

⑫

EUROPÄISCHE PATENTSCHRIFT

④⑤ Veröffentlichungstag der Patentschrift:
18.01.89

⑤① Int. Cl.⁴: **H 01 R 9/24**

②① Anmeldenummer: **84112013.2**

②② Anmeldetag: **06.10.84**

⑤④ **Klemmleiste mit Kopfkontaktklemmen.**

③⑩ Priorität: **29.10.83 DE 3339364**

④③ Veröffentlichungstag der Anmeldung:
08.05.85 Patentblatt 85/19

④⑤ Bekanntmachung des Hinweises auf die Patenterteilung:
18.01.89 Patentblatt 89/3

⑧④ Benannte Vertragsstaaten:
AT FR IT

⑤⑥ Entgegenhaltungen:
DE-B- 1 690 154
US-A- 2 909 756

⑦③ Patentinhaber: **F. Wieland Elektrische Industrie GmbH,**
Brennerstrasse 10-14, D-8600 Bamberg (DE)

⑦② Erfinder: **Simmack, Werner, Untere Bachstrasse 13,**
D-8601 Gundelsheim (DE)
Erfinder: **Schrauder, Franz, Oberes Dorf 1,**
D-8602 Litzendorf (DE)
Erfinder: **Wolf, Peter, Erlenweg 9, D-8608 Memmelsdorf**
(DE)

⑦④ Vertreter: **Patentanwälte Czowalla . Matschkur +**
Partner,
Dr.-Kurt-Schumacher-Strasse 23 Postfach 9109,
D-8500 Nürnberg 11 (DE)

EP 0 140 219 B1

Anmerkung: Innerhalb von neun Monaten nach der Bekanntmachung des Hinweises auf die Erteilung des europäischen Patents im Europäischen Patentblatt 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

Die Erfindung bezieht sich auf eine ein- oder mehrpolige Klemmleiste mit in nach oben offene Kammern eines Isolierteils federnd einrastbaren, Hinterschneidungen der Stegwände des Isolierteils untergreifenden Kopfkontaktklemmen mit im wesentlichen als U-förmige gebogene Schienen ausgebildeten Klemmkörpern mit Klemmschrauben.

Die bekannten Klemmleisten dieser Art, meistens Netzanschlussklemmen für Elektroherde und -speicheröfen haben zunächst den Nachteil, dass zwischen den einzelnen Klemmkörpern die Kriechstrecken zu klein sind, ebenso wie auch die Kriech- und Luftstrecken zwischen den Klemmschrauben und etwaigen metallischen Unterlagen häufig nicht ausreichen. Diese Schwierigkeiten werden dabei noch dadurch erhöht, dass die Netzanschlussklemmen bei solchen Geräten üblicherweise an solchen Stellen montiert werden, dass durch eine Luftzirkulation die Umgebung der Netzanschlussklemme unter den nach den gültigen Vorschriften vorgeschriebenen Temperaturen bleibt. Durch die Luftzirkulation bleibt Staub zwischen den Klemmkörpern und der metallischen Auflage im Gerät sowie den Klemmschrauben liegen und führt zu elektrischen Störungen. Diese Störungen treten ganz besonders häufig dann auf, wenn noch Luftfeuchtigkeit als weiterer Störfaktor hinzukommt.

Darüber hinaus ist die Rasthalterung der Klemmkörper der Kopfkontaktklemmen in den Kammern des Isolierteils unbefriedigend, insbesondere ist ein Austausch der Klemmkörper bei etwaigen Beschädigungen meist nicht mehr möglich, da beim Auswechseln die Rasthalterung verlorengeht. Dies beruht darauf, dass die relativ starren Stegwände zwischen den einzelnen Kammern nur eine sehr geringe Elastizität aufweisen, ebenso wie die aus relativ dicken Metallschienen gefertigten Klemmkörper der Kopfkontaktklemmen, so dass sehr häufig ein Abscheren der die Hinterschneidungen bildenden Vorsprünge auftritt.

Der Erfindung liegt daher die Aufgabe zugrunde, eine ein- oder mehrpolige Klemmleiste der eingangs genannten Art so auszugestalten, dass ein sicheres, auch einen mehrmaligen Austausch der Klemmen ermöglichendes Einrasten der Klemmkörper in das Isolierteil unter gleichzeitiger Erhöhung der Kriech- und Luftstrecken erzielt wird.

Zur Lösung dieser Aufgabe ist gemäss der vorliegenden Erfindung vorgesehen, dass die Stegwände mit federnd elastisch gegeneinander verbiegbare Wände bildenden Kriechstromlängsschlitzten versehen sind.

Durch die erfindungsgemässen Kriechstromlängsschlitzte werden die Stegwände zwischen den Kammern quasi in zwei durch diese Schlitzte voneinander getrennte parallele Wandabschnitte aufgelöst, die bei Druckbeanspruchungen von aussen wegen der Längsschlitzte elastisch nachgeben können und somit ein einfaches Einrasten der Klemmkörper gewährleisten. Die Elastizität

kann dabei unabhängig von der jeweiligen Materialwahl so eingestellt werden, dass einerseits die Klemmen sicher gehalten, andererseits aber auch ohne Zerstörung der Klemmrasten – beispielsweise durch Zusammendrücken der Stegwände mit Hilfe einer Zange od. dergl. – wieder aus ihrer Rasthalterung gelöst werden können. Durch Wahl einer entsprechenden Tiefe der Kriechstromlängsschlitzte ergibt sich eine mehrfach erhöhte Kriechstrecke zwischen benachbarten Kopfkontaktklemmen, so dass auch unter Berücksichtigung der eingangs beschriebenen Störfaktoren störende elektrische Kontakte und Überschläge nicht zu befürchten sind.

Um die Kriech- und Luftstrecken zu elektrisch leitenden Unterlagen zu vergrössern, sind in Weiterbildung der Erfindung an der den Kammern gegenüberliegenden Unterseite des Isolierteils die Schraubenschäfte der Klemmschrauben aufnehmende Abschirmtöpfe angeformt.

Das Anformen dieser Abschirmtöpfe ist problemlos möglich, da ja wegen der nach oben offenen Kammern entsprechende Formstempel des Spritzgiessoberteils in Verbindung mit entsprechenden Vertiefungen im Unterteil eingesetzt werden können.

Die bekannten Klemmleisten waren üblicherweise mit Federringen oder Federscheiben versehen, um ein ungewolltes Lösen der Klemmschrauben zu verhindern, vor allem, wenn es sich um den Schutzanschluss handelt. Damit die Klemmschrauben beim Transport vom Hersteller zum Gerätehersteller und von dort zum Betreiber gegen Verlust geschützt sind, wurden die Klemmschrauben mit einem vorbestimmten Drehmoment angezogen. Das hat aber wiederum den Nachteil, dass der Installateur dieser Elektrowärmegegeräte, alle Klemmschrauben lösen muss, bevor er die Leitungen anklemmt. Dies ist ein erheblicher zusätzlicher Montageaufwand, der im Interesse einer praktischen Endmontage durch die Installateure dringend vermieden werden sollte.

Zu diesem Zweck ist in Ausgestaltung der Erfindung vorgesehen, dass das Isolierteil mit auf den Schraubenschäfte der Klemmschrauben wirkenden Bremseinrichtungen versehen ist, wobei diese als im Abschirmtopf angeformte Bremsrippen, oder durch einen kleineren Innendurchmesser des Abschirmtopfes gegenüber dem Durchmesser des Schraubenschafes und/oder aber durch Wahl eines ovalen Innenquerschnitts des Abschirmtopfes realisiert sein können.

Die Erfindung soll nachstehend an einem Ausführungsbeispiel, sowie an Hand der Zeichnung näher erläutert werden. Dabei zeigen:

Fig. 1 eine dreipolige Klemmleiste von vorn,
Fig. 2 eine Seitenansicht der Klemmleiste nach Fig. 1,

Fig. 3 eine Aufsicht auf die Klemmleiste nach Fig. 1,

Fig. 4 einen Schnitt längs der Linie IV–IV,

Fig. 5 eine Vorderansicht des Isolierteils der Klemmleiste,

Fig. 6 einen Querschnitt VI–VI durch das Isolierteil in Fig. 5,

Fig. 7 eine Aufsicht auf das Isolierteil und Fig. 8 einen Teilschnitt längs der gewinkelten Linie VIII-VIII in Fig. 7.

Die in den Fig. 1 bis 3 dargestellte Klemmleiste besteht aus dem Isolierteil 1 und den verrastend in Kammern 2 des Isolierteils eingesetzten Kopfkontakt-klemmen 3. Jede Kopfkontakt-klemme besteht aus einem im wesentlichen als U-förmig gebogene Schiene ausgebildeten Klemmkörper 4 mit Flachsteckfahnen 5 sowie einer Klemmschraube 6. Die Klemmkörper 4 mit den Klemmschrauben 6, die in bekannter Weise in Schraubgewindeöffnungen der Klemmkörper, die gegebenenfalls auch als Durchzüge ausgebildet sein können, eingeschraubt sind, werden von oben in die Kammern 2 unter Druck eingesetzt, wobei am Klemmkörper vorhandene Nasen 7 in von unten freigespritzte Hinterschneidungen 8 der Stegwände 9 zwischen den Kammern 2 einrasten. Um die Kriechstrecke zwischen benachbarten Kopfkontakt-klemmen zu erhöhen, sind die Stegwände 9 mit tiefen Kriechstromlängsschlitz 10 versehen, die durch die Aufteilung der stabilen Längswände in zwei parallele dünnere Wände gleichzeitig eine Elastizitätserhöhung bewirken, die ein einfaches federndes Einrasten der Klemmkörper 4 sicherstellt, derart, dass auch ohne Beschädigung der Hinterschneidungen ein Wiederlösen dieser Verrastung möglich ist.

Die Schraubenschäfte 11 der Klemmschrauben 6 greifen in nach unten geschlossene Abschirmtöpfe 12 ein, die an der Unterseite des Isolierteils 1 angeformt sind. Durch diese Abschirmtöpfe wird die Einhaltung der notwendigen Kriech- und Luftstrecken gewährleistet, unabhängig davon, in welcher Tiefe je nach Leiterquerschnitt die Klemmschraube 6 im Klemmkörper 4 eingeschraubt ist. Der Abschirmtopf 12 besitzt im Inneren Klemmrippen 13, die den Schraubenschaft 11 der Klemmschraube 6 bremsend umfassen und die Klemmschraube 6 damit in jeder gewünschten Lage halten. Aus diesem Grund kann sowohl beim Transport der Klemmleiste, als auch beim späteren Gerätetransport ein offener Klemmraum 14 vorhanden sein.

Die Erfindung ist nicht auf das dargestellte Ausführungsbeispiel beschränkt. So könnte beispielsweise an Stelle der Klemmrippen 13 zur Bremsung der Klemmschrauben 6 auch der Abschirmtopf 12 oval oder mit einem Innendurchmesser ausgebildet sein, der insgesamt kleiner als der Durchmesser des Schraubenschaftes 11 ausgeführt ist. Die Tiefe der Kriechstromlängsschlitz 10 ist selbstverständlich geringer gewählt als die Tiefe der Kammern 2, damit die Stegwände 9 im unteren Bereich entsprechend dickwandig und damit stabil ausgebildet sind und somit eine stabile Umrahmung für die Klemmkörper 4 bilden.

Patentansprüche

1. Ein- oder mehrpolige Klemmleiste mit in nach oben offene Kammern eines Isolierteils federnd einrastbaren, Hinterschneidungen der Stegwände des Isolierteils untergreifenden Kopfkontakt-klem-

men mit im wesentlichen als U-förmige gebogene Schienen ausgebildeten Klemmkörpern mit Klemmschrauben, dadurch gekennzeichnet, dass die Stegwände (9) mit federnd elastisch gegeneinander verbiegbare Wände bildenden Kriechstrom-Längsschlitz (10) versehen sind.

2. Klemmleiste nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, dass an der den Kammern (2) gegenüberliegenden Unterseite des Isolierteils (1) zur Vergrößerung der Kriech- und Luftstrecken zu elastisch leitenden Unterlagen dienende, die Schraubenschäfte (11) der Klemmschrauben (6) aufnehmende Abschirmtöpfe (12) angeformt sind.

3. Klemmleiste nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass das Isolierteil (1) mit auf den Schraubenschaft (11) der Klemmschrauben (6) wirkenden Bremseinrichtungen versehen ist.

4. Klemmleiste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass im Abschirmtopf (12) Bremsrippen (13) angeformt sind.

5. Klemmleiste nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass der Innendurchmesser des Abschirmtopfes (12) etwas kleiner ist als der Durchmesser des Schraubenschafts (11).

6. Klemmleiste nach Anspruch 3 oder 5, dadurch gekennzeichnet, dass der Abschirmtopf (12) einen ovalen Innenquerschnitt aufweist.

Claims

1. A single-pole or multipolar terminal strip having screw terminals which can engage resiliently in compartments of an insulating member, which compartments are open upwards, the terminals engaging under undercuts in the web walls of the insulating member and having clamping members constructed substantially in the form of rails bent into U-shape, with clamping screws, characterised in that the web walls (9) are provided with longitudinal surface-leakage-current slits (10) forming walls which can be bent resiliently in relation to one another.

2. A terminal strip according to Claim 1, characterised in that screen cans (12) serving to enlarge the surface-leakage paths and air gaps to form resiliently conducting supports and receiving the screw shanks (11) of the clamping screws (6) are formed at the underside of the insulating member (1) situated opposite the compartments (2).

3. A terminal strip according to Claim 1 or 2, characterised in that the insulating member (1) is provided with brake devices acting on the screw shank (11) of the clamping screws (6).

4. A terminal strip according to Claim 3, characterised in that brake ribs (13) are formed in the screen can (12).

5. A terminal strip according to Claim 3, characterised in that the internal diameter of the screen can (12) is somewhat smaller than the diameter of the screw shank (11).

6. A terminal strip according to Claim 3 or 5, characterised in that the screen can (12) has an oval internal cross-section.

Revendications

1. Bloc de connexion uni- ou multipolaire comportant des contacts de tête supérieurs venant s'engager dans des découpures des traverses de la partie isolante et qui sont élastiquement encliquetables dans des compartiments d'une partie isolante ouverts vers le haut, comprenant des éléments de borne avec des vis de serrage essentiellement constitués par des rails en forme de U, caractérisé en ce que les traverses (9) comportent des parois déformables élastiquement l'une contre l'autre formant des fentes longitudinales (10) à courant de fuite.

2. Bloc de connexion selon la revendication 1, caractérisé en ce que des coquilles de blindage (12) servant d'appuis conducteurs élastiques et recevant les tiges (11) des vis de serrage (6) sont

moulées sur le côté inférieur opposé aux compartiments (2) de la pièce isolante (1) en vue d'agrandir les lignes de fuite et d'entrefer.

3. Bloc de connexion selon les revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la partie isolante (1) comporte des dispositifs de freinage agissant sur la tige (1) de la vis de serrage (6).

4. Bloc de connexion selon la revendication 3, caractérisé en ce que des nervures de freinage (13) sont formées dans la coquille de blindage (12).

5. Bloc de connexion selon la revendication 3, caractérisé en ce que le diamètre intérieur de la coquille de blindage (12) est légèrement inférieur au diamètre de la tige de vis (11).

6. Bloc de connexion selon les revendications 3 ou 5, caractérisé en ce que la coquille de blindage (12) a une section intérieure ovale.

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

4

