



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) **EP 0 895 309 A2**

(12) **EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG**

(43) Veröffentlichungstag:
03.02.1999 Patentblatt 1999/05

(51) Int. Cl.⁶: **H01R 9/09, H01R 4/24**

(21) Anmeldenummer: **98112535.4**

(22) Anmeldetag: **07.07.1998**

(84) Benannte Vertragsstaaten:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Benannte Erstreckungsstaaten:
AL LT LV MK RO SI

(30) Priorität: **01.08.1997 DE 19733202**

(71) Anmelder:
**TELEFUNKEN electronic GmbH
74072 Heilbronn (DE)**

(72) Erfinder:
• **Baur, Richard
85276 Pfaffenhofen (DE)**

• **Hora, Peter
86529 Schrobenhausen (DE)**
• **Fendt, Günter
86529 Schrobenhausen (DE)**
• **Wöhrl, Alfons
86529 Schrobenhausen (DE)**

(74) Vertreter:
**Maute, Hans-Jürgen, Dipl.-Ing.
Daimler-Benz Aktiengesellschaft,
FTP/H,
Postfach 35 35
74025 Heilbronn (DE)**

(54) **Gehäuse zur Aufnahme einer Leiterplatte mit einer elektrischen Anschlusszone und mit einer Schneid-Klemm-Vorrichtung**

(57) Gehäuse zur Aufnahme einer Leiterplatte mit einer Schneid-Klemm-Vorrichtung zum elektrischen Verbinden eines isolierten Leiters, wobei die Schneid-Klemm-Vorrichtung auf einem Grundkörper angeordnete metallische Schneiden zum Durchtrennen der Isolation des Leiters und gleichzeitigem elektrischen Verbinden durch Klemmen des Leiters aufweist. Die Schneid-Klemmvorrichtung ist außerhalb des Gehäuses angeordnet, so daß der Grundkörper der Schneid-Klemm-Vorrichtung mit seiner Unterseite an der Oberfläche der Gehäuseaußenseite anliegt bzw. in dieses eingesetzt oder mit eingespritzt ist und am Grundkörper ein elektrisch leitfähiger Kontaktstift zur Gehäuseinnenseite durch das Gehäuse hindurch vorgesehen ist. Der Kontaktstift ist im Inneren des Gehäuses mit der Leiterplatte verbunden ist. Das Gehäuse kann wasser- und druckdicht ausgeführt und die Leiterplatte von außen kontaktiert werden.

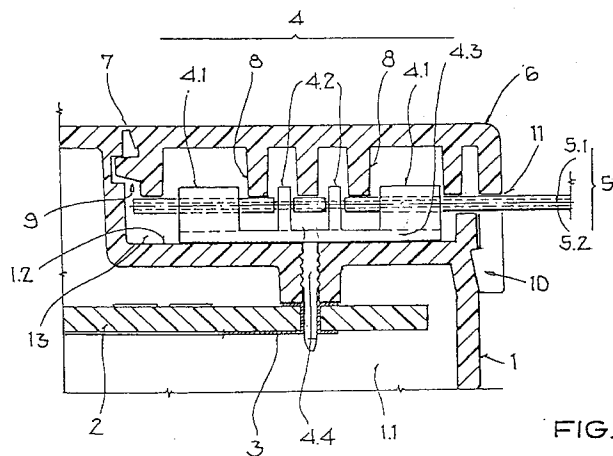


FIG.

EP 0 895 309 A2

Beschreibung

[0001] Die Erfindung betrifft ein Gehäuse zur Aufnahme einer Leiterplatte mit einer elektrischen Anschlußzone und mit einer Schneid-Klemm-Vorrichtung gemäß dem Patentanspruch 1.

[0002] Schneid-Klemm-Vorrichtungen sind im Stand der Technik beispielsweise aus der DE-4 343 444 bekannt und weisen jeweils auf einen Grundkörper angeordnete metallische Schneiden zum Durchtrennen der Isolation des Leiters auf, wobei nach diesem die Schneiden gleichzeitig den Leiter einerseits Klemmen und andererseits darüber eine elektrische Verbindung herstellen. Aus der DE 35 45 305 C2 ist eine Klemme für den Anschluß eines mehrere isolierte Leiter aufweisenden Flachbandkabels bekannt, bei dem im Gehäuse der Anschlußklemme metallische Kontakte mit Schneiden vorgesehen sind. Die Klemme mit ihrem Gehäuse wird jedoch direkt auf der Leiterplatte montiert und das Flachbandkabel entsprechend zugeführt. Aus der DE 34 22 607 C2 ist beispielsweise aus Figur 11 eine Anordnung mehrerer Schneid-Klemm-Vorrichtungen für ein Flachbandkabel zu entnehmen sowie eine zugehörige Halteklemmvorrichtung, welche die Leiter einerseits in die Schneiden drückt und andererseits die Leiter arretiert.

[0003] Die US 5,492,485 zeigt beispielsweise in Figur 16 ein Gehäuse mit einer Leiterplatte, die an einer Anschlußzone mit einem Kontaktstift verbunden ist, welcher durch das Gehäuse in eine Buchse hindurchgeführt und dort mit einem äußeren Stecker verbunden wird. Der äußere Stecker weist eine Biegefeder zum Kontaktieren des Kontaktstiftes auf, wobei die Biegefeder zur andererseits über eine Schneidklemmverbindung mit einem Leiter verbunden ist. Dieses Gehäuse weist somit eine aufwendige Stecker - Buchsen - Verbindung auf, bei der zunächst der Stecker mit den Leitern verbunden werden muß.

[0004] Aufgabe der Erfindung ist es ein Gehäuse aufzuzeigen, welches die Leiterplatte und ihre elektronischen Bauelemente sehr zuverlässig vor äußeren Einflüssen schützt und gleichzeitig sehr einfach mit elektrischen Leitern anschließbar ist. Diese Aufgabe ist durch die Merkmale des Patentanspruches 1 gelöst.

[0005] Indem die Schneid-Klemm-Vorrichtung außerhalb des Gehäuses angeordnet ist, werden keine Öffnungen im Gehäuse zum Einführen der elektrischen Leiter mehr benötigt, durch welche bisher häufig Außenluft, Feuchtigkeit und sonstige chemische Stoffe eindringen und auf der Leiterplatte mit ihren elektronischen Bauelementen zu Schäden führten. Die Schneid-Klemm-Vorrichtung ist deshalb mit ihrem Grundkörper an der Oberfläche der Gehäuseaußenseite montiert bzw. in diese eingesetzt oder mit eingespritzt, wobei an dem Grundkörper ein elektrisch-leitfähiger Kontaktstift zur Gehäuseinnenseite durch das Gehäuse hindurch vorgesehen ist. Während somit die Leiter außerhalb des Gehäuses mittels der Schneid-Klemm-Verbindung

kontaktiert werden, ist der Kontaktstift im Innern des Gehäuses mit der Leiterplatte verbunden.

[0006] Besonders vorteilhaft ist es dabei, daß das Gehäuse aus Kunststoff ist und der Kontaktstift bereits bei der Herstellung des Gehäuses in diesen integriert wird, insbesondere beim Verspritzen der Kunststoffmasse bereits von dieser umschlossen wird.

[0007] Gemäß Patentanspruch 3 weist die Leiterplatte in der elektrischen Anschlußzone eine Öffnung auf. Der Kontaktstift ist mittels einer Presspassung zwischen Außenfläche des Kontaktstifts und Innenfläche der Öffnung und/oder durch eine Lötverbindung arretiert und elektrisch leitend verbunden. Durch eine Presspassung kann auch auf ein Verlöten der Kontaktstifte mit den Anschlußzonen der Leiterplatte verzichtet werden, wodurch in erheblichem Umfang Fertigungskosten eingespart werden können.

[0008] Durch zusätzliche Halteklemmen ohne Schneiden wird der isolierte Leiter arretiert ohne die Isolation zu verletzen.

[0009] Gemäß Patentanspruch 5 ist es besonders vorteilhaft, wenn zum Anschluß von Flachleiterbahnen eine entsprechende Anzahl parallel zueinander angeordnete, untereinander jedoch elektrisch isolierter Schneid-Klemm-Vorrichtungen vorgesehen sind, wobei für alle Leiter der Flachleiterbahn eine über die gesamte Breite der Flachleiterbahn gehende Halte-Klemm-Vorrichtung vorgesehen ist, welche die Leiter einerseits in die Schneiden drückt und andererseits die Leiter entsprechend arretiert.

[0010] Gemäß Patentanspruch 6 weist das Gehäuse bevorzugt eine Einbuchtung auf, in der die Schneid-Klemm-Vorrichtungen angeordnet sind und die einen Anschlag aufweist, an den die Leiter nur derart angelegt werden können, daß diese dann bezogen auf die jeweils zugeordneten Schneid-Klemm-Vorrichtungen ausgerichtet sind. Dadurch kann die Montage weitgehend automatisiert und Fehlbestückungen vermieden werden.

[0011] Bevorzugt wird die Einbuchtung durch eine Abdeckung geschützt, welche vorzugsweise identisch mit der Halte-Klemm-Vorrichtung ist. Durch Einrastmittel kann die Abdeckung am Gehäuse arretiert werden.

[0012] Ein derartiges Gehäuse läßt sich besonders bevorzugt zum Anschließen von Leiterplatten in Schutzgehäusen verwenden an die besonders hohe Isolationsanforderungen gestellt werden, insbesondere an Wasserdichtheit oder Druckstabilität.

[0013] Die Erfindung wird nachfolgend anhand eines Ausführungsbeispiels Bezugnehmend auf die Figur näher erläutert.

[0014] Kurze Beschreibung der Figur:

Figur Schnittdarstellung eines Gehäuses zur Aufnahme einer Leiterplatte mit einer Schneid-Klemmvorrichtung auf der Gehäuseaußenseite

[0015] Die einzige Figur zeigt ein Gehäuse 1 zur Aufnahme einer Leiterplatte 2 und eine Schneid-Klemm-Vorrichtung 4 zum elektrischen Verbinden eines isolierten Leiters 5 mit einer Anschlußzone 3 auf der Leiterplatte. In der Figur wurde eine Schnittdarstellung gewählt, die eine Schneid-Klemm-Vorrichtung im Detail zeigt, von der jedoch eine Vielzahl parallel zueinander hintereinander angeordneter für die Kontaktierung mit einem Flachleiterbahnkabel vorgesehen sind. Das Gehäuse 1 weist auf der Innenseite die Leiterplatte 2 und auf der Außenseite 1.2 eine Einbuchtung 13 auf, in welcher die Schneid-Klemm-Vorrichtung 4 angeordnet ist. Die Schneid-Klemm-Vorrichtung 4 besteht in diesem Ausführungsbeispiel aus zwei Paaren von Schneiden 4.2 sowie ebenfalls zwei Paaren von Halteklemmen 4.1 ohne Schneiden, welche alle zusammen auf dem Grundkörper 4.3 angeordnet sind. Der Grundkörper 4.3 der Schneid-Klemm-Vorrichtung 4 ist mit seiner Unterseite an der Oberfläche der Gehäuseaußenseite 1.2 angeordnet. Die Gehäuseaußenseite 1.2 kann dabei im Bereich des Grundkörpers 4.3 noch zusätzlich eine Aussparung für den Grundkörper 4.3 aufweisen, so daß dieser in die Gehäuseaußenseite 1.2 abgesenkt werden kann. Auch anderweitige Einsetzmöglichkeiten bis hin zum Einspritzen auch des Grundkörpers 4.3 ins Kunststoffmaterial sind denkbar.

[0016] An der Unterseite des Grundkörpers 4.3 ist ein elektrisch leitfähiger Kontaktstift 4.4 zur Gehäuseinnenseite 1.1 durch das Gehäuse 1 hindurch vorgesehen. Der Kontaktstift 4.4 wird dabei Vorzugsweise bereits bei der Herstellung des Kunststoffgehäuses mit der Kunststoffmasse eingespritzt. Grundsätzlich ist jedoch ein nachträgliches Einfügen des Kontaktstifts 4.4 in das Gehäuse 1 möglich. Die Dichtheit der Anordnung würde jedoch nachteilig beeinflussen.

[0017] Über der Einbuchtung 13 ist eine Abdeckung 6 vorgesehen, welche mittels eines Kunststofffilmscharniers 7 mit dem Gehäuse 1 beweglich verbunden ist und durch die Einrastmittel 9 und 10 am Gehäuse 1 arretiert wird. Die Einrastmittel 9 und 10 weisen jeweils einen Haken an der Abdeckung 6 und eine Einraststelle an der Gehäuseaußenseite 1.2 auf. Das Einrastmittel 9 dient insbesondere zur Entlastung des Kunststofffilmscharniers 7. Außerdem weist die Abdeckung 6 Stützstege 8 auf, die den Leiter 5 in die Klemmen 4.1 und Schneiden 4.2 eindrücken und danach ein Abgleiten verhindern. Der Leiter 5 besteht aus einem elektrisch leitenden Kern 5.1 und einer Isolation 5.2. Der Leiter 5 wird bei geöffneter Abdeckung 6 in die Öffnung 11 der Abdeckung 6 eingeführt und dann beim Schließen der Abdeckung 6 in einem Arbeitsgang gleichzeitig mittels der Stützstege 8 in die Schneiden 4.2 und Klemmen 4.1 eingepreßt. Dabei zertrennen die Schneiden 4.2, wie in der Figur angedeutet, die Isolation 5.2 des Leiters 5, so daß es zu einer elektrisch leitenden Verbindung zwischen dem elektrisch leitenden Kern 5.1 des Leiters 5 über die metallischen Schneiden 4.2, den Grundkörper 4.3 und den Kontaktstift 4.4 der Schneid-Klemm-Vor-

richtung 4 zu der elektrischen Anschlußzone 3 der Leiterplatte kommt.

[0018] Die symmetrische Anordnung der Schneiden 4.2 und Klemmen 4.1 bezüglich des Kontaktstifts 4.4 ist mechanisch vorteilhaft, jedoch nicht zwingend erforderlich. Die Klemmen 4.1 dienen zur Zugentlastung des Leiters 5. Durch die Anordnung der Schneid-Klemm-Vorrichtung 4 an der Außenseite 1.2 des Gehäuses 1 kann das Gehäuse 1 sehr einfach als wasserdichtes Kunststoffgehäuse ausgeführt werden und nachträglich noch elektrisch mit den Leitbahnen verbunden werden, ohne daß betreffend der Dichtheit des Gehäuses besondere Vorkehrungen zu treffen sind.

Patentansprüche

- Gehäuse (1) zur Aufnahme einer Leiterplatte (2) mit einer elektrischen Anschlußzone (3) und mit einer Schneid-Klemm-Vorrichtung (4) zum elektrischen Verbinden eines isolierten Leiters (5) mit dieser, wobei die Schneid-Klemm-Vorrichtung (4) auf einem Grundkörper (4.3) angeordnete metallische (4.2) Schneiden zum Durchtrennen der Isolation (5.2) des Leiters (5) und gleichzeitigem elektrischen Verbinden durch Klemmen des Leiters (5) aufweist, wobei
 - die Schneid-Klemmvorrichtung (4) außerhalb des Gehäuses (1) angeordnet ist, derart daß der Grundkörper (4.3) der Schneid-Klemm-Vorrichtung (4) mit seiner Unterseite an der Oberfläche der Gehäuseaußenseite (1.2) anliegt,
 - an dem Grundkörper (4.3) ein elektrisch leitfähiger Kontaktstift (4.4) zur Gehäuseinnenseite (1.1) durch das Gehäuse (1) hindurch vorgesehen ist und
 - der Kontaktstift (4.4) im Inneren des Gehäuses (1) mit der Leiterplatte (2) verbunden ist.
- Gehäuse nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse (1) aus Kunststoff ist und der Kontaktstift (4.4) bei der Herstellung des Gehäuses (1) bereits in dieses integriert wird, insbesondere mit der Kunststoffmasse verspritzt wird.
- Gehäuse nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Leiterplatte (2) in der elektrischen Anschlußzone (3) eine Öffnung aufweist, in der der Kontaktstift (4.4) mit der Innenfläche der Öffnung in der Anschlußzone (3) der Leiterplatte (2) arretiert und elektrisch leitend verbunden ist.
- Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** die Schneid-Klemm-Vorrichtung (4) zusätzliche Halte-Klemmen ohne Schneide (4.1) aufweist, deren Klemmenöff-

nung entsprechend dem Durchmesser des Leiters (5) so bemessen ist, daß der isolierte Leiter zwar arretiert, dessen Isolation (5.2) aber nicht verletzt wird.

5

5. Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß**

zum Anschluß von Flachleiterbahnen mit mehreren parallel zueinander angeordneten, untereinander jedoch elektrisch isolierten Leitern (5) eine entsprechende Anzahl parallel zueinander angeordneter, untereinander jedoch elektrisch isolierte Schneid-Klemm-Vorrichtungen (4) vorgesehen ist, wobei jeweils die Schneiden (4.2) einer Schneid-Klemmvorrichtung die Isolation (5.2) genau eines Leiters (5) durchtrennen und diesen somit elektrisch kontaktieren, jeweils mindestens ein Kontaktstift (4.4) von der Schneid-Klemm-Vorrichtung (4) zu je einer elektrischen Anschlußzone (3) auf der Leiterplatte (2) führt, jedoch für alle Leiter der Flachleitbahn eine über die gesamte Breite der Flachleiterbahn gehendes Halte-Klemmvorrichtung vorgesehen ist, welche die Leiter einerseits in die Schneiden (4.2) drückt und andererseits arretiert.

10

15

20

25

6. Gehäuse nach einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, daß** das Gehäuse eine Einbuchtung (13) aufweist, in der die erforderliche Anzahl von Schneid-Klemm-Vorrichtungen (4.4) angeordnet ist und die einen Anschlag aufweist, an den die Leiter nur derart angelegt werden können, daß diese dann bezogen auf die jeweils zugeordneten Schneid-Klemm-Vorrichtungen ausgerichtet sind.

30

35

7. Gehäuse nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, daß** dieses eine Abdeckung (6) der Einbuchtung (13) aufweist, die vorzugsweise identisch der Halte-Klemmvorrichtung ist und die Einrastmittel (9, 10) zum Arretieren zum Gehäuse hin aufweist.

40

45

8. Verwendung eines Gehäuses nach einem der vorangehenden Ansprüche zum Anschließen von Leiterplatten (2) in Schutzgehäusen mit besonders hohen Isolationsanforderungen, insbesondere wasserdichten oder Unter- bzw. Überdruckgehäusen.

50

55

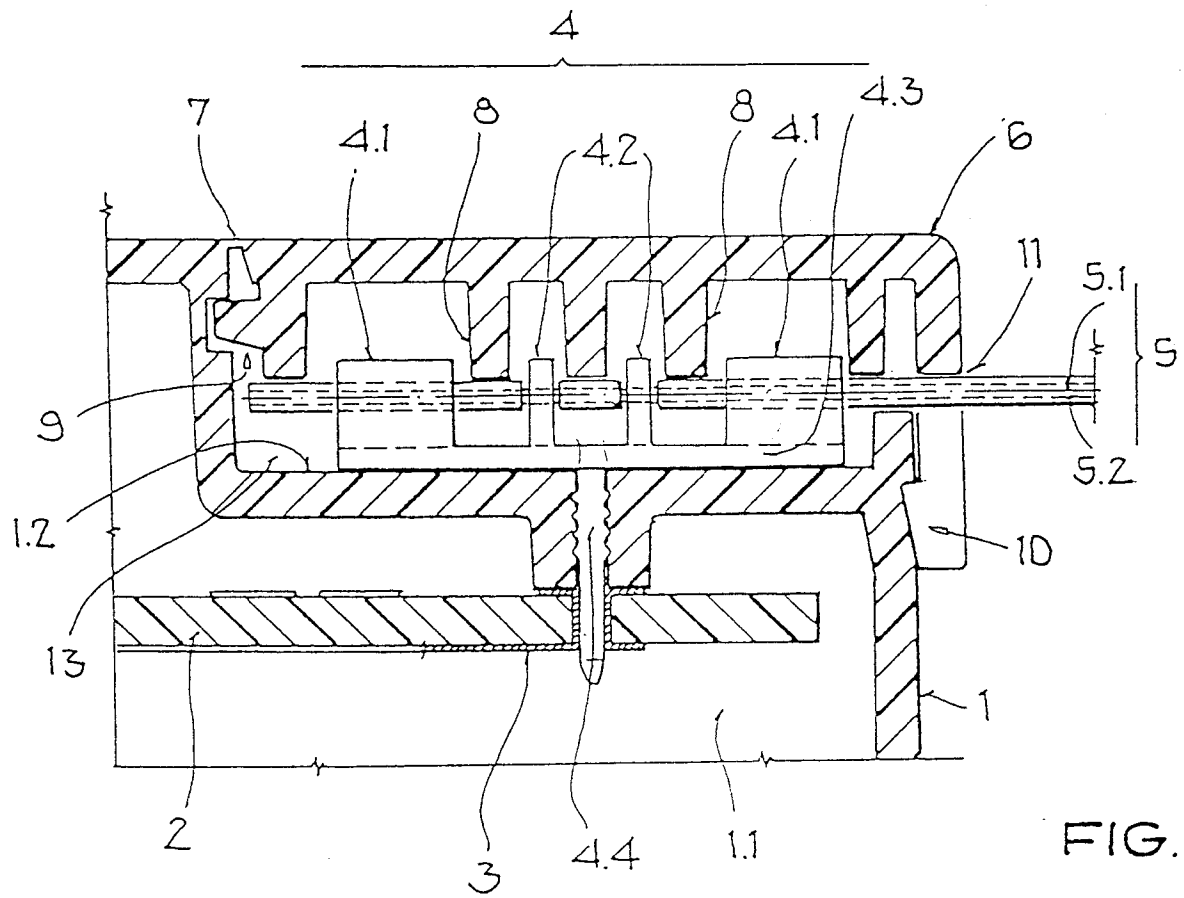


FIG.