

(19)



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 940 891 B1

(12)

EUROPEAN PATENT SPECIFICATION

(45) Date of publication and mention
of the grant of the patent:

24.09.2003 Bulletin 2003/39

(51) Int Cl.7: **H01R 24/04**

(21) Application number: **99102804.4**

(22) Date of filing: **25.02.1999**

(54) **Double deck gang jack exhibiting suppressed mutual crosstalk**

Doppelreihiger Mehrfachmodularstecker mit unterdrücktem gegenseitigen Übersprechen

Prise à double rangée présentant une diaphonie mutuelle supprimée

(84) Designated Contracting States:
BE CH DE DK ES FI FR GB IE IT LI SE

(30) Priority: **05.03.1998 US 76844**
31.08.1998 US 143810

(43) Date of publication of application:
08.09.1999 Bulletin 1999/36

(73) Proprietor: **FCI**
75009 Paris (FR)

(72) Inventors:
• **Belopolsky, Yakov**
Harrisburg, Pennsylvania 17112 (US)
• **Potteiger, Lee W.**
Lewisberry, Pennsylvania 17339 (US)

(74) Representative: **Beetz & Partner Patentanwälte**
Steinsdorfstrasse 10
80538 München (DE)

(56) References cited:
EP-A- 0 634 817 **EP-A- 0 658 953**
DE-U- 9 420 450

EP 0 940 891 B1

Note: Within nine months from the publication of the mention of the grant of the European patent, any person may give notice to the European Patent Office of opposition to the European patent granted. Notice of opposition shall be filed in a written reasoned statement. It shall not be deemed to have been filed until the opposition fee has been paid. (Art. 99(1) European Patent Convention).

Description

Background of the Invention

[0001] The present invention relates to a modular jack assembly according to the preamble portion of patent claim 1 and an insulative housing according to claim 7 and a method of assembling a modular jack assembly according to claim 10.

[0002] In order to increase density of electronic assemblies and reduce costs, the equipment manufacturers want to incorporate as many channel lines into the network or telecommunications equipment as possible. These channels are supported by common electronics (power supplies, logic, control and supervision circuitry). Cost benefits arise with a reduction of a ratio between common electronics and a number of channels. At the same time, in order to increase the information transmission rates, the frequency of the transmitted signals needs to be higher, typically over 100 MHz. Each channel is connected to the physical network by a modular jack. Modular jack signal contacts are divided into differential pairs according to TIA/EIA 568. When the density and signal frequency increases the issues related to the electromagnetic interference become more important.

[0003] In view of the above, advanced applications require modular jacks of a smaller size or in an arrangement that supports the high density equipment configuration as well as of improved electromagnetic compatibility.

[0004] EP 0 658 953 describes a modular jack assembly comprising:

- (a) an insulative housing comprising a first longitudinal wall, a second longitudinal wall superimposed over said first longitudinal wall in spaced parallel relation and a third longitudinal wall superimposed over the second longitudinal wall in spaced parallel relation and wherein there is a first pair of spaced transverse walls interposed between the first and second longitudinal wall to form a first plug receiving port and there is a second pair of spaced transverse walls interposed between the second and third longitudinal wall to form a second plug receiving port;
- (b) a first insulative insert having base and upper sides and rear and terminal ends and being positioned so that its terminal end extends into the first plug receiving port; and
- (c) a second insulative insert having base and upper sides and rear and terminal ends and being positioned so that its terminal end extends into the second plug receiving port.

[0005] It is the object of the invention to improve electromagnetic compatibility of such high density equipment. This object is accomplished with a modular jack as claimed.

Brief Description of the Drawings

[0006] The invention is further described with reference to the accompanying drawings in which:

- Fig. 1 is a front top perspective view of a modular gang jack representing a preferred embodiment of the present invention;
- Fig. 2 is a front elevational view of the modular gang jack shown in Fig. 1;
- Fig. 3 is a bottom plan view of the modular gang jack shown in Fig. 2;
- Fig. 4 is an end view of the modular gang jack shown in Fig. 2;
- Fig. 5 is a side elevational view of an insert used in the modular gang jack shown in Fig. 1;
- Fig. 6 is a front elevational view of the insert shown in Fig. 5;
- Fig. 7 is a rear elevational view of the insert shown in Fig. 5;
- Fig. 8 is a top plan view of the insert shown in Fig. 5;
- Fig. 9 is an enlarged view of the area within circle 9 in Fig. 6;
- Fig. 10 is an enlarged view of the area within circle 10 in Fig. 8;
- Fig. 11 is a cross sectional view through 11-11 in Fig. 8; and
- Fig. 12 is a cross sectional view through 12-12 in Fig. 6.

Detailed Description of the Preferred Embodiments

[0007] In one possible configuration, mod jacks are arranged in two or more rows. It is desirable that overall height is as low as allowed by governing standards, in particular the FCC rules part 68 subpart F.

[0008] The high speed performance is characterized by two major parameters: low crosstalk and low attenuation. Attenuation is a function of signal line impedance to a time varying signal. At higher frequencies, above 10 MHz, impedance becomes mostly inductive and directly proportional to the terminal length. The reduction in the impedance results in the lower signal attenuation. In order to reduce electrical crosstalk between pairs in each modular jack the electrical contacts are arranged in such fashion that causes minimal transfer of energy from one pair to another. Furthermore, by arranging contacts in the illustrated fashion the crosstalk generated in one portion of a pair is reduced by a crosstalk generated in another part of the same pair. In all cases it is assumed that the crosstalk current flows in the same direction as a current which causes it. In the proposed invention the modular jacks are arranged in two rows. The top row is inverted in regard to the bottom row, so that the overall length of a top row signal contact is reduced.

[0009] The crosstalk between adjacent jacks (ports) has to be suppressed. The adjacent ports in this design are located in vertical and horizontal directions. Since

the crosstalk will be minimized with increase of the distance between differential pairs, the pairs shall be arranged at the greatest possible distance. If the distance between rows is increased, that would increase signal length and attenuation.

[0010] On the other hand, the top and bottom rows can be off-set. If such an offset is great, typically exceeds 0.304 cm (= 0.120"), it results in the increase of overall length of assemblies or asymmetrical design, i. e. top and bottom row may have different number of ports.

[0011] In order to address both issues simultaneously, one of the features of the proposed invention is to off-set top and bottom ports in such fashion that top contacts are located between bottom port contacts. Such configuration can be achieved by shifting the top row by 0.051 cm or 0.102 cm (0.020" or 0.040") or 0.152 cm (0.060") in regard to the bottom row.

[0012] By such an arrangement the distance between closest top and bottom contacts is increased by a minimum factor of 1.41. In addition to this, respective differential pairs are positioned in a fashion that common planes intersect at an angle close to 90°. It is believed that such configuration can further reduce the crosstalk.

[0013] The crosstalk suppression between adjacent ports is achieved by using pairs 1-2 and 7-8 in each port with significant ability to suppress mutual crosstalk.

[0014] Referring to Figs. 1-4, the modular gang jack of the present invention includes a shielded insulative housing shown generally at numeral 10. This housing has a lower longitudinal wall 12, a medial longitudinal wall 14 and an upper longitudinal wall 16. Interposed between these longitudinal walls there are transverse walls as at wall 18 and wall 20. These transverse walls form with the longitudinal walls plug receiving ports as at port 22 and 24. It will be seen that adjacent transverse walls arranged in a column between the lower and medial longitudinal wall and between the medial and upper longitudinal wall are longitudinally displaced by a distance d (Fig. 2).

[0015] Referring to Figs. 5-12, the insulative insert inserted in the ports from the rear side of the housing is shown generally at numeral 26. This insert has a base side 28, an upper side 30, a rear end 32 and a forward end 34. As is conventional the forward end is inserted into the ports, and wires extend upwardly from the base side to the upper side and then to the forward end from where they extend obliquely toward the base side.

[0016] It is found that the double deck gang jack described above exhibits suprisingly and unexpectedly suppressed mutual crosstalk.

[0017] While the present invention has been described in connection with the preferred embodiments of the various Figures, it is to be understood that other similar embodiments may be used or modifications and additions may be made to the described embodiment for performing the same function of the present invention without deviating therefrom. Therefore, the present

invention should not be limited to any single embodiment, but rather construed in breadth and scope in accordance with the recitation of the appended claims.

Claims

1. A modular jack assembly comprising:

- (a) an insulative housing (10) comprising a first longitudinal wall (12), a second longitudinal wall (14) superimposed over said first longitudinal wall (12) in spaced parallel relation and a third longitudinal wall (16) superimposed over the second longitudinal wall (14) in spaced parallel relation and wherein there is at least a first pair of spaced transverse walls (18, 20) interposed between the first (12) and second (14) longitudinal wall to form a first plug receiving port (22) and there is at least a second pair of spaced transverse walls interposed between the second (14) and third (16) longitudinal wall to form a second plug receiving port (24);
- (b) at least a first insulative insert (26) having base (28) and upper (30) sides and rear (32) and terminal (34) ends and being positioned so that its terminal end (34) extends into the first plug receiving port (22); and
- (c) at least a second insulative insert having base and upper sides and rear and terminal ends and being positioned so that its terminal end extends into the second plug receiving port (24),

characterized in that

plug receiving ports (22) located between the first (12) and the second (14) longitudinal wall and which are in the same column as corresponding plug receiving ports (24) located between the second (14) and the third (16) longitudinal wall, are longitudinally displaced relative to each other.

- 2. The modular jack assembly of claim 1, wherein the first plug receiving port (22) is longitudinally displaced from the second plug receiving port (24) by about 0.051 cm (.020") or more.
- 3. The modular jack assembly of claim 1, wherein the first plug receiving port (22) is longitudinally displaced from the second plug receiving port (24) by about 0.051 cm (.020") to about 0.152 cm (.060").
- 4. The modular jack assembly of claim 1, wherein there are a plurality of pairs of spaced transverse walls (28, 30) interposed between the first (12) and second (14) longitudinal walls to form a plurality of first plug receiving ports (22) and there are a plurality of spaced transverse walls interposed between

the second (14) and third (16) longitudinal walls to form a plurality of second plug receiving ports (24).

5. The modular jack assembly of claim 4, wherein there are a plurality of first insulative inserts (26) and each of said inserts has a base (28) and an upper (30) side and a rear (32) and terminal (34) end and each of said first insulative inserts is positioned in one of said first plurality of plug receiving ports (22) such that its terminal end (34) extends into one of the first plug receiving ports. 5
6. The modular jack assembly of claim 5, wherein there are a plurality of second insulative inserts and each of said first insulative inserts (26) has a base (28) and an upper (30) side and a rear (32) and terminal (34) end and each of said second insulative inserts is positioned in one of said first plurality of plug receiving ports (22) such that its terminal end (34) extends into one of the first plug receiving ports. 10
7. An insulative housing (10) for use in a modular jack assembly comprising a first longitudinal wall (12), a second longitudinal wall (14) superimposed over said first longitudinal wall (12) in spaced parallel relation and a third longitudinal wall (16) superimposed over the second longitudinal wall (14) in spaced parallel relation and wherein there is at least a first pair of spaced transverse walls (18, 20) interposed between the first (12) and at least second (14) longitudinal wall to form a first plug receiving port (22) and there is at least a second pair of spaced transverse walls interposed between the second (14) and third (16) longitudinal wall to form at least a second plug receiving port (24) 15
- characterized in that** plug receiving ports (22) located between the first (12) and the second (14) longitudinal wall and which are in the same column as corresponding plug receiving ports (24) located between the second (14) and the third (16) longitudinal wall are longitudinally displaced relative to each other. 20
8. The insulative housing (10) of claim 7, wherein the first plug receiving port (22) is longitudinally displaced from the second plug receiving port by about 0.051 cm (.020") or more. 25
9. The modular jack assembly of claim 7, wherein there are a plurality of pairs of spaced transverse walls interposed between the first (12) and second (14) longitudinal walls to form a plurality of first plug receiving ports (22) and there are a plurality of spaced transverse walls interposed between the second (14) and third (16) longitudinal walls to form a plurality of second plug receiving ports (24). 30

10. A method of assembling a modular jack according to one of claims 1 to 6, comprising the steps of:

- (a) providing an insulative housing (10) comprising: a first longitudinal wall (12), a second longitudinal wall (14) superimposed over said first longitudinal wall (12) in spaced parallel relation and a third longitudinal wall (16) superimposed over the second longitudinal wall (14) in spaced parallel relation and wherein there is a first pair of spaced transverse walls (18, 20) interposed between the first (12) and second (14) longitudinal wall to form a first plug receiving port (22) and there is a second pair of spaced transverse walls interposed between the second (14) and third (16) longitudinal wall to form a second plug receiving port (24) and said first plug receiving port (22) is longitudinally displaced from said second plug receiving port (24);
- (b) positioning a first insulative insert (26) having base (28) and upper (30) sides and rear (32) and terminal (34) ends that its terminal end (34) extends into the first plug receiving port (22); and
- (c) positioning a second insulative insert having base and upper sides and rear and terminal ends so that its terminal end extends into the second plug receiving port (24).

Patentansprüche

1. Modulare Buchsenanordnung mit

- (a) einem Isoliergehäuse (10) mit einer ersten Längswand (12), einer zweiten Längswand (14), die beabstandet und parallel über der ersten Längswand (12) angeordnet ist, und einer dritten Längswand (16), die mit Abstand und parallel über der zweiten Längswand (14) angeordnet ist und wobei mindestens ein erstes Paar beabstandeter Querwände (18, 20) zwischen der ersten (12) und der zweiten (14) Längswand angeordnet ist, um eine erste Steckeraufnahme (22) zu bilden und wobei mindestens ein zweites Paar beabstandeter Querwände zwischen der zweiten (14) und der dritten (16) Längswand angeordnet ist, um eine zweite Steckeraufnahme (24) zu bilden;
- (b) mindestens einem ersten isolierenden Einschub (26) mit einem Boden (28) und einer oberen Seite (30) sowie einem hinteren Ende (32) und einem Steckende (34), der so angeordnet ist, daß sein Steckende (34) in die erste Steckeraufnahme (22) hineinragt; und
- (c) mindestens einem zweiten isolierenden Einsatz mit einem Boden und einer oberen Seite

sowie einem Rückende und einem Steckende, der so angeordnet sind, daß sein Steckende in die zweite Steckeraufnahme (24) hineinragt,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Steckeraufnahmen (22), die zwischen der ersten (12) und der zweiten (14) Längswand angeordnet sind und die in der gleichen Spalte angeordnet sind wie entsprechende Steckeraufnahmen (24) zwischen der zweiten (14) und der dritten (16) Längswand, in Längsrichtung zueinander versetzt angeordnet sind.

2. Modulare Buchsenanordnung nach Anspruch 1, wobei die erste Steckeraufnahme (22) in Längsrichtung von der zweiten Steckeraufnahme (24) um etwa 0,051 cm (0,020 Inch) oder mehr versetzt ist.
3. Modulare Buchsenanordnung nach Anspruch 1, wobei die erste Steckeraufnahme (22) längs gegenüber der zweiten Steckeraufnahme (24) um 0,051 cm (0,020 Inch) bis ungefähr 0,152 cm (0,060 Inch) versetzt ist.
4. Modulare Buchsenanordnung nach Anspruch 1, wobei mehrere Paare beabstandeter Querwände (28, 30) zwischen der ersten (12) und der zweiten (14) Längswand angeordnet sind, um mehrere erste Steckeraufnahmen (22) zu bilden und wobei mehrere beabstandete Querwände zwischen der zweiten (14) und der dritten (16) Längswand angeordnet sind, um mehrere zweite Steckeraufnahmen (24) zu bilden.
5. Modulare Buchsenanordnung nach Anspruch 4, wobei mehrere erste isolierende Einschübe (26) vorgesehen sind, von denen jeder einen Boden (28) und eine obere Seite (30) sowie ein hinteres Ende (32) und ein Steckende (34) aufweist und wobei jedes der ersten isolierenden Einschübe in einer der ersten Mehrzahl von Steckeraufnahmen (22) positioniert ist, so daß dessen Steckende (34) sich in eine der ersten Steckeraufnahmen erstreckt.
6. Modulare Buchsenanordnung nach Anspruch 5, wobei mehrere zweite isolierende Einschübe vorgesehen sind und jeder der ersten isolierenden Einschübe (26) einen Boden (28) und eine obere Seite (30) und eine hintere Seite (32) und ein Steckende (34) aufweist und wobei jeder der zweiten isolierenden Einschübe in einer der ersten Vielzahl von Steckeraufnahmen (22) positioniert ist, derart, daß sein Steckende (34) sich in eine der ersten Steckeraufnahmen erstreckt.
7. Isoliergehäuse (10) zur Verwendung in einer modularen Buchsenanordnung mit einer ersten Längswand (12), einer zweiten Längswand (14), die mit

Abstand parallel über der ersten Längswand (12) angeordnet ist, und einer dritten Längswand (16), die mit Abstand parallel über der zweiten Längswand (14) angeordnet ist, wobei mindestens ein erstes Paar beabstandeter Querwände (18, 20) zwischen der ersten (12) und mindestens der zweiten (14) Längswand angeordnet ist, um eine erste Steckeraufnahme (22) zu bilden und wobei mindestens ein zweites Paar beabstandeter Querwände zwischen der zweiten (14) und der dritten (16) Längswand angeordnet ist, um mindestens eine zweite Steckeraufnahme (24) zu bilden,

dadurch gekennzeichnet, daß

die Steckeraufnahmen (22), die zwischen der ersten (12) und der zweiten (14) Längswand angeordnet sind und die in der gleichen Spalte wie entsprechende Steckeraufnahmen (24) zwischen der zweiten (14) und der dritten (16) Längswand angeordnet sind, in Längsrichtung zueinander versetzt angeordnet sind.

8. Isoliergehäuse (10) nach Anspruch 7, wobei die erste Steckeraufnahme (22) in Längsrichtung gegenüber der zweiten Steckeraufnahme um 0,051 cm (0,020 Inch) oder mehr versetzt ist.
9. Modulare Buchsenanordnung nach Anspruch 7, wobei mehrere Paare beabstandeter Querwände zwischen den ersten (12) und zweiten (14) Längswänden angeordnet sind, um mehrere erste Steckeraufnahmen (22) zu bilden und wobei mehrere beabstandete Querwände zwischen der zweiten (14) und der dritten (16) Längswand angeordnet sind, um mehrere zweite Steckeraufnahmen (24) zu bilden.
10. Verfahren zum Zusammenbau einer modularen Buchse nach einem der Ansprüche 1 bis 6, mit den Schritten:
 - (a) Vorsehen eines Isoliergehäuses (10) mit einer ersten Längswand (12), einer zweiten Längswand (14), die mit Abstand und parallel über der ersten Längswand (12) angeordnet ist und mit einer dritten Längswand (16), die mit Abstand und parallel über der zweiten Längswand (14) angeordnet ist, wobei ein erstes Paar beabstandeter Querwände (18, 20) zwischen der ersten (12) und der zweiten (14) Längswand angeordnet ist, um eine erste Steckeraufnahme (22) zu bilden und wobei ein zweites Paar beabstandeter Querwände zwischen der zweiten (14) und der dritten (16) Längswand angeordnet ist, um eine zweite Steckeraufnahme (24) zu bilden, wobei die erste Steckeraufnahme (22) in Längsrichtung gegenüber der zweiten Steckeraufnahme (24) versetzt ist;

(b) Anordnen eines ersten isolierenden Einschubs (26) mit einem Boden (28) und einer Oberseite (30) sowie einem Rückende (32) und einem Steckende (34), wobei das Steckende (34) in die erste Stekkeraufnahme (22) hineinragt; und

(c) Anordnen eines zweiten isolierenden Einschubs mit einem Boden und einer Oberseite sowie einem Rückende und einem Steckende, so daß das Stekkende in die zweite Stekkeraufnahme (24) hineinragt.

Revendications

1. Assemblage de prise modulaire comprenant :

(a) un boîtier isolant (10) se composant d'une première paroi longitudinale (12), d'une deuxième paroi longitudinale (14) disposée en superposition au-dessus de ladite première paroi longitudinale (12), suivant une disposition parallèle espacée de celle-ci et d'une troisième paroi longitudinale (16) disposée en superposition au-dessus de la deuxième paroi longitudinale (14) suivant une disposition parallèle espacée de celle-ci et dans lequel il existe au moins une première paire de parois transversales respectivement espacées (18, 20), interposées entre la première (12) et la deuxième paroi longitudinale (14) de manière à constituer un premier port de réception d'une fiche mâle (22) et il existe au moins une deuxième paire de parois transversales respectivement espacées interposées entre la deuxième (14) et la troisième paroi longitudinale (16) de manière à constituer un deuxième port de réception d'une fiche mâle (24);

(b) au moins un premier élément d'insertion isolant (26) comprenant des côtés formant une base (28) et une partie supérieure (30) et des extrémités formant l'arrière (32) et l'embout (34) et étant positionné de telle sorte que son extrémité formant l'embout (34) s'étend dans le premier port de réception de fiche mâle (22) ; et

(c) au moins un deuxième élément d'insertion isolant comprenant des côtés formant une base et une partie supérieure et des extrémités formant l'arrière et l'embout et étant positionné de telle sorte que son extrémité formant l'embout s'étend dans le deuxième port de réception de fiche mâle (24),

caractérisé en ce que

les ports de réception de fiche mâle (22) disposés entre la première (12) et la deuxième paroi longitudinale (14) et qui se trouvent dans la même colonne que les ports de réception de fiche mâle correspon-

dants (24) disposés entre la deuxième (14) et la troisième paroi longitudinale (16) sont déplacés dans le sens longitudinal l'un par rapport à l'autre.

2. Assemblage de prise modulaire selon la revendication 1, dans lequel le premier port de réception de fiche mâle (22) est déplacé dans le sens longitudinal par rapport au deuxième port de réception de fiche mâle (24) dans une proportion d'environ 0,051 cm (0,020") ou plus.

3. Assemblage de prise modulaire selon la revendication 1, dans lequel le premier port de réception de fiche mâle (22) est déplacé dans le sens longitudinal par rapport au deuxième port de réception de fiche mâle (24) dans une proportion se situant entre environ 0,051 cm (0,020") et environ 0,152 cm (0,060").

4. Assemblage de prise modulaire selon la revendication 1, dans lequel il existe une pluralité de paires de parois transversales espacées (28, 30) interposées entre la première (12) et la deuxième paroi longitudinale (14) pour constituer une pluralité de premiers ports de réception de fiches mâles (22) et il existe une pluralité de parois transversales espacées interposées entre la deuxième (14) et la troisième paroi longitudinale (16) pour constituer une pluralité de deuxièmes ports de réception de fiche mâle (24).

5. Assemblage de prise modulaire selon la revendication 4, dans lequel il existe une pluralité de premiers éléments d'insertion isolants (26) et où chacun desdits éléments d'insertion comporte un côté formant une base (28) et une partie supérieure (30) et une extrémité arrière (32) et une extrémité formant un embout (34) et où chacun desdits premiers éléments d'insertion isolants est positionné dans l'un de ladite première pluralité de ports de réception de fiche mâle (22), de telle sorte que son extrémité formant un embout (34) s'étend dans l'un des premiers ports de réception de fiche mâle.

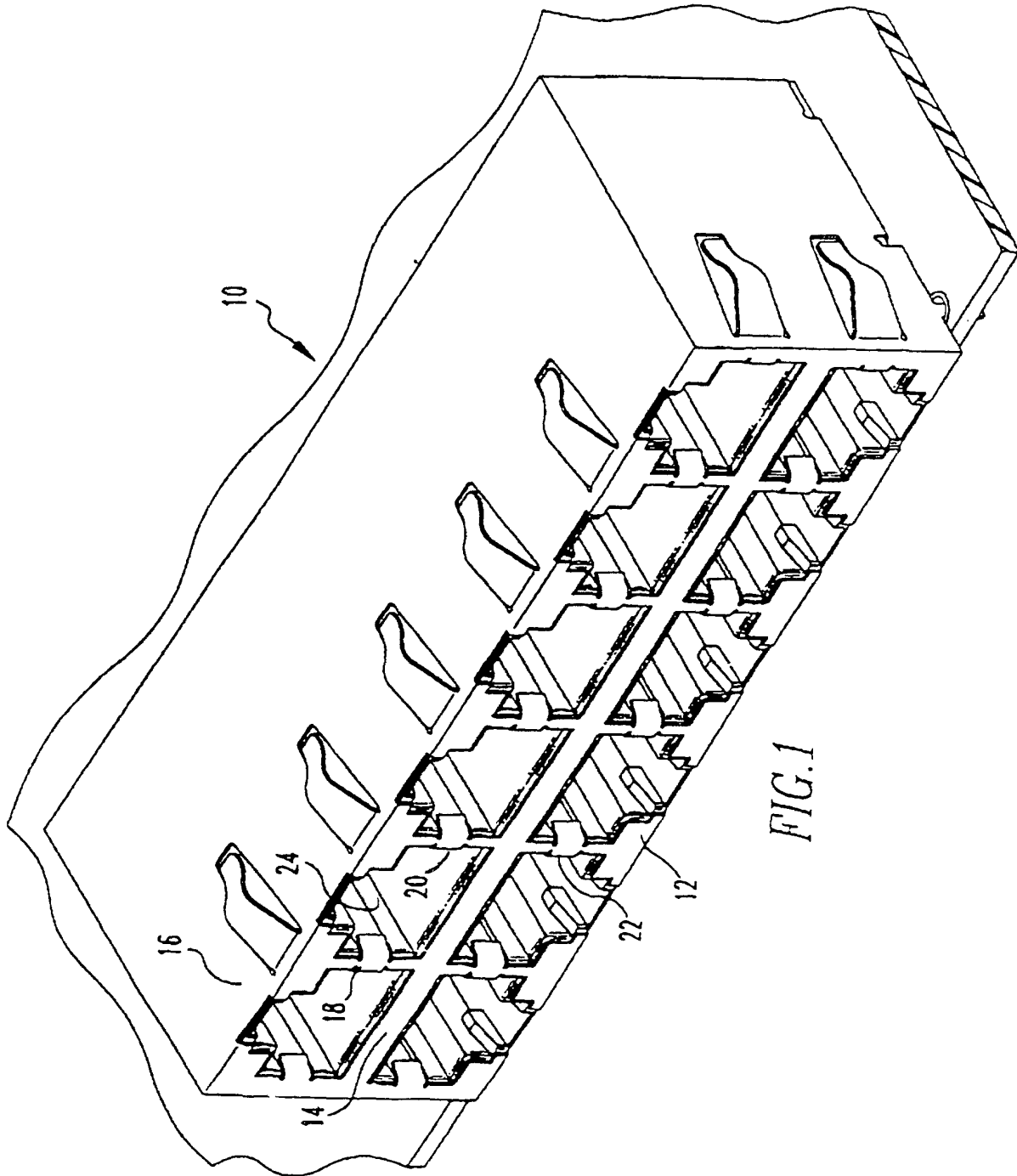
6. Assemblage de prise modulaire selon la revendication 5, dans lequel il existe une pluralité de deuxièmes éléments d'insertion isolants et où chacun desdits premiers éléments d'insertion isolants (26) comporte un côté formant une base (28) et une partie supérieure (30) et une extrémité arrière (32) et une extrémité formant un embout (34) et où chacun desdits deuxièmes éléments d'insertion isolants est positionné dans l'un de ladite première pluralité de ports de réception de fiche mâle (22), de telle sorte que son extrémité formant un embout (34) s'étend dans l'un des premiers ports de réception de fiche mâle.

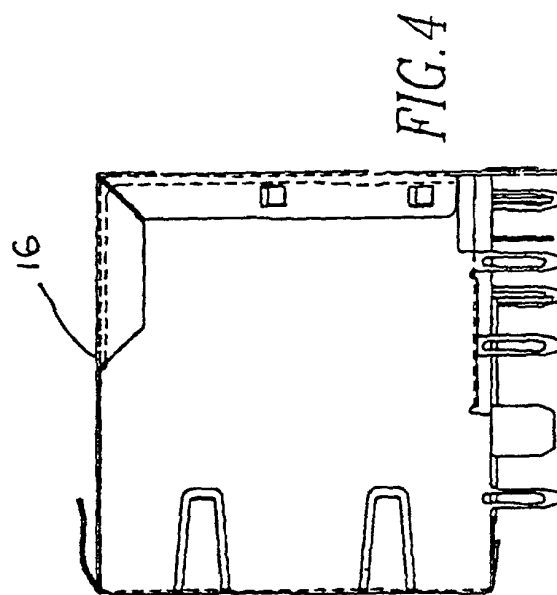
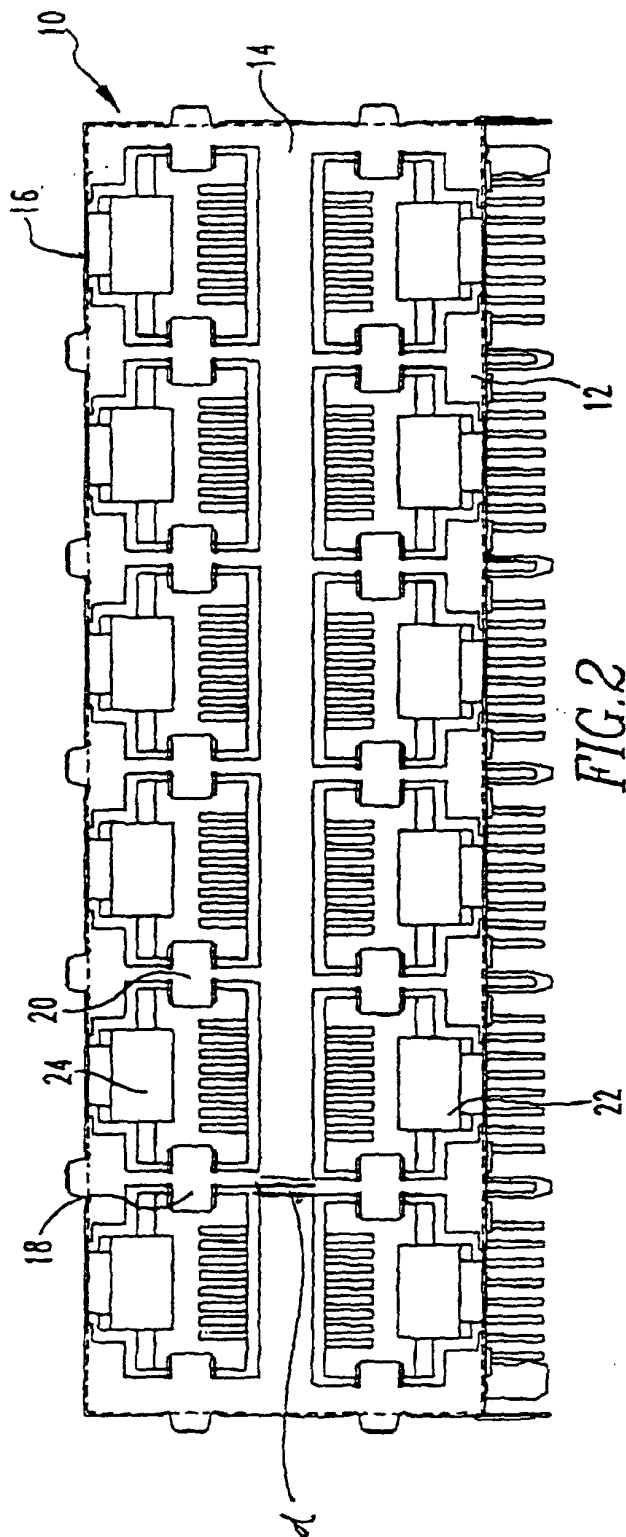
7. Boîtier isolant (10) destiné à être utilisé dans un assemblage de prise modulaire, se composant d'une première paroi longitudinale (12), d'une deuxième paroi longitudinale (14) disposée en superposition au-dessus de la première paroi longitudinale (12), suivant une disposition parallèle espacée de celle-ci et d'une troisième paroi longitudinale (16) disposée en superposition au-dessus de la deuxième paroi longitudinale (14) suivant une disposition parallèle espacée de celle-ci et dans lequel il existe au moins une première paire de parois transversales respectivement espacées (18, 20), interposées entre la première (12) et au moins une deuxième paroi longitudinale (14) de manière à constituer un premier port de réception de fiche mâle (22) et où il existe au moins une deuxième paire de parois transversales respectivement espacées interposées entre la deuxième (14) et la troisième paroi longitudinale (16) de manière à constituer au moins un deuxième port de réception de fiche mâle (24), **caractérisé en ce que** les ports de réception de fiche mâle (22) disposés entre la première (12) et la deuxième paroi longitudinale (14) et qui se trouvent dans la même colonne que les ports de réception de fiche mâle correspondants (24) disposés entre la deuxième (14) et la troisième paroi longitudinale (16) sont déplacés dans le sens longitudinal l'un par rapport à l'autre.
8. Boîtier isolant (10) selon la revendication 7, dans lequel le premier port de réception de fiche mâle (22) est déplacé dans le sens longitudinal par rapport au deuxième port de réception de fiche mâle dans une proportion d'environ 0,051 cm (0,020") ou plus.
9. Assemblage de prise modulaire selon la revendication 7, dans lequel il existe une pluralité de paires de parois transversales espacées interposées entre la première (12) et la deuxième paroi longitudinale (14) pour constituer une pluralité de premiers ports de réception de fiche mâle (22) et il existe une pluralité de parois transversales espacées interposées entre la deuxième (14) et la troisième paroi longitudinale (16) pour constituer une pluralité de deuxièmes ports de réception de fiche mâle (24).
10. Procédé d'assemblage d'une prise modulaire selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant les étapes consistant à :
- (a) prévoir un boîtier isolant (10) se composant : d'une première paroi longitudinale (12), d'une deuxième paroi longitudinale (14) disposée en superposition au-dessus de la première paroi longitudinale (12), suivant une disposition parallèle espacée de celle-ci et d'une troisième paroi longitudinale (16) disposée en

superposition au-dessus de la deuxième paroi longitudinale (14) suivant une disposition parallèle espacée de celle-ci et dans lequel il existe au moins une première paire de parois transversales respectivement espacées (18, 20), interposées entre la première (12) et la deuxième paroi longitudinale (14) de manière à constituer un premier port de réception de fiche mâle (22) et où il existe une deuxième paire de parois transversales respectivement espacées interposées entre la deuxième (14) et la troisième (16) paroi longitudinale de manière à constituer un deuxième port de réception de fiche mâle (24) et où le premier port de réception de fiche mâle (22) est déplacé dans le sens longitudinal par rapport audit deuxième port de réception de fiche mâle (24) ;

(b) à positionner un premier élément d'insertion isolant (26) comprenant des côtés formant une base (28) et une partie supérieure (30) et des extrémités formant l'arrière (32) et l'embout (34), de telle sorte que son extrémité formant un embout (34) s'étend dans le premier port de réception de fiche mâle (22) ; et

(c) à positionner un deuxième élément d'insertion isolant comprenant des côtés formant une base et une partie supérieure et des extrémités formant l'arrière et l'embout, de telle sorte que son extrémité formant un embout s'étend dans le deuxième port de réception de fiche mâle (24).





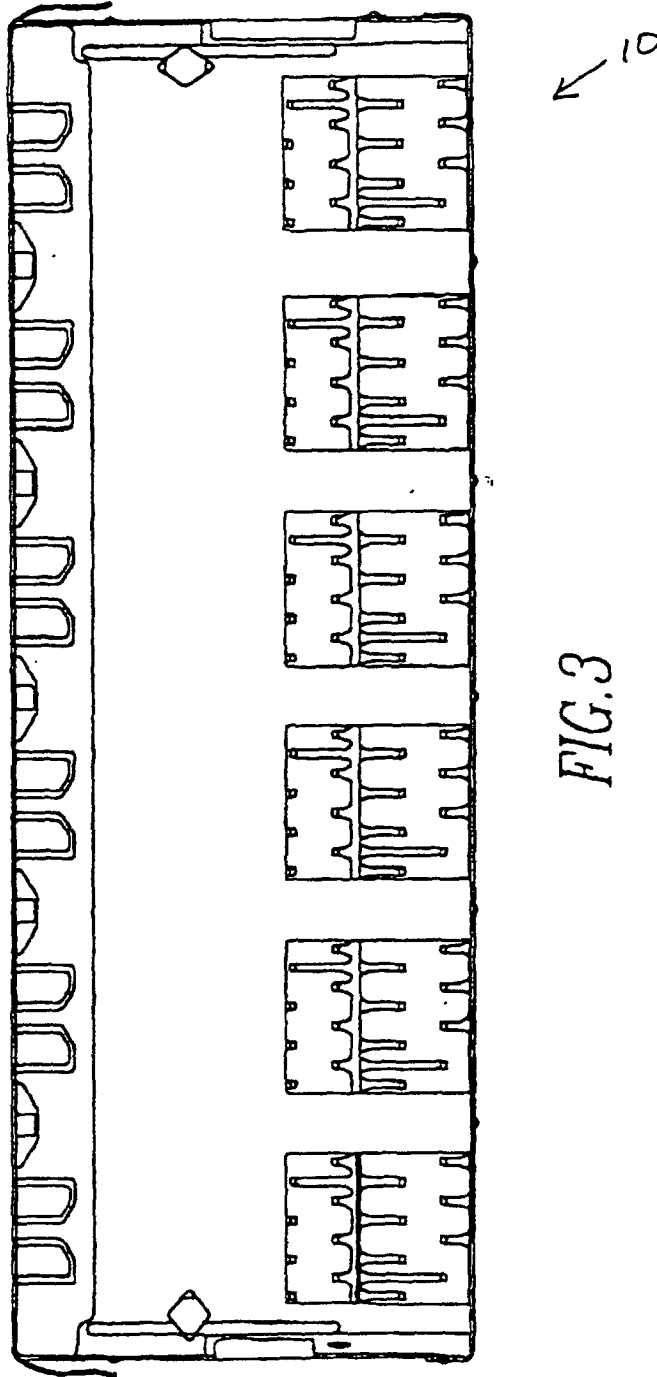


FIG. 3

