



Veröffentlichungsnummer: **0 584 506 A1**

EUROPÄISCHE PATENTANMELDUNG

Anmeldenummer: **93111066.2**

Int. Cl.⁵: **H01R 25/16, H01R 11/09**

Anmeldetag: **10.07.93**

Priorität: **24.08.92 DE 4228025**

Veröffentlichungstag der Anmeldung:
02.03.94 Patentblatt 94/09

Benannte Vertragsstaaten:
DE FR IT

Anmelder: **F. Wieland Elektrische Industrie GmbH**
Brennerstrasse 10-14
D-96052 Bamberg(DE)

Erfinder: **Schrauder, Franz**
Oberes Dorf 1
D-8602 Litzendorf(DE)
Erfinder: **Kager, German**
Mühlweg 1
D-8729 Oberaurach-Kirchaich(DE)

Vertreter: **Patentanwälte Czowalla . Matschkur & Partner**
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23
D-90402 Nürnberg (DE)

Elektrische Anschlussklemmleiste.

1. Elektrische Anschlußklemmleiste, insbesondere Klemmleiste mit mindestens zwei oder mehr Schutzleiteranschlüssen, bestehend aus einem Isolierkörper mit einer Vielzahl von Klemmkörperaufnahmen für die mit Lötanschlußstiften zur Verbindung mit einer elektrischen Leiterplatte verbundenen Klemmkörper sowie aus einer Verbindungsschiene

zur elektrischen Verbindung der Lötanschlußstifte, wobei die Verbindungsschiene ein von unten aufsteckbarer Verbindungskamm (10) mit wahlweise einzeln heraustrennbaren, die Lötanschlußstifte (8) unter Klemmkontakt umfassenden, geschlitzten Zinken (11) ist.

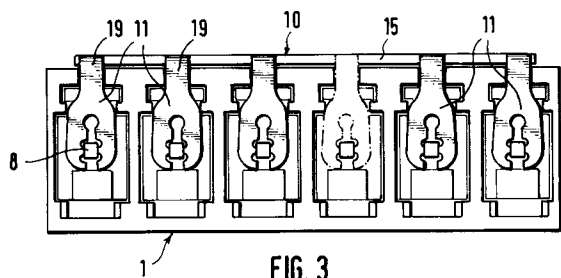


FIG. 3

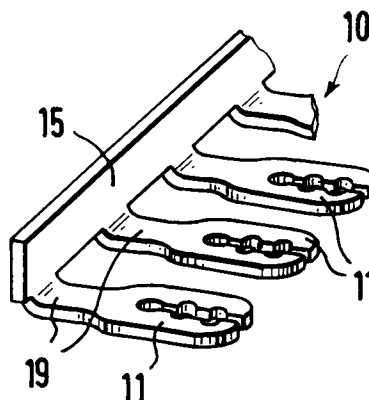


FIG. 5

Die Erfindung bezieht sich auf eine elektrische Anschlußklemmleiste, insbesondere Klemmleiste mit mindestens zwei oder mehr Schutzleiteranschlüssen, bestehend aus einem Isolierkörper mit einer Vielzahl von Klemmkörperaufnahmen für die mit Lötanschlußstiften zur Verbindung mit einer elektrischen Leiterplatte verbundenen Klemmkörper sowie aus einer steckbaren Querverbindungsschiene zur elektrischen Verbindung der Lötanschlußstifte der Schutzleiteranschlüsse.

Bei umfangreichen elektrischen Schaltungen mit Leiterplatten besteht häufig das Problem, daß mehrere Schaltungseinheiten (Baugruppen) an den Schutzleiter angeschlossen werden müssen. Gemäß einschlägiger Sicherheitsnormen ist jedoch das Durchschleifen des Schutzleiters über die Leiterplatte wegen der zu geringen Kurzschlußstromtragfähigkeit der Leiterbahnen von gedruckten Schaltungen nicht zugelassen. In der Praxis hilft man sich damit, daß der Schutzleiter an einem Pol (Klemmstelle) der Anschlußklemme einer Leiterplatte eingespeist wird und von weiteren Klemmstellen der gleichen Klemmleiste, die mit diesem Pol elektrisch verbunden sind, sternförmig weitergeführt wird. Hierzu ist jedoch eine von der Leiterplatte unabhängige elektrische Querverbindung der in die Schutzleitermaßnahme einbezogenen Klemmkörper notwendig. Diese Klemmkörper müssen dabei in der Klemmleiste nicht unmittelbar nebeneinander liegen, sondern können unter Umständen durch als Signal- oder Spannungsversorgungs-Anschlüsse genutzte Klemmkörper getrennt sein.

Um das Problem der elektrischen Querverbindung zu lösen, sind bereits Anschlußklemmen vorgeschlagen worden, bei denen die Querverbindung über die Lötstifte erfolgt. Hierzu werden die Lötstifte der in die Schutzleitermaßnahme einbezogenen Pole derart verlängert, daß nach dem Aufstecken der Anschlußklemme auf die Leiterplatte eine von der Leiterplatte beabstandete, gelochte Querverbindungsschiene aufgesteckt werden kann, die nur noch die verlängerten Lötanschlußstifte kontaktiert. Die Verlötung der Anschlußklemmleiste mit der Leiterplatte und der Querverbindungsschiene erfolgt dann in einem Arbeitsgang über ein Lötbad. Neben der Schwierigkeit der Montage ergibt sich aber auch ein erhöhter Raumbedarf unterhalb der Leiterplatte.

Aus dem deutschen Gebrauchsmuster 89 01 873.7 ist darüberhinaus auch bereits ein Steckverbinder vorgeschlagen worden, bei dem die Lötanschlüsse für die Schutzleiter jeweils um 90° gegenüber den Lötanschlüssen für die stromführenden Pole abgewinkelt aus dem Isoliergehäuse herausgeführt und durch eine Schutzleiterquerbrücke von der Leiterplatte unabhängig miteinander verbindbar sind. Diese Anordnung hat nun wiederum den Nachteil, daß zur Verbindung der Schutzleiter

mit der gedruckten Schaltung ebenfalls gesonderte Lötanschlußstifte oder sonstige elektrische Verbindungen vorgesehen werden müssen. Darüberhinaus hat diese Anordnung einen relativ hohen Platzbedarf, da die aufgesteckte notwendigerweise relativ breitbauende Schutzleiterquerbrücke einen mindestens gleichen Raumbedarf auf der Leiterplatte hat.

Darüberhinaus sind auch Anschlußklemmen bekannt geworden, bei denen ein durchgehender, einstückiger Klemmkörper mit mehreren Buchsenklemmstellen ausgerüstet ist, bei denen der Klemmkörper selbst die Querverbindung herstellt. Diese Ausführungsform hat jedoch den Nachteil, daß nur unmittelbar benachbarte Klemmstellen für die Verteilung des Schutzleiters genutzt werden können.

Allen diesen Ausführungsformen gemeinsam ist jedoch der Nachteil, daß die Querverbindungen der Schutzleiteranschlüsse nur fabrikfertig hergestellt werden können, so daß der Anwender bereits im Vorfeld exakt angeben muß, welche, wie viele und an welcher Stelle die miteinander verbundenen Schutzleiteranschlüsse angeordnet sein sollen. Dies führt in der Fertigung zu einer Vielzahl von Kunden-Sonderausführungen und damit hohem Lageraufwand.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine elektrische Anschlußklemmleiste der eingangs genannten Art so auszugestalten, daß bei einfachem Aufbau und einfacher Montage und ohne nennenswert erhöhten Platzbedarf eine von der gedruckten Schaltung unabhängige Kontaktierung von mindestens zwei oder mehreren Schutzleiteranschlüssen der Klemmleiste möglich ist.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist erfindungsgemäß vorgesehen, daß die Verbindungsschiene ein von unten aufsteckbarer Verbindungskamm mit wahlweise einzeln heraustrennbaren, die Lötanschlußstifte unter Klemmkontakt umfassenden geschlitzten Zinken ist.

Durch die erfindungsgemäße Ausbildung ist es nicht nur möglich, wahlweise einige der Lötanschlußstifte ohne Kontakt mit der Verbindungsschiene zu lassen, so daß die entsprechenden Klemmstellen anders genutzt werden können. Das einfache Aufstecken von unten ermöglicht es - zumindest bei Klemmen deren Isoliergehäuse nicht mit einem Boden versehen ist -, daß der Verbraucher wahlweise mit einem Griff die Verbindungsschiene aufstecken kann, wobei er mit Hilfe einer Kneifzange auch beliebige Zinken abtrennen und damit einzelne Klemmstellen von der Verbindung ausnehmen kann.

Der zusätzliche Platzbedarf ist dabei minimal, da das Isoliergehäuse über die Klemmkörper etwas nach unten übersteht, so daß genügend Raum vorhanden ist zur Aufnahme des flachen Verbindungs-

kamms. Hierbei ist von Vorteil, daß bei den bereits auf dem Markt befindlichen elektrischen Anschlußklemmleisten auch in der Rückwand des Isolierkörpers entsprechende Ausnehmungen vorhanden sind, in die die Kammstege versenkt eingelassen werden können, so daß die Bauhöhe der Klemmleiste nach dem Aufstecken des Verbindungskamms unverändert bleibt.

Mit besonderem Vorteil können die Zinken unter einem Winkel $\geq 90^\circ$ gegenüber der Kammrückenebene abgewinkelt sein, so daß - bevorzugt ist dabei die 90° -Abwinkelung - der Verbindungskammrücken nahezu überhaupt nicht über die Rückwand der Anschlußklemmleiste übersteht und somit auch praktisch kein seitlicher Platzbedarf für den erfindungsgemäßen Verbindungskamm gegeben ist.

Wird vom Anwender eine Klemmleiste mit Querverbindung, jedoch mit einem auch von unten geschlossenen Isoliergehäuse gefordert, so ist auch dieses ohne großen Aufwand möglich, jedoch geht dabei dann der Vorteil der Montage durch den Kunden verloren. Hierbei wird vor der Endmontage die Querverbindung fabrikseitig entsprechend dem Kundenwunsch aufgesteckt und erst danach die Bodenplatte aufgerastet und/oder aufgeschweißt. Eine Lagervorhaltung entfällt, da der Arbeitsgang "Querverbindung" ohne Schwierigkeit nach Vorgabe des Kunden in den Montagevorgang eingefügt werden kann.

Weitere Vorteile, Merkmale und Einzelheiten der Erfindung ergeben sich aus der nachfolgenden Beschreibung eines Ausführungsbeispiels sowie anhand der Zeichnung. Dabei zeigen:

- Fig. 1 einen Schnitt durch eine elektrische Anschlußklemmleiste mit einem aufgesteckten Verbindungskamm mit einem Isolierkörper ohne Bodenplatte,
- Fig. 2 einen der Fig. 1 entsprechenden Teilschnitt durch eine Anschlußklemmleiste, deren Isolierkörper mit einer Bodenplatte versehen ist,
- Fig. 3 eine Untenansicht der Klemmleiste nach Fig. 1,
- Fig. 4 eine vergrößerte Darstellung eines Zinkens des Verbindungskamms und
- Fig. 5 eine perspektivische Teilansicht des Verbindungskamms.

Die in den Fig. 1 und 3 gezeigte elektrische Anschlußklemmleiste umfaßt ein Isoliergehäuse 1 mit einer Vielzahl von Klemmkörperaufnahmen 2 für den Klemmkörper 3, der im dargestellten Ausführungsbeispiel als Zughülse ausgebildet ist mit einer Gewindebohrung 4 für eine Klemmschraube 5, sowie mit einer im Anschlußraum 6 zur Einführung des elektrischen Leiters angeordneten, als Bügelkörper ausgebildeten Leiterschutzelements 7, das gleichzeitig den Lötanschlußstift 8 zur Verbin-

dung mit einer elektrischen Leiterplatte bildet. Die in Fig. 1 links zu sehende Rückseite des Isolierkörpers 1 der Anschlußklemmleiste ist im unteren Bereich mit Ausnehmungen 9 versehen, die die Stege 19 der geschlitzten Kammzinken 11 aufnehmen, so daß der Verbindungskamm 10 mit den geschlitzten Zinken von unten auf die Lötanschlußstifte 8 bis zum Anschlag aufgesteckt werden kann und im freien Aufnahmeaum des Isoliergehäuses vollständig verschwindet. Auf diese Weise werden die Lötanschlußstifte 8 unabhängig von der gedruckten Schaltung miteinander verbunden, ohne die Bauhöhe der Klemmleiste durch das Aufstecken des Verbindungskamms 10 zu verändern und gegebenenfalls das Aufbringen einer isolierenden Bodenplatte 18 zu behindern. Entsprechend der im wesentlichen quadratischen Querschnittsform der Lötanschlußstifte 8 sind die Schlitz 12 der Zinken mit einer profilierten Ausnehmung 13 versehen, welche den Stift einerseits so aufnimmt, daß eine Längsverschiebung im nennenswerten Umfang nicht mehr möglich ist, während gleichzeitig durch Einbuchtungen 14 für einen ausreichenden elektrisch kontaktierenden Klemmdruck Sorge getragen wird. Die Zinken 11 sind gegenüber dem Kammrücken 15 um 90° abgewinkelt, so daß der Kammrücken sich flach an die Rückseite 17 des Isolierkörpers anlegen kann und somit ein erhöhter Platzbedarf zur Seite hin nicht gegeben ist.

Die Ausführungsform nach Fig. 2 unterscheidet sich von der nach den Fig. 1 und 3 nur dadurch, daß der Isolierkörper 1 auf der Unterseite mit einem vorzugsweise aufschnappbaren Boden 18 versehen ist, so daß es gegebenenfalls notwendig ist, den Verbindungskamm bereits werksseitig aufzustecken, während im Falle der Anordnung nach den Fig. 1 und 3 der Verbindungskamm vom Benutzer selbst wahlweise aufgesteckt werden kann, wobei er in diesem Fall dann auch wahlweise einzelne der Zinken 11 abtrennen kann, so daß die entsprechenden Klemmstellen anders genutzt werden können. In Fig. 3 ist dies anhand des dritten Zinkens von rechts angedeutet, der an dieser Stelle strichpunktirt in seiner ursprünglichen Lage angedeutet ist.

Patentansprüche

1. Elektrische Anschlußklemmleiste, insbesondere Klemmleiste mit mindestens zwei oder mehr Schutzleiteranschlüssen, bestehend aus einem Isolierkörper mit einer Vielzahl von Klemmkörperaufnahmen für die mit Lötanschlußstiften zur Verbindung mit einer elektrischen Leiterplatte verbundenen Klemmkörper sowie aus einer Verbindungsschiene zur elektrischen Verbindung der Lötanschlußstifte, dadurch gekennzeichnet, daß die Verbindungsschiene ein

von unten aufsteckbarer Verbindungskamm (10) mit wahlweise einzeln heraustrennbaren, die Lötanschlußstifte (8) unter Klemmkontakt umfassenden, geschlitzten Zinken (11) ist.

5

2. Elektrische Anschlußklemmleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Zinken (11) unter einem Winkel $\geq 90^\circ$ gegenüber der Ebene des Kammrückens (19) abgewinkelt sind.

10

3. Elektrische Anschlußklemmleiste nach Anspruch 1 und 2, dadurch gekennzeichnet, daß in der Rückwand des Isoliergehäuses (1) Ausnehmungen (9) vorgesehen sind, die die Stege (19) der geschlitzten Kammzinken (11) versenkt aufnehmen.

15

20

25

30

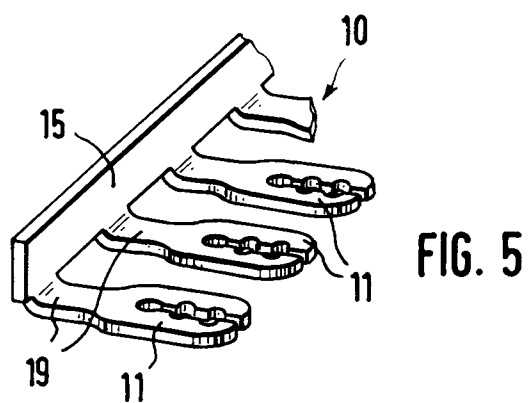
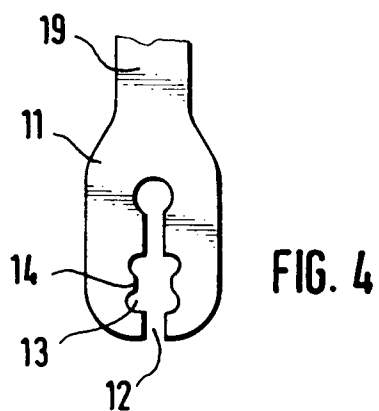
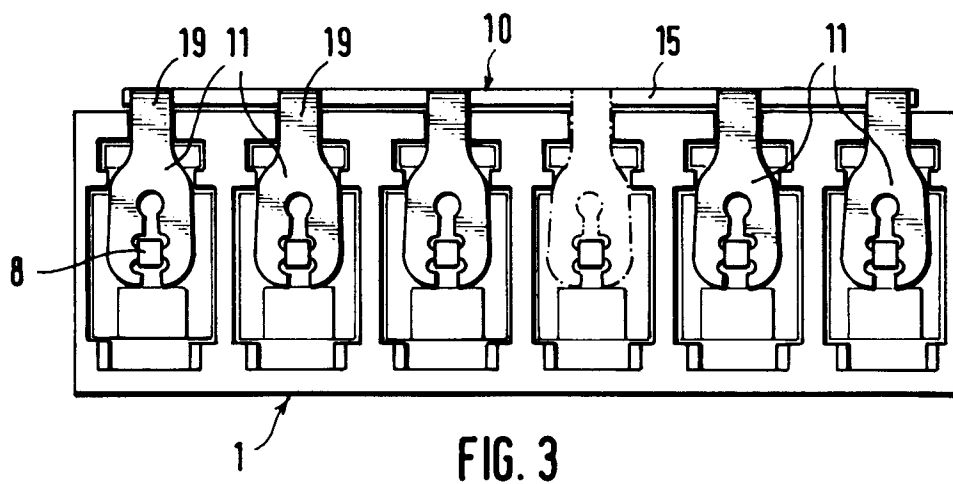
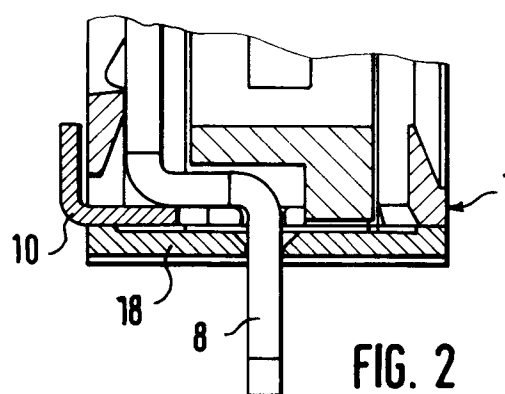
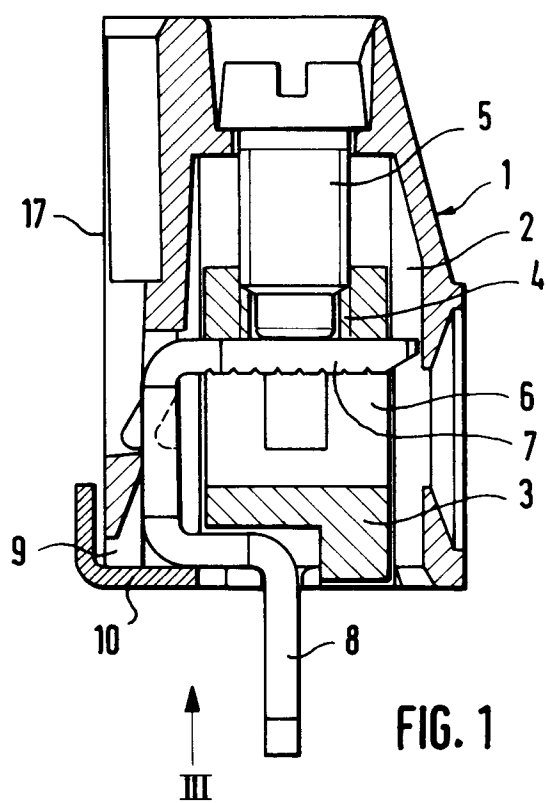
35

40

45

50

55





Europäisches
Patentamt

EUROPÄISCHER RECHERCHENBERICHT

Nummer der Anmeldung

EINSCHLÄGIGE DOKUMENTE			EP 93111066.2														
Kategorie	Kennzeichnung des Dokuments mit Angabe, soweit erforderlich, der maßgeblichen Teile	Betrifft Anspruch	KLASSIFIKATION DER ANMELDUNG (Int. Cl.')														
A	<u>US - A - 4 557 542</u> (COLLER et al.) * Beschreibung; Fig. 1 * --	1-3	H 01 R 25/16 H 01 R 11/09														
A	<u>CH - A - 668 508</u> (SIEMENS) * Beschreibung; Fig. 1 * --	1-3															
A	<u>US - A - 4 230 388</u> (THIERRY et al.) * Beschreibung; Spalte 1, Zeilen 38-51 * --	1-3															
A	<u>DE - A - 3 510 390</u> (KLÖCKNER) * Beschreibung; Fig. 2 * ----	1-3															
			RECHERCHIERTE SACHGEBIETE (Int. Cl.')														
			H 01 R 11/00 H 01 R 25/00														
Der vorliegende Recherchenbericht wurde für alle Patentansprüche erstellt.																	
Recherchenort WIEN		Abschlußdatum der Recherche 18-10-1993	Prüfer BLASL														
<table border="0"><tr><td>KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN</td><td>E : älteres Patentedokument, 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 : mündliche 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 Patentedokument, 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 : mündliche Offenbarung		P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument	T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze	
KATEGORIE DER GENANNTEN DOKUMENTEN	E : älteres Patentedokument, 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 : mündliche Offenbarung																	
P : Zwischenliteratur	& : Mitglied der gleichen Patentfamilie, übereinstimmendes Dokument																
T : der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze																	