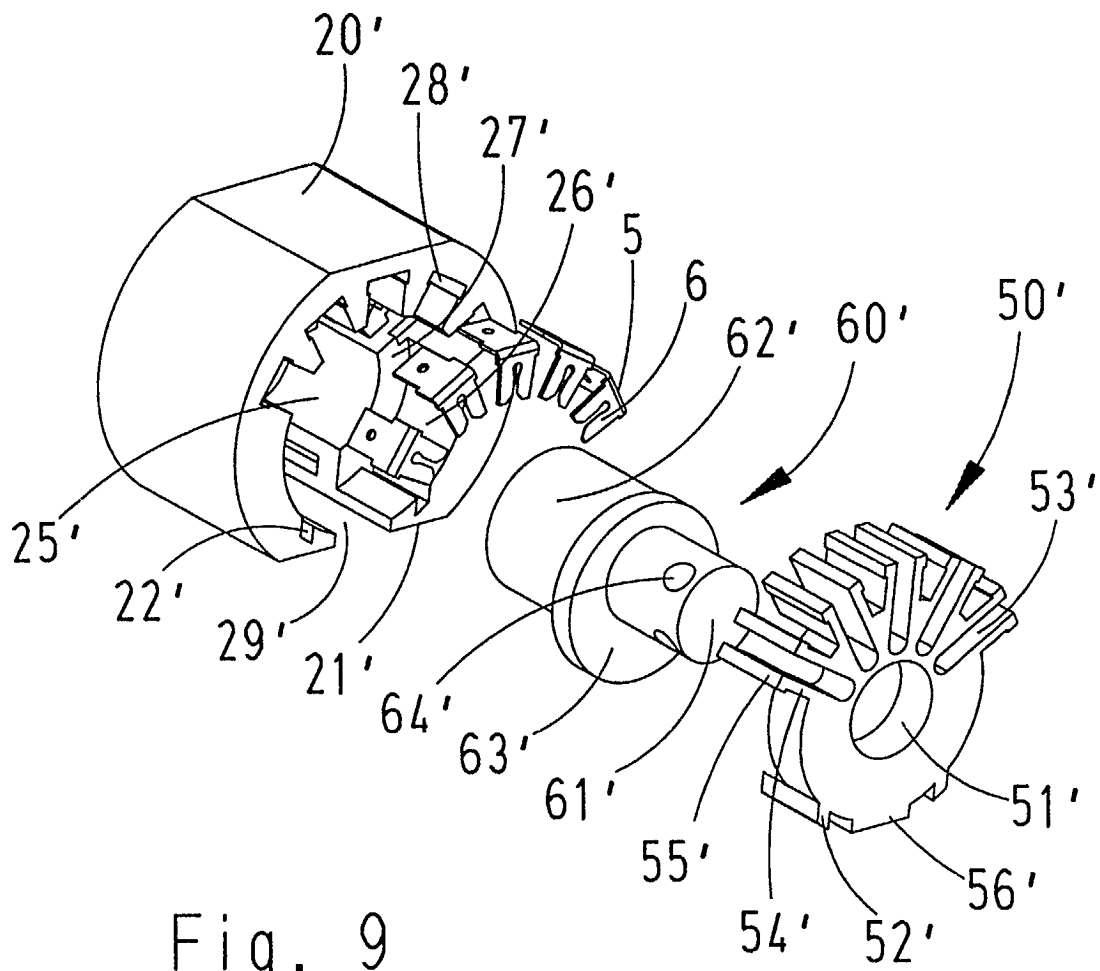


Fig. 9

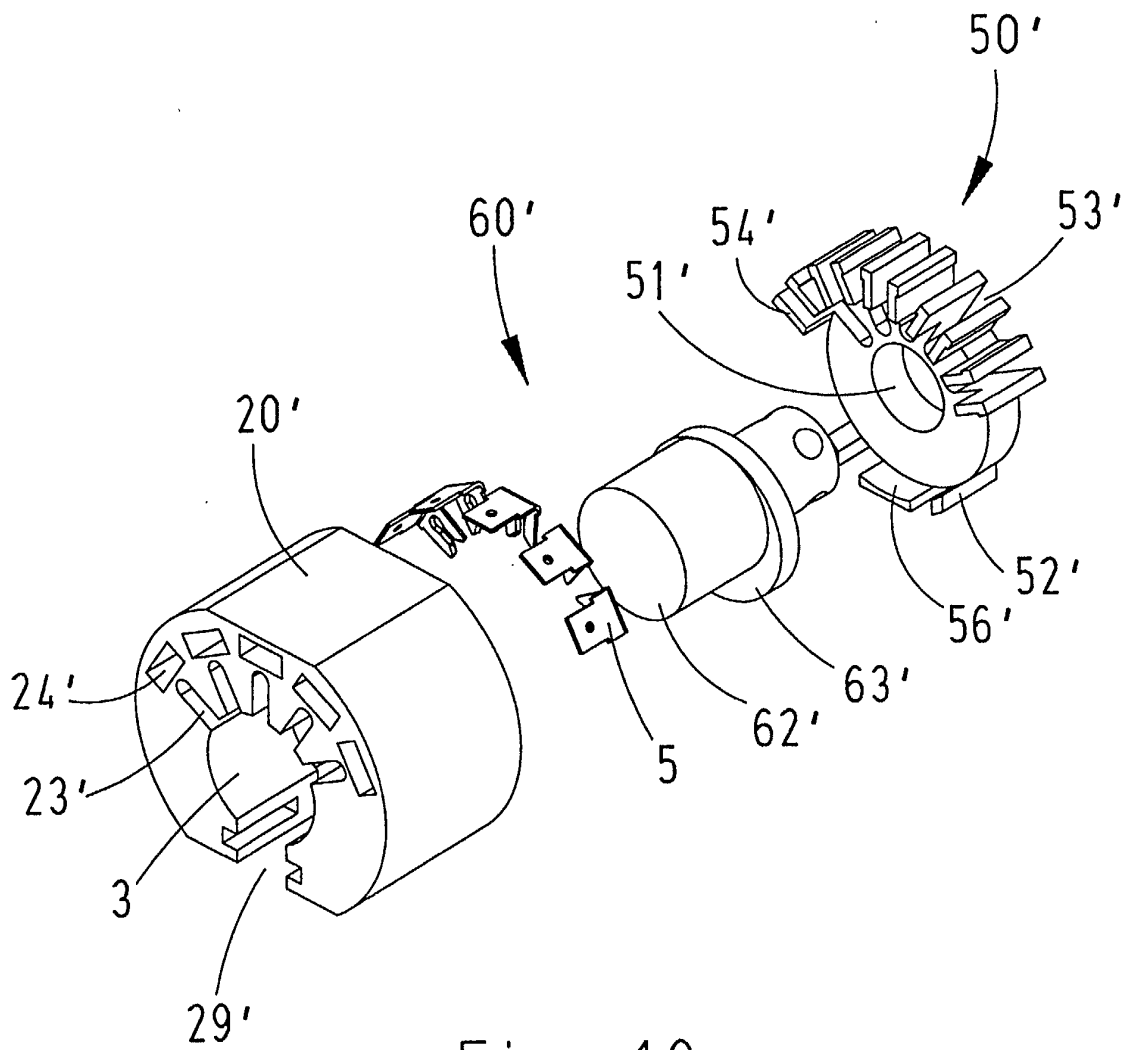


Fig. 10



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung
EP 02 01 2143

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int.Cl.7)
Y	US 5 704 801 A (R.W.WALKER ET AL) 6. Januar 1998 (1998-01-06)	1	H01R43/01
A	* Spalte 3, Zeile 16 - Zeile 55; Abbildungen 1-5 *	8,9,15	H01R9/03 H01R4/24
Y	DE 199 11 415 A (SIEMENS) 18. Mai 2000 (2000-05-18)	1	
A	* Spalte 2, Zeile 11 - Zeile 39; Abbildungen 1,2 *	7,15	
A	US 5 368 501 A (O.D.ASBELL) 29. November 1994 (1994-11-29)	1,9	
	* Spalte 5, Zeile 63 - Spalte 6, Zeile 22; Abbildungen 1,4-5B *		
D,A	DE 196 05 083 A (SIEMENS) 26. September 1996 (1996-09-26)	1	
	* Spalte 3, Zeile 15 - Spalte 4, Zeile 2; Abbildungen 1,3 *		
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int.Cl.7)
			H01R
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt			
Recherchenort BERLIN		Abschlußdatum der Recherche 17. Oktober 2002	Prüfer Alexatos, G
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie A : technologischer Hintergrund O : nichtschriftliche Offenbarung P : Zwischenliteratur		T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist D : in der Anmeldung angeführtes Dokument L : aus anderen Gründen angeführtes Dokument & : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	

EPO FORM 1503 03/82 (P04C03)

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

EP 02 01 2143

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.

17-10-2002

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie		Datum der Veröffentlichung
US 5704801	A	06-01-1998	AU	4160997 A	19-03-1998
			WO	9809343 A1	05-03-1998
DE 19911415	A	18-05-2000	DE	19911415 A1	18-05-2000
US 5368501	A	29-11-1994	KEINE		
DE 19605083	A	26-09-1996	DE	19605083 A1	26-09-1996

EPO FORM P0461

Für nähere Einzelheiten zu diesem Anhang : siehe Amtsblatt des Europäischen Patentamts, Nr.12/82