

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 1 122 823 B1

(12)

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

(45) Veröffentlichungstag und Bekanntmachung des
Hinweises auf die Patenterteilung:
02.06.2004 Patentblatt 2004/23

(51) Int Cl.7: **H01R 12/08**, H01R 4/18

(21) Anmeldenummer: **01100935.4**

(22) Anmeldetag: **17.01.2001**

(54) **Crimpkontakt**

Crimping contact

Contact à sertir

(84) Benannte Vertragsstaaten:
AT DE ES FR GB IT

(30) Priorität: **31.01.2000 AT 1392000**

(43) Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.08.2001 Patentblatt 2001/32

(73) Patentinhaber: **Hirschmann Austria GmbH**
6830 Rankweil (AT)

(72) Erfinder:
• **Feder, Roland**
6820 Gurtis (AT)

• **Ellensohn, Kurt**
6840 Götzis (AT)

(74) Vertreter: **Hefel, Herbert, Dipl.-Ing. et al**
Egelseestrasse 65a
Postfach 61
6800 Feldkirch (AT)

(56) Entgegenhaltungen:
US-A- 3 713 072 **US-A- 3 715 457**
US-A- 5 611 709

EP 1 122 823 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 betrifft einen Crimpkontakt eines flexiblen Folienleiters mit mindestens einer auf einer isolierenden Trägerschicht festgelegten Leiterbahn, wobei der zu kontaktierende Bereich der auf der Folie festgelegten Leiterbahn in einem zusammengepreßten Crimpteil angeordnet ist, welcher im unverpreßten Zustand mindestens zwei einander direkt gegenüberliegende, von einem Schenkel U-förmig abstehende Wangen aufweist.

[0002] Folienleiter mit auf einer isolierenden Trägerschicht festgelegten elektrischen Leiterbahnen sind bekannt. Insbesondere werden solche Folienleiter mit mehreren voneinander isolierten Leitern als elektrische Verbindungsleitungen zwischen elektrischen Bauteilen verwendet. Die Vorteile dieser Folienleiter bestehen insbesondere in ihrer niedrigen Bauhöhe und ihrem niedrigen Gewicht.

[0003] Unter einem Crimpkontakt wird in dieser Schrift in allgemeiner Weise eine kontaktgebende Anordnung verstanden, bei der der Kontakt zwischen den zu kontaktierenden Teilen durch Verpressen oder Verquetschen eines verformbaren Teiles ("Crimpteiles") hergestellt wird.

[0004] Bei einem herkömmlichen Crimpkontakt eines aus Litzendrähten aufgebauten elektrischen Leiters wird der zu kontaktierende elektrische Leiter in einen in der Regel U-förmigen Blechteil eingelegt und die Wangen des U-förmigen Blechteiles werden in der Folge zusammengedrückt, wodurch der eingelegte elektrische Leiter festgeklemmt und auch verformt wird. Bei aus Litzendrähten aufgebauten elektrischen Leitern können dadurch einfache, rasche und zuverlässige Verbindungen hergestellt werden. Ein übliches Qualitätsmerkmal einer solchen Verbindung ist dabei deren Gasdichtheit, die durch die geleistete Verformungsarbeit an den Oberflächen der zu verbindenden Teile entsteht.

[0005] Auch Crimpkontakte für Folienleiter sind bereits bekannt, beispielsweise aus der CH-PS 585 975 oder der US-PS 5,137,468 der als nächstliegender Stand der Technik angesehen wird. Die aus der CH-PS 585 975 und der US-PS 5,137,468 bekannten Crimpkontakte von flexiblen Folienleitern sind im Gegensatz zu den herkömmlichen Crimpkontakten von Litzendrähten wenig zuverlässig. Beim Crimpkontakt der CH-PS 585 975 werden die Spitzen des Crimpteiles durch die auf der Folie festgelegten Leiterbahnen gestoßen und anschließend umbogen, wobei sie nochmals durch die Leiterbahn gestoßen werden. Die Kontaktflächen werden hier im wesentlichen nur durch die Durchdringungspunkte der Spitzen durch die Leiterbahn gebildet. Da die auf der Folie festgelegte Leiterbahn aber sehr dünn ist (üblicherweise im Bereich zwischen 20 und 50 Mikrometer), kommt es dadurch zu einer nur ungenügenden Festlegung des Folienleiters im Crimpteil sowie zu hohen Übergangswiderständen. Bei dem in der US-PS 5,137,468 gezeigten Crimpkontakt soll der Cr-

impteil derart umbogen werden, daß das freie Ende einer Spitze des Crimpteiles gerade eine über der Leiterbahn liegende Isolierschicht abschaben soll und die Leiterbahn kontaktierend gegen den Boden des Crimpteiles festklemmen soll. Der Biegevorgang des Crimpteiles muß daher äußerst genau mit geringsten Toleranzen durchgeführt werden, was in der Praxis äußerst problematisch ist und daher nicht zu einem zuverlässigen Crimpkontakt führen kann.

[0006] Ein elektrischer Verbinder zur Verbindung einer Folie mit einem Drahtleiter ist weiters aus der DE-OS 1 957 183 bekannt. Der Verbinder weist zwei durch eine Faltlinie getrennte Flankenteile auf. Aus dem einen Flankenteil ist eine Zunge freigestanzt und U-förmig aufgebogen. In diese U-förmige Zunge wird der Drahtleiter eingelegt. Zwischen die Zunge und das andere Flankenteil wird der Folienleiter eingelegt und in der Folge wird der Verbinder zur Herstellung des Kontaktes zusammengedrückt. Der Drahtleiter und der Folienleiter liegen hier im zusammengedrückten Zustand des Verbinders nicht aneinander an und ein gasdichter Kontakt des Folienleiters kann durch einen solchen Verbinder nicht ausgebildet werden.

[0007] Aus der US-PS 3,715,457 ist weiters ein zweiteiliger Verbinder für einen Flachbandleiter bekannt. Die Leiter liegen hierbei jeweils relativ lose zwischen zwei Lagen aus einem isolierenden Material. Der Verbinder weist einen lanzenartigen Teil auf, der vom stirnseitigen Ende des Flachbandleiters aus zwischen der oberen isolierenden Decklage und dem Leiter eingesteckt wird, so daß dieser lanzenartige Teil flach auf dem Leiter aufliegt. Die Wangen eines U-förmigen Crimpteiles werden von der Rückseite des Flachbandleiters her durch die isolierenden Lagen neben dem Leiter durchgesteckt, so daß der Leiter und der lanzenartige Teil des Verbinders sowie die isolierenden Lagen zwischen diese Wangen zu liegen kommen. In der Folge werden die Wangen nach innen verpreßt, Spitzen die obere isolierende Lage durchstoßen und an den lanzenartigen Teil angedrückt werden. Eine gasdichte Verbindung wird hierdurch nicht erreicht.

[0008] Aus der US-A-5 611 709 ist eine Kontaktierung eines flexiblen Folienleiters mit einem Kabel mittels Schneid-Klemmtechnik bekannt. Mit dieser Schneid-Klemmtechnik wird die elektrisch isolierbare Aussenhülle des Kabels durchschnitten und der Leiter des Kabels kontaktiert. Das Schneid-Klemm-Kontaktteil weist hierbei einen Schenkel auf, der die Schneidteile sowie abstehende Wangen trägt, welche das gesamte Kabel an dem flexiblen Folienleiter festhalten. Es handelt sich hierbei nicht um einen Crimpkontakt.

[0009] Aufgabe der Erfindung ist es, einen Crimpkontakt eines flexiblen Folienleiters bereitzustellen, der einfach herstellbar und zuverlässig ist, der bei seiner Herstellung ausreichend Toleranzen zuläßt und der gasdicht ist. Erfindungsgemäß gelingt dies durch einen Crimpkontakt mit den Merkmalen des Patentanspruchs 1.

[0010] Der Crimpkontakt wird somit hergestellt, in-

dem neben der oder den zu kontaktierenden Folie(n) auch ein verformbarer Druckteil in den Crimpteil eingelegt wird und anschließend der Crimpteil verpreßt wird. Durch die geleistete Verformungsarbeit an den Oberflächen der zu verbindenden Teile entsteht ein sicherer, gasdichter Kontakt der Folie, wobei beträchtliche Herstellungstoleranzen bezüglich der Positionierung der Folie im Crimpteil bestehen. Aufgrund der Gasdichtheit des Crimpkontakts gelangen weder Flüssigkeiten noch Schadgase (wie Schwefelgase) in den Kontakt, welche andernfalls zu Korrosionen und somit zu einer Beeinträchtigung des Kontakts führen würden.

[0011] Es ist an dieser Stelle weiters noch die prioritätsältere, nicht vorveröffentlichte EP 1 035 616 A1 anzuführen, welche ebenfalls einen Crimpkontakt eines flexiblen Folienleiters zeigt. Die von einem Verbindungssteg bzw. -schenkel abstehenden Wangen des Crimpteils liegen hier aber nicht einander direkt gegenüber, sondern sind versetzt zu einander angeordnet (in Längsrichtung des Folienleiters gesehen). Es wird somit auch keine Gasdichtheit des Crimpkontakts erreicht.

[0012] Die vom erfindungsgemäßen Crimpkontakt vermittelte elektrische Kontaktierung des Folienleiters kann unterschiedliche Teile betreffen: Einerseits kann ein elektrischer Kontakt zwischen der Leiterbahn und dem verformbaren Druckteil hergestellt werden, welches in diesem Fall ein Abschnitt eines elektrischen Leiters ist, vorzugsweise eines Litzendrahtes oder Hohlleiters. Der Crimpteil kann dabei ein von den zu kontaktierenden Teilen unabhängiger Teil sein, der selbst auch elektrisch isolierend sein kann. Weiters kann der elektrische Kontakt zwischen der Leiterbahn und dem Crimpteil gebildet sein. Eine weitere Alternative besteht darin, daß ein Kontakt zwischen zwei im Crimpteil angeordneten, mit ihren Leiterbahnen gegeneinander gerichteten Folienleitern hergestellt wird. Es können auch mehrere Paare von zu kontaktierenden Folienleitern im Crimpteil angeordnet sein. Die genannten Kontaktierungsmöglichkeiten können auch untereinander kombiniert sein. Beispielsweise könnte die Leiterbahn eines Folienleiters mit dem als freies Ende eines Litzendrahtes ausgebildeten verformbaren Druckteil und mit einem Crimpteil kontaktiert werden, welches an einem Steckerstift eines Steckerteils einer elektrischen Steckverbindung angeformt ist.

[0013] Weitere Vorteile und Einzelheiten der Erfindung werden im folgenden anhand der beiliegenden Zeichnung erläutert. In dieser zeigen:

- Fig. 1 eine perspektivische Darstellung eines ersten Ausführungsbeispiels eines erfindungsgemäßen Crimpkontaktes;
 Fig. 2 einen schematischen Querschnitt durch den Kontaktbereich des in Fig. 1 gezeigten Ausführungsbeispiels;
 Fig. 3 eine schematische perspektivische Darstellung eines zweiten Ausführungsbeispiels der Erfindung;

Fig. 4 einen schematischen Querschnitt durch den Kontaktbereich eines dritten Ausführungsbeispiels der Erfindung;

Fig. 5 einen schematischen Querschnitt durch den Kontaktbereich eines vierten Ausführungsbeispiels der Erfindung; und

Fig. 6 einen schematischen Querschnitt durch ein weiteres Ausführungsbeispiel eines flexiblen Druckteils.

[0014] Bei dem in den Figuren 1 und 2 schematisch dargestellten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Crimpkontaktes werden zwei Leiterbahnen 3, die auf einem Folienleiter 1 (nur ein Teil von diesem ist in Fig. 1 dargestellt) aufgebracht sind, mit elektrischen Leitern in Form von Litzendrähten 13 kontaktiert. Der Folienleiter 1 weist eine Folie bzw. Trägerschicht 2 auf, auf welche die Leiterbahnen 3 beispielsweise gedruckt oder galvanisch aufgebracht sind. Derartige Folienleiter sind unter Bezeichnungen wie FLC (flexible layer circuit) oder FPCB (flexible printed circuit board) bekannt. Als Positionierhilfe und als Zugentlastung für den Folienleiter 1 ist dieser mit einer Aussparung 4 versehen, mit der der Folienleiter 1 über einen an einer Basisplatte 6 angebrachten Zapfen 5 eingelegt wird. An der Basisplatte 6 sind weiters zwei Crimpteile 7 befestigt. Diese umfassen zwei U-förmig von der Basisplatte 6 nach oben wegstehende Wangen 8, die durch einen auf der Basisplatte 6 aufliegenden Schenkel 9 verbunden sind. Zur Verbindung der Crimpteile 7 mit der Basisplatte 6 sind am Schenkel 9 weiters in Fig. 1 nicht sichtbare Füße angeordnet, die in die Basisplatte 6 ragen und in dieser beispielsweise eingespritzt sind.

[0015] Um die Leiterbahnen 3 in ihrem zu kontaktierenden Bereich in die Crimpteile 7 einlegen zu können, sind im Folienleiter Aussparungen 10, 11 vorgesehen, zwischen denen jeweils die Trägerschicht 2 mit der darauf angeordneten Leiterbahn 3 stegartig verläuft. Der Folienleiter 1 kann mit den Aussparungen 10, 11 über die Wangen 8 der Crimpteile 7 gestülpt werden, so daß die stegartigen Bereiche des Folienleiters 1 über die Basisplatten 6 der Crimpteile 7 verlaufen.

[0016] In der Folge werden die abisolierten freien Enden der Litzendrähte 13 in die Crimpteile 7 eingelegt. Diese abisolierten freien Enden der mit den Leiterbahnen 3 zu kontaktierenden Litzendrähte 13 bilden in diesem Ausführungsbeispiel die Druckteile 12 des Crimpkontaktes. Zur Positionierung und Zugentlastung der Litzendrähte 13 ist ein Bügel 14 vorgesehen, an dem Rastnasen 15 angeordnet sind, die in Ausnehmungen 16 in der Basisplatte 6 verrastbar sind. Im Bereich unterhalb des Bügels 14 sind an der Oberfläche der Basisplatte 6 quer zu den Litzendrähten 13 verlaufende, rippenartige Erhöhungen 17 vorgesehen, gegen die die äußeren Isolierungen der Litzendrähte 13 im mit der Basisplatte 6 verrasteten Zustand des Bügels 14 gedrückt werden.

[0017] Zur Fertigstellung der Crimpkontakte werden

die Wangen 8 der Crimpteile 7 gegen die Druckteile 12 und die darunter liegenden zu kontaktierenden Abschnitte der Leiterbahnen 3 verpreßt, wodurch ein gasdichter Kontakt herstellbar ist. In Fig. 2 ist ein schematischer Querschnitt durch eine der Kontaktstellen dargestellt. Durch die Verformung des Druckteils 12 und die Druckübertragung auf die Oberfläche der Leiterbahn 3 kommt es zu einem sehr niederohmigen Kontakt, der gegenüber einer exakten Positionierung des Folienleiters 1 im Crimpteil 7 sehr unempfindlich ist. Auch wenn der Folienleiter 1 seitlich verschoben ist und teilweise in dem an den Wangen 8 angrenzenden Bereich angeordnet ist, kommt es zu einem zuverlässigen Kontakt. Durch die einander direkt gegenüberliegenden U-förmig abstehenden Wangen liegt beim Verquetschen und Einrollen der beiden Wangen nach innen das Kraftzentrum in der Mitte der beiden Wangen. Die Litzen des Leiters werden dadurch deformiert und gasdicht aneinander angepreßt, und es kommt auch zu einer gasdichten Anlage zwischen den Litzen und dem Folienleiter.

[0018] Die elektrischen Leiterbahnen 3 weisen wenigstens in dem Bereich, in welchem sie im Crimpteil 7 liegen, an ihrer von der Trägerschicht 2 abgewandten Oberfläche keine elektrische Isolierung auf. In anderen Bereichen des Folienleiters 1 sind die Leiterbahnen 3 vorzugsweise mit einer in Fig. 1 nicht dargestellten isolierenden Deckschicht abgedeckt. Eine übliche Dicke für die Trägerschicht beträgt beispielsweise 75 Mikrometer und die Leiterbahn kann beispielsweise 35 Mikrometer dick sein und aus Kupfer bestehen, wobei im Bereich, in welchem die Leiterbahn an ihrer Oberfläche nicht von einer isolierenden Deckschicht abgedeckt ist, die Oberfläche der Leiterbahn mit einem leitenden Oxidationsschutz versehen ist.

[0019] Der Kontaktbereich kann nach der Vercrimpung durch Tauchen, Umspritzen oder andere Verfahren gedichtet werden. Die Basisplatte 6 und der Bügel 14 dienen zur Vorpositionierung der Teile des Crimpkontaktes (Leiterbahn 3 des Folienleiters, Crimpteil 7, Druckteil 12). Obwohl dadurch eine einfache, serienmäßige Herstellung eines erfindungsgemäßen Crimpkontaktes möglich ist, könnte ein erfindungsgemäßer Crimpkontakt grundsätzlich auch ohne diese Teile 6, 14 bzw. unter Verwendung anderer Maßnahmen zur Vorpositionierung hergestellt werden.

[0020] Anstelle der Basisplatte 6 könnte auch ein geschlossenes, den Crimpkontakt umgebendes Gehäuse vorgesehen sein, welches oberhalb der Crimpteile 7 Öffnungen zum Durchführen eines Crimpwerkzeuges aufweist.

[0021] Bei dem in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel eines erfindungsgemäßen Crimpkontaktes ist der Crimpteil 7' einstückig mit einem Steckerstift 18 ausgebildet. Unter Verwendung mehrerer solcher Steckerstifte 18 mit angeformten Crimpteilen 7', die in einem gemeinsamen Gehäuse angeordnet sind, kann ein Mehrfachstecker einer Steckverbindung bereitgestellt werden. Der in Fig. 3 ausschnittsweise dargestellte Fo-

lienleiter 1' weist eine oder mehrere Leiterbahnen 3 auf, die wiederum auf einer isolierenden Trägerschicht 2 angeordnet sind. Im Bereich der zu kontaktierenden freien Enden der Leiterbahnen 3 ist diese Trägerschicht 2 zwischen den einzelnen Leiterbahnen 3 ausgespart. Die freien Enden der Leiterbahnen 3 können dadurch in die Crimpteile 7' eingelegt werden (nur eines ist in Fig. 3 dargestellt), welche wiederum U-förmig ausgebildet sind, mit Seitenwangen 8' und einem die Seitenwangen 8' verbindenden Schenkel 9. In der Folge werden Druckteile 12' in die Crimpteile 7' auf den darin angeordneten Abschnitt der Leiterbahn 3 eingelegt und die Wangen 8' des jeweiligen Crimpteiles 7' gegen das Druckteil 12' so verformt, daß ein Kraftschluß zwischen dem im Crimpteil angeordneten Abschnitt des Folienleiters 1', dem Druckteil 12' und dem Crimpteil 7' entsteht. Aufgrund der Verformung des Druckteils 12' entsteht auch ein Materialschluß zwischen Druckteil 12' und Crimpteil 7'. Der Druckteil 12' ist hier zur Vermittlung des elektrischen Kontaktes zwischen der Leiterbahn 3 und dem Crimpteil 7' elektrisch leitend ausgebildet. Um die Verformung des Druckteiles 12' zu ermöglichen, ist dieser in Fig. 3 dargestellten Ausführungsbeispiel hohl ausgebildet, wobei er einen zentralen kanalförmigen Hohlraum 19 aufweist. Eine Verformbarkeit des Druckteiles 12' könnte auch auf eine andere Weise erreicht werden. Beispielsweise könnte ein Druckteil 12'' verwendet werden, wie in Fig. 6 im Querschnitt schematisch dargestellt, welches an seiner Oberfläche eine Vielzahl von Erhöhungen und Vertiefungen aufweist. Vielfältige andere Querschnittsformen, welche dem Druckteil eine ausreichende Verformbarkeit geben, sind denkbar und möglich. Auch könnte die Verformbarkeit des Druckteiles nicht über dessen Querschnittsform, sondern über dessen Material erreicht werden, welches elastisch ausgebildet sein könnte.

[0022] Ein schematischer Querschnitt einer dritten Ausführungsform eines erfindungsgemäßen Crimpkontaktes ist in Fig. 4 dargestellt. Hier sind im Crimpteil 7'' die zu kontaktierenden Abschnitte von zwei Folienleitern 1 angeordnet, wobei die beiden Folienleiter 1 mit ihren Trägerschichten 2 aneinanderliegen. In diesem Fall müssen sowohl Crimpteil 7'' als auch Druckteil 12'' elektrisch leitend ausgebildet sein, um eine elektrische Kontaktierung zwischen den beiden Leiterbahnen 3 der Folienleiter 1 oder zusätzlich mit dem Crimpteil 7'' und/oder dem Druckteil 12'' zu erreichen.

[0023] Der Crimpteil kann unterschiedliche Geometrien aufweisen, wobei er in jedem Fall gegen den Druckteil und den Abschnitt im Folienleiter, die im Crimpteil eingelegt sind, verpreßbar ist. In Fig. 5 ist ein schematischer Querschnitt einer vierten Ausführungsform der Erfindung dargestellt. In einem zylindermantelförmigen Crimpteil 7''' sind der verformbare Druckteil 12''' und der zu kontaktierende Abverpreßt. Auch hier sind unterschiedliche Möglichkeiten der Kontaktierung der Leiterbahn 3 des Folienleiters 1 gegeben und auch mehrere zu kontaktierende Folienleiter können in den Crimpteil

7''' eingelegt werden. Der verformbare Druckteil 12''' kann wiederum unterschiedliche Geometrien aufweisen und aus verschiedenen Materialien hergestellt sein.

Legende zu den Hinweisziffern:

[0024]

1, 1'	Folienleiter
2	Trägerschicht
3	Leiterbahn
4	Aussparung
5	Zapfen
6	Basisplatte
7, 7', 7'', 7'''	Crimpteil
8, 8'	Wange
9, 9'	Schenkel
10	Aussparung
11	Aussparung
12, 12', 12'', 12''', 12''''	Druckteil
13	Litzendraht
14	Bügel
15	Rastnase
16	Ausnehmung
17	rippenartige Erhöhung
18	Steckerstift
19	Hohlraum

Patentansprüche

1. Crimpkontakt eines flexiblen Folienleiters (1, 1') mit mindestens einer auf einer isolierenden Trägerschicht (2) festgelegten Leiterbahn (3), wobei der zu kontaktierende Bereich der auf der Folie festgelegten Leiterbahn in einem zusammengepreßten Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') angeordnet ist, welcher im unverpreßten Zustand mindestens zwei einander direkt gegenüberliegende, von einem Schenkel (9) U-förmig abstehende Wangen (8, 8') aufweist, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Folienleiter (1, 1') im zu kontaktierenden Bereich der Leiterbahn (3) an seiner der Trägerschicht (2) abgewandten Oberfläche elektrisch leitend ist und daß im zusammengepreßten Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') weiters ein verformbarer und beim Zusammenpressen des Crimpteils verformter elektrisch leitender Druckteil (12, 12', 12'', 12''', 12''') angeordnet ist, der am Folienleiter anliegt, wobei der Crimpkontakt gasdicht ausgebildet ist.
2. Crimpkontakt nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Druckteil (12, 12', 12'', 12''', 12''') und die auf dem Folienleiter (1, 1') festgelegte Leiterbahn (3) über den Crimpkontakt zu kontaktierenden Teile sind, wobei der Druckteil (12, 12', 12'', 12''', 12''') ein Abschnitt einer elektrischen Leitung ist.

3. Crimpkontakt nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die elektrische Leitung ein Litzendraht (13) oder Hohlleiter ist.

4. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, daß** zwei in dem zusammengepreßten Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') angeordnete, auf jeweiligen Folienleitern (1, 1') festgelegte Leiterbahnen über den Crimpkontakt zu kontaktierende Teile sind.

5. Crimpkontakt nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, daß** mehrere Paare von zu kontaktierenden Folienleitern (1, 1') im Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') angeordnet sind, wobei die elektrisch kontaktierbaren Seiten jeweils paarweise aneinander anliegen.

6. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') und die auf dem Folienleiter (1, 1') festgelegte Leiterbahn (3) über den Crimpkontakt zu kontaktierende Teile sind.

7. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 2 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') ein von den zu kontaktierenden Teilen getrenntes Bauteil ist.

8. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 4 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** der verformbare Druckteil (12, 12', 12'', 12''', 12''') ein von den zu kontaktierenden Teilen getrenntes Bauteil ist.

9. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') in einer Basisplatte (6) festgelegt ist, wobei eine Einrichtung, vorzugsweise in Form eines an der Basisplatte angeordneten Zapfens (5) und einer Aussparung (4) im Folienleiter, zur Vorpositionierung des Folienleiters (1, 1') vorgesehen ist.

10. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 9, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Crimpteil (7, 7', 7'', 7''') starr mit einem Steckerstift (18) oder einer Steckerbuchse eines Steckerteils bzw. Buchsentails einer Steckverbindung verbunden ist.

11. Crimpkontakt nach einem der Ansprüche 1 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, daß** der Folienleiter (1) unmittelbar auf dem die zwei verformbaren Wangen (8) des U-förmigen Crimpteiles (7, 7', 7'') verbindenden Schenkel (9, 9') angeordnet ist und der Druckteil (12, 12', 12'', 12''') unmittelbar auf dem zu kontaktierenden Bereich des Folienleiters (1) angeordnet ist.

Claims

1. A crimping contact of a flexible film conductor (1, 1') comprising at least one strip conductor (3) fixed to an insulating substrate (2), wherein the contact region of the strip conductor fixed to the film is arranged in a compressed crimping part (7, 7', 7'', 7''') which, in the unpressed state, has at least two directly opposing side walls (8, 8') projecting from an arm (9) in a U-shaped manner, **characterised in that** the film conductor (1, 1') is electrically conductive on its surface remote from the substrate (2) in the contact region of the strip conductor (3) and **in that** a deformable, electrically conductive pressure part (12, 12', 12'', 12''', 12'''), which is deformed during compression of the crimping part, is also arranged in the compressed crimping part (7, 7', 7'', 7''') and rests against the film conductor, the crimping contact being formed so as to be gas-tight.
2. A crimping contact according to claim 1, **characterised in that** the pressure part (12, 12', 12'', 12''', 12''') and the strip conductor (3) fixed to the film conductor (1, 1') are parts to be contacted by means of the crimping contact, wherein the pressure part (12, 12', 12'', 12''', 12''') is part of an electrical line.
3. A crimping contact according to claim 2, **characterised in that** the electrical line is a stranded wire (13) or waveguide.
4. A crimping contact according to any one of claims 1 to 3, **characterised in that** two strip conductors, arranged in the compressed crimping part (7, 7', 7'', 7''') and fixed to respective film conductors (1, 1'), are parts to be contacted by means of the crimping contact.
5. A crimping contact according to claim 4, **characterised in that** a plurality of pairs of film conductors (1, 1') to be contacted are arranged in the crimping part (7, 7', 7'', 7'''), wherein the electrically contactable sides rest against one another in pairs.
6. A crimping contact according to any one of claims 1 to 5, **characterised in that** the crimping part (7, 7', 7'', 7''') and the strip conductor (3) fixed to the film conductor (1, 1') are parts to be contacted by means of the crimping contact.
7. A crimping contact according to any one of claims 2 to 5, **characterised in that** the crimping part (7, 7', 7'', 7''') is a separate component from the parts to be contacted.
8. A crimping contact according to any one of claims 4 to 6, **characterised in that** the deformable pressure part (12, 12', 12'', 12''', 12''') is a separate com-

ponent from the parts to be contacted.

9. A crimping contact according to any one of claims 1 to 8, **characterised in that** the crimping part (7, 7', 7'', 7''') is fixed in a base plate (6), wherein a device, preferably in the form of a pin (5) arranged on the base plate and an opening (4) in the film conductor, is provided for prepositioning the film conductor (1, 1').
10. A crimping contact according to any one of claims 1 to 9, **characterised in that** the crimping part (7, 7', 7'', 7''') is rigidly connected to a plug pin (18) or a socket of a plug part or a socket part of a plug-and-socket connection.
11. A crimping contact according to any one of claims 1 to 10, **characterised in that** the film conductor (1) is arranged directly on the arm (9, 9') connecting the two deformable side walls (8) of the U-shaped crimping part (7, 7', 7'', 7'''), and the pressure part (12, 12', 12'', 12''', 12''') is arranged directly on the contact region of the film conductor (1).

Revendications

1. Contact de sertissage d'un film conducteur (1, 1'), comportant au moins une piste conductrice (3) fixée sur une couche porteuse isolante (2), la zone de la piste conductrice fixée sur le film au niveau de laquelle doit être établi le contact étant disposée dans une pièce de sertissage compressée (7, 7', 7'', 7''') qui, dans l'état non compressé, présente au moins deux joues en forme de U séparées l'une de l'autre par une base (9) et situées directement l'une en face de l'autre, **caractérisé en ce que** le film conducteur (1, 1'), dans la zone de la piste conductrice (3) au niveau de laquelle doit être établi le contact, est conducteur d'électricité sur sa surface tournée du côté opposé à la couche porteuse (2), et dans la pièce de sertissage compressée (7, 7', 7'', 7''') est en outre disposée une pièce de pression (12, 12', 12'', 12''', 12''') déformable conductrice d'électricité, déformée lors de la compression de la pièce de sertissage, et qui repose contre le film conducteur, le contact de sertissage étant configuré de façon étanche aux gaz.
2. Contact de sertissage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la pièce de pression (12, 12', 12'', 12''', 12''') et la piste conductrice (3) fixée sur le film conducteur (1, 1') sont des pièces devant être mises en contact par le biais du contact de sertissage, la pièce de pression (12, 12', 12'', 12''', 12''') étant une partie d'une ligne électrique.

3. Contact de sertissage selon la revendication 2,
caractérisé en ce que
la ligne électrique est un fil multibrins (13) ou un conducteur creux.
4. Contact de sertissage selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisé en ce que
deux pistes conductrices fixées sur les films conducteurs respectifs (1, 1') et disposées dans la pièce de sertissage compressée (7, 7', 7'', 7''') sont des pièces à mettre en contact par le biais du contact de sertissage.
5. Contact de sertissage selon la revendication 4,
caractérisé en ce que
plusieurs paires de films conducteurs (1, 1') devant être mis en contact sont disposées dans la pièce de sertissage (7, 7', 7'', 7'''), les côtés pouvant être mis en contact électriquement reposant respectivement les uns contre les autres, par paire.
6. Contact de sertissage selon l'une des revendications 1 à 5,
caractérisé en ce que
la pièce de sertissage (7, 7', 7'', 7''') et la piste conductrice (3) fixée sur le film conducteur (1, 1') sont des pièces devant être mises en contact par le biais du contact de sertissage.
7. Contact de sertissage selon l'une des revendications 2 à 5,
caractérisé en ce que
la pièce de sertissage (7, 7', 7'', 7''') est un composant distinct des pièces devant être mises en contact.
8. Contact de sertissage selon l'une des revendications 4 à 6,
caractérisé en ce que
la pièce de pression déformable (12, 12', 12'', 12''', 12'''') est un composant distinct des pièces devant être mises en contact.
9. Contact de sertissage selon l'une des revendications 1 à 8,
caractérisé en ce que
la pièce de sertissage (7, 7', 7'', 7''') est fixée dans une plaque de base (6), avec un dispositif prévu pour le positionnement préalable du film conducteur (1, 1'), de préférence sous la forme d'un tenon (5) disposé au niveau de la plaque de base et d'un creux (4) situé dans le film conducteur.
10. Contact de sertissage selon l'une des revendications 1 à 9,
caractérisé en ce que
la pièce de sertissage (7, 7', 7'', 7''') est reliée de
- façon fixe avec une broche mâle (18) ou une broche femelle d'une pièce mâle ou d'une pièce femelle d'une cosse de raccordement.
11. Contact de sertissage selon l'une des revendications 1 à 10,
caractérisé en ce que
le film conducteur (1) est disposé directement sur la base (9, 9') reliant les deux joues déformables (8) de la pièce de sertissage en forme de U (7, 7', 7''), et la pièce de pression (12, 12', 12'', 12''') est disposée directement sur la zone du film conducteur (1) au niveau de laquelle doit être établi le contact.

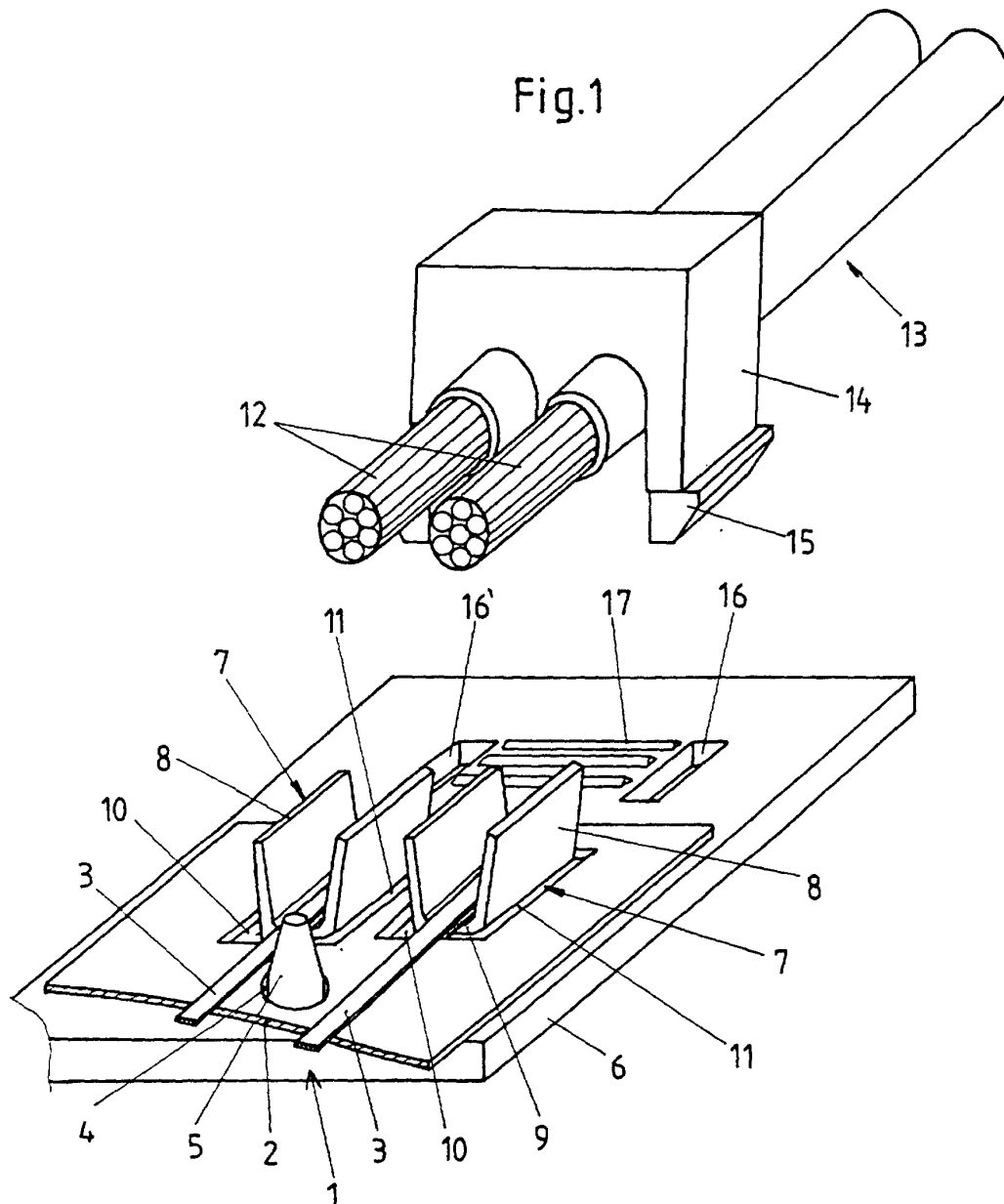


Fig. 5

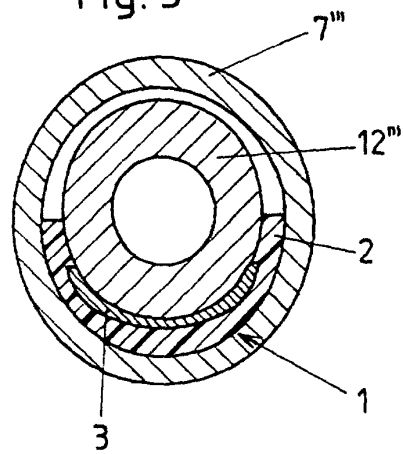


Fig. 6

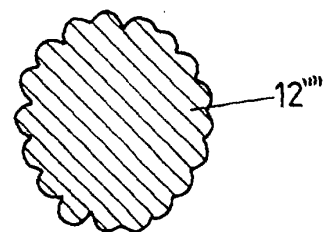


Fig. 2

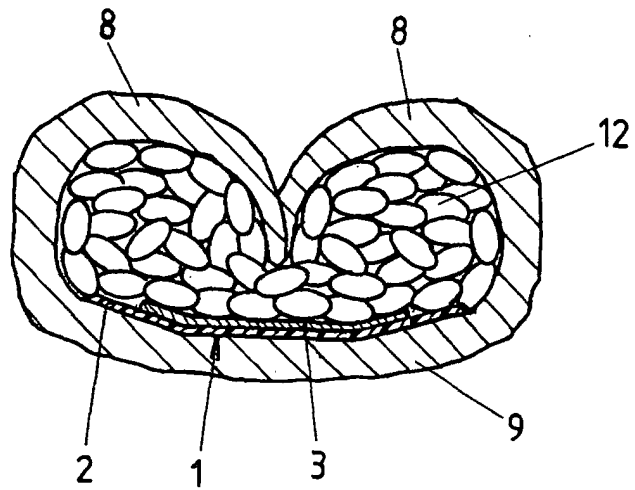


Fig. 3

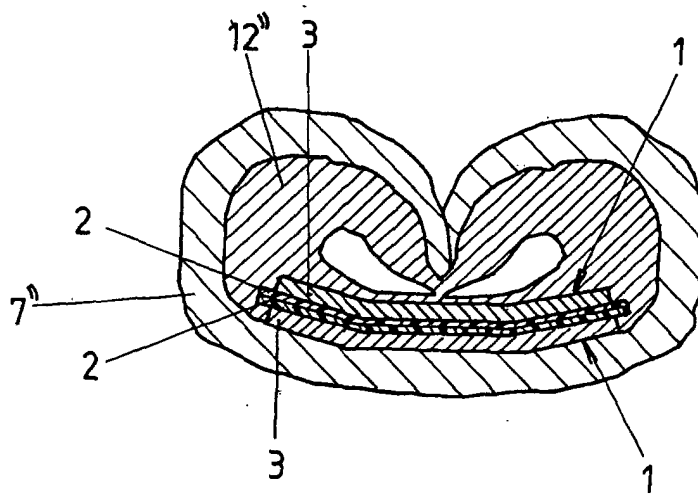
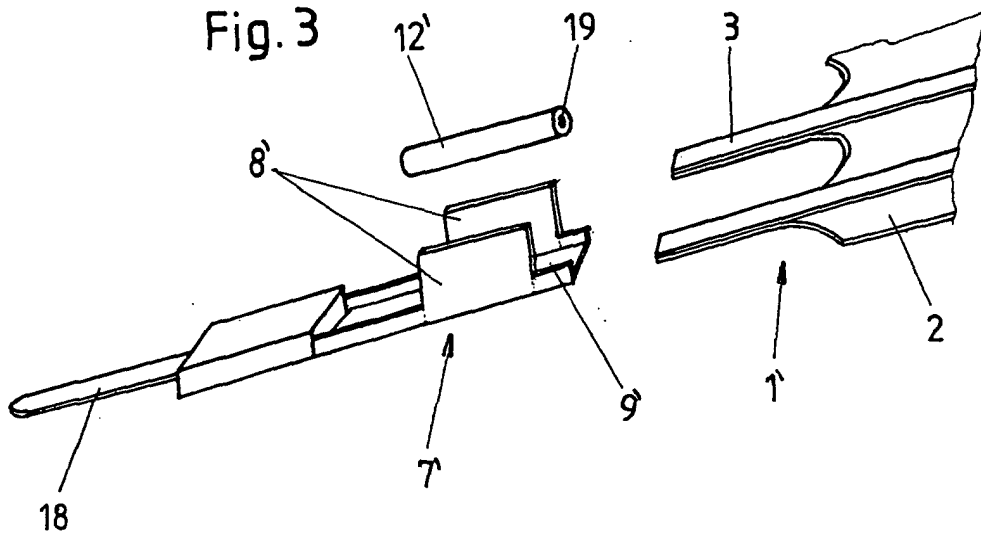


Fig. 4