

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

②

N° 82 15810

-
- ⑤ Régulateur de tension à semi-conducteur combiné avec un support de balais, notamment pour génératrice à courant triphasé.
- ⑤ Classification internationale (Int. Cl. ³). H 02 J 7/14; H 01 R 23/02.
- ② Date de dépôt..... 20 septembre 1982.
- ③③②① Priorité revendiquée : DE, 16 octobre 1981, n° P 31 41 087.1.

- ④ Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 16 du 22-4-1983.

-
- ⑦ Déposant : Société dite : ROBERT BOSCH GMBH. — DE.
- ⑦ Invention de : Gerhard Walker, Henning Fasterding et Robert Handschuh.
- ⑦ Titulaire : *Idem* ⑦
- ⑦ Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

" Régulateur de tension à semi-conducteur combiné avec un support de balais, notamment pour génératrice à courant triphasé ".

5 La présente invention a pour objet un régulateur de tension à semi-conducteur pour une génératrice de courant alternatif à vitesse de rotation fortement variable, notamment une génératrice à courant triphasé pour un moteur à combustion interne de véhicule automobile, qui possède un champ magnétique d'excitation alimenté par l'intermédiaire de balais et collecteurs annulaires à frottement, le régulateur de tension étant fermé dans un boîtier métallique isolé de la pression et de l'humidité, analogue à un transistor, dont le fond
10 contient au moins trois fiches de branchement sortant à joint isolant, et qui est relié mécaniquement à un support de balais.

 Une telle combinaison d'un régulateur et d'un porte-balais est connue par exemple par le brevet
20 DE 16 13 983. Le boîtier du régulateur analogue à un transistor qui est désigné par la référence 34 dans la figure 2 de ce brevet nécessite seulement deux broches d'enfichage, sorties à joint isolant, pour un conducteur D+ de raccordement à l'enroulement exciteur et pour
25 un conducteur D- de raccordement à la masse. Le conducteur de raccordement de champ DF se trouve dans le carter.

Dans ce cas, on a la possibilité d'un ensemble de fils conducteurs relativement simple, qui peut être réalisé à l'intérieur ou à l'extérieur du support de balais relié au régulateur. Si, en supplément du système de régulation de tension proprement dit, d'autres montages de contrôle et de surveillance sont insérés dans le boîtier du régulateur, et nécessitent ainsi des raccordements supplémentaires, il n'est plus judicieux, pour une fabrication rationnelle, de réaliser individuellement les divers branchements et liaisons.

L'invention a par conséquent pour but de proposer une disposition grâce à laquelle un boîtier de régulateur avec trois et jusqu'à cinq broches d'enfichage peut être pourvu rapidement et de manière sûre des conducteurs de branchement et de liaison qui sont nécessaires.

A cet effet, l'invention concerne un régulateur de tension du type ci-dessus, caractérisé en ce que, entre le régulateur proprement dit et le support de balais est disposé un connecteur à enfichage multiple constitué en matière thermoplastique, qui porte, sur sa face supérieure, tournée vers le support de balais, plusieurs rails conducteurs isolés l'un de l'autre, estampés dans une plaque métallique mince, qui sont reliés au connecteur par soudage de la matière synthétique et dans lequel sont découpées des languettes saillantes perpendiculairement à la face supérieure, ces languettes étant enfichées dans le support de balais pour établir le contact.

Un procédé de fabrication particulièrement favorable d'un tel ensemble combiné de régulateur et de support de balais est obtenu, suivant une autre caractéristique de l'invention, en prévoyant que les rails conducteurs de courant montés sur le côté supérieur du connecteur intermédiaire disposé entre le porte-balais et le régulateur, sont découpés par estampage, sous une

forme commune, dans une plaque mince de métal, de telle manière qu'ils sont reliés seulement par l'intermédiaire de languettes étroites à un cadre extérieur épousant les contours du connecteur intermédiaire, et qui se trouve
5 alors enlevé par estampage ou découpé d'autre manière le long de ces contours, après que, tout d'abord, les rails conducteurs de courant ainsi libérés par le découpage aient été fixés, isolés l'un par rapport à l'autre, notamment soudés ou injectés, sur la face supérieure du
10 connecteur.

Les dessins annexés représentent, comme exemple de réalisation de l'invention, une combinaison, groupée en une seule unité de construction, d'un régulateur de tension à transistor et d'un porte-balais, avec
15 intercalation d'un connecteur d'enfichage intermédiaire de forme conforme à l'invention.

Dans ces dessins :

- la figure 1 est une vue en élévation latérale du connecteur d'enfichage multiple intermédiaire, avec le régulateur de tension à semi-conducteur monté sur
20 lui, et avec un support de balais indiqué en trait mixte;

- la figure 2 est une vue, après la première opération de fabrication, de la grille estampée plane servant d'ébauche de départ pour les rails conducteurs
25 de courant prévus sur la face supérieure du connecteur d'enfichage ;

- la figure 3 est une vue de-dessus de la plaque, montrant les languettes de branchement, formées dans une seconde étape de fabrication et recourbées vers le
30 haut hors du plan de la plaque ;

- la figure 4 est une vue en élévation latérale du bord longitudinal de la plaque ;

- la figure 5 est une vue en élévation latérale et en coupe par la ligne V-V de la figure 3 ;

35 - la figure 6 est une vue en coupe transver-

sale par VI-VI de la figure 3 ;

- la figure 7 est une vue en plan sur la face supérieure du connecteur équipé des rails conducteurs suivant les figures 2 à 7 ;

5 - la figure 8 est une vue en coupe transversale à travers le connecteur par la ligne VIII-VIII de la figure 7 ;

- la figure 9 est une vue en coupe transversale par IX-IX de la figure 7.

10 L'unité de construction représentée dans la figure 1 se compose de trois éléments principaux, à savoir un régulateur de tension à semi-conducteur monté dans un boîtier ou carter analogue à un transistor, un connecteur à enfichage multiple 2 en matière synthétique thermoplas-
15 tique coulée sous presse, et un support de balais 3 en stéatite moulé à la presse, qui est indiqué en trait mixte sur la figure.

Le connecteur multiple à enfichage 2, dont les lignes de contours sont indiquées en traits renfor-
20 cés dans la figure 7, comporte, sur sa face supérieure tournée vers le porte-balais 3, un grand nombre de parties estampées qui seront décrites dans la suite et qui servent de rails conducteurs de courant.

Pour la fabrication de ces rails conducteurs
25 de courant, on découpe tout d'abord, par estampage, dans une plaque de laiton d'environ 0,5 mm d'épaisseur, galvanisée sur ses deux faces, une grille reproduite en plan dans la figure 2. Cette grille est de forme rectangulaire et elle présente un bord extérieur continu 5, qui fait
30 saillie, au-delà de la ligne de contour 6 du connecteur indiquée dans la figure 7, d'une quantité telle que ces parties excédentaires puissent être séparées plus tard, dans une étape ultérieure de la fabrication, le long des lignes de contour 6 du connecteur et au ras de celles-ci.

35 La grille estampée présente, suivant la

figure 2, deux trous de fixation 11 et 12 diagonalement opposés, qui pour l'assemblage et les opérations ultérieures, peuvent être distingués l'un de l'autre par une partie de bord 13 de forme triangulaire pour le trou 12, et une partie de bord 14 quadrangulaire pour le trou 11.

A partir de la partie de cadre 15 délimitant le côté le plus étroit de la plaque rectangulaire, partent perpendiculairement deux rails conducteurs de courant 16 et 17 qui s'étendent symétriquement par rapport à un plan jusqu'à leurs évidements 18 et 19 qui servent pour leur rivetage avec le matériau du connecteur d'enfichage. Ils présentent en outre chacun un nez 21, 22 réalisé par entaillage, ainsi que deux languettes de contact découpées 23 et 24 pourvues de bossages de soudage indiqués en traits interrompus. Le rail conducteur 16 situé en haut dans la figure est, après l'évidement allongé 18, constitué en forme de zigzag et il se prolonge ensuite par une partie intermédiaire 26 parallèle au côté longitudinal inférieur 25 du cadre. Dans cette portion intermédiaire 26, est prévu un évidement 27 servant au rivetage, ainsi qu'un autre évidement circulaire 28, lequel, lors de l'assemblage avec le connecteur, s'aligne avec un perçage transversal prévu dans ce dernier et sert à la fixation du point central du carter du régulateur 1. La portion médiane 26 du rail conducteur 16 est reliée avec le côté longitudinal inférieur 25 du cadre au moyen d'une languette étroite 31, à partir de laquelle s'étend une languette de contact 33 également pourvue d'un bossage de soudage 32.

D'une manière analogue, la portion médiane 35 du rail conducteur 17 s'étend parallèlement au longeron de cadre 25 et se prolonge par une traverse 36 dans laquelle est insérée une languette d'enfichage 37. A l'endroit de transition vers la traverse 36, la portion médiane 35 est pourvue d'une autre languette de contact

38 qui porte un bossage de soudage 39.

Au longeron de cadre 40 représenté en haut dans la figure 2, est reliée une traverse 41 s'étendant à angle droit vers le bas qui se prolonge par une patte de contact 42 et en outre par une portion médiane 43 s'étendant parallèlement au longeron de cadre 40, laquelle, comme il sera précisé dans la suite, se termine par une patte de contact 44 destinée à l'un des deux balais du support de balais 3. Dans la zone d'extrémité libre de la patte de contact 44, est formé un bossage de soudage 45. Dans la portion médiane 43 sont prévus deux perçages estampés 46 et 47 dans lesquels sont engagés deux tourillons 48 et 49 lorsque la grille estampée est placée sur le connecteur intermédiaire 2 de la manière représentée dans la figure 7.

Parallèlement à la patte de contact 44, est prévu, contre le longeron de cadre 40, une seconde patte de contact 50, pourvue à son extrémité libre d'un bossage de soudage 51, qui, comme la patte de contact 44, est dégagée, par une portion longitudinale 52, de telle sorte que la patte de contact 50, en commun avec la patte de contact 42, et la première patte de contact mentionnée 44, puissent être repliées le long d'une ligne de pliage commune, indiquée en traits interrompus 53 dans une position redressée vers le haut, perpendiculaire au plan de la platine, représentée dans les figures 3, 4 et 5.

La portion découpée 52 est dirigée jusqu'à une pièce de pont 55, qui est destinée à s'appliquer à plat sur la face supérieure du connecteur intermédiaire 2 et qui est pourvue pour cela de deux perçages 56 et 57, qui servent à recevoir les tourillons de rivetage désignés par 58 et 59 dans la figure 7. Dans la pièce de pont 55 est découpé un étrier 60 en forme de U, dans la portion de poing (non représentée) duquel est découpée

une patte de contact 61. Celle-ci, dans une opération suivante, est recourbée vers le haut le long d'une ligne de pliage 62, de sorte qu'elle s'étend perpendiculairement à la platine et à la face supérieure du connecteur 2.

5 Sur le côté étroit 65 du cadre (à droite dans la figure 2) est découpé un appendice 66 qui contient un perçage estampé 67 pour la réception d'un tourillon de rivetage 68 conformément à la figure 7. A cet appendice 66, sont reliées une patte de contact plus courte 69 et
10 une patte de contact plus longue 70, qui sont séparées du côté étroit du cadre 65 par une fente étroite 71 et, par une ligne de coupe 72, de la patte de contact 69. En raison de cette ligne de coupe 72, la patte de contact 69 peut être recourbée vers le haut le long de la ligne de
15 pliage 73, de la manière représentée dans la figure 5. La ligne de pliage pour la patte de contact la plus longue 70 est indiquée par la référence 74 dans les figures 2 et 5.

Lorsque les pattes de contact 23, 24 ainsi
20 que 38 et 42 et les pattes de contact 44 et 50 ainsi que la patte de contact 70, ont été recourbées, à partir de leur position de départ représentée dans la figure 2, à angle droit vers leur position redressée vers le haut représenté dans les figures 3 à 6, elles peuvent être
25 appliquées sur la face supérieure du connecteur intermédiaire 2, comme dans la figure 7, et être glissées, avec leurs perçages 18, 19, 27, 28, 46, 47, 56, 57 et 67, sur les tourillons de rivetage qui sont saillants sur cette face supérieure, comme représenté dans la figure 9 et en
30 coupe par la ligne en tireté XI-XI dans la figure 7, Le tourillon qui s'engage, à travers le perçage 67 dans l'appendice 66 est désigné par 76. Son extrémité saillante est alors conformée en tête de rivet à l'aide
35 rigidement par rapport à un évidement conique 77, de

telle manière qu'une broche de liaison du régulateur 1 repérée par 78, engagée dans l'évidement 77 puisse être fixée par soudage.

En plus des tourillons prévus pour les perçages estampés mentionnés, sont prévus, sur la face supérieure du connecteur, plusieurs nervures saillantes, qui, comme le montre la figure 8, assurent la position correcte de la grille estampée sur le connecteur, jusqu'à ce que les têtes de rivetage 68 (figure 9) aient été formées.

10 Après fixation de la grille, les barrettes reliées au cadre sont séparées, au moyen de coupes estampées réalisées le long des lignes de pourtour 6 du connecteur 2.

Sur la face inférieure du connecteur 2 est prévue une douille d'enfichage à paroi mince 90, qui est représentée sur la figure 8, en coupe suivant la ligne VIII-VIII de la figure 1. Cette douille 90 contient deux contacts à couteau 91 et 92 qui sont engagés à partir du haut, à pression dans des fentes adaptées 93 et 94 et qui sont soudés, à leurs extrémités libres avec les pattes de contact 23 et 24. Par l'intermédiaire des contacts à couteau 91 et 92, il est possible d'établir, avec un connecteur bi-polaire, non représenté, la liaison avec la tension de sortie de la génératrice, tandis que la liaison avec l'enroulement excitateur, non représenté, de la génératrice s'effectue par l'intermédiaire des languettes de contact 44 et 50 et les deux charbons, non représentés, guidés à coulissement longitudinal dans le support de balais 3.

15

20

25

R E V E N D I C A T I O N S

1°) Régulateur de tension à semi-conducteur pour une génératrice alternative, notamment une génératrice à courant triphasé entraînée par un moteur à combustion interne avec des vitesses de rotation fortement variables, qui présente un champ magnétique excitateur alimenté à travers des balais, ce régulateur étant monté dans un boîtier métallique, étanche à la pression et à l'humidité, analogue à un transistor, dont le fond contient au moins trois broches de branchement isolées saillantes, et qui est relié mécaniquement à un support de balais, régulateur caractérisé en ce que, entre le régulateur proprement dit (1) et le support de balais (3) est disposé un connecteur à enfichage multiple (2) constitué en matière thermoplastique, qui porte, sur sa face supérieure, tournée vers le support de balais, plusieurs rails conducteurs isolés l'un de l'autre, estampés dans une plaque métallique mince, qui sont reliés au connecteur (2) par soudage de la matière synthétique et dans lequel sont découpées des languettes saillantes perpendiculairement à la face supérieure, ces languettes étant enfichées dans le support de balais pour établir le contact.

2°) Régulateur suivant la revendication 1, caractérisé en ce que le connecteur d'enfichage (2) porte, sur sa face arrière une douille conformée (90) dans laquelle sont montées deux languettes d'enfichage (91, 92), les parois de la douille présentant des nez et des encoches, avec lesquels une mise en place erronée d'un connecteur de branchement est empêchée.

3°) Régulateur suivant l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que les rails conducteurs comportent des évidements (19, 27, 46, 47, 56, 57) avec lesquels ils sont enfichés sur des tourillons (76) prévus sur la face supérieure du connecteur (2).

4°) Régulateur suivant la revendication 3, caractérisé en ce que les extrémités des tourillons (76) sont conformées, par emploi de pression et de chaleur, notamment par ultrasons en têtes de rivets (68) qui s'engagent par-dessus les évidements.

5°) Régulateur suivant l'une des revendications 3 ou 4, caractérisé en ce que, sur la face supérieure du connecteur, sont prévus des logements et/ou des nervures au moyen desquels sont fixés les rails conducteurs.

FIG. 1

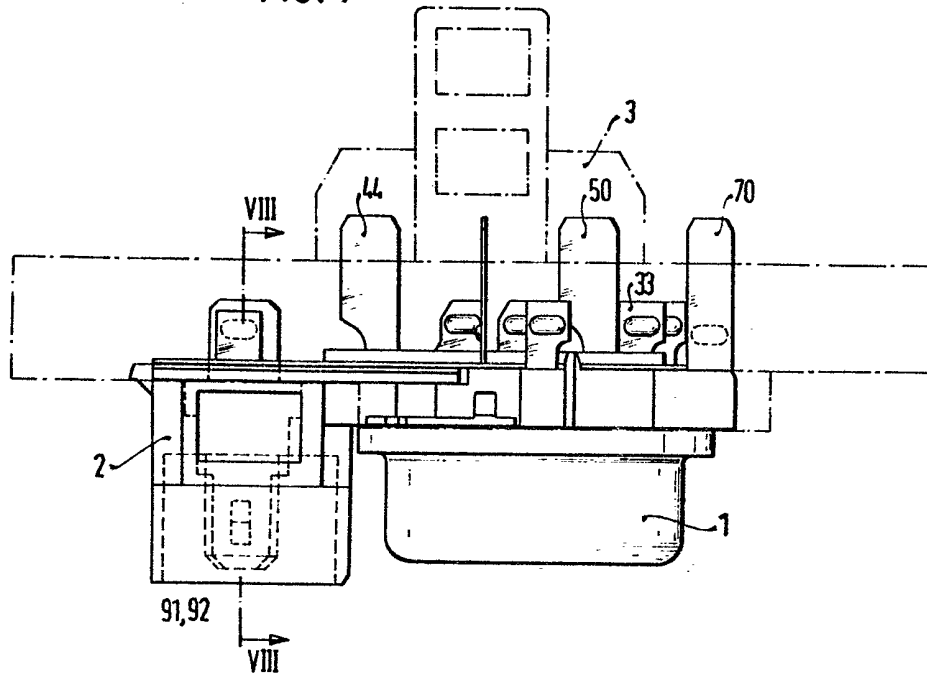


FIG. 2

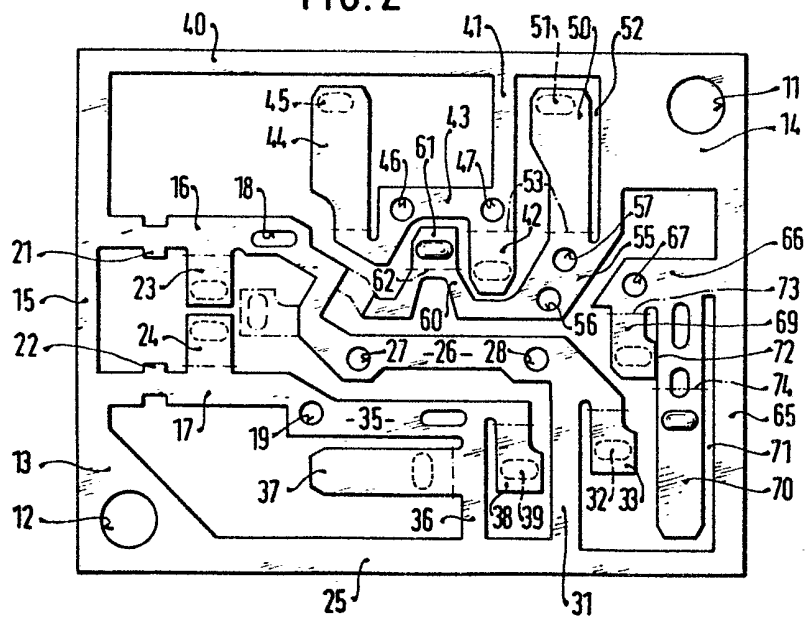


FIG. 4

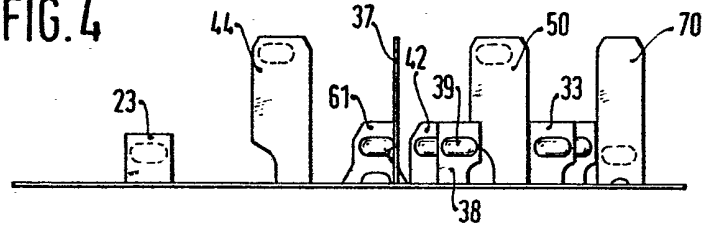


FIG. 3

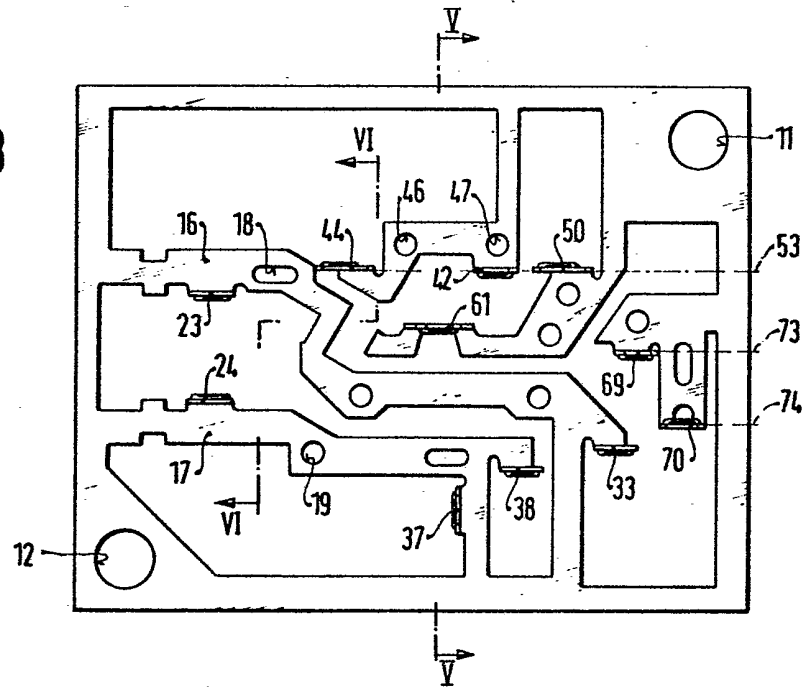


FIG. 6

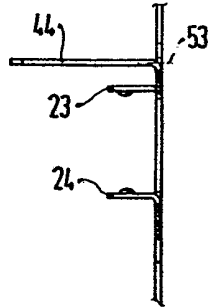


FIG. 5

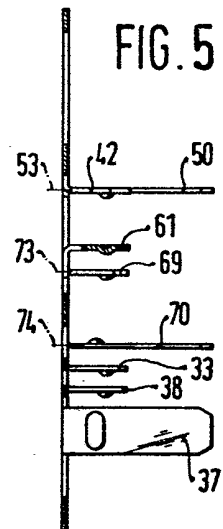


FIG. 7

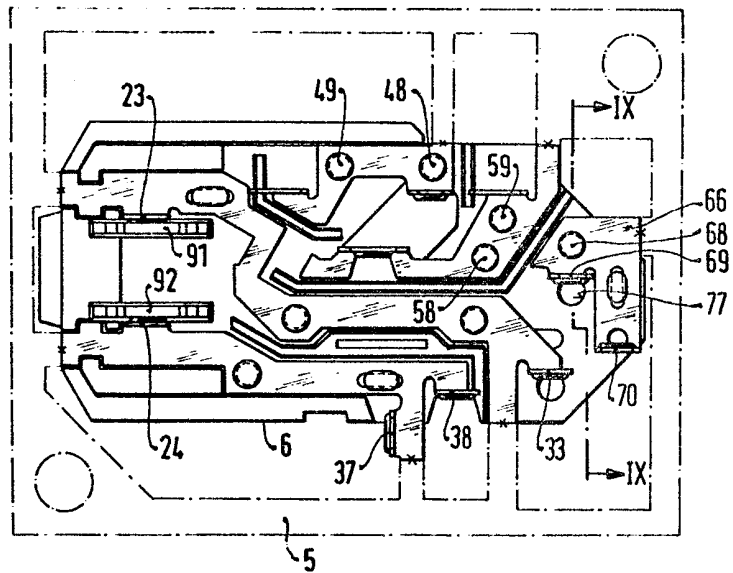


FIG. 8

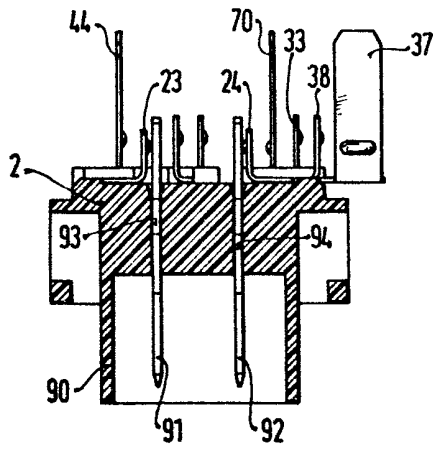


FIG. 9

