(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
12 février 2009 (12.02.2009)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2009/018993 A2

(51) Classification internationale des brevets :
H05K 1/14 (2006.01) *H05K 3/36* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2008/006424

(22) Date de dépôt international : 5 août 2008 (05.08.2008)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
10 2007 037 150.2 7 août 2007 (07.08.2007) DE

(71) Déposant *(pour tous les États désignés sauf US)* : **JOHNSON CONTROLS TECHNOLOGY COMPANY** [US/US]; 49200 Hayard Drive, Plymouth, MI 48170 (US).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant *(pour US seulement)* : **BARILLER, Jean-Marie** [FR/FR]; 6, rue du Perche, F-72300 Sable sur Sarthe (FR).

(74) Mandataires : **BROSCH, Oliver** etc.; Cabinet Kutzenberger & Wolff, Theodor-Heuss-Ring 23, 50668 Köln (DE).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée :

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

(54) **Title:** DEVICE FOR ELECTRICAL CONNECTION BETWEEN A FIRST SUPPORT ELEMENT AND A SECOND SUPPORT ELEMENT, METHOD OF ELECTRICAL CONNECTION BETWEEN A FIRST SUPPORT ELEMENT AND A SECOND SUPPORT ELEMENT, AND METHOD OF MOUNTING AN ELECTRICAL COMPONENT ON A FIRST SUPPORT ELEMENT

(54) **Titre :** DISPOSITIF DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE ENTRE UN PREMIER ELEMENT DE SUPPORT ET UN DEUXIEME ELEMENT DE SUPPORT, PROCEDE DE RACCORDEMENT ELECTRIQUE ENTRE UN PREMIER ELEMENT DE SUPPORT ET UN DEUXIEME ELEMENT DE SUPPORT, ET PROCEDE DE MONTAGE D'UN COMPOSANT ELECTRIQUE SUR UN PREMIER ELEMENT DE SUPPORT

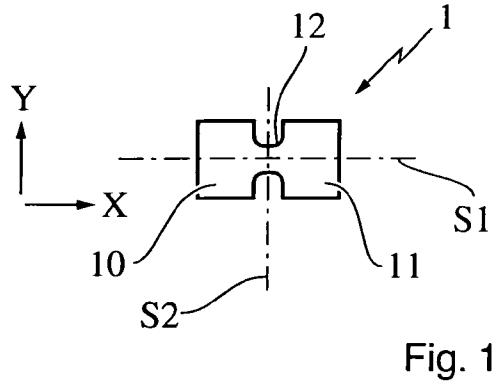


Fig. 1

(57) Abstract: The invention relates on the one hand to a device for electrical connection between a first support element and a second support element and on the other hand a method of electrical connection between a first support element and a second support element and a method of mounting an electrical component on a first support element. The electrical connection device comprises a pliable part and is designed to be linked to the first support element and to the second support element by a surface-mounted component brazing procedure.

(57) Abrégé : L'invention concerne d'une part un dispositif de raccordement électrique entre un premier élément de support et un deuxième élément de support et d'autre part un procédé de raccordement électrique entre un premier élément de support et un deuxième élément de support et un procédé de montage d'un composant électrique sur un premier élément de support. Le dispositif de raccordement électrique comprend une partie pliable et est prévu pour être lié au premier élément de support et au deuxième élément de support par une méthode de brasage de composant à montage en surface.

WO 2009/018993 A2

Dispositif de raccordement électrique entre un premier élément de support et un deuxième élément de support, procédé de raccordement électrique entre un premier élément de support et un deuxième élément de support, et procédé de montage d'un composant électrique sur un premier élément de support

La présente invention concerne d'une part un dispositif de raccordement électrique, notamment pour un véhicule automobile, entre un premier élément de support et un deuxième élément de support, et d'autre part un procédé de raccordement électrique entre un premier élément de support et un deuxième élément de support et un procédé de montage d'un composant électrique sur un premier élement de support.

Il est maintenant de pratique courante – cf. par exemple le document EP 1080977 B1 – de prévoir des platines (ou PCB, printed circuit board) à rainures pour pourvoir réaliser deux platines qui ont une orientation l'une par rapport à l'autre. De telles platines sont coûteuses et/ou sensibles à l'utilisation et ne permettent pas une configuration flexible de différentes platines.

La présente invention a notamment pour but de pallier aux inconvénients de l'art connu, et notamment ceux cités ci-dessus, et a également pour but de proposer un dispositif de raccordement électrique, notamment pour un véhicule automobile, entre un premier élément de support et un deuxième élément de support ainsi qu'un procédé de raccordement électrique ou de montage d'un composant électrique sur un élément de support de façon à réduire au maximum les coûts associés aux matériaux et d'augmenter au maximum la flexibilité.

Suivant l'invention, ce but est atteint par un dispositif de raccordement électrique entre un premier élément de support et un deuxième élément de support, le dispositif de raccordement électrique comprenant une partie pliable, le dispositif de raccordement éléctrique étant prévu pour être lié au premier élément de support et au deuxième élément de support par une méthode de brasage de composant à montage en surface.

De par une telle réalisation du dispositif de raccordement, un excellent contact électrique et mécanique peut être réalisé entre le premier élément de support et le

COPIE DE CONFIRMATION

deuxième élément de support ce qui permet de plier ensuite les deux éléments de support l'un par rapport à l'autre ce qui permet une flexibilité augmentée.

Un perfectionnement préféré de l'invention réside dans le fait que le dispositif de raccordement électrique comprend une première partie de raccordement électrique et une deuxième partie de raccordement électrique, la partie pliable étant prévue entre la première partie de raccordement électrique et la deuxième partie de raccordement électrique.

Selon un mode de réalisation préféré du dispositif selon la présente invention, le dispositif de raccordement électrique est prévu de manière méplate. De par une telle réalisation, des techniques de brasage connues pour des composants de montage en surface peuvent être utilisées.

Un perfectionnement préféré de l'invention réside également dans le fait que le dispositif de raccordement électrique comprend le deuxième élément de support pour contacter un composant électrique.

Selon encore un mode de réalisation préféré du dispositif selon la présente invention, la première partie de raccordement électrique et la deuxième partie de raccordement électrique sont pliées selon une axe parallèle à un plan propre à la première partie de raccordement électrique et à la deuxième partie de raccordement électrique.

La présente invention concerne également un procédé de raccordement électrique entre un premier élément de support et un deuxième élément de support à l'aide d'un dispositif de raccordement électrique, notamment selon la présente invention, le procédé de raccordement électrique comprenant les étapes suivantes :
- une première étape pendant laquelle le premier élément de support et le deuxième élément de support sont positionnés l'un relatif à l'autre,
- une deuxième étape pendant laquelle le dispositif de raccordement électrique est positionné relatif aux éléments de support,
- une troisième étape pendant laquelle la première partie de raccordement électrique est soudée sur le premier élément de support et pendant laquelle la deuxième partie de raccordement électrique est soudée sur le deuxième élément de support. Pendant

la première étape (positionnement des premiers et deuxièmes éléments de support), les deux éléments de support (notamment des PCB) peuvent arriver soit séparément soit ensembles dans le même panneau. Ceci peut donner l'avantage de réunir des technologies de PCB différentes entre le support 1 et le support 2, par exemple on peut avoir une carte "Mère" en multicouche quatre layers et un autre PCB en simple face ou double faces.

Un perfectionnement préféré de l'invention réside dans le fait que le dispositif de raccordement électrique est soudé aux éléments de support à travers un procédé de brasage par refusion (brasage reflow) ou de brasage à la vague.

Selon un mode de réalisation préféré du procédé selon la présente invention, pendant une quatrième étape l'ensemble d'une part de la deuxième partie de raccordement électrique et d'autre part du deuxième élément de support est plié par rapport à l'ensemble d'une part de la première partie de raccordement électrique et d'autre part du premier élément de support.

La présente invention concerne également un procédé de montage d'un composant électrique sur un premier élément de support, comprenant les étapes du procédé de raccordement électrique selon l'invention et comprenant l'étape de contacter le composant électrique avec la deuxième partie de raccordement électrique et/ou avec le deuxième élément de support.

Un perfectionnement préféré de l'invention réside dans le fait que les éléments de support et le composant électrique sont prévus pour être intégrés dans un tableau de bord d'un véhicule et que au moins un des éléments de support est notamment un circuit imprimé.

De par une telle réalisation, il est avantageusement possible de fabriquer les instruments d'un tableau de bord d'un véhicule, notamment un combiné d'instruments, de façon moins coûteuse et plus flexible.

BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

la figure 1 est une vue d'en haut schématique d'un dispositif de raccordement électrique selon la présente invention,

la figure 2 est une vue de côté schématique d'un composant électrique relié à un dispositif de raccordement électrique selon la présente invention,

la figure 3 est une vue d'en haut schématique de deux éléments de support reliés à l'aide d'un dispositif de raccordement électrique selon la présente invention,

la figure 4 est une vue de côté schématique d'un dispositif de raccordement électrique représentant une étape de pliage de l'ensemble d'une part de la deuxième partie de raccordement électrique et d'autre part du deuxième élément de support par rapport à l'ensemble d'une part de la première partie de raccordement électrique et d'autre part du premier élément de support.

DESCRIPTION DES DESSINS

La figure 1 des dessins annexés montre un exemplaire d'un dispositif de raccordement électrique 1. Le dispositif de raccordement électrique 1 comprend une premiere partie de raccordement électrique 10 et une deuxième partie de raccordement électrique 11. Les première et deuxième parties de raccordement électrique 10, 11 sont notamment prévues pour être soudées à la manière d'un composant de montage en surface (aussi appelé SMD, surface mounted device), par exemple dans un procéssus de brasage à la vague ou de brasage par refusion. Entre la première partie de raccordement électrique 10 et la deuxième partie de raccordement électrique 11, le dispositif de raccordement électrique 1 comprend une partie pliable 12. Le dispositif de raccordement électrique 1 est prévu de préférence

de manière méplate, c'est à dire par exemple, le dispositif de raccordement électrique 1 peut être une tôle métallique.

Dans le mode de réalisation préféré du dispositif de raccordement électrique 1 selon l'invention, le dispositif de raccordement électrique 1 a une forme symmétrique par rapport à une première ligne des centres S1 et par rapport à une deuxième ligne des centres S2. Il est préféré que la partie pliable 12 est formé defaçon plus fine (ou plus étroite) que les parties de raccordement électrique 10, 11. Cela veut dire dans le contexte de la présente invention, que des évidements peuvent être prévus dans la partie pliable 12 (dans la partie pliable 12, la largeur est réduite). Le dispositif de raccordement électrique 1 est plié de préférence selon la deuxième ligne des centres S2. Il est encore plus préféré que l'épaisseur du materiau du dispositif de raccordement électrique 1 (c'est à dire l'épaisseur en direction z, orthogonale au plan de représentation de la figure 1) est égale aussi dans la partie pliable 12 et dans les parties de raccordement électrique 10, 11. Dans un mode de réalisation alternatif, la partie pliable (ou zone de pliage 12) suivant l'axe S2 peut provenir aussi d'une différence d'épaisseur du dispositif de raccordement électrique 1, par exemple par une réduction d'épaisseur.

La figure 2 des dessins annexés montre une vue de côté schématique d'un composant électrique 2 relié à un dispositif de raccordement électrique 1 selon la présente invention. Le dispositif de raccordement électrique 1 est plié après la finition du brasage entre le dispositif de raccordement électrique 1 d'une part et un premier et deuxième élément de support 3, 3' d'autre part. A travers un élément de réception 6 du composant électrique 2, l'ensemble du deuxième élément de support 3' et de la deuxième partie de raccordement électrique 11 (du dispositif de raccordement électrique 1) est connecté au composant électrique 2. Le composant électrique 2 peut notamment être un stepper motor , un buzzer, un sous-ensemble assemblé.

La figure 3 des dessins annexés montre une vue d'en haut schématique de deux éléments de support 3, 3' reliés à l'aide du dispositif de raccordement électrique 1 selon la présente invention. La première partie de raccordement électrique 10 est soudée sur une première surface de raccordement 4 du premier élément de support

3 et la deuxième partie de raccordement électrique 11 est soudée sur une deuxième surface de raccordement 4' du deuxième élément de support 3'.

La figure 4 des dessins annexés montre une vue de côté schématique du dispositif de raccordement électrique 1 selon l'invention pour représenter une étape de pliage 5 de l'ensemble d'une part de la deuxième partie de raccordement électrique 11 et d'autre part du deuxième élément de support 3' par rapport à l'ensemble d'une part de la première partie de raccordement électrique 10 et d'autre part du premier élément de support 3. Le pliage peut être fait avec un angle quelconque, notamment environ 90°, environ 10°, environ 20°, environ 30°, environ 40°, environ 50°, environ 60°, environ 70°, environ 80°, environ 100°, environ 110° ou environ 120°.

Liste des signes de référence

1	dispositif de raccordement électrique
2	composant électrique
3	premier élément de support
3'	deuxième élément de support
4	surface de raccordement du premier élément de support
4'	surface de raccordement du deuxième élément de support
5	pliage / flexion du deuxième élément de support relatif au premier élément de support
6	élément de réception
10	première partie de raccordement électrique
11	deuxième partie de raccordement électrique
12	partie pliable
S1	première ligne des centres
S2	deuxième ligne des centres

REVENDICATIONS

1. Dispositif de raccordement électrique (1) entre un premier élément de support (3) et un deuxième élément de support (3'), le dispositif de raccordement électrique (1) comprenant une partie pliable (12), caractérisé en ce que le dispositif de raccordement éléctrique (1) est prévu pour être lié au premier élément de support (3) et au deuxième élément de support (3') par une méthode de brasage de composant à montage en surface.

2. Dispositif de raccordement électrique (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de raccordement électrique (1) comprend une première partie de raccordement électrique (10) et une deuxième partie de raccordement électrique (11), la partie pliable (12) étant prévue entre la première partie de raccordement électrique (10) et la deuxième partie de raccordement électrique (11).

3. Dispositif de raccordement électrique (1) selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le dispositif de raccordement électrique (1) est prévue de manière méplate.

4. Dispositif de raccordement électrique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dispositif de raccordement électrique (1) comprend le deuxième élément de support (3') pour contacter un composant électrique (2).

5. Dispositif de raccordement électrique (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que la première partie de raccordement électrique (10) et la deuxième partie de raccordement électrique (11) sont plié selon une axe parallèle à un plan propre à la première partie de raccordement électrique (10) et à la deuxième partie de raccordement électrique (11).

6. Procédé de raccordement électrique entre un premier élément de support (3) et un deuxième élément de support (3') à l'aide d'un dispositif de raccordement électrique (1), notamment selon l'une quelconque des revendications précédentes, le procédé de raccordement électrique comprenant les étapes suivantes :
   - une première étape pendant laquelle le premier élément de support (3) et le deuxième élément de support (3') sont positionnés l'un relatif à l'autre,
   - une deuxième étape pendant laquelle le dispositif de raccordement électrique (1) est positionné relatif aux éléments de support (3, 3'),
   - une troisième étape pendant laquelle la première partie de raccordement électrique (10) est soudée sur le premier élément de support (3) et pendant laquelle la deuxième partie de raccordement électrique (11) est soudée sur le deuxième élément de support (3').

7. Procédé de raccordement électrique selon la reventication 6, caractérisé en ce que le dispositif de raccordement électrique (1) est soudé aux éléments de support à travers un procédé de brasage par refusion ou de brasage à la vague.

8. Procédé de raccordement électrique selon la reventication 6 ou 7, caractérisé en ce que pendant une quatrième étape l'ensemble d'une part de la deuxième partie de raccordement électrique (11) et d'autre part du deuxième élément de support (3') est pliée par rapport à l'ensemble d'une part de la première partie de raccordement électrique (10) et d'autre part du premier élément de support (3).

9. Procédé de montage d'un composant électrique (2) sur un premier élément de support (3), comprenant les étapes du procédé de raccordement électrique selon la revendication 8 et comprenant l'étape de contacter le composant électrique (2) avec la deuxième partie de raccordement électrique (11) et/ou avec le deuxième élément de support (3')

10. Procédé de montage selon la revendications 9, caractérisé en ce que les éléments de support (3, 3') et le composant électrique (2) sont prévus pour être intégrés dans un tableau de bord d'un véhicule et que au moins un des éléments de support (3, 3') est notamment un circuit imprimé.

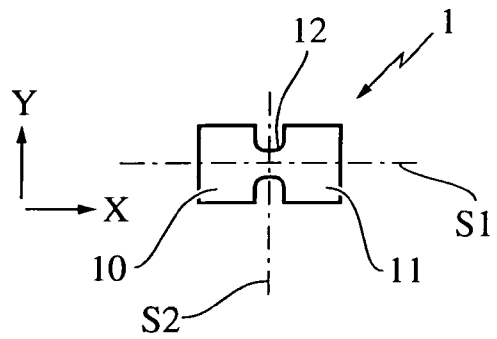


Fig. 1

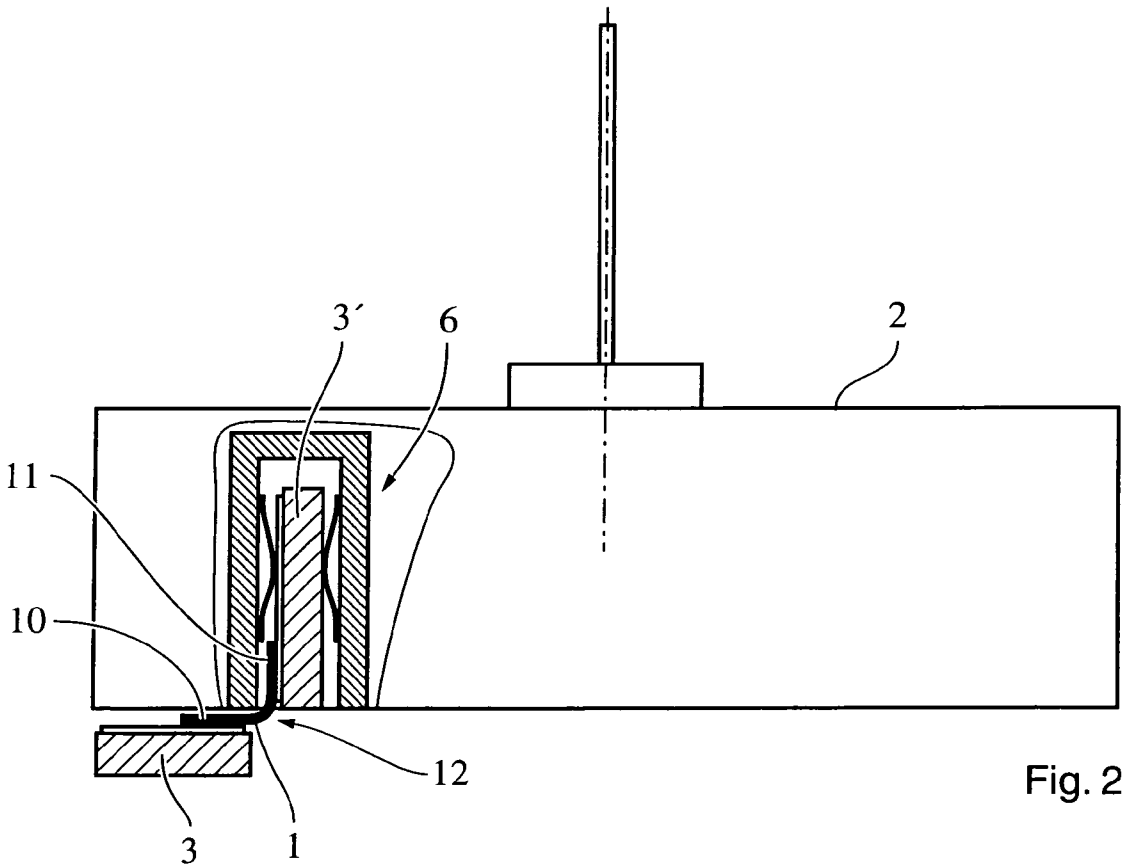


Fig. 2

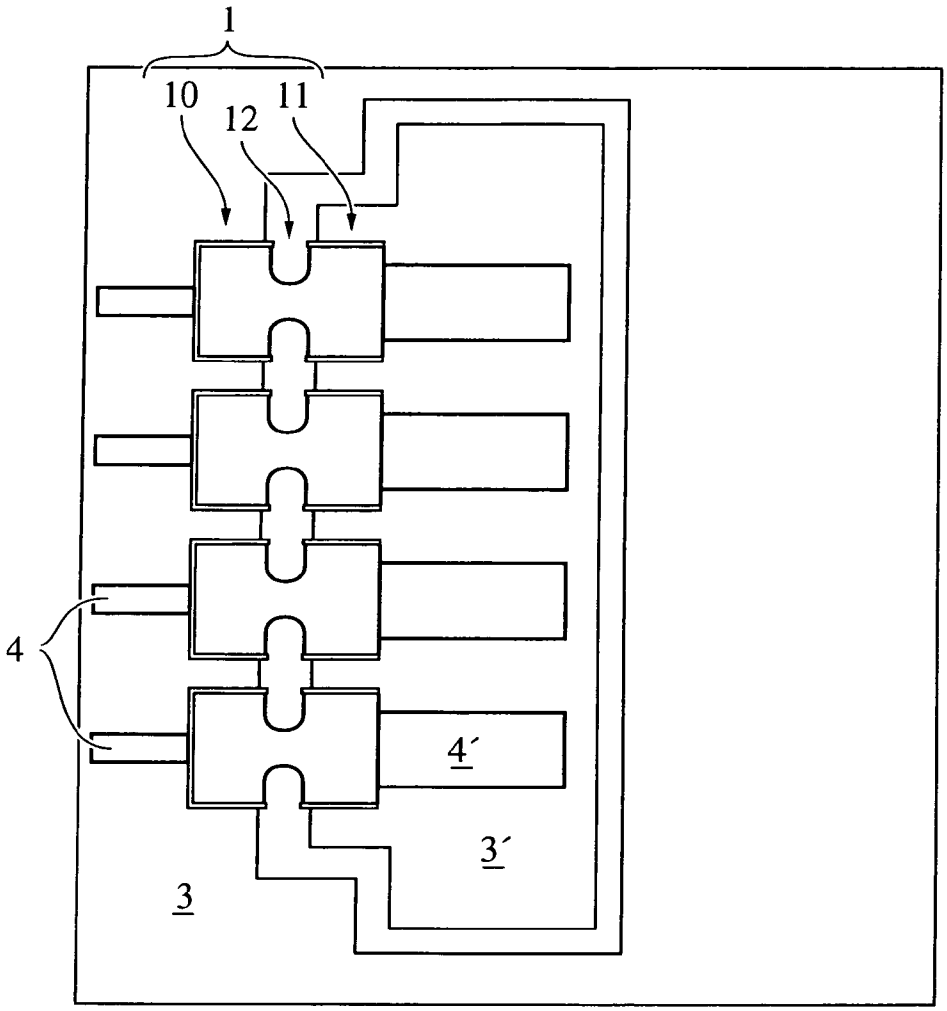


Fig. 3

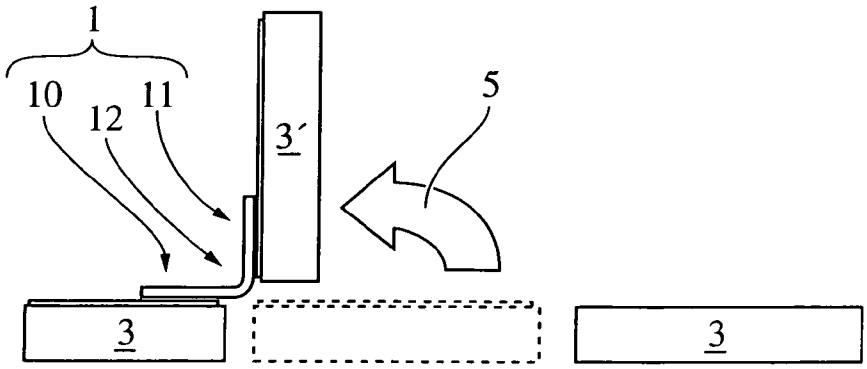


Fig. 4