



(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
08.02.2012 Patentblatt 2012/06

(51) Int Cl.:
H01R 4/34 (2006.01) H01R 12/57 (2011.01)

(21) Anmeldenummer: **11172456.3**

(22) Anmeldetag: **04.07.2011**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Benannte Erstreckungsstaaten:
BA ME

(71) Anmelder: **SEMIKRON Elektronik GmbH & Co. KG**
90431 Nürnberg (DE)

(72) Erfinder:
• **Bogen, Ingo**
90425 Nürnberg (DE)
• **Göbl, Christian**
90441 Nürnberg (DE)
• **Dr. Kobolla, Harald**
90556 Seukendorf (DE)

(30) Priorität: **04.08.2010 DE 102010033374**

(54) **Einrichtung zur elektrischen Verbindung einer Leistungsbaugruppe mit Terminalflächenelementen**

(57) Es wird eine Einrichtung zur elektrischen Verbindung eines Paares voneinander beabstandeter nebeneinander vorgesehener Anschlussflächenelemente (12, 14) einer Leistungsbaugruppe (16) mit einem Paar eng benachbarter und gegeneinander mittels eines Isolationsflächenelementes (22) isolierter Terminalflächenelemente (18, 20) beschrieben. Die beiden Anschlussflächenelemente (12, 14) weisen jeweils ein Zuführungsflächenelement (24, 26) auf, die sich überlappen und die mit axial fluchtenden Löchern (28, 30) ausgebildet sind. Zwischen den beiden sich überlappenden Zuführungsflächenelementen (24, 26) ist ein Isolationsformteil (32) vorgesehen, das mit einem Loch (34) und einer vom

Rand des Loches (34) einseitig axial wegstehenden Rohrhülse (36) ausgebildet ist, die sich durch das Loch (28) des einen Zuführungsflächenelementes (24) in ein Loch (38) eines Trägereils (40) erstreckt, das einen Innengewindeabschnitt (44) für ein Kontaktierungsschraubelement 46 aufweist. Die Terminalflächenelemente (18, 20) weisen jeweils einen Kontaktabschnitt (52, 54) mit einer Aussparung (56, 58) für das Kontaktierungsschraubelement (46) auf. Der eine Kontaktabschnitt (52) wird mittels des Kontaktierungsschraubelementes (46) gegen das eine Zuführungsflächenelement (26) und der zweite Kontaktabschnitt (54) gegen das zweite Zuführungsflächenelement (24) gezwängt.

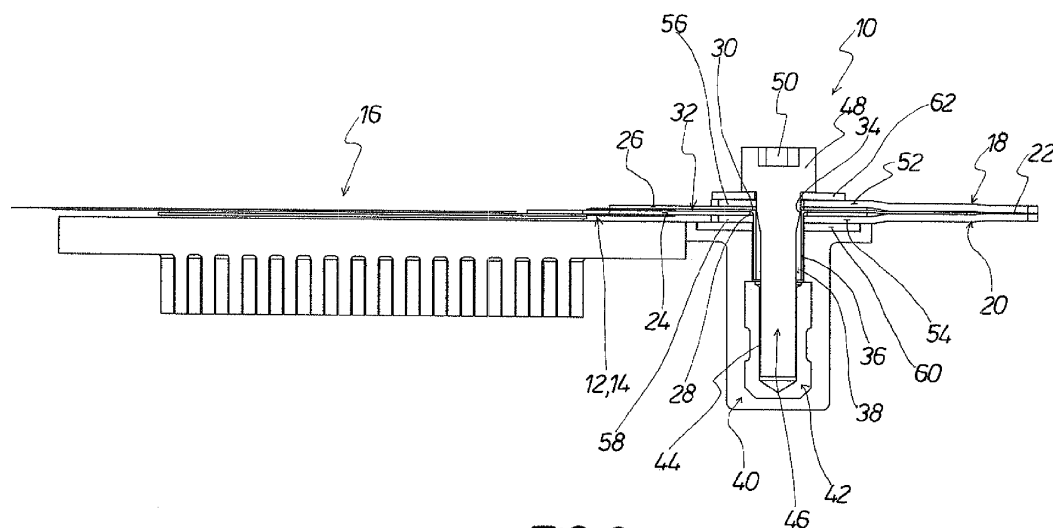


FIG. 3

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft eine Einrichtung zur elektrischen Verbindung eines Paares voneinander beabstandeter, nebeneinander vorgesehener Anschlussflächenelemente einer Leistungsbaugruppe mit einem Paar eng benachbarter und gegeneinander mittels eines Isolationsflächenelementes isolierter Terminalflächenelemente.

[0002] Bei den beiden Anschlussflächenelementen der Leistungsbaugruppe handelt es sich insbesondere um ein Plus-Anschlussflächenelement und um ein Minus-Anschlussflächenelement, die an einem Rand der Leistungsbaugruppe üblicherweise eng benachbart und parallel geführt sind, um die störende Induktivität so klein wie möglich zu halten. Im Verbindungsbereich der Leistungsbaugruppe mit zugehörigen Terminalflächenelementen, der sich häufig seitlich neben der Leistungsbaugruppe befindet und eine Kundenschnittstelle bildet, muss jedoch auf eine Parallelführung verzichtet werden, da die Verbindung der beiden Anschlussflächenelemente mit den Terminalflächenelementen bislang mit Hilfe zweier Schraubanschlüsse erfolgt, wobei der erforderliche Isolationsabstand zwischen den Potentialen eine weitläufige Unterbrechung der Parallelführung erzwingt.

[0003] Aus dieser unterbrochenen Parallelführung resultiert in unerwünschter Weise eine höhere Induktivität.

[0004] In Kenntnis dieser Gegebenheit liegt der Erfindung die Aufgabe zugrunde, eine Einrichtung der eingangs genannten Art zu schaffen, welche einfach aufgebaut eine Parallelführung an der Kundenschnittstelle mittels eines einzigen Schraubanschlusses ermöglicht.

[0005] Diese Aufgabe wird erfindungsgemäß durch die Merkmale des Anspruchs 1, d. h. dadurch gelöst, dass die beiden Anschlussflächenelemente der Leistungsbaugruppe jeweils ein Zuführungsflächenelement aufweisen, die sich überlappen und die mit deckungsgleichen axial fluchtenden Löchern ausgebildet sind, dass zwischen den beiden sich überlappenden Zuführungsflächenelementen ein Isolationsformteil vorgesehen ist, das mit einem Loch und einer vom Rand des Loches einseitig axial wegstehenden Rohrhülse ausgebildet ist, die sich durch das Loch des einen Zuführungsflächenelementes in ein Loch eines Trägerteils erstreckt, das einen Gewindeabschnitt für ein Kontaktierschraubelement aufweist, und das die Terminalflächenelemente jeweils einen Kontaktabschnitt mit einer Aussparung für das Kontaktierschraubelement aufweisen, wobei der eine Kontaktabschnitt mittels des Kontaktierschraubelementes gegen das eine Zuführungsflächenelement und der zweite Kontaktabschnitt gegen das zweite Zuführungsflächenelement gezwängt wird.

[0006] Die erfindungsgemäße Einrichtung weist die Vorteile auf, dass sie einfach ausgebildet ist und nur ein einziges Kontaktierschraubelement aufweist und somit einfach und zeitsparend verschraubbar ist, dass sie niederinduktiv und elektrisch gut isoliert ist, dass sie einfach zusammensetzbar ist und insbesondere auch die

Schnittstelle auf der Kundenseite einfach herstellbar ist, dass sie toleranzimmun ist, d. h. das mechanische Abmessungstoleranzen unerheblich sind, und dass sie gute elektrische Verbindungseigenschaften besitzt.

[0007] Bei der erfindungsgemäßen Einrichtung können die Zuführflächenelemente mit den Anschlussflächenelementen der Leistungsbaugruppe materialschlüssig verbunden sein. Bei dieser materialschlüssigen Verbindung handelt es sich beispielsweise um eine Sinterverbindung. Des gleichen ist es möglich, dass die Zuführflächenelemente mit den Anschlussflächenelementen der Leistungsbaugruppe materialeinstückig ausgebildet sind. Zu diesem Zweck kann das eine Zuführflächenelement um eine Faltlinie um 180° zum zweiten Zuführflächenelement hin umfaltbar sein. Die Ausbildung der zuletzt genannten Art weist den Vorteil auf, dass auf den Verfahrensschritt eines Materialschlusses, wie einer Sinterverbindung, verzichtet werden kann.

[0008] Um während der Verschraubung, d. h. der Betätigung des einzigen Kontaktierschraubelementes, auf ein Gegenhalte-Werkzeug verzichten zu können, ist es zweckmäßig, wenn das mit dem Gewindeabschnitt für das Kontaktierschraubelement versehene Trägerteil in Bezug zur Leistungsbaugruppe und/oder in Bezug zu den Terminalflächenelementen verdrehfest vorgesehen ist. Das ist beispielsweise durch einen Formschluss zwischen der Leistungsbaugruppe und dem Trägerteil realisierbar.

[0009] Erfindungsgemäß kann der Gewindeabschnitt im Trägerteil unmittelbar ausgebildet sein. Als vorteilhaft hat es sich jedoch erwiesen, wenn im Trägerteil eine den Gewindeabschnitt für das Kontaktierschraubelement bildende Gewindehülse aus Metall fixiert ist. In diesem Fall wird die Gewindehülse in das Trägerteil unmittelbar bei dessen Herstellung eingespritzt, d. h. die Gewindehülse mit dem Trägerteil umspritzt.

[0010] Zur weiter verbesserten Kontaktierung ist es zweckmäßig, wenn das Trägerteil auf der den Terminalflächenelementen zugewandten Stirnfläche ein Metallscheibenelement aufweist, das mittels des Kontaktierschraubelementes gegen das zugehörige Terminalflächenelement gezwängt wird. Demselben Zweck, d. h. einer guten elektrischen Kontaktierung ist es dienlich, wenn das Kontaktierschraubelement einen Schraubkopf aufweist, dem ein Federringelement zugeordnet ist, das gegen das zugehörige Terminalflächenelement gezwängt wird.

[0011] Unter Montagegesichtspunkten ist es vorteilhaft, wenn die Aussparung im Kontaktabschnitt mindestens eines der beiden Terminalflächenelemente als offener Schlitz ausgebildet ist, das gilt insbesondere für das zum Trägerteil benachbarte Terminalflächenelement, weil es durch eine solche Ausbildung möglich ist, die Terminalflächenelemente mit den Anschlussflächenelementen beziehungsweise den Zuführflächenelementen der Anschlussflächenelemente der Leistungsbaugruppe in einfacher Weise passend zusammen zu stecken und anschließend mittels des Kontaktierschraubele-

menten eine mechanisch feste und elektrisch leitende, niederinduktive Verbindung herzustellen.

[0012] Zur Realisierung einer ausreichenden Kriechstrecke hat es sich als zweckmäßig erwiesen, wenn sich das zwischen den beiden Zuführungsflächenelementen der Anschlussflächenelemente der Leistungsbaugruppe vorgesehene Isolationsformteil und das zwischen den Terminalflächenelementen vorgesehene Isolationsflächenelement großflächig überlappen.

[0013] Weitere Einzelheiten, Merkmale und Vorteile ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung einer in der Zeichnung dargestellten Ausführungsform der erfindungsgemäßen Einrichtung zur elektrischen Verbindung eines Paares Anschlussflächenelemente einer Leistungsbaugruppe mit einem zugehörigen Paar eng benachbarter Terminalflächenelemente.

[0014] Es zeigen:

- Fig. 1 eine Ansicht wesentlicher Einzelheiten der erfindungsgemäßen Einrichtung im Blickrichtung von oben,
- Fig. 2 die Einrichtung gemäß Fig. 1 im Blickrichtung von unten,
- Fig. 3 einen Schnitt durch die Einrichtung gemäß den Fig. 1 und 2 in einem größeren Maßstab,
- Fig. 4 eine perspektivische Ansicht der abschnittsweise gezeichneten Terminalflächenelemente mit dem zugehörigen Isolationsflächenelement,
- Fig. 5 eine Darstellung der Zuführflächenelemente, die mit den Anschlussflächenelementen der Leistungsbaugruppe materialeinstückig ausgebildet sind.

[0015] Die Fig. 1, 2 und 3 verdeutlichen eine Ausbildung der erfindungsgemäßen Einrichtung 10 zum elektrischen Verbinden eines Paares Anschlusselemente 12 und 14 einer Leistungsbaugruppe 16 mit einem Paar Terminalflächenelemente 18 und 20.

[0016] Wie aus Fig. 1 ersichtlich ist, sind die beiden Anschlussflächenelemente 12 und 14 der Leistungsbaugruppe 16 voneinander geringfügig beabstandet nebeneinander vorgesehen.

[0017] Die Fig. 3 und 4 verdeutlichen, dass die beiden Terminalflächenelemente 18 und 20 eng benachbart und mittels eines Isolationsflächenelementes 22 gegeneinander elektrisch isoliert sind.

[0018] Das Anschlussflächenelement 12 der Leistungsbaugruppe 16 weist ein zugehöriges Zuführungsflächenelement 24 und das Anschlussflächenelement 14 weist ein Zuführungsflächenelement 26 auf. Die beiden Zuführungsflächenelemente 24 und 26 überlappen sich seitlich neben dem Modul 16, wie aus Fig. 1 ersichtlich ist. Wie aus Fig. 3 ersichtlich ist, ist das Zuführflächenelement 24 mit einem Loch 28 und das Zuführflächenelement 26 mit einem Loch 30 ausgebildet. Die Löcher 28 und 30 fluchten miteinander axial. Das Loch 28 ist geringfügig größer als das Loch 30.

[0019] Zwischen den beiden sich überlappenden Zu-

führungsflächenelementen 24 und 26 ist ein Isolationsformteil 32 vorgesehen, das mit einem Loch 34 ausgebildet ist. Vom Rand des Loches 34 steht einseitig eine Rohrhülse 36 materialeinstückig axial weg. Die Rohrhülse 36 erstreckt sich durch das Loch 28 des Zuführungsflächenelementes 24 in ein Loch 38 eines Trägteiles 40 der Einrichtung 10 hinein. In dem aus einem elektrisch isolierenden Material bestehenden Trägteile 40 ist eine Gewindehülse 42 aus Metall fixiert. Die Gewindehülse 42 ist mit einem Innengewinde 44 für ein Kontaktierungsschraubelement 46 ausgebildet. Das Kontaktierungsschraubelement 46 weist einen Schraubkopf 48 mit einer Sechskant-Aussparung 50 auf.

[0020] Wie insbesondere aus Fig. 4 deutlich ersichtlich ist, weisen die beiden Terminalflächenelemente 18 und 20 jeweils einen Kontaktabschnitt 52 und 54 auf, die jeweils mit einer Aussparung 56, 58 ausgebildet sind. In Fig. 4 sind die beiden Aussparungen 56 und 58 jeweils als nach vorne offener Schlitz ausgebildet. Desgleichen wäre es möglich, nur den Kontaktabschnitt 54 als offenen Schlitz und die Aussparung 56 als umfänglich geschlossenes Loch auszubilden.

[0021] Das Trägteile 40 weist auf der den Terminalflächenelementen 28 zugewandten Stirnfläche ein Metallscheibenelement 60 auf, das mittels des Kontaktierungsschraubelementes 46 gegen das zugehörige Terminalflächenelement 20 beziehungsweise dessen Kontaktabschnitt 54 gezwängt wird. Dem Schraubkopf 48 des Kontaktierungsschraubelementes 46 ist ein Federringelement 62 zugeordnet, das gegen das zugehörige Terminalflächenelement 18 beziehungsweise dessen Kontaktabschnitt 52 gezwängt wird, um mit Hilfe eines einzigen Kontaktierungsschraubelementes 46 das Zuführungsflächenelement 26 des Anschlussflächenelementes 14 der Leistungsbaugruppe 16 mit dem Kontaktabschnitt 52 des Terminalflächenelementes 18 und das Zuführungsflächenelement 24 des Anschlussflächenelementes 12 der Leistungsbaugruppe 16 mit dem Kontaktabschnitt 54 des Terminalflächenelementes 20 zuverlässig elektrisch leitend und induktionsarm zu verbinden.

[0022] Während die Fig. 1, 3 und 4 Zuführflächenelemente 24 und 26 verdeutlichen, die mit den Anschlussflächenelementen 12 und 14 der Leistungsbaugruppe 16 materialschlüssig, beispielsweise durch Sintern, verbunden sind, verdeutlicht die Fig. 5 schematisch Zuführflächenelemente 24 und 26, die mit den Anschlussflächenelementen 12 und 14 der Leistungsbaugruppe 16 materialeinstückig ausgebildet sind. Um auch bei einer solchen Ausbildung eine Überlappung der Zuführungsflächenelemente 24 und 26 zu ermöglichen, ist das Zuführflächenelement 26 um eine strichliert gezeichnete Faltlinie 64 um 180° umfaltbar. Das ist durch den bogenförmigen Pfeil 66 angedeutet. Mit der Bezugsziffer 16 ist auch in Fig. 5 schematisch abschnittsweise eine Leistungsbaugruppe verdeutlicht.

[0023] Gleiche Einzelheiten sind in den Figuren jeweils mit denselben Bezugsziffern bezeichnet, so dass es sich erübrigt, in Verbindung mit allen Figuren alle Einzelheiten

jeweils detailliert zu beschreiben.

Bezugszeichenliste

[0024]

10 Einrichtung (für 12, 14; 18, 20)
 12 Anschlussflächenelement (von 16)
 14 Anschlussflächenelement (von 16)
 16 Leistungsbaugruppe
 18 Terminalflächenelement
 20 Terminalflächenelement
 22 Isolationsflächenelement (zwischen 18 und 20)
 24 Zuführungsflächenelement (an 12)
 26 Zuführungsflächenelement (an 14)
 28 Loch (in 24)
 30 Loch (in 26)
 32 Isolationsformteil (zwischen 24 und 26)
 34 Loch (in 32)
 36 Rohrhülse (von 32 an 34)
 38 Loch (in 40)
 40 Trägerteil (von 10)
 42 Gewindehülse (in 40 für 46)
 44 Innengewinde (in 42)
 46 Kontaktierungsschraubelement (von 10)
 48 Schraubkopf (von 46)
 50 Sechskant-Aussparung (in 48)
 52 Kontaktabschnitt (von 18)
 54 Kontaktabschnitt (von 20)
 56 Aussparung (in 52)
 58 Aussparung (in 54)
 60 Metallscheibenelement (von 40)

62 Federringelement (an 48)

64 Faltlinie (für 26)

5 66 bogenförmiger Pfeil (bei 26 um 64)

Patentansprüche

- 10 1. Einrichtung zur elektrischen Verbindung eines Paares voneinander beabstandeter nebeneinander vorgesehener Anschlussflächenelemente (12, 14) einer Leistungsbaugruppe (16) mit einem Paar eng benachbarter und gegeneinander mittels eines Isolationsflächenelementes (22) isolierter Terminalflächenelemente (18, 20),
 15 **dadurch gekennzeichnet,**
dass die beiden Modul-Anschlussflächenelemente (12, 14) der Leistungsbaugruppe (16) jeweils ein Zuführungsflächenelement (24, 26) aufweisen, die sich überlappen und die mit axial fluchtenden Löchern (28, 30) ausgebildet sind, dass zwischen den beiden sich überlappenden Zuführungsflächenelementen (24, 26) ein Isolationsformteil (32) vorgesehen ist,
 20 das mit einem Loch (34) und einer vom Rand des Loches (34) einseitig axial wegstehenden Rohrhülse (36) ausgebildet ist, die sich durch das Loch (28) des einen Zuführungsflächenelementes (24) in ein Loch (38) eines Trägerteils (40) erstreckt, das einen Innengewindeabschnitt (44) für ein Kontaktierungsschraubelement 46 aufweist, und dass die Terminalflächenelemente (18, 20) jeweils einen Kontaktabschnitt (52, 54) mit einer Aussparung (56, 58) für das Kontaktierungsschraubelement (46) aufweisen, wobei der eine Kontaktabschnitt (52) mittels des Kontaktierungsschraubelementes (46) gegen das eine Zuführungsflächenelement (26) und der zweite Kontaktabschnitt (54) gegen das zweite Zuführungsflächenelement (24) gezwängt wird.
 25
 30
 35
 40
 45 2. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuführungsflächenelemente (24, 26) mit den Modul-Anschlussflächenelementen (12, 14) materialschlüssig verbunden sind.
 50
 55 3. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Zuführungsflächenelemente (24, 26) mit den Modul-Anschlussflächenelementen (12, 14) materialeinstückig ausgebildet sind.
 4. Einrichtung nach Anspruch 3,
dadurch gekennzeichnet,
dass das eine Zuführungsflächenelement (26) um eine Faltlinie (64) um 180° zum zweiten Zuführungsflächenelement (24) umfaltbar ist.

5. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trägerteil (40) in Bezug zum Modul (16)
und/oder in Bezug zu den Terminalflächenelemen-
ten (18, 20) verdrehfest vorgesehen ist. 5

6. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass im Trägerteil (40) eine den Innengewindeab-
schnitt (44) für das Kontaktierungsschraubelement 10
(46) bildenden Gewindehülse (42) aus Metall fixiert
ist.

7. Einrichtung nach Anspruch 1, 15
dadurch gekennzeichnet,
dass das Trägerteil (40) auf der den Terminalflä-
chenelementen (18, 20) zugewandten Stirnflächen
ein Metallscheibenelement (60) aufweist, das mittels
des Kontaktierungsschraubelementes (46) gegen
den Kontaktabschnitt (54) des zugehörigen Termi- 20
nalflächenelementes (20) gezwängt wird.

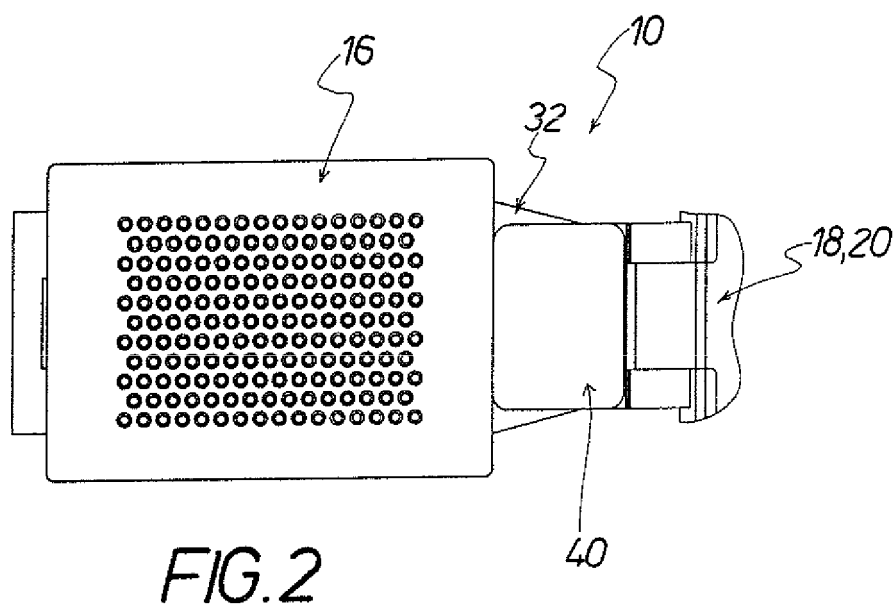
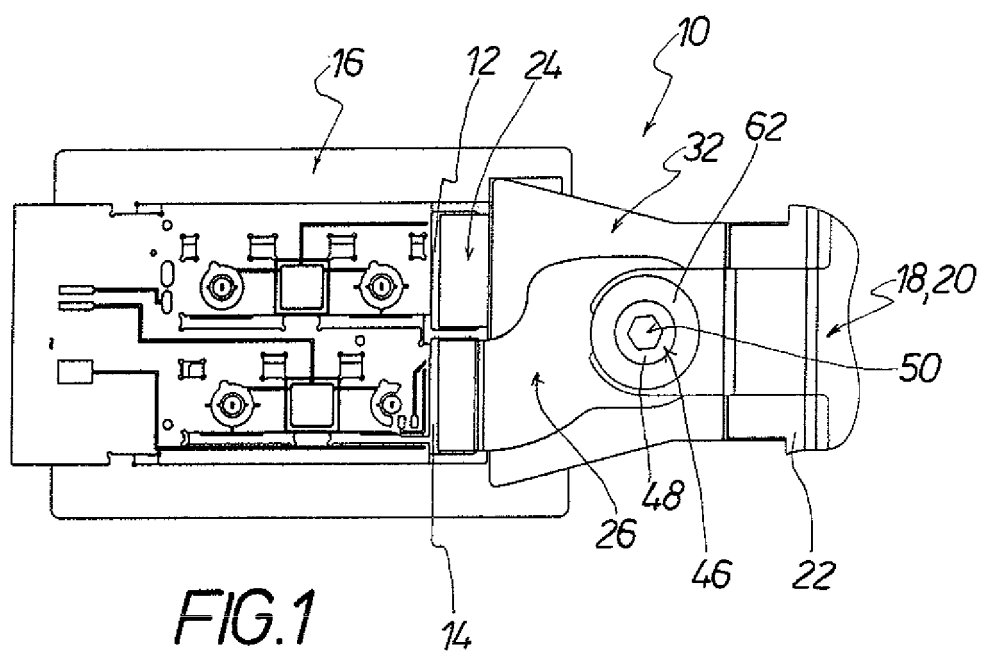
8. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass das Kontaktierungsschraubelement (46) einen 25
Schraubkopf (48) aufweist, dem ein Federringele-
ment (62) zugeordnet ist, das gegen den Kontakt-
abschnitt (52) des zugehörigen Terminalflächenele-
mentes (18) gezwängt wird. 30

9. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass die Aussparung (56, 58) im Kontaktabschnitt
(52, 54) mindestens eines der beiden Terminalflä- 35
chenelemente (18, 20) als offener Schlitz ausgebil-
det ist.

10. Einrichtung nach Anspruch 1,
dadurch gekennzeichnet,
dass sich das zwischen den beiden Zuführungsflä- 40
chenelementen (24, 26) vorgesehene Isolations-
formteil (32) und das zwischen den beiden Termi-
nalflächenelementen (18, 20) vorgesehene Isolati-
onsflächenelement (22) zur Ausbildung einer
Kriechstrecke überlappen. 45

50

55



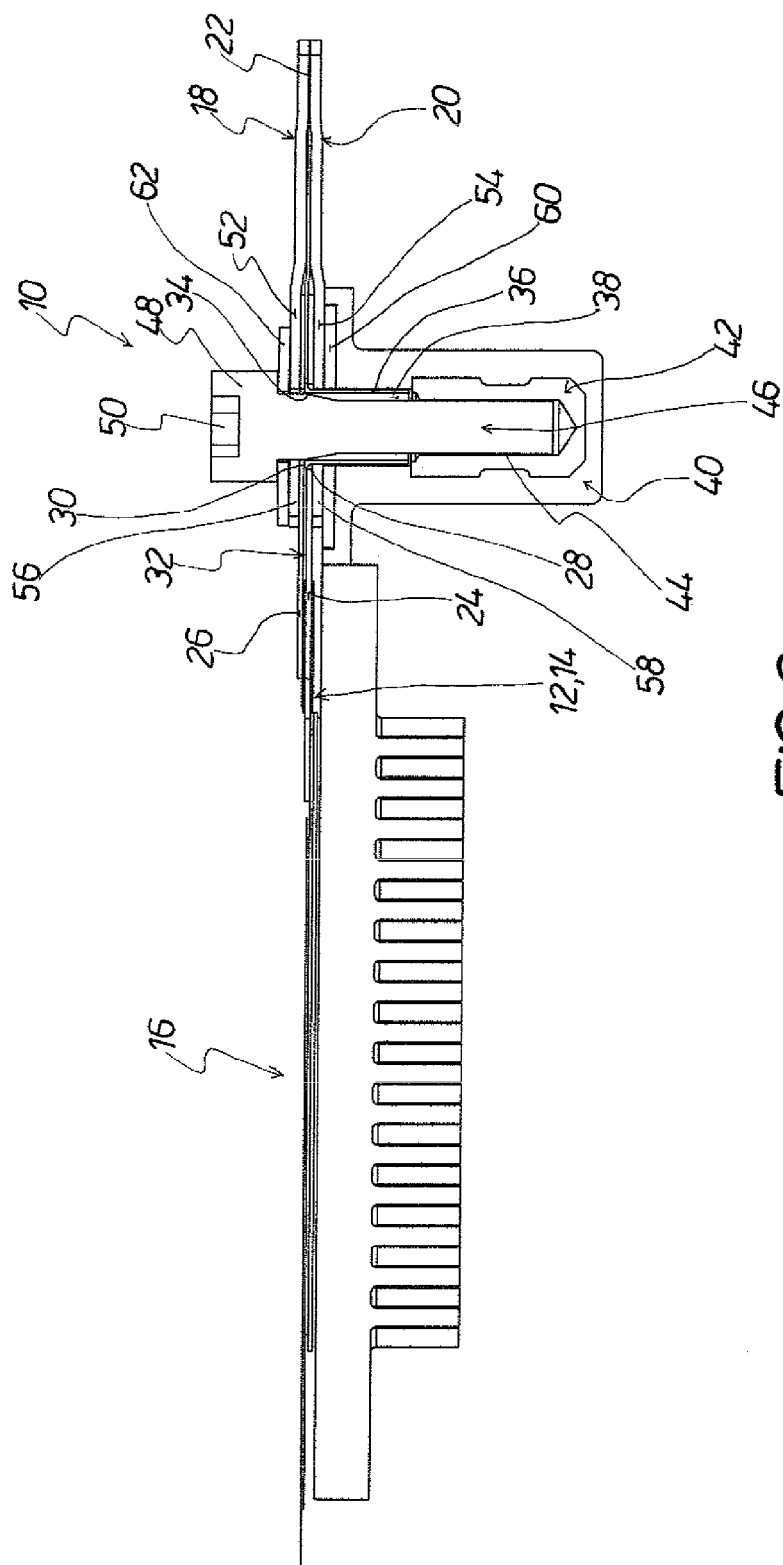
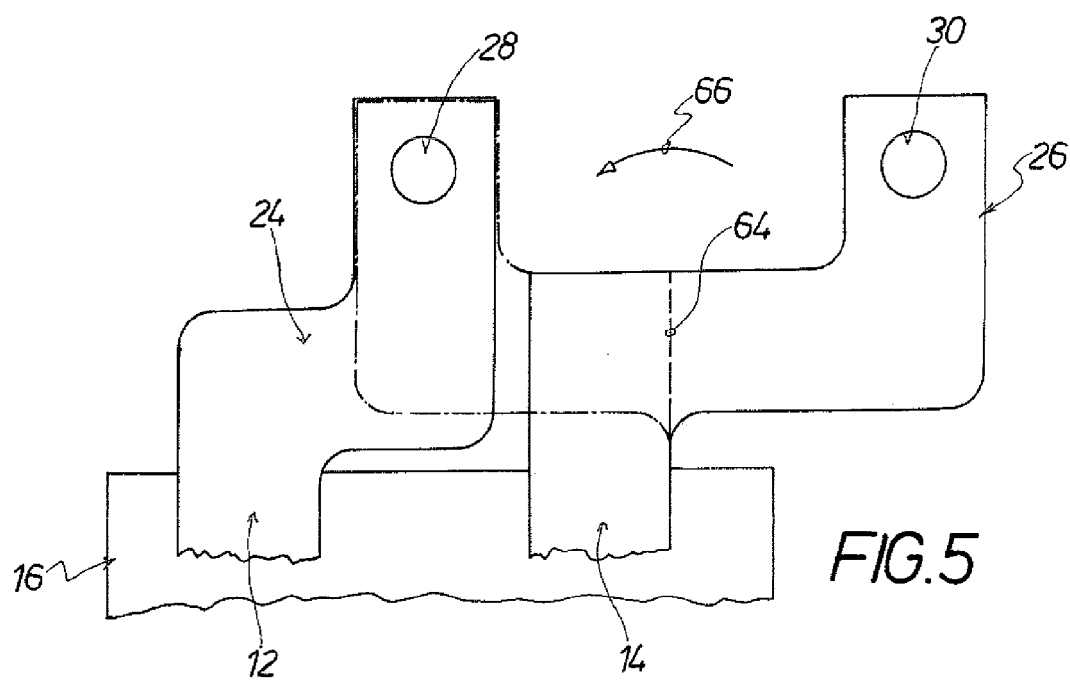
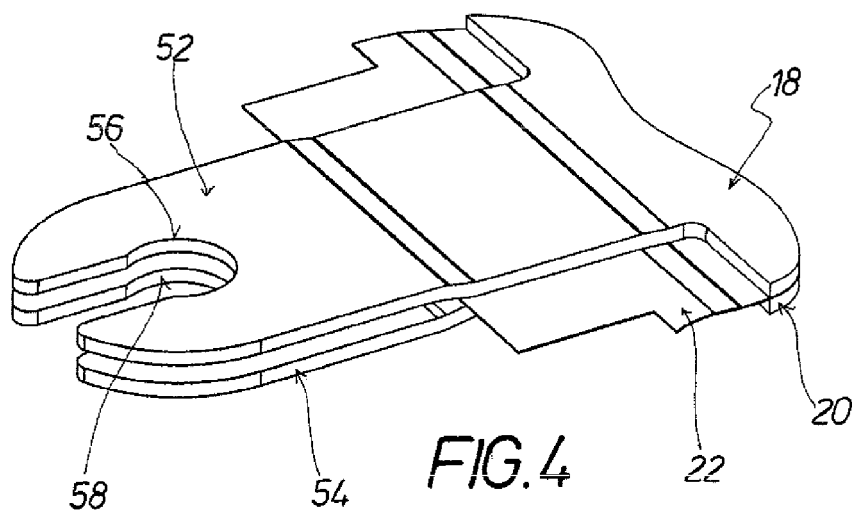


FIG. 3





EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

 Nummer der Anmeldung
EP 11 17 2456

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (IPC)
X	US 6 024 589 A (HAHN IV JOHN W [US] ET AL) 15. Februar 2000 (2000-02-15) * Spalte 2, Zeile 15 - Zeile 28 * * Spalte 3, Zeile 60 - Spalte 5, Zeile 65; Abbildungen 2a-2c * * Spalte 7, Zeile 31 - Zeile 52; Abbildung 4 *	1-10	INV. H01R4/34 H01R12/57
A	----- EP 0 578 108 A1 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 12. Januar 1994 (1994-01-12) * Seite 3, Zeile 12 - Zeile 47 * * Spalte 13, Zeile 55 - Spalte 14, Zeile 51; Abbildung 1 *	1	
A	----- EP 2 015 626 A2 (HITACHI LTD [JP]) 14. Januar 2009 (2009-01-14) * Spalte 3, Zeile 12 - Zeile 47 * * Spalte 13, Zeile 65 - Spalte 14, Zeile 51; Abbildung 1 *	1	

			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (IPC)
			H01R
1	Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt		
	Recherchenort Den Haag	Abschlußdatum der Recherche 16. November 2011	Prüfer Knack, Steffen
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTE		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C03)

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

EP 11 17 2456

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

16-11-2011

Im Recherchenbericht angeführtes Patentdokument		Datum der Veröffentlichung	Mitglied(er) der Patentfamilie	Datum der Veröffentlichung
US 6024589	A	15-02-2000	KEINE	

EP 0578108	A1	12-01-1994	DE 69319026 D1	16-07-1998
			DE 69319026 T2	10-12-1998
			EP 0578108 A1	12-01-1994
			JP 2725952 B2	11-03-1998
			JP 6021323 A	28-01-1994
			US 5471089 A	28-11-1995

EP 2015626	A2	14-01-2009	EP 2015626 A2	14-01-2009
			JP 4567029 B2	20-10-2010
			JP 2009005512 A	08-01-2009
			US 2009002956 A1	01-01-2009

EPO FORM P0461

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