



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 1 255 330 B1**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT**

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
27.08.2003 Patentblatt 2003/35

(51) Int Cl.7: **H01R 35/02, B60R 16/02**

(21) Anmeldenummer: **02290528.5**

(22) Anmeldetag: **04.03.2002**

(54) **Vorrichtung zur Stromübertragung zwischen zwei Endstellen**

Device for transferring current between two end positions

Dispositif de transfert de courant entre deux positions d'extrémité

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR**

(30) Priorität: **31.03.2001 DE 10116295**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
06.11.2002 Patentblatt 2002/45

(73) Patentinhaber: **Nexans**
75008 Paris (FR)

(72) Erfinder:
• **Huscher, Rainer**
95679 Waldershof (DE)

• **Steinert, Alexander, Dipl.-Ing.**
92685 Floss (DE)

(74) Vertreter: **Döring, Roger, Dipl.-Ing.**
Patentanwalt,
Weidenkamp 2
30855 Langenhagen (DE)

(56) Entgegenhaltungen:
EP-A- 0 520 503 EP-A- 0 834 968
DE-U- 9 107 726 US-A- 5 702 260

EP 1 255 330 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents kann jedermann beim Europäischen Patentamt gegen das erteilte europäische Patent Einspruch einlegen. Der Einspruch ist schriftlich einzureichen und zu begründen. Er gilt erst als eingelegt, wenn die Einspruchsgebühr entrichtet worden ist. (Art. 99(1) Europäisches Patentübereinkommen).

Beschreibung

[0001] Die Erfindung bezieht sich auf eine Vorrichtung zur Stromübertragung zwischen zwei Endstellen, zwischen denen mindestens eine in einer Kassette untergebrachte, in Windungen verlaufende Flachbandleitung mit mindestens zwei elektrischen Leitern angeordnet ist, deren Länge wesentlich größer als der Abstand der beiden Endstellen voneinander ist, bei welcher die Kassette aus einem feststehenden Stator und einem drehbaren Rotor besteht, zwischen denen die Flachbandleitung angeordnet ist, bei welcher mindestens eine der beiden Endstellen relativ zu der anderen bewegbar ist und bei welcher die Flachbandleitung an ihren im Bereich der Endstellen liegenden Enden aus der Kassette herausgeführt ist. Eine derartige Vorrichtung ist in der EP 0 834 968 A2 beschrieben.

[0002] Derartige Vorrichtungen werden beispielsweise bei der Stromzuführung für einen Airbag in einem Kraftfahrzeug verwendet. Sie wird bei dieser Anwendung in das Lenkrad des Kraftfahrzeugs eingebaut. Ein wesentliches Problem dabei und bei entsprechenden Vorrichtungen allgemein ist die Stromübertragung zwischen feststehenden und beweglichen Teilen derselben. Dieses Problem tritt bei allen Geräten auf, bei denen zwei relativ zueinander bewegbare Endstellen vorhanden sind, von denen in den meisten Fällen eine als Festpunkt ausgebildet ist. Die für solche Fälle üblichen Schleifkontakte bzw. Schleifringe sind einem Verschleiß unterworfen und insbesondere bei niedrigen Stromstärken wegen der schwankenden Übergangswiderstände nachteilig.

[0003] Die bekannte Vorrichtung nach dem DE 91 07 726 U1 kommt ohne derartige schleifende Kontakte aus. Die Stromübertragung erfolgt bei dieser Vorrichtung durch eine zwischen zwei Endstellen nach Art eines Federhauses einer Uhr gewickelte Flachleiter-Bandleitung - im folgenden kurz "FL-BL" genannt. Bei einer relativen Drehbewegung der beiden durch die FL-BL verbundenen Endstellen "atmet" die in einer Kassette untergebrachte FL-BL wie die Feder einer Uhr. Die Windungen der FL-BL werden in der einen Drehrichtung auf einen kleineren Durchmesser zusammengezogen. Sie gehen in der anderen Drehrichtung wieder auf einen größeren Durchmesser auf. Die Enden der FL-BL sind abgelenkt und aus der Kassette herausgeführt. Sie dienen zum Anschluß derselben an eine Stromquelle einerseits und an Steuerelemente andererseits. Die mechanisch empfindlichen Leiter der FL-BL und die Knickstelle sind jeweils mechanisch durch einen dieselbe umgebenden Schutzkörper geschützt. Probleme können sich bei dieser Vorrichtung ergeben, wenn die FL-BL mit einer erhöhten Anzahl von Leitern breiter wird. Ein entsprechend langer bzw. breiter Raum zum Durchführen der vom Schutzkörper umgebenen FL-BL steht meist nicht zur Verfügung.

[0004] Bei der bekannten Vorrichtung nach der eingangs erwähnten EP 0 834 968 A2 sind die Enden der

FL-BL ebenfalls abgelenkt und aus der Kassette herausgeführt. An jedem Ende ist ein die FL-BL und deren Knickstelle umgebender Schutzkörper angebracht, der ebenso wie die FL-BL in mindestens zwei parallel zueinander verlaufende, flache Teilkörper aufgeteilt ist, die in montiertem Zustand mit ihren Flachseiten aneinander liegen. Dadurch bleibt der Schutzkörper als mechanischer Schutz des abgelenkten Teils der FL-BL erhalten. Für die Montage der Kassette an bzw. in Teilen eines Lenkrades eines Kraftfahrzeugs kann die Öffnung zur Durchführung des Schutzkörpers in ihrer Länge bzw. Breite unverändert bleiben. Sie muß nur geringfügig aufgeweitet werden, damit ein aus zwei oder mehr Teilkörpern bestehender Schutzkörper hindurchgeführt werden kann. Die zumindest zweiteiligen Schutzkörper sind getrennt herzustellende zusätzliche Elemente.

[0005] Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, die eingangs geschilderte Vorrichtung so weiterzubilden, daß sie einfacher hergestellt und montiert werden kann.

[0006] Diese Aufgabe wird gemäß der Erfindung dadurch gelöst,

- daß am Stator der Kassette außen mindestens zwei plattenförmige Kontaktträger angebracht sind, die einen Freiraum zur Aufnahme von gegeneinander isolierten elektrischen Kontakten umschließen, an welche einerseits die Leiter der FL-BL und andererseits die Leiter von mindestens einer weiterführenden elektrischen Leitung anschließbar sind, und
- daß die Kontaktträger sowie gegebenenfalls weitere Kontaktträger huckepackartig durch federnd einrastende Elemente zu einer Einheit verbunden sind.

[0007] Diese Vorrichtung ist weitgehend unabhängig von der Anzahl der Leiter der FL-BL einsetzbar. Die Leiter der FL-BL sind bei fertiggestellter Vorrichtung an die Kontakte von mindestens einem Kontaktträger der Kassette angeschlossen. Wenn beispielsweise zwei mit Kontakten ausgerüstete Kontaktträger eingesetzt werden, können die Enden einer FL-BL entsprechend der Anzahl von Kontakten der beiden unterschiedlichen Kontaktträger aufgeteilt werden. Es können dann aber auch zwei FL-BL eingesetzt werden, deren Leiter getrennt voneinander mit den Kontakten unterschiedlicher Kontaktträger verbunden werden können. Das wird zweckmäßig bereits bei der Konfektionierung der FL-BL vor der Festlegung der Kontaktträger an der Kassette durchgeführt. Die Leiter der FL-BL (eine oder mehr als eine) können mit den Kontakten der Kontaktträger beispielsweise durch Löten oder Schweißen elektrisch leitend verbunden werden. Es kann dann ein erster Kontaktträger mit der Kassette direkt oder mit einem an derselben angebrachten Halter verbunden werden. Alle weiteren Kontaktträger können beispielsweise huckepackartig am ersten bzw. einem jeweils schon montierten Kontaktträger mittels federnd einrastender Elemente angeschnappt werden. Die jeweilige Einheit von Kon-

taktträgern kann auf einer Stirnfläche der Kassette angebracht sein oder auch an einer Umfangsfläche derselben. Ein wesentlicher Vorteil dieser Vorrichtung besteht auch darin, daß unabhängig von der Anzahl der Leiter der FL-BL und von weiterführenden Leitungen für die Kassette mit Kontaktträgern grundsätzlich der gleiche Aufbau verwendet werden kann. Dabei muß jeweils nur mindestens einer der Kontaktträger zum Anschluß der jeweiligen Leiter mit elektrischen Kontakten ausgerüstet sein. Der zweite oder auch weitere Kontaktträger brauchen nur dann Kontakte zu tragen, wenn eine entsprechend höhere Anzahl von Leitern angeschlossen werden soll. Es werden dementsprechend jeweils nur so viele, relativ teure Kontakte in den Kontaktträgern eingesetzt, wie sie zum Anschließen von Leitern benötigt werden. Es ist also auch möglich, Kontaktträger mit in eine Einheit einzubauen, die keine Kontakte haben. Das äußere Erscheinungsbild der Kassetten ist dann stets gleichbleibend, egal wieviel Leiter ihre FL-BL hat.

[0008] Ausführungsbeispiele des Erfindungsgegenstandes sind in den Zeichnungen dargestellt.

[0009] Es zeigen:

Fig. 1 und 2 schematische Darstellungen einer Vorrichtung nach der Erfindung in zwei unterschiedlichen Ausführungsformen.

Fig. 3 das Ende einer in der Vorrichtung verwendbaren Flachbandleitung.

Fig. 4 eine in der Vorrichtung einsetzbare Anordnung mit Kontaktträgern.

Fig. 5 und 6 Draufsichten auf die Vorrichtung in zwei unterschiedlichen Ausführungsformen.

Fig. 7 eine Innenansicht eines Kontaktträgers.

Fig. 8 Kontaktträger und anschließbare Leitungen in Explosionsdarstellung.

[0010] Die in der Kassette vorhandene Flachbandleitung kann mit runden oder flachen Leitern ausgerüstet sein. Stellvertretend für beide Ausführungsformen werden im folgenden flache Leiter berücksichtigt. Die Flachbandleitung wird der Einfachheit halber weiter als "FL-BL" bezeichnet. Die Anzahl der in der Kassette in einer oder mehr als einer FL-BL vorhandenen Leiter ist an sich beliebig und nur durch das Fassungsvermögen der Kassette begrenzt. Die Leiter der FL-BL werden auf jeden Fall zu ihrem Anschluß mit den Kontakten mindestens eines Kontaktträgers verbunden.

[0011] in der folgenden Beschreibung wird für das zu erläuternde Ausführungsbeispiel davon ausgegangen, daß in der FL-BL so viel Leiter vorhanden sind, daß zwei mit elektrischen Kontakten bestückte Kontaktträger eingesetzt werden. Zweckmäßigerweise sind die Kontaktträger gleich aufgebaut, mit einer gleichen Anzahl von Kontakten. Diese müssen in der fertigen Kassette nicht alle belegt sein, wenn beispielsweise weniger Leiter in der FL-BL vorhanden sind als Kontakte zur Verfügung stehen. Es können aber auch Kontaktträger mit einer unterschiedlichen Anzahl von Kontakten verwendet

werden. Wenn beispielsweise zwei getrennte FL-BL in der Kassette vorhanden sind, dann können deren Leiter getrennt voneinander jeweils an einen der Kontaktträger angeschlossen werden. Bei nur einer FL-BL wird dieselbe an ihren Enden in zwei getrennte Teile aufgeteilt.

[0012] In Fig. 1 sind schematisch zwei beispielsweise kreisförmig ausgebildete Wandungen 1 und 2 einer Kassette K dargestellt, die beispielsweise zur Stromversorgung für einen Airbag in das Lenkrad eines Kraftfahrzeugs eingebaut werden kann. Zur Stromversorgung einer Elektronik 3 ist dieselbe über eine FL-BL 4 an eine Spannungsquelle 5 des Kraftfahrzeugs angeschlossen. Die Spannungsquelle 5 ist über eine elektrische Leitung 6 mit einer als Festpunkt ausgeführten Endstelle 7 verbunden. Die Elektronik 3 ist über eine elektrische Leitung 8 an eine Endstelle 9 angeschlossen, die in Richtung des Doppelpfeils 10 bewegbar ist. Zwischen den beiden Endstellen 7 und 9 ist die FL-BL 4 angebracht.

[0013] Die FL-BL 4 kann gemäß Fig. 1 zwischen den beiden Endstellen 7 und 9 in mehreren Windungen angeordnet sein, nach Art eines Federhauses von Uhren. Obwohl die Anzahl der Umdrehungen eines Lenkrades auf etwa sechs Umdrehungen begrenzt ist, sollen wesentlich mehr als sechs Windungen für die FL-BL 4 vorgesehen sein. Die Drehbewegung der Endstelle 9 macht sich dann für eine einzelne Windung der FL-BL 4 nicht wesentlich bemerkbar. Es wird lediglich der Durchmesser des aus allen Windungen der FL-BL 4 bestehenden Wickels verkleinert bzw. vergrößert.

[0014] Die FL-BL 4 kann gemäß Fig. 2 in der Kassette K auch in Windungen angeordnet sein, die in einen äußeren Wickelbereich 11 und einen inneren Wickelbereich 12 unterteilt sind. Die beiden Wickelbereiche 11 und 12 sind durch Klammern gekennzeichnet. Sie können jeweils zwei bis drei Windungen haben. In den beiden Wickelbereichen 11 und 12 haben die Windungen der FL-BL 4 entgegengesetzte Wickelrichtungen. Die Wickelbereiche 11 und 12 sind durch eine etwa U-förmig ausgeführte Umkehrstelle 13 miteinander verbunden. Zwischen den beiden Wickelbereichen 11 und 12 kann ein ringförmig ausgeführter Führungskörper 14 angebracht sein, der die Umkehrstelle 13 umfaßt. Der Führungskörper 14 ist um seinen Mittelpunkt drehbar und in Umfangsrichtung der Kassette K, also in Richtung des Doppelpfeils 10, bewegbar. Er besteht vorzugsweise aus Kunststoff, so daß er leichtgängig in der Kassette K bewegt werden kann.

[0015] Die Enden der FL-BL 4 sind im Bereich der Endstellen 7 und 9 aus der Kassette K herausgeführt. Sie können dabei gemäß der Darstellung in Fig. 3 in bevorzugter Ausführungsform um 90° abgebogen sein. Die Enden der FL-BL 4 können aber auch auf andere Art und Weise aus der Kassette K herausgeführt sein. Die FL-BL 4 hat beispielsweise zwölf nebeneinander liegende Leiter 15 und 16, von denen acht Leiter 15 schmaler als die restlichen vier Leiter 16 sind. Die Leiter 15 und 16 können wegen ihres unterschiedlichen Quer-

schnitts für unterschiedliche Funktionen eingesetzt werden. Die FL-BL 4 wird an den Enden durch mindestens einen in Leitungsrichtung verlaufenden Schnitt aufgeteilt. Die beiden dadurch entstandenen Teile der FL-BL 4 mit Leitern 15 einerseits und Leitern 16 andererseits werden getrennt voneinander abgebogen, so wie es schematisch in Fig. 3 dargestellt ist.

[0016] Zum Anschluß an zumindest eine weiterführende elektrische Leitung 17 werden die Leiter 15 und 16 an zwei plattenförmige Kontaktträger 18 und 19 angeschlossen, die gemäß Fig. 4 an einem Halter 20 angebracht sind. Die Leiter 15 werden beispielsweise mit dem Kontaktträger 18 verbunden, während die Leiter 16 an den Kontaktträger 19 angeschlossen werden (Fig. 4). Die Kontaktträger 18 und 19 sind miteinander und mit dem an der Kassette K angebrachten Halter 20 huckepackartig verbunden. Sie können dabei gemäß Fig. 5 gegebenenfalls mit weiteren huckepackartig angebrachten Kontaktträgern auf einer Stirnfläche der Kassette K bzw. deren Stator angeordnet sein. Gemäß Fig. 6 können die Kontaktträger 18 und 19 auch an der Umfangsfläche der Kassette K bzw. deren Stator angebracht sein. In diesem Fall ist beispielsweise der Kontaktträger 18 an der Kassette K befestigt, während der Kontaktträger 19 huckepackartig mit federnd einrastenden Elementen am Kontaktträger 18 angebracht sein kann. Er kann aber auch in einer anderen Position am Kontaktträger 18 angeordnet werden. Es ergibt sich jeweils eine kompakte Einheit von Kontaktträgern, die keine großen Freiräume im Lenkrad eines Kraftfahrzeugs benötigt. Das gilt besonders auch für die Anbringung an der Umfangsfläche der Kassette K. Die Haupterstreckung der Kontaktträger-Einheit kann dann beispielsweise in radialer Richtung liegen.

[0017] Der mit einem entsprechenden Freiraum ausgerüstete Kontaktträger 18 umschließt gemäß Fig. 7 beispielsweise acht gegeneinander isolierte elektrische Kontakte 21. Das können beispielsweise Streifen aus Kupfer oder aus einem anderen elektrisch gut leitenden Material sein, die parallel und mit Abstand zueinander in dem aus einem mechanisch stabilen Kunststoff bestehenden Kontaktträger 18 angeordnet sind. An den in Fig. 7 unteren Enden der Kontakte 21 können beispielsweise die Leiter 15 der FL-BL 4 elektrisch leitend festgelegt werden, während an ihren entgegengesetzten, hier oberen Enden eine entsprechende Anzahl von Leitern der weiterführenden Leitung 17 angebracht wird. Die Leiter 15 werden mit den Kontakten 21 vorzugsweise durch Löt- oder Schweißverbindungen verbunden. Auch die Leiter der weiterführenden Leitung 17 können an die Kontakte 21 angelötet oder angeschweißt sein. Diese Enden der Kontakte 21 können aber auch als Steckelemente - Stifte oder Buchsen - ausgeführt sein. Die Leiter der weiterführenden Leitung 17 können dann mit komplementären Steckelementen an die Kontakte 21 angeschlossen werden. Der Kontaktträger 19 braucht bei der im Ausführungsbeispiel dargestellten FL-BL 4 mit vier breiteren Leitern 16 nur vier Kontakte aufzuweisen.

[0018] Die beiden Kontaktträger 18 und 19 können bei der Ausführungsform nach Fig. 5 an dem Halter 20 angebracht werden, der auf der Stirnfläche der Kassette K bzw. des Stators derselben montiert ist. Sie können durch federnd einrastende Elemente 22 und 23 (Fig. 8) huckepackartig mit dem Halter 20 und untereinander verbunden werden. Weitere Kontaktträger können in gleicher Weise mittels federnd einrastender Elemente sowohl am Kontaktträger 18 als auch am Kontaktträger 19 angebracht werden. Wenn auf einen gesonderten Halter 20 verzichtet wird, kann beispielsweise der Kontaktträger 18 an der Kassette K befestigt werden. Der Kontaktträger 19 und gegebenenfalls alle weiteren Kontaktträger werden dann wie beschrieben huckepackartig zusammengefügt.

[0019] Wenn die Kontaktträger 18 und 19 gemäß Fig. 6 an der Umfangsfläche der Kassette K bzw. deren Stator befestigt werden, dann wird zweckmäßig zunächst der Kontaktträger 18 an derselben angebracht. Der Kontaktträger 19 und gegebenenfalls weitere Kontaktträger können huckepackartig am Kontaktträger 18 bzw. am jeweils vorangehenden Kontaktträger befestigt werden. Es ist jedoch auch möglich, den Kontaktträger 19 - bezogen auf die zeichnerische Darstellung - oben oder unten am Kontaktträger 18 anzubringen.

[0020] Zur Herstellung der Kassette K wird unter Berücksichtigung von Fig. 8 beispielsweise wie folgt vorgegangen:

[0021] Die Leiter 15 und 16 der FL-BL 4 werden an ihren Enden an beiden Enden der FL-BL 4 abisoliert. Danach werden die Bereiche der Leiter 15 und 16 jeweils durch einen in Leitungsrichtung verlaufenden Schnitt getrennt. Die beiden dadurch entstandenen Teile der FL-BL 4 werden getrennt voneinander um 90° umgebogen und gegebenenfalls abgekröpft, so wie es in Fig. 3 und in Fig. 8 unten dargestellt ist. Anschließend werden die Leiter 15 mit den Kontakten 21 des Kontaktträgers 18 und die Leiter 16 mit den nicht genauer dargestellten Kontakten des Kontaktträgers 19 fest verbunden, beispielsweise durch Löt- oder Schweißverbindungen.

[0022] Danach können die Leiter von mindestens einer weiterführenden elektrischen Leitung 17 - in Fig. 8 sind drei Leitungen 17 eingezeichnet - in gleicher Weise wie die Leiter 15 und 16 der FL-BL 4 mit den jeweiligen Kontakten der Kontaktträger 18 und 19 verbunden werden. Wenn deren dafür vorgesehene Enden als Steckelemente ausgebildet sind, können sie zunächst frei bleiben.

[0023] Die mit den Kontaktträgern 18 und 19 bestückte FL-BL 4 wird abschließend in ein Teil der Kassette K eingelegt. Diese wird dann durch Zusammenfügen von Stator und Rotor geschlossen. Die Kontaktträger 18 und 19 werden anschließend mittels der federnd einrastenden Elemente 22 und 23 miteinander verbunden und dabei gleichzeitig am Halter 20 befestigt.

[0024] In dem im Vorangehenden geschilderten Ausführungsbeispiel der Vorrichtung nach der Erfindung hat dieselbe zwei mit Kontakten 21 ausgerüstete Kontakt-

träger 18 und 19. Die Vorrichtung kann auch mehr als zwei Kontaktträger haben, von denen mindestens einer mit elektrischen Kontakten bestückt ist. In der Kassette K kann eine FL-BL 4 angeordnet sein. Es können aber auch zwei oder mehr FL-BL vorhanden sein.

Patentansprüche

1. Vorrichtung zur Stromübertragung zwischen zwei Endstellen, zwischen denen mindestens eine in einer Kassette untergebrachte, in Windungen verlaufende Flachbandleitung mit mindestens zwei elektrischen Leitern angeordnet ist, deren Länge wesentlich größer als der Abstand der beiden Endstellen voneinander ist, bei welcher die Kassette aus einem feststehenden Stator und einem drehbaren Rotor besteht, zwischen denen die Flachbandleitung angeordnet ist, bei welcher mindestens eine der beiden Endstellen relativ zu der anderen bewegbar ist und bei welcher die Flachbandleitung an ihren im Bereich der Endstellen liegenden Enden aus der Kassette herausgeführt ist, **dadurch gekennzeichnet,**
 - daß am Stator der Kassette (K) außen mindestens zwei plattenförmige Kontaktträger (18,19) angebracht sind, die einen Freiraum zur Aufnahme von gegeneinander isolierten elektrischen Kontakten (21) umschließen, an welche einerseits die Leiter (15,16) der Flachbandleitung (4) und andererseits die Leiter von mindestens einer weiterführenden elektrischen Leitung (17) anschließbar sind, und
 - daß die Kontaktträger (18,19) sowie gegebenenfalls weitere Kontaktträger durch federnd einrastende Elemente zu einer Einheit miteinander verbunden sind.
2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** mindestens einer der Kontaktträger (18,19) mit elektrischen Kontakten (21) bestückt ist, an welche die Leiter (15,16) der Flachbandleitung (4) elektrisch leitend anschließbar sind.
3. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
 - daß mindestens ein erster Kontaktträger (18) an der Stirnseite der Kassette (K) angebracht ist und
 - daß ein zweiter Kontaktträger (19) sowie gegebenenfalls weitere Kontaktträger huckepackartig am ersten Kontaktträger (18) bzw. dem jeweils vorangehenden Kontaktträger mittels federnd einrastender Elemente befestigt sind.
4. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch ge-**

kennzeichnet,

- daß mindestens einer der Kontaktträger (18,19) mittels federnd einrastender Elemente an einem an der Stirnseite der Kassette (K) montierten Halter (20) angebracht ist und
 - daß weitere Kontaktträger huckepackartig an dem mit dem Halter (20) verbundenen Kontaktträger angeordnet sind.
5. Vorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet,**
 - daß ein erster Kontaktträger (18) an der Umfangsfläche der Kassette (K) montiert ist und
 - daß mindestens ein weiterer Kontaktträger (19) mittels federnd einrastender Elemente an dem ersten Kontaktträger (18) angebracht ist.
 6. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiter der weiterführenden elektrischen Leitung (17) an den Kontakten (21) der Kontaktträger (18,19) elektrisch leitend festgelegt sind.
 7. Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Enden der elektrischen Kontakte (21) der Kontaktträger (18,19), welche zum Anschluß der Leiter der weiterführenden elektrischen Leitung (17) bestimmt sind, als Stekelemente ausgebildet sind.
 8. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Enden der elektrischen Kontakte (21) als Stifte ausgebildet sind.
 9. Vorrichtung nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Enden der elektrischen Kontakte (21) als Buchsen ausgebildet sind.

Claims

1. A device for current transmission between two terminal points between which a wound ribbon cable conductor with at least two electric cores is housed in a cassette, the length of which is substantially greater than the distance of both terminal points from each other, in which the cassette consists of a fixed stator and a turning rotor, between which the ribbon cable conductor is arranged, in which at least one of the two terminal points is movable relative to the other and in which the ends of the ribbon cable conductor located at the terminal points are fed out of the cassette, **characterized in that**
 - at least two panel-shaped contact holders (18,19) are mounted to the outside of the stator

of the cassette (K) that have an open space for receiving electric contacts (21), which are insulated from each other, to which on the one hand the cores (15,16) of the ribbon cable conductor (4) and on the other hand the cores of at least one continuing electrical conductor (17) are connectable, and

- the contact holders (18,19) as well as other contact holders as necessary are connected to a unit by means of spring locking elements.

2. A device according to claim 1, **characterized in that** at least one of the contact holders (18,19) is equipped with electrical contacts (21), to which the cores (15,16) of the ribbon cable conductor (4) are electroconductively connectable.

3. A device according to claims 1 or 2, **characterized in that**

- at least a first contact holder (18) is arranged on the front face of the cassette (K) and
- a second contact holder (19) as well as if need be other contact holders are attached piggy-backed to the first contact holder (18) and/or the respective previous contact holder by means of spring locking elements.

4. A device according to claims 1 or 2, **characterized in that**

- at least one of the contact holders (18,19) is arranged by means of spring locking elements to a retainer (20) mounted to a front face of the cassette (K) and
- other contact holders are arranged piggy-backed on the contact holder connected to the retainer (20).

5. A device according to claims 1 or 2, **characterized in that**

- a first contact holder (18) is mounted on the peripheral face of the cassette (K) and
- at least on other contact holder (19) is arranged by means of spring locking elements to the first contact holder (18).

6. A device according to one of claims 1 through 5, **characterized in that** the cores of the continuing electrical conductor (17) is fixed electroconductively to the contacts (21) of the contact holder (18, 19).

7. A device according to one of claims 1 through 5, **characterized in that** the ends of the electrical contacts (21) of the contact holders (18,19), which are intended for connecting the cores of the continuing electrical conductor (17) are designed as plug ele-

ments.

8. A device according to claim 7, **characterized in that** the ends of the electrical contacts (21) are designed as plug pins.

9. A device according to claim 7, **characterized in that** the ends of the electrical contacts (21) are designed as sockets.

Revendications

1. Dispositif pour la transmission de courant électrique entre deux terminaux, entre lesquels est disposé au moins un câble plat logé dans une cassette et enroulé en spirales, avec au moins deux conducteurs électriques dont la longueur est nettement plus grande que la distance entre les deux terminaux, la cassette se composant d'un stator fixe et d'un rotor rotatif, entre lesquels est disposé le câble plat, au moins un des deux terminaux étant mobile par rapport à l'autre et le câble plat étant sorti de la cassette à ses extrémités situées dans la zone des terminaux, **caractérisé par le fait**

- **qu'**au moins deux porte-contacts (18, 19) en forme de plaque sont placés à l'extérieur sur le stator de la cassette (K), ils entourent un espace libre destiné à recevoir des contacts électriques (21) isolés entre eux, auxquels peuvent être raccordés d'une part les conducteurs (15, 16) du câble plat (4) et d'autre part les conducteurs d'au moins un câble électrique sortant (17), et que
- les porte-contacts (18, 19) ainsi que les éventuels autres porte-contacts sont reliés pour former une entité par des éléments élastiques emboîtables.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**au moins un des porte-contacts (18, 19) est équipé de contacts électriques (21) sur lesquels peuvent être raccordés les conducteurs (15, 16) du câble plat (4) de façon à conduire l'électricité.

3. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait**

- **qu'**au mains un premier porte-contacts (18) est placé sur la face avant de la cassette (K) et
- **qu'**un deuxième porte-contacts (19) ainsi que les éventuels autres porte-contacts sont fixés de façon gigogne sur le premier porte-contacts (18) ou au porte-contacts précédent par des éléments élastiques emboîtables.

4. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé**

par le fait

- **qu'**au moins un des porte-contacts (18, 19) est placé à l'aide des éléments élastiques emboîtables sur un support (20) monté sur la face avant de la cassette (K) et 5
- **que** d'autres porte-contacts sont placés de façon gigogne sur le porte-contacts relié au support (20). 10

5. Dispositif selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé par le fait**

- **qu'**un premier porte-contacts (18) est monté sur la face périphérique de la cassette (K) et 15
- **qu'**au moins un autre porte-contacts (19) est placé sur le premier porte-contacts (18) à l'aide des éléments élastiques emboîtables.

6. Dispositif selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que les** conducteurs du câble électrique sortant (17) sont raccordés aux contacts (21) des porte-contacts (18, 19) de façon à conduire l'électricité. 20

25

7. Dispositif selon une des revendications 1 à 5, **caractérisé par le fait que les** extrémités des contacts électriques (21) des porte-contacts (18, 19), destinés au raccordement des conducteurs du câble électrique sortant (17), ont la forme d'éléments à enficher. 30

35

8. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** les extrémités des contacts électriques (21) ont la forme d'une fiche mâle. 35

40

9. Dispositif selon la revendication 7, **caractérisé par le fait que** les extrémités des contacts électriques (21) ont la forme d'une fiche femelle. 40

45

50

55

60

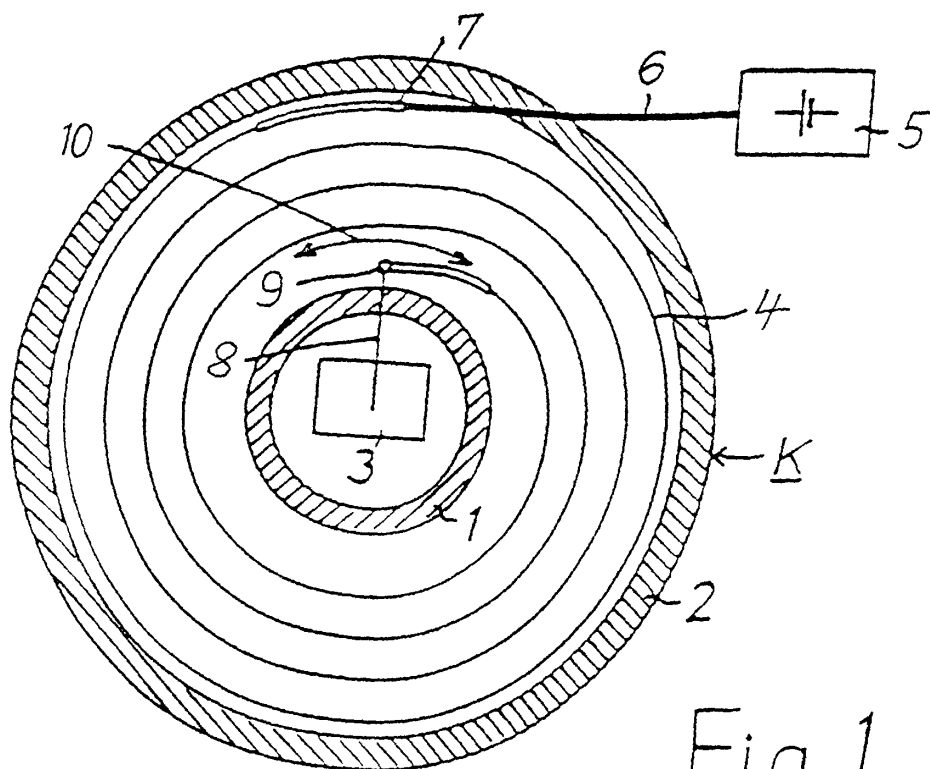


Fig. 1

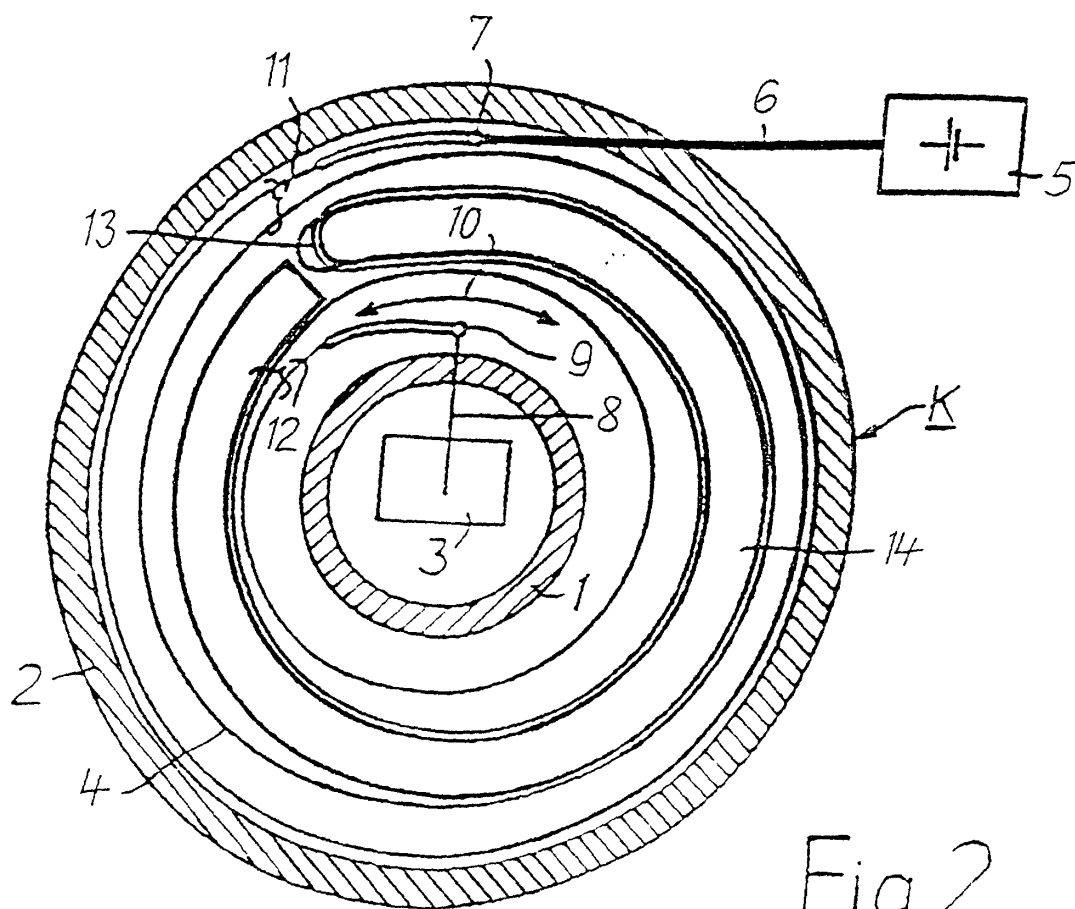


Fig. 2

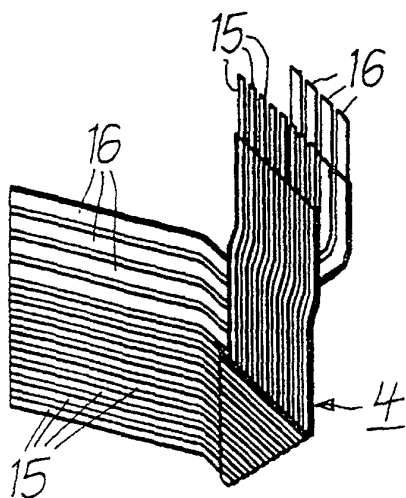


Fig. 3

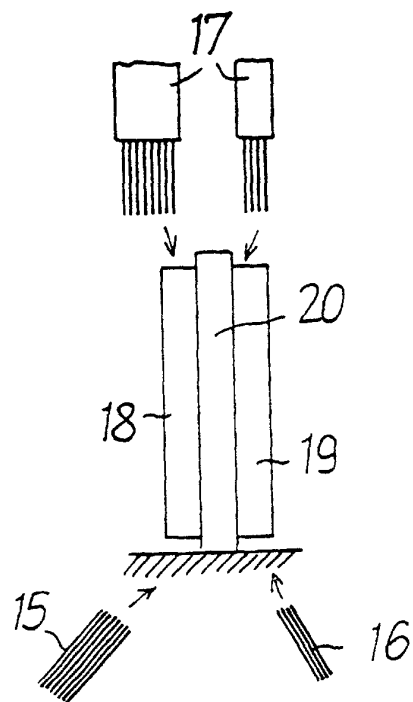


Fig. 4

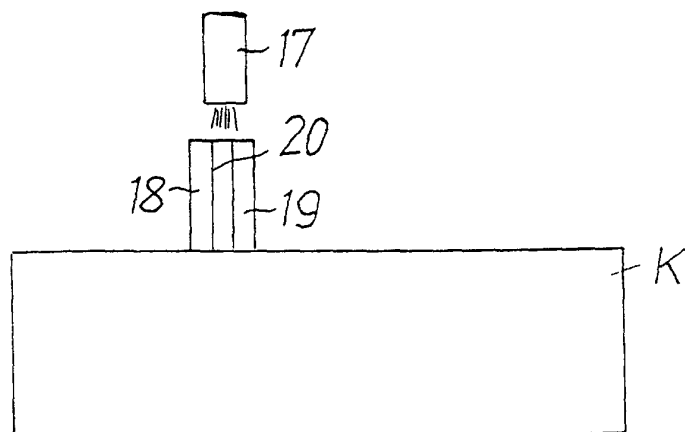


Fig. 5

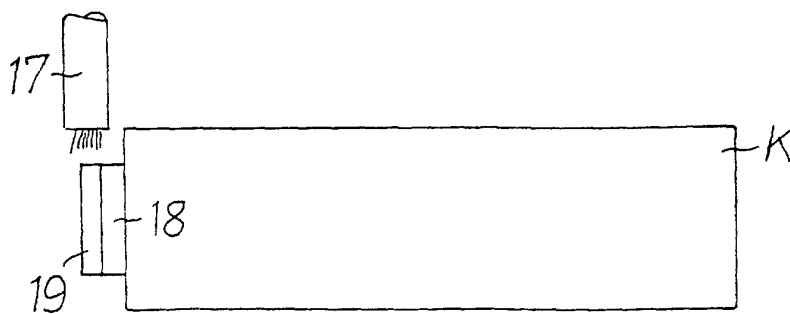


Fig. 6

