

(19)



(11)

**EP 2 263 286 B1**

(12)

**EUROPEAN PATENT SPECIFICATION**

(45) Date of publication and mention  
of the grant of the patent:  
**05.09.2012 Bulletin 2012/36**

(21) Application number: **09716563.3**

(22) Date of filing: **03.03.2009**

(51) Int Cl.:  
**H01R 9/22 (2006.01)**

(86) International application number:  
**PCT/IB2009/050864**

(87) International publication number:  
**WO 2009/109919 (11.09.2009 Gazette 2009/37)**

**(54) TERMINAL BOARD WITH MODULAR CONTACTS**

ANSCHLUSSKARTE MIT MODULAREN KONTAKTEN

PLAQUE À BORNE À CONTACTS MODULAIRES

(84) Designated Contracting States:  
**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 SE SI SK TR**

(30) Priority: **04.03.2008 IT TO20080165**

(43) Date of publication of application:  
**22.12.2010 Bulletin 2010/51**

(73) Proprietor: **ITW Industrial Components S.r.l.  
con Unico Socio  
20122 Milano (IT)**

(72) Inventor: **CHIRUMBOLO, Dino  
I-10036 Settimo Torinese (IT)**

(74) Representative: **Plebani, Rinaldo et al  
Studio Torta S.p.A.  
Via Viotti, 9  
10121 Torino (IT)**

(56) References cited:  
**GB-A- 1 220 643 US-A- 5 741 161**

**EP 2 263 286 B1**

Note: Within nine months of the publication of the mention of the grant of the European patent in the European Patent Bulletin, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to that patent, in accordance with the Implementing Regulations. Notice of opposition shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

## Description

### TECHNICAL FIELD

[0001] The present invention relates to a terminal board, preferably of the N-terminal (multi pole) type, having modular contacts. Terminal boards of this type are particularly useful for making the electric connections required for powering air conditioning apparatuses.

### BACKGROUND ART

[0002] As known, the electric connections required for electrically powering an electric household appliance are made using wiring devices known as 'terminal boards', which consist of an electrically non-conducting body, to which a plurality of electric contacts, possibly interconnected, are mounted. The most used contacts are screw terminals, generally consisting of a threaded nut or matrix engaged by a fastening screw for a stripped end of an electric wire, or of faston-type reed contacts.

[0003] Spring contacts are also used, e.g. of the type illustrated in JP-A-6333632, in order to make quick connections, particularly on wires having stripped ends or preferably, on wires butted by means of a rigid tip, or by tinplating.

[0004] The known terminal boards of the aforesaid type are not, however, able to simultaneously / indifferently make connections of different type, so as, for example, to be able to use the same terminal board, both for making connections which require contacts consisting of screw terminals, and for connections using spring contacts. If contacts of both types were installed on the same terminal board, the interconnections between the contacts would need to be doubled, with consequent additional costs, an excessively complex layout of the terminal board and, above all, a large bulk, which is not acceptable in the field of electric household appliances, where the spaces available for this type of devices are always smaller.

### DISCLOSURE OF INVENTION

[0005] Therefore, it is an object of the present invention to provide a terminal board with modular contacts which, though having a small bulk and preserving a simple layout and, accordingly, having low production costs and high assembly ease, allows to indifferently make connections of at least two different types on the same terminal board.

[0006] According to the present invention, a terminal board is thus provided as defined in claim 1.

[0007] Specifically, the terminal board comprises a body made of an electrically non-conducting material delimited between a first and a second opposite longitudinal faces making connections which require contacts consisting of screw terminals, and for connections using spring contacts. If contacts of both types were installed on the same terminal board, the interconnections be-

tween the contacts would need to be doubled, with consequent additional costs, an excessively complex layout of the terminal board and, above all, a large bulk, which is not acceptable in the field of electric household appliances, where the spaces available for this type of devices are always smaller. GB-A-1220643 reflected in claim 1 and US-A-5741161 do not fully solve this problem.

### DISCLOSURE OF INVENTION

[0008] Therefore, it is an object of the present invention to provide a terminal board with modular contacts which, though having a small bulk and preserving a simple layout and, accordingly, having low production costs and high assembly ease, allows to indifferently make connections of at least two different types on the same terminal board.

[0009] According to the present invention, a terminal board is thus provided as defined in claim 1.

[0010] Specifically, the terminal board comprises a body made of an electrically non-conducting material delimited between a first and a second opposite longitudinal faces thereof and thoroughly crossed, transversally to the faces, by first and second cavities, the first cavities being reciprocally arranged side-by-side in sequence in a longitudinal direction of extension of said faces, from a first end of the body, following description of a preferred embodiment thereof, exclusively provided by way of non-limitative example, with reference to the accompanying drawings, in which:

- figure 1 shows an isometric axonometric view of the terminal board according to the present invention, shown in a configuration of use, i.e. completely assembled;
- figure 2 shows the same axonometric view of the terminal board in figure 1, but with the main elements thereof shown in an exploded configuration;
- figure 3 shows an optional component of the terminal board in figures 1 and 2;
- figure 4 shows an axonometric view on enlarged scale of one of the spring contacts of the terminal board in figures 1 and 2; and
- figures 5 and 6 show respective cross sections (taken along a plotting plane V-V) on enlarged scale of the terminal board in figures 1 and 2, without or with the component of figure 3, in the installing position, respectively.

### BEST MODE FOR CARRYING OUT THE INVENTION

[0011] With reference to figures 1, 2 and 5, numeral 1 indicates as a whole a terminal board, specifically of the N-terminal type, comprising a body 2 made of electrically nonconductive material, typically by injection molding a synthetic plastic material, delimited between a first longitudinal face 3 and a second longitudinal face 4, opposite to each other, and thoroughly crossed, transversally to faces 3, 4, by first cavities 5 and second cavities 6 (figures

2 and 5).

**[0012]** The first cavities 5 are reciprocally arranged side-by-side in sequence, in a longitudinal direction of extension of the faces 3,4, from a first end 7 of the body, and the second cavities 6 are reciprocally arranged side-by-side in sequence, parallelly to the first cavities 5, from the latter and up to a corresponding second end 8 of the body 2, opposite to the first.

**[0013]** Each second cavity 6 (figure 2, shown with a dashed line) defines a first chamber 10 at the first face 3 and a second chamber 12 at the second face 4, which chambers 10,12 are connected to each other by the remaining portion of the cavity 6, as clearly shown in figure 5; the first chambers 10 of at least some of the cavities 6 (in this illustrated case all the cavities 6 existing in the body 2) each accommodate a respective first electric contact 14, while the corresponding second chambers 12 of the same cavities 6 accommodate a second electric contact 16 other than the contact 14 and electrically connected to the contact 14 of the corresponding chamber through a bridge element 18 transversally inserted into the body 2 through the corresponding cavity 6.

**[0014]** Specifically, each first electric contact 14 consists of a double spring contact, or 'quick type' contact, and each second electric contact 16 consists of a screw terminal 20, in this illustrated case formed by a threaded nut and having a quadrangular based, prismatic shape.

**[0015]** On the other hand, the cavities 5 each accommodate a screw terminal 20 at a first end 21 and at a second end 22 thereof, opposite to each other; the two screw terminals 20 accommodated in use in each cavity 5 are further electrically connected to each other by a bridge element 18 transversally inserted into the body 2 through the corresponding cavity 5, similarly to the cavities 6.

**[0016]** In greater detail, the cavities 5 each have a first mouth 23 and a second mouth 24, opposite and facing each other, obtained at the opposite ends 21 and 22, substantially being flush with the longitudinal faces 3,4 of the body 2; the mouths 23,24 are shaped so as to allow both the screw terminals 20 and the bridge elements 18 to be introduced therethrough into the cavities 5 and, in use, with screw terminals 20 accommodated in the cavities 5 (figure 1), to leave space for the insertion of respective electric conductors (e.g. power wires/cables), known and not shown for simplicity, on the terminals 20 and within the cavities 5.

**[0017]** Similarly, the cavities 6 each have at least one respective mouth 30 (in this case a pair of mouths 30 placed side-by-side) obtained flush with the face 3 and shaped so as to allow in use an electric conductor (such as a wire or cable 30d, figure 6) to be introduced from the outside into the corresponding chamber 10 of each cavity 6, and a respective, opposite mouth 31 obtained flush with the face 4, in a position facing the mouth 30, shaped so as to allow the spring contacts 14, the screw terminals 20 and the bridge elements 18 to be introduced therethrough into the chambers 10 and 12 of the cavities

6, and, in use, with the screw terminals 20 accommodated in the respective chambers 12, to leave space for inserting respective electric conductors (e.g. known electric wires or cables 30b, figure 6) on such screw terminals 20 and within the chambers 12.

**[0018]** The body 2 further has a third longitudinal face 40, transversally connecting the longitudinal faces 3,4 for the entire respective length of the same, and with respect to which the cavities 5 and 6 are arranged, in the body 2, parallel to and immediately underneath the face 40; the latter is further provided with a plurality of first through holes 42, obtained at all the chambers 12 of the cavities 6 and at all the opposite ends 21,22 of the cavities 5, for the introduction therein, in engagement with the screw terminals 20 accommodated therein, of respective retaining screws 44; such screws 44 thoroughly engage in use respective transverse holes 45 of the bridge elements 18, to then engage the underneath screw terminals 20, so as to prevent the accidental release from the cavities 5,6 (figure 6).

**[0019]** The face 40 further has through holes 46 obtained through the same at each first chamber 10 of the second cavities 6, through which through holes 46 the spring contacts 14, accommodated in the chambers 10, are accessible from the outside, e.g. by a tool.

**[0020]** The face 40 preferably has also through holes 47, one for each cavity 6, substantially obtained at the middle line thereof and each between a pair of holes 42,46, through which the bridge elements 18 are visible and accessible from the outside.

**[0021]** In practice, the body 2 is substantially shaped as a parallelepiped and the faces 3,4 are parallel to each other, while the cavities 5,6 are obtained in the body 2 perpendicularly to the faces 3,4 and are placed side-by-side in sequence parallelly to the faces 3,4 themselves.

**[0022]** Specifically, facing the respective holes 47 there are respective elastically deformable band portions 100 (figures 2, 5 and 6) of the bridge elements 18, arranged facing each other, and with the laying plane thereof perpendicularly arranged to the face 40. Thereby, the terminal board 1 may receive in use, as additional element, a standard 'pin' terminal board 101 (figure 3), consisting of a plurality of insulating body portions 103 integrally obtained side-by-side and held together by bridge-shaped body elements 104 which may possibly, easily be cut, each of the body portions being provided with a pair of screw terminals 105, a first one (105b) of which is adapted to transversally receive (figure 6) one end of an electric wire 30e and the other one (105c) holds a cylindrical fork-shaped pin 106 having an oval tip. The distance between the bands 100 and the size of the holes 47 is chosen so that the pins 106 are freely insertable in use into the holes 47 by inserting the fork-shaped, oval tips thereof into the void between each pair of bands 100 placed side-by-side (slightly smaller than the diameter of the pins 106), thus elastically deforming the same in a direction for producing the elastic bending thereof in the longitudinal direction of extension of the terminal board

1, so as to pinch the pins 106, thus blocking them in the holes 47 and in electric contact with both the contacts 14 and 16. A complex terminal board 1a is thus formed by joining the terminal board 1 and the terminal board or optional element 101, even more versatile than the terminal board 1 alone.

**[0023]** Finally, with specific reference to figure 4, the double spring contacts 14 are preferably each formed by a respective flat metal foil 60 bent at an angle along the middle line so as to be V-shaped; the respective edges of each foil 60 are further provided with grasping projections 61 adapted to cooperate with the body 2 in use to lock the spring contacts 14 in the first chambers 10, which are shaped so as to have different dimensions from those of chambers 12 of the same cavities 6.

**[0024]** Specifically, the foils 60 are each divided by its V-shaped fold into two wings 71 and 72; the wings 72 are provided with ridges 61, while the wings 71 are each divided for nearly the entire length, in two portions placed side-by-side by means of a slot 73; in use, the slot 73 is arranged between the pair of mouths 30 and thereby each contact 14 may independently receive two wires 30d, instead of only one.

## Claims

1. A terminal board, in particular of the N-terminal type, comprising a body (2) formed by an electrically non-conducting material delimited between a first and a second opposite longitudinal face (3,4) thereof and crossed, transversally to the faces, by first and second cavities, the first cavities (5) being reciprocally arranged side-by-side in sequence in a longitudinal direction of extension of said faces, from a first end (7) of the body, and the second cavities (6) being reciprocally arranged side-by-side in sequence, parallelly to the first cavities, from the latter and up to a corresponding second end (8) of the body, opposite to the first; each second cavity (6) defining a first chamber (10) at the first face and a second chamber (12) at the second face; the first chambers of at least some of the second cavities each accommodating a respective first electric contact (14) and the corresponding second chambers of the same second cavities accommodating a second electric contact (16) of a different type with respect to the first and electrically connected to the first contact of the first chamber through a bridge element (18) transversally inserted into the body through the corresponding second cavity; wherein each said first electric contact consists in a double spring contact (14) and in that each said second electric contact consists of a screw terminal (16); and wherein said body has a third longitudinal face (40), connecting the first (3) and the second (4) longitudinal face transversally for the entire respective length of the same and with respect to which said first and second cavities (5,6) are ar-

ranged, in said body, reciprocally parallel to it and immediately underneath the same; said third face (40) being provided with a plurality of first through holes (42) at all of said second chambers (12) of the second cavities (6) and at all of the opposite ends of the first cavities (5), for the introduction into the same, in engagement with said screw terminals accommodated therein, of respective retaining screws (44); said third face further having second through holes (46) obtained through the same at each said first chamber (10) of said second cavities (6), through which said second through holes the said double spring contacts (14) are accessible, e.g. by a tool;

### characterized in that

said third face further has respective third through holes (47), one for each said second cavity (6), essentially obtained at the middle line of the same and each between a pair of first and second holes (42,46), through which respective elastically deformable band portions (100) of said bridge elements (18) are visible and accessible from the outside, arranged reciprocally facing, and with the laying plane thereof arranged perpendicularly to the third face.

2. A terminal board according to claim 1, **characterized in that** said first cavities (5) each accommodate at a reciprocally opposite first and second ends thereof, one said screws terminal (16); said two screw terminals of each first cavity being electrically connected to each other by one said bridge element (18), transversally inserted into the body through the corresponding first cavity.
3. A terminal board according to claim 2, **characterized in that** said first cavities (5) each have a first and a second mouth, reciprocally opposite to and facing one another, obtained at said opposite first and second ends of the first cavity, substantially being flush with said first and second longitudinal face (3,4) of the body; said first and second mouth being shaped so as to allow therethrough the introduction into the first cavities (5) of said screw terminals (16) and of said bridge elements (18) and, in use, with the screw terminals accommodated in the first cavities, to leave space for the insertion of respective electric conductors on said terminals, into said first cavities.
4. A terminal board according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said second cavities (6) each have: at least one respective first mouth obtained flush with the first longitudinal face (3), shaped so as to allow in use the introduction from the outside of an electric wire in the corresponding first chamber of each second cavity; and a second mouth obtained flush with the second longitudinal face (4), in a position opposite to and facing the first mouth, shaped so as to allow therethrough the intro-

duction into the first and second chambers of the second cavities of said spring contacts (14) and screw terminals (16) and of said electric connection bridge elements (18) and, in use, with the screw terminals accommodated in the second chambers of the second cavities, to leave space for inserting respective electric wires on said screw terminals, into said second chambers.

5. A terminal board according to claim 4, **characterized in that** each second cavity has a pair of said first mouths arranged reciprocally side-by-side.
6. A terminal board according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said screws (44) throughly engaging respective transverse holes (45) of said bridge elements (12); all each said first and second contacts (14,16) and said bridge elements (18) being elements independent to each other.
7. A terminal board according to any one of the foregoing claims, **characterized in that** said body (2) is essentially parallelepiped-shaped; said first and second longitudinal face (3,4) of the body being reciprocally parallel, said first and second cavities being obtained in the body perpendicularly to said first and second face and being reciprocally arranged side by side in sequence parallelly to said faces.
8. A terminal board according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said double spring contacts (14) each consist of a respective flat metal foil bent at an angle along the middle line so as to be V-shaped, one first wing (71) of which is split into two by a respective slot; respective edges of a second wing (72) of the foil being provided with grasping projections (61) adapted to cooperate with said body to lock the spring contacts in the first chambers.
9. A terminal board according to any one of the preceding claims, **characterized in that** said first chambers (10) of the second cavities (6) are of a different size with respect to those of the second chambers (12) of the same second cavities.
10. A terminal board according to any one of the preceding claims, **characterized in that** the terminal board further comprising an additional element (101) comprising a standard pin terminal board consisting of a plurality of insulating body portions obtained in one piece reciprocally side-by-side and held together by bridge-shaped body elements which may possibly, easily be cut, each of which provided with a pair of screw terminals (105), of which one is adapted to transversally receive an end of an electric wire and the other withholds a fork-shaped oval tip cylindrical pin (106); the distance between said bands (100) of said bridge elements (18) and the size of the third

holes (47) being chosen so that said pins (106) are in use freely insertable into the third holes (47) inserting the fork-shaped oval tips thereof into the void between each pair of said bands (100) placed side-by-side, which is slightly smaller in size than the diameter of the pins (106), thus elastically deforming the latter.

## 10 Patentansprüche

1. Anschlusskarte, insbesondere vom N-Anschlusstyp, umfassend einen Körper (2), welcher durch ein elektrisch nichtleitendes Material ausgebildet ist, wobei dieser zwischen einer ersten und einer zweiten gegenüberliegenden Längsseitenfläche (3, 4) davon begrenzt und quer zu den Seitenflächen von ersten und zweiten Ausnehmungen durchkreuzt ist, wobei die ersten Ausnehmungen (5) hin und her laufend Seite an Seite aufeinanderfolgend in einer Längsrichtung der Ausdehnung der Seitenflächen von einem ersten Ende (7) des Körpers aus angeordnet sind und die zweiten Ausnehmungen (6) hin und her laufend Seite an Seite aufeinanderfolgend parallel zu den ersten Ausnehmungen an den letzteren anschließend bis zu einem entsprechenden zweiten Ende (8) des Körpers, welches gegenüber dem ersten liegt, angeordnet sind; wobei jede zweite Ausnehmung (6) eine erste Kammer (10) an der ersten Seitenfläche und eine zweite Kammer (12) an der zweiten Seitenfläche definiert; die ersten Kammern der wenigstens einigen der zweiten Ausnehmungen jeweils einen entsprechenden ersten elektrischen Kontakt (14) und die entsprechenden zweiten Kammern derselben zweiten Ausnehmungen einen zweiten elektrischen Kontakt (16) eines unterschiedlichen Typs in Bezug auf den ersten aufnehmen und elektrisch mit dem ersten Kontakt der ersten Kammer durch ein Brückenelement (18) verbunden sind, welches quer in den Körper durch die entsprechende zweite Ausnehmung eingeschoben ist; wobei jeder erste elektrische Kontakt aus einem doppelten Federkontakt (14) besteht und wobei jeder zweite elektrische Kontakt aus einem Schraubklemmenanschluss (16) besteht; und wobei der Körper eine dritte Längsseitenfläche (40) aufweist, welche die erste (3) und die zweite (4) Längsseitenfläche quer über die gesamte Länge derselben verbindet und in Bezug auf welche die ersten und zweiten Ausnehmungen (5, 6) in dem Körper wechselseitig parallel dazu und unmittelbar unterhalb derselben angeordnet sind; wobei die dritte Seitenfläche (40) mit einer Mehrzahl von ersten Durchgangslöchern (42) bei allen zweiten Kammern (12) der zweiten Ausnehmungen (6) und bei allen der gegenüberliegenden Enden der ersten Ausnehmungen (5) für das Einführen in dieselben im Eingriff mit den Schraubklemmenanschlüssen, welche darin aufgenommen

sind, der jeweiligen Rückhalteschrauben (44) ausgestattet ist; wobei die dritte Seitenfläche des Weiteren zweite Durchgangslöcher (46) aufweist, welche durch dieselbe an jeder ersten Kammer (10) der zweiten Ausnehmungen (6) erhalten sind, wobei durch die zweiten Durchgangslöcher die doppelten Federkontakte (14) zugänglich sind, z.B. durch ein Werkzeug;

**dadurch gekennzeichnet, dass**

die dritte Seitenfläche des Weiteren entsprechende dritte Durchgangslöcher (47) aufweist, eines für jede zweite Ausnehmung (6), welche im Wesentlichen auf der Mittellinie derselben und jeweils zwischen einem Paar erster und zweiter Löcher (42, 46) erhalten sind, durch welche jeweils elastisch verformbare Bandabschnitte (100) der Brückenelemente (18) sichtbar und zugänglich von außen sind, die einander wechselseitig zugewandt und mit der aufgehenden Ebene davon senkrecht zur dritten Seitenfläche stehend angeordnet sind.

2. Anschlusskarte nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Ausnehmungen (5) jeweils an abwechselnd gegenüberliegenden ersten und zweiten Enden davon den einen Schraubklemmenanschluss (16) aufnehmen; wobei die zwei Schraubklemmenanschlüsse jeder ersten Ausnehmung elektrisch miteinander durch ein Brückenelement (18), welches quer in den Körper durch die entsprechende erste Ausnehmung eingeschoben ist, verbunden sind.
3. Anschlusskarte nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Ausnehmungen (5) jeweils eine erste und zweite Öffnung abwechselnd gegenüber und einander zugewandt aufweisen, erhalten an den gegenüberliegenden ersten und zweiten Enden der ersten Ausnehmung, im Wesentlichen bündig mit der ersten und der zweiten Längsseitenfläche (3, 4) des Körpers; wobei die erste und zweite Öffnung so geformt sind, dass sie dahindurch die Einführung in die ersten Ausnehmungen (5) der Schraubklemmenanschlüsse (16) und der Brückenelemente (18) gestatten und im Einsatz bei Aufnahme der Schraubklemmenanschlüsse in den ersten Ausnehmungen für das Einschieben der jeweiligen elektrischen Leiter auf die Klemmenanschlüsse in die ersten Ausnehmungen Raum lassen.
4. Anschlusskarte nach jedem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Ausnehmungen (6) jeweils Folgendes aufweisen: wenigstens eine entsprechende erste Öffnung, welche bündig mit der ersten Längsseitenfläche (3) erhalten ist, die so gestaltet ist, dass sie im Einsatz das Einführen von der Außenseite eines elektrischen Drahtes in die entsprechende erste Kammer jeder zweiten Ausnehmung gestattet; und

eine zweite Öffnung, welche bündig mit der zweiten Längsseitenfläche (4) erhalten ist, der ersten Öffnung gegenüber und derselben zugewandt und so gestaltet, dass sie dahindurch das Einführen in die entsprechende erste und zweite Kammer der zweiten Ausnehmungen der Federkontakte (14) und Schraubklemmenanschlüsse (16) und der Brückenelemente (18) der elektrischen Verbindung gestattet und im Einsatz bei Aufnahme der Schraubklemmenanschlüsse in die zweiten Kammern der zweiten Ausnehmungen für das Einschieben jeweiliger elektrischer Drähte auf die Schraubklemmenanschlüsse in die zweiten Kammern Raum lässt.

5. Anschlusskarte nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** jede zweite Ausnehmung ein Paar erster Öffnungen aufweist, welche wechselseitig Seite an Seite angeordnet sind.
6. Anschlusskarte nach jedem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Schrauben (44) hindurchgehend in die jeweiligen Querlöcher (45) der Brückenelemente (18) eingreifen; wobei alle der ersten und zweiten Kontakte (14, 16) und der Brückenelemente (18) Elemente darstellen, die unabhängig voneinander vorliegen.
7. Anschlusskarte nach jedem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Körper (2) im Wesentlichen parallelepipedisch geformt ist; wobei die erste und die zweite Längsseitenfläche (3, 4) des Körpers zueinander parallel sind, die ersten und zweiten Ausnehmungen im Körper senkrecht zu der ersten und zweiten Seitenfläche erhalten sind und wechselseitig Seite an Seite aufeinanderfolgend parallel zu den Seitenflächen angeordnet sind.
8. Anschlusskarte nach jedem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die doppelten Federkontakte (14) jeweils aus einer flachen Metallfolie bestehen, welche in einem Winkel entlang der Mittellinie gebogen ist, um so V-förmig zu sein, wobei ein erster Flügel (71) davon in zwei Teile durch einen entsprechenden Schlitz geteilt ist; die jeweiligen Kanten eines zweiten Flügels (72) der Folie mit Griffortsätzen (61) ausgestattet sind, welche ausgelegt sind, um mit dem Körper zusammenzuwirken, um die Federkontakte in den ersten Kammern zu verriegeln.
9. Anschlusskarte nach jedem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Kammern (10) der zweiten Ausnehmungen (6) von einer unterschiedlichen Größe in Bezug auf jene der zweiten Kammern (12) derselben zweiten Ausnehmungen sind.

10. Anschlusskarte nach jedem beliebigen der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anschlusskarte des Weiteren ein zusätzliches Element (101) umfasst, welches eine Standardstift-Anschlusskarte aufweist, die aus einer Mehrzahl von isolierenden Körperabschnitten besteht, welche in einem Stück wechselseitig Seite an Seite vorliegen und durch brückenförmige Körper-elemente zusammengehalten werden, bei denen es möglich ist, sie einfach und leicht zu schneiden, von denen jedes mit einem Paar von Schraubklemmenanschlüssen (105) vorgesehen ist, von denen die eine dafür ausgelegt ist, quer ein Ende eines elektrischen Drahtes aufzunehmen, und die andere einen gabelförmigen zylindrischen Stift (106) mit ovaler Spitze festhält; wobei der Abstand zwischen den Bändern (100) der Brückenelemente (18) und die Abmessung der dritten Löcher (47) so gewählt sind, dass die Stifte (106) im Einsatz frei in die dritten Löcher (47) einschiebbar sind, wobei die gabelförmigen ovalen Spitzen davon in den Leerraum zwischen jedem Paar der Seite an Seite angeordneten Bänder (100) eingeschoben werden, welcher etwas kleiner ist als der Durchmesser der Stifte (106), wodurch letztere elastisch verformt werden.

## Revendications

1. Plaque à bornes, en particulier du type à N bornes, comportant un corps (2) formé d'un matériau électriquement non conducteur délimité entre des première et deuxième faces longitudinales opposées (3,4) de celui-ci et traversé, transversalement aux faces, par des premières et deuxième cavités, les premières cavités (5) étant réciproquement agencées côte à côte en séquence dans une direction longitudinale d'extension desdites faces, à partir d'une première extrémité (7) du corps, et les deuxième cavités (6) étant réciproquement agencées côte à côte en séquence, parallèlement aux premières cavités, à partir de celles-ci et jusqu'à une deuxième extrémité (8) correspondante du corps, opposée à la première; chaque deuxième cavité (6) définissant une première chambre (10) au niveau de la première face et une deuxième chambre (12) au niveau de la deuxième face; les premières chambres d'au moins une partie des deuxième cavités logeant chacune un premier contact électrique (14) respectif et les deuxième chambres correspondantes des mêmes deuxième cavités logeant un deuxième contact électrique (16) d'un type différent par rapport au premier et relié électriquement au premier contact de la première chambre par l'intermédiaire d'un élément (18) de pontage inséré transversalement dans le corps à travers la deuxième cavité correspondante: chacun desdits premiers contacts électriques étant constitué d'un contact (14) à ressort double et cha-

cun desdits deuxième contacts électriques étant constitué d'un borne (16) à vis; et ledit corps présentant une troisième face longitudinale (40), reliant transversalement la première face longitudinale (3) à la deuxième (4) sur toute la longueur respective de celles-ci et par rapport à laquelle lesdites deuxième et deuxième cavités (5,6) sont agencées, dans ledit corps, réciproquement parallèles à celui-ci et immédiatement sous celui-ci; ladite troisième face (40) étant pourvue d'une pluralité de premiers trous débouchants (42) au niveau de toutes lesdites deuxième chambres (12) des deuxième cavités (6) et de toutes les extrémités opposées des premières cavités (5), servant à introduire dans ceux-ci, en interaction avec lesdites bornes à vis qui y sont logées, de vis (44) de retenue respectives; ladite troisième face comportant en outre des deuxième trous débouchants (46) réalisés à travers celle-ci au niveau de chacune desdites premières chambres (10) desdites deuxième cavités (6), lesdits contacts (14) à ressorts doubles étant accessibles, par ex. par un outil, à travers lesdits deuxième trous débouchants;

### caractérisé en ce que

ladite troisième face comporte en outre des troisième trous débouchants (47) respectifs, un pour chacune desdites deuxième cavités (6), essentiellement réalisés au niveau de la ligne médiane de celle-ci et situés chacun entre une paire de premier et deuxième trous (42,46) à travers lesquels des parties respectives (100) de bandes élastiquement déformables desdits éléments (18) de pontage sont visibles et accessibles de l'extérieur, agencées en vis-à-vis et leur plan d'appui étant agencé perpendiculairement à la troisième face.

2. Plaque à bornes selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** lesdites premières cavités (5) logent chacune à des première et deuxième extrémités réciproquement opposés de celles-ci, une desdites bornes (16) à vis; lesdites deux bornes à vis de chaque première cavité étant reliées électriquement l'une à l'autre par un desdits éléments (18) de pontage, inséré transversalement dans le corps à travers la première cavité correspondante.

3. Plaque à bornes selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** lesdites premières cavités (5) présentent chacune une première et une deuxième embouchure, réciproquement opposées l'une à l'autre et en vis-à-vis, réalisés auxdites première et deuxième extrémités opposées de la première cavité, affleurant sensiblement lesdites première et deuxième faces longitudinales (3,4) du corps; lesdites première et deuxième embouchure présentant une forme telle qu'elles permettent l'introduction à travers celles-ci, dans les premières cavités (5), desdites bornes (16) à vis et desdits éléments (18) de pontage

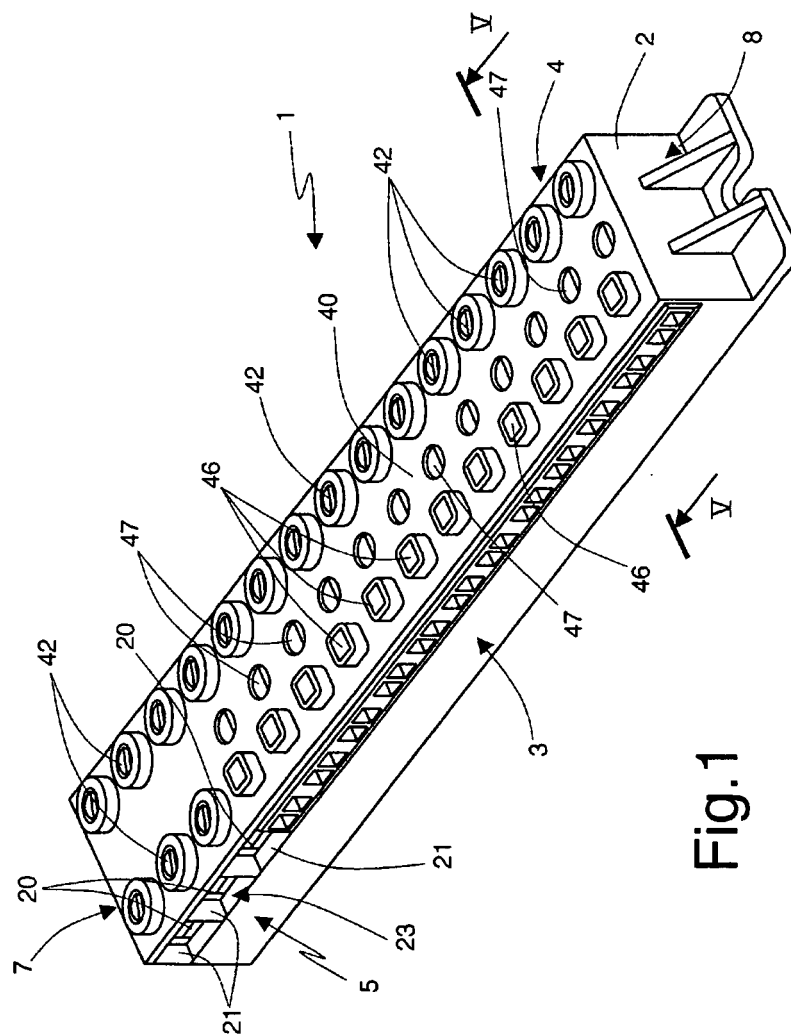
et ménagent, en cours d'utilisation, les bornes à vis étant logées dans les premières cavités, un espace pour l'insertion, dans lesdites premières cavités, de conducteurs électriques respectifs présents sur lesdites bornes.

4. Plaque à bornes selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdites deuxième cavités (6) comportent chacune: au moins une première embouchure respective réalisée de façon à affleurer la première face longitudinale (3), présentant une forme telle qu'elle permet, en cours d'utilisation, l'introduction, à partir de l'extérieur, d'un fil électrique dans la première chambre correspondante de chaque deuxième cavité ; et une deuxième embouchure réalisée de façon à affleurer la deuxième face longitudinale (4), en position opposée à la première embouchure et face à celle-ci, présentant une forme telle qu'elle permet l'introduction, à travers celle-ci et dans les première et deuxième chambres des deuxième cavités, desdits contacts (14) à ressorts et bornes (16) à vis et desdits éléments (18) de pontage de liaison électrique et ménage, en cours d'utilisation, les bornes à vis étant logées dans les deuxième chambres des deuxième cavités, un espace pour l'insertion, dans lesdites deuxième chambres, de fils électriques respectifs sur lesdites bornes à vis.
5. Plaque à bornes selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** chaque deuxième cavité comporte une paire desdites premières embouchures agencées réciproquement côte à côte.
6. Plaque à bornes selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdites vis (44) coopèrent en les traversant avec des trous transversaux (45) respectifs desdits éléments (18) de pontage ; chacun desdits premiers et deuxième contacts (14,16) et desdits éléments (18) de pontage étant des éléments tous indépendants les uns des autres.
7. Plaque à bornes selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit corps (2) est de forme essentiellement parallélépipédique ; lesdites première et deuxième faces longitudinales (3,4) du corps étant réciproquement parallèles, lesdites premières et deuxième cavités étant réalisées dans le corps perpendiculairement auxdites première et deuxième faces et étant réciproquement agencées côte à côte en séquence parallèlement auxdites faces.
8. Plaque à bornes selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chacun desdits contacts (14) à ressorts doubles est constitué d'une feuille métallique plate respective

coudée à un certain angle le long de la ligne médiane de façon à présenter la forme d'un V, dont une première branche (71) est partagée en deux par une fente respective ; des bords respectifs d'une deuxième branche (72) de la feuille étant munis de protubérances (61) de préhension prévues pour coopérer avec ledit corps pour bloquer les contacts à ressorts dans les premières chambres.

9. Plaque à bornes selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdites premières chambres (10) des deuxième cavités (6) sont d'une taille différente de celle des deuxième chambres (12) de ces mêmes deuxième cavités.
10. Plaque à bornes selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la plaque à bornes comporte en outre un élément supplémentaire (101) comportant une plaque à bornes standard avec broches constituée d'une pluralité de parties de corps isolant réalisées d'un seul tenant, réciproquement côte à côte et maintenues ensemble par des éléments de corps en forme de pont qui peuvent éventuellement être coupés facilement, chacun d'eux étant muni d'une paire de bornes (105) à vis dont l'une est prévue pour recevoir transversalement une extrémité d'un fil électrique et l'autre retient une broche cylindrique (106) à bout ovale fourchu ; la distance entre lesdites bandes (100) desdits éléments (18) de pontage et la taille des troisième trous (47) étant choisies de telle façon que lesdites broches (106) puissent, en cours d'utilisation, être insérées librement dans les troisième trous (47) en insérant les bouts ovales fourchus de celle-ci dans le vide entre chaque paire desdites bandes (100) placées côte à côte, qui est de taille légèrement inférieure au diamètre des broches (106), déformant ainsi élastiquement ces dernières.





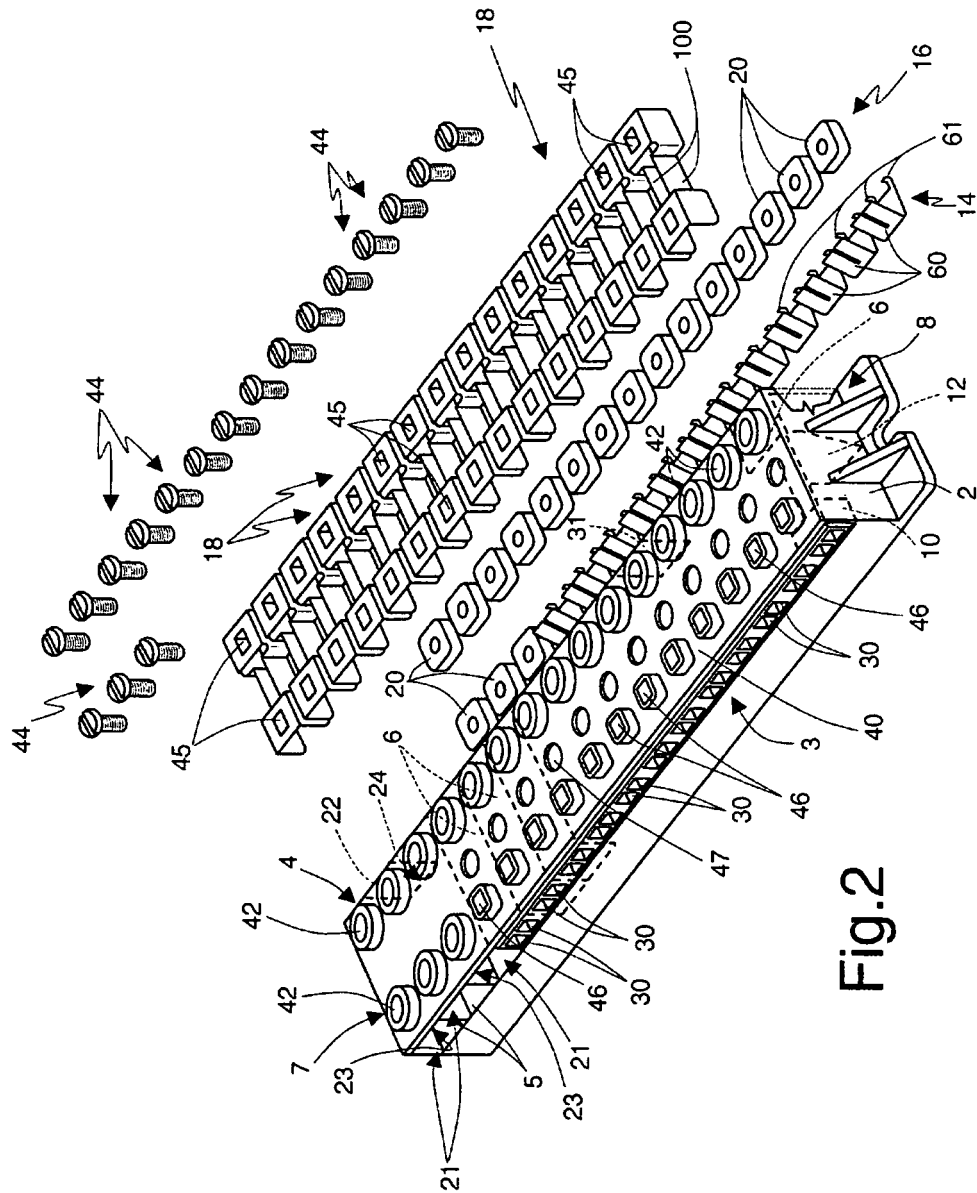
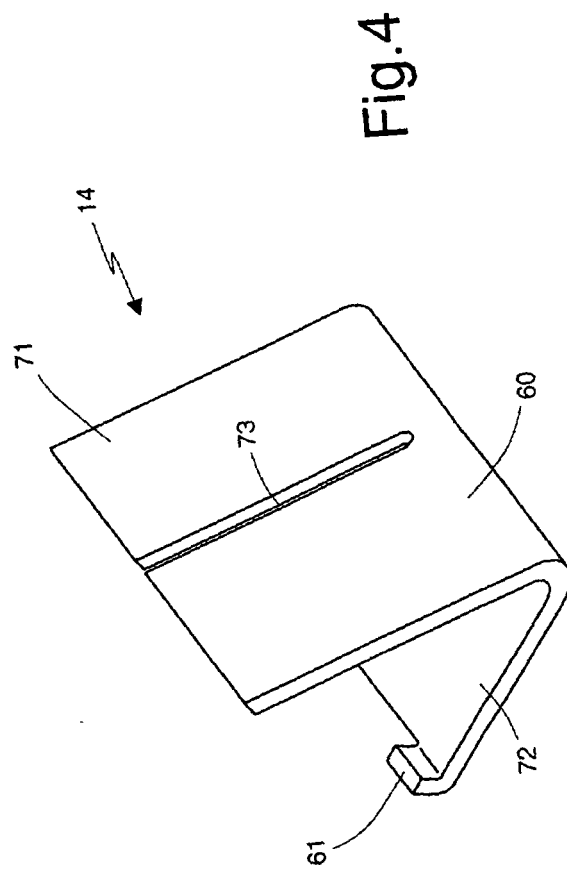
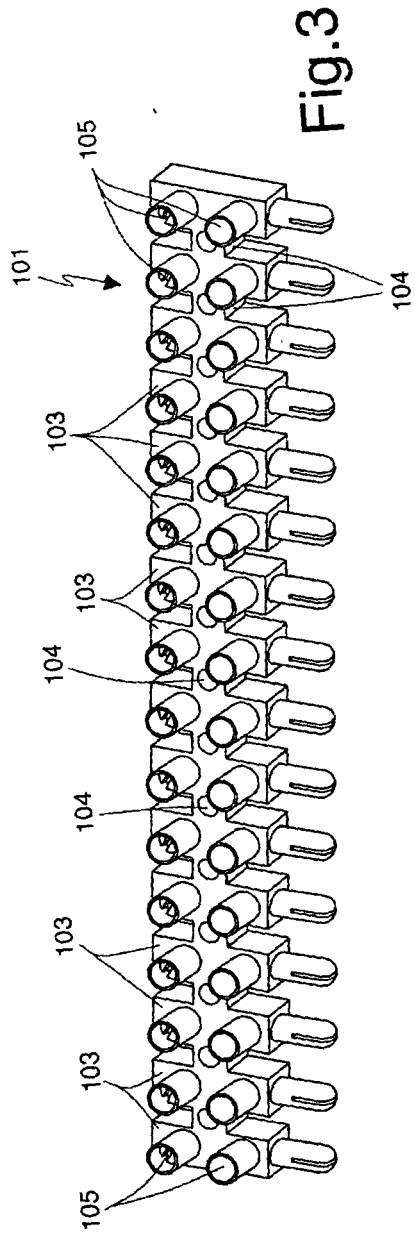
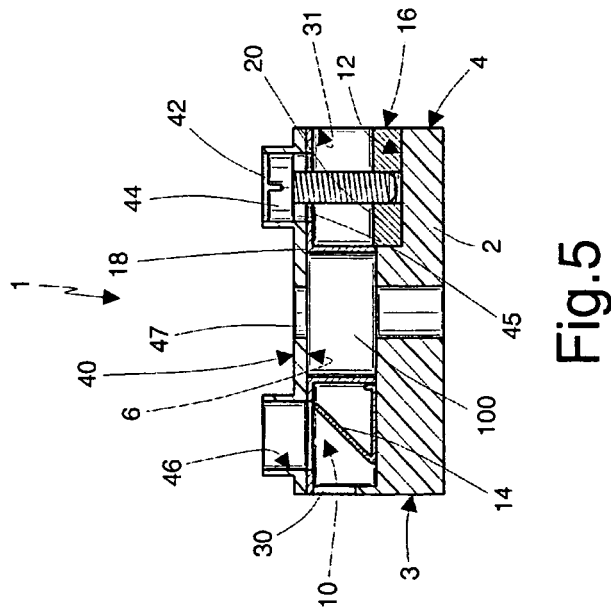
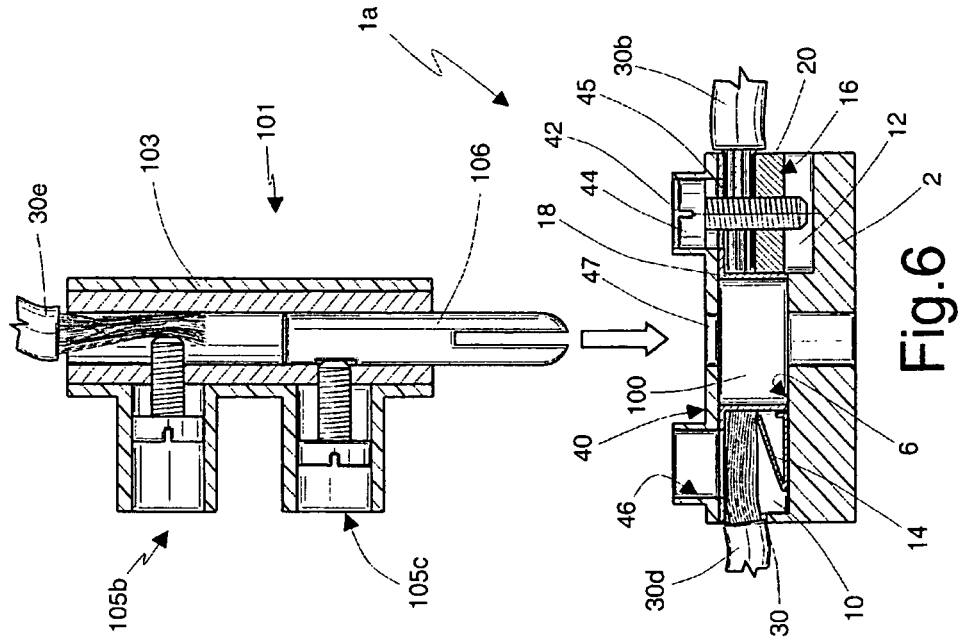


Fig.2





**REFERENCES CITED IN THE DESCRIPTION**

*This list of references cited by the applicant is for the reader's convenience only. It does not form part of the European patent document. Even though great care has been taken in compiling the references, errors or omissions cannot be excluded and the EPO disclaims all liability in this regard.*

**Patent documents cited in the description**

- JP 6333632 A [0003]
- GB 1220643 A [0007]
- US 5741161 A [0007]