

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) Veröffentlichungsnummer:

0 143 904
A1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

(21) Anmeldenummer: 84110140.5

(51) Int. Cl.⁴: H 01 H 1/38

(22) Anmeldetag: 24.08.84

(30) Priorität: 06.09.83 DE 3332141

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
12.06.85 Patentblatt 85/24

(84) Benannte Vertragsstaaten:
CH DE FR LI SE

(71) Anmelder: Siemens Aktiengesellschaft
Berlin und München Wittelsbacherplatz 2
D-8000 München 2(DE)

(72) Erfinder: Poth, Rainer
Freiherr-von-Stein-Strasse 2
D-6368 Bad Vilbel 4(DE)

(54) **Kontaktvorrichtung zum elektrischen Verbinden zweier gegebenenfalls nur grob miteinander fluchtender Kontaktfinger.**

(57) Bei einer Kontaktvorrichtung zum elektrischen Verbinden zweier gegebenenfalls nur grob miteinander fluchtender Kontaktfinger umgibt ein Kranz von Kontaktlamellen eine Ringscheibe. Die Kontaktlamellen sind mit Federkraft im radialen Eingriff mit der Ringscheibe gehalten und durch die Kontaktfinger gegen die Federkraft spreizbar. Die Zahl der Stromübergangsstellen zwischen den Kontaktfingern und den Kontaktlamellen wird durch die Anzahl der Kontaktstellen an den Kontaktlamellen bestimmt. Anstelle der üblichen zwei Kontaktstellen weisen die Kontaktlamellen drei Kontaktstellen auf, eine an einem Ende und zwei am anderen Ende. Die Kontaktlamellen sind so um 180° gedreht angeordnet, daß jedem Ende einer Kontaktlamelle mit einer Kontaktstelle ein Kontaktlamellenende mit zwei Kontaktstellen folgt.

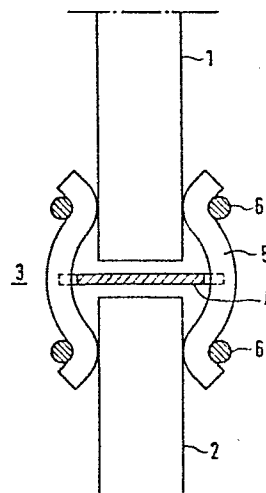


FIG 1

EP 0 143 904 A1

SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT
Berlin und München

Unser Zeichen
VPA 83 P 3293 E

5 Kontaktvorrichtung zum elektrischen Verbinden
zweier gegebenenfalls nur grob miteinander
fluchtender Kontaktfinger

10 Die Erfindung bezieht sich auf eine Kontaktvor-
richtung zum elektrischen Verbinden zweier gege-
benenfalls nur grob miteinander fluchtender Kon-
taktfinger nach dem Oberbegriff des Anspruches 1.

15 Es ist bereits eine Kontaktvorrichtung der im Ober-
begriff des Anspruches 1 genannten Art bekannt. Die
Federkraft besteht hierbei aus konvex gebogenen
Flachfedern, die jeweils im Rücken einer Kontakt-
lamelle eine Ausnehmung der Ringscheibe durch-
greifen, mit ihren Enden an den Enden der zugeord-
20 neten Kontaktlamelle anliegen und sich mit dem
Scheitel ihres Rückens an der Innenseite der Aus-
nehmung der Ringscheibe abstützen (DE-PS 10 15 518).

25 Bei einer weiteren bekannten Kontaktvorrichtung
ist zwar auch, wie bei der Kontaktvorrichtung nach
dem Oberbegriff des Anspruches 1, eine Ringscheibe
vorgesehen. Diese Ringscheibe ist jedoch kein sepa-
rates Teil sondern an einen der Kontaktfinger an-
geformt. Ferner besteht die radiale Federkraft aus
30 mehreren Schraubenfedern, die jeweils zu einem
Kreis gebogenen und an den Enden miteinander ver-
bunden sind (DE-PS 547 182).

35 Beiden bekannten Kontaktvorrichtungen ist gemein-
sam, daß sie sich auch bei einem für die Stromtrag-
fähigkeit genügend großen Querschnitt ihrer Lamellen

im Betrieb noch sehr stark erwärmen. Bei ungenügender Wärmeabfuhr kann die Erwärmung vorgeschriebene Grenzen überschreiten. Allenfalls ein unerwünscht großes Bauvolumen kann hier Abhilfe schaffen.

Aufgabe der Erfindung ist es, die Kontaktvorrichtung zum elektrischen Verbinden zweier gegebenenfalls nur grob miteinander fluchtender Kontaktfinger der im Oberbegriff des Anspruches 1 genannten Gattung auf einfache Weise so auszubilden, daß sich ihre Erwärmung im Betrieb ohne Vergrößerung des Bauvolumens unterhalb der vorgegebenen Grenze hält, insbesondere bei mangelhafter Wärmeabfuhr.

Die gestellte Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die im kennzeichnenden Teil des Anspruches 1 angegebene Ausbildung gelöst.

Zweckmäßige Weiterbildungen des Erfindungsgegenstandes sind in den Ansprüchen 2 bis 4 angegeben.

Bei den bekannten Kontaktvorrichtungen sind pro Kontaktlamelle nur zwei Kontaktstellen vorhanden, je eine an jedem Lamellenende. Dagegen besitzt jede Kontaktlamelle der erfindungsgemäßen Kontaktvorrichtung drei Kontaktstellen, eine an einem Lamellenende und zwei am anderen Lamellenende. Durch diese Ausbildung ergibt sich eine jederzeit definierte Dreipunktanlage jeder Kontaktlamelle an den Kontaktfingern, unabhängig davon, ob die Kontaktfinger miteinander fluchten oder gegeneinander mehr oder minder versetzt sind. Durch die drei Kontaktstellen pro Kontaktlamelle ergeben sich aber auch drei Stromübergangsstellen zwischen je der Kontaktlamelle und den Kontaktfingern, anstelle

- 3 - VPA 83 P 3293 E

zweier Stromübergangsstellen beim Stande der Technik. Da sich im Betrieb der Strom nun auf eine größere Anzahl von Stromübergangsstellen verteilen kann, ist der Stromanteil, den jede Stromübergangsstelle zu übertragen hat, entsprechend geringer und damit sowohl die partielle als auch die Gesamterwärmung niedriger.

Ein Ausführungsbeispiel der Erfindung ist in der Zeichnung rein schematisch dargestellt. Es zeigen:

Fig. 1 einen Aufriß im Schnitt,

Fig. 2 eine Draufsicht nach Fig. 1.

In der Zeichnung ist mit 1 ein aus Rundmaterial bestehender Kontaktfinger bezeichnet. Das Bezugszeichen 2 gilt für einen dem Kontaktfinger 1 gleichen Kontaktfinger.

Zum elektrischen Verbinden der Kontaktfinger 1 und 2, die entgegen der Zeichnung gegebenenfalls auch nur grob miteinander fluchten können, ist eine Kontaktvorrichtung 3 vorgesehen.

Die Kontaktvorrichtung 3 weist eine Ringscheibe 4 (Fig.1) und einen Kranz von Kontaktlamellen 5 auf, die einen etwa viereckigen Querschnitt besitzen (Fig.2).

Jeder der Kontaktlamellen 5 ist etwa tonnenförmig ausgebogen. Der Scheitel der Ausbiegung ist in der Mitte der Kontaktlamellen 5. Gegen jedes Ende der Kontaktlamellen 5 schließt sich an die tonnenförmige Ausbiegung eine entgegengesetzt gerichtete Abbiegung an.

Die Kontaktlamellen 5 sind von zwei jeweils zu einem Ring gebogenen Schraubenfedern 6 umgriffen, deren Enden jeweils miteinander verbunden sind. Die Schraubenfedern 6 liegen in den Kehlen der sich an
5 die tonnenförmigen Ausbiegungen der Kontaktlamellen 5 anschließenden entgegengesetzt gerichteten Abbiegungen.

Die Kontaktlamellen 5 werden mit den Schraubenfedern 6 im Eingriff mit der Ringscheibe 4 gehalten
10 und sind entgegen der Kraft der Schraubenfedern 6 durch die Kontaktfinger 1,2 spreizbar.

Jede der Kontaktlamellen 5 besitzt drei Kontaktstellen, an denen im Betrieb der Kontaktvorrichtung
15 3 ein Stromübergang zwischen den Kontaktlamellen 5 und den Kontaktfingern 1,2 erfolgt. Eine der Kontaktstellen ist jeweils an einem Ende jeder Kontaktlamelle 5 angeordnet, während sich die beiden
20 anderen Kontaktstellen am anderen Ende jeder Kontaktlamelle befinden.

Die Kontaktlamellen 5 sind in der Weise um 180° versetzt angeordnet, daß jedem Ende einer Kontaktlamelle 5 mit einer Kontaktstelle ein Kontaktlamellenende mit
25 zwei Kontaktstellen benachbart ist. Das bedeutet, daß an beiden Kontaktfingern 1,2 jeweils auf ein Kontaktlamellenende mit einer Kontaktstelle ein Kontaktlamellenende mit zwei Kontaktstellen folgt (Fig.2).

30 Zur Bildung der doppelten Kontaktstellen ist jede Kontaktlamelle 5 an ihrer dem zugeordneten Kontaktfinger 1 oder 2 zugewandten Seite an einem Ende ausgekehlt. Der Radius der Auskehlung ist kleiner
35 als der halbe Durchmesser des entsprechenden Kontaktfingers 1 beziehungsweise 2 (Fig.2).

- 5 - VPA 83 P 3293 E

Die nur jeweils eine Kontaktstelle aufweisenden
Enden der Kontaktlamellen 5 können im dargestellten
Beispiel auf zweierlei Weise ausgebildet sein. Sie
besitzen entweder an die zugeordneten Kontaktfinger
5 1 oder 2 tangential anlegbare ebene Flächen oder
sind ebenfalls ausgekehlt. Die Auskehlung ist in
diesem Falle jedoch so, daß ihr Radius größer als der
halbe Durchmesser der jeweiligen Kontaktfingers 1
oder 2 ist.

10

In nicht dargestellter Weise können beispielsweise
die Kontaktlamellen 5 auch an einem Ende mit einer
die einzelne Kontaktstelle bildenden Noppe und am
anderen Ende mit zwei, die doppelte Kontaktstelle
15 bildenden Noppen versehen sein.

4 Patentansprüche

2 Figuren

Patentansprüche

1. Kontaktvorrichtung zum elektrischen Verbinden zweier gegebenenfalls nur grob miteinander fluchtender Kontaktfinger (1,2), mit einer Ringscheibe (4) und einem um die Ringscheibe (4) angeordneten Kranz von Kontaktlamellen (5), die einen viereckigen Querschnitt besitzen sowie mit radialer Federkraft (6) im Eingriff mit der Ringscheibe (4) gehalten und gegen die Federkraft (6) durch die Kontaktfinger (1,2) spreizbar sind, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die Kontaktlamellen (5) jeweils drei Kontaktstellen aufweisen, eine an einem Lamellenende und zwei am anderen Lamellenende und daß die Kontaktlamellen (5) so gegeneinander versetzt angeordnet sind, daß jedem Ende einer Kontaktlamelle (5) mit einer Kontaktstelle ein Ende einer Kontaktlamelle (5) mit zwei Kontaktstellen benachbart ist.
2. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die den Kontaktfingern (1,2) zugewandten Seiten der Kontaktlamellen (5) zur Bildung der doppelten Kontaktstellen jeweils an einem Ende ausgekehlt sind und daß der Radius der Auskehlung kleiner als der halbe Durchmesser des zugeordneten Kontaktfingers (1 oder 2) ist.
3. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, d a d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die den Kontaktfingern (1,2) zugewandten Seiten der Kontaktlamellen (5) an dem nur eine Kontaktstelle aufweisenden Ende eine tangential an den zugeordneten Kontaktfinger (1 oder 2) anlegbare ebene Fläche aufweisen.

- 7 - VPA 83 P 3293 E

4. Kontaktvorrichtung nach Anspruch 1 und 2, d a -
d u r c h g e k e n n z e i c h n e t, daß die
den Kontaktfingern (1,2) zugewandten Seiten der
Kontaktlamellen (5) an den nur eine Kontaktstelle
5 aufweisenden Enden ebenfalls ausgekehlt sind und
der Radius der Auskehlung größer als der halbe
Durchmesser des zugeordneten Kontaktfingers (1 oder
2) ist.

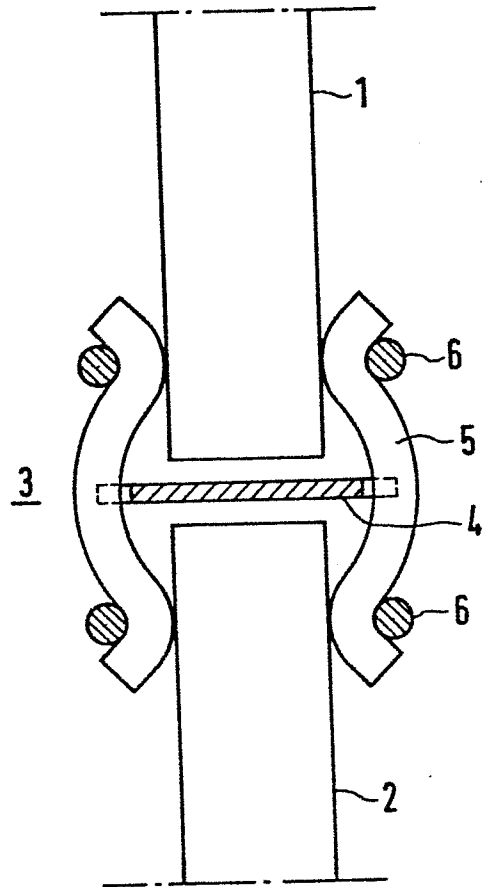


FIG 1

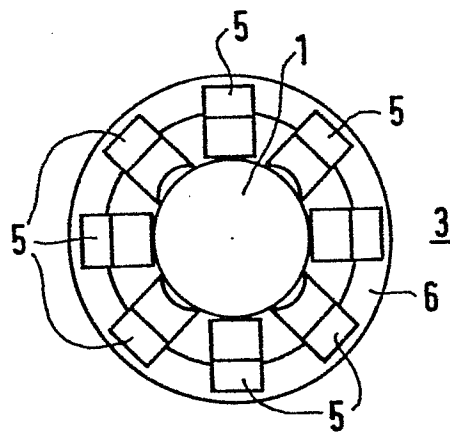


FIG 2



Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

0143904

Nummer der Anmeldung

EP 84 11 0140

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE																	
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl. 4)														
A	CH-A- 474 876 (BBC) * Spalte 3, Zeilen 1-20 *	1	H 01 H 1/38														
A	--- US-A-2 376 818 (WESTINGHOUSE) * Seite 2, Spalte 1, Zeilen 15-39 *	1,2															
A	--- US-A-3 127 492 (McGRAW EDISON) * Spalte 2, Absatz 4 *	2															
A	--- US-A-3 064 226 (F.H. COLE) * Figuren 5,6; Spalte 3, Zeile 29 - Spalte 4, Zeile 11 *	2,4															
A	--- DE-B-1 125 999 (LICENTIA) * Figur 3 *	3															
D,A	--- DE-B-1 015 518 (BBC)		RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl. 4) H 01 H 1/00 H 01 R 13/00														
A	--- DE-B-1 134 446 (SACHSENWERK) -----																
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort DEN HAAG		Abschlußdatum der Recherche 05-12-1984	Prüfer JANSSENS DE VROOM P.														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist</td></tr><tr><td>X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet</td><td>D : in der Anmeldung angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie</td><td>L : aus andern Gründen angeführtes Dokument</td></tr><tr><td>A : technologischer Hintergrund</td><td></td></tr><tr><td>O : nichtschriftliche Offenbarung</td><td></td></tr><tr><td>P : Zwischenliteratur</td><td>& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument</td></tr><tr><td>T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze</td><td></td></tr></table>				KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist	X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument	Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument	A : technologischer Hintergrund		O : nichtschriftliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentdokument, das jedoch erst am oder nach dem Anmeldedatum veröffentlicht worden ist																
X : von besonderer Bedeutung allein betrachtet	D : in der Anmeldung angeführtes Dokument																
Y : von besonderer Bedeutung in Verbindung mit einer anderen Veröffentlichung derselben Kategorie	L : aus andern Gründen angeführtes Dokument																
A : technologischer Hintergrund																	
O : nichtschriftliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	