



Europäisches Patentamt

⑯

European Patent Office

Office européen des brevets

⑯ Numéro de publication:

**0021976
B1**

⑰

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

⑯ Date de publication du fascicule du brevet:
30.05.84

⑮ Int. Cl.³: **H 01 H 50/56, H 01 H 50/04**

⑯ Numéro de dépôt: **80400877.9**

⑯ Date de dépôt: **17.06.80**

⑯ Relais électromagnétique.

⑯ Priorité: **20.06.79 FR 7915783**

⑯ Titulaire: **COMPAGNIE INDUSTRIELLE DES
TELECOMMUNICATIONS CIT-ALCATEL S.A. dite;
12, rue de la Baume, F-75008 Paris (FR)**

⑯ Date de publication de la demande:
07.01.81 Bulletin 81/1

⑯ Inventeur: **Rehel, Marcel, 1 Boulevard Garibaldi,
F-92130 Issy Les Moulineaux (FR)
Inventeur: Martin, François, 100, rue de la Croix Nivert,
F-75015 Paris (FR)**

⑯ Mention de la délivrance du brevet:
30.05.84 Bulletin 84/22

⑯ Mandataire: **Weinmiller, Jürgen et al, Zeppelinstrasse 63,
D-8000 München 80 (DE)**

⑯ Etats contractants désignés:

BE CH DE GB IT LI NL SE

⑯ Documents cités:
**DE - A - 2 011 858
DE - B - 1 171 086
FR - A - 2 254 873
GB - A - 1 337 678
US - A - 2 838 631
US - A - 3 406 361
US - A - 3 431 521
US - A - 3 548 139**

EP 0021976 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

L'invention concerne les relais électromagnétiques du type à empilage de lames de contact électrique notamment pour télécommunications.

Il est connu de réaliser des blocs d'empilements de lames de contact comportant au moins un empilage de lames métalliques séparées par un matériau isolant. Ce matériau peut être constitué de plaquettes obtenues par découpage ou moulage, l'ensemble lames—plaquettes étant fixé à la culasse du relais.

L'empilage des lames de contact et des plaquettes nécessite un alignement précis pour que les contacts en regard à l'extrémité desdites lames puissent s'établir sur une surface optimum. Un centrage approximatif peut être obtenu par fixation de l'empilage sur la culasse du relais au moyen de deux vis ou rivets traversant l'ensemble lames—plaquettes. Ceci a pour inconvénient de nécessiter un dimensionnement important des lames et un certain jeu entre le diamètre des vis et des trous de perçage.

Une solution pour un alignement plus précis de lames d'un faible encombrement consiste à n'utiliser qu'une seule vis de fixation pour un bloc de deux empilements de lames, lesdites lames de chaque empilage étant centrées par deux broches isolantes traversant l'ensemble plaquettes—lames dans l'axe de symétrie desdites lames. Cependant ces broches isolantes doivent être calibrées avec précision, ce qui pèse de façon sensible sur le coût du produit.

Le brevet US-A-2 838 631 décrit une solution différente dans laquelle une vis unique permet de fixer un bloc de deux empilements de lames, le bloc est constitué de plaquettes isolantes emboîtables les unes dans les autres grâce à des évidements transversaux et des épaulements complémentaires respectivement réalisés sur l'une ou l'autre face des plaquettes pour assurer le positionnement des lames insérées entre ces plaquettes emboîtées.

La fixation du bloc d'empilements par une vis ou un rivet traversant la partie centrale du bloc a pour inconvénient de concentrer la pression sur la zone centrale des plaquettes dont les parties latérales tendent à s'écartier en éventail de part et d'autre de la zone centrale.

Ceci a conduit à l'emploi de brides simples ainsi que montrées dans le brevet GB-A-1 337 678 ou éventuellement plus complexes ainsi que montrées dans le brevet DE-B-171 086 qui visent alors à répartir la pression sur une zone aussi grande que possible. En ce but le brevet allemand prévoit notamment une bride à bombement central associé à un ressort à lame plan appliquée entre le bombement central et les plaquettes ainsi qu'une bride à bombement central et rabats latéraux faisant appui simultanément sur un ressort à lame appliquée sur les plaquettes.

Un autre moyen de réalisation de blocs d'empilements consiste à effectuer un enrobage d'une partie de chaque lame dans de la matière isolante en fusion pour obtenir une lame-plaquette et à posi-

tionner celles-ci selon la solution précédente. Un autre moyen consiste à positionner dans un moule spécial les lames d'un ou plusieurs empilements et à remplir le moule de matière isolante en fusion.

Ces modes de réalisation de blocs d'empilements par enrobage à chaud des lames ont pour inconvénient de provoquer une dégradation de l'élasticité des lames et de créer des tensions internes occasionnant des dérégagements des cotes au niveau des contacts.

La présente invention propose donc un relais électromagnétique à empilements de lames de contact électrique fixes et mobiles maintenues dans au moins un bloc-support qui est fixé sur une culasse du relais par l'intermédiaire d'une vis et qui est constitué de plaquettes isolantes emboîtables les unes dans les autres grâce à des évidements transversaux et des épaulements complémentaires respectivement réalisés sur l'une et/ou l'autre face des plaquettes pour assurer le positionnement en alignement des lames de contact serrées dans les évidements par les épaulements sous l'action de la vis.

Selon une caractéristique de l'invention, les plaquettes d'un bloc-support sont assemblées en au moins deux jeux, emboîtés et alignés, dans chacun desquels les plaquettes sont assemblées entre elles par l'intermédiaire de deux doigts de retenue portés par l'une d'entre elles placée à une extrémité du jeu considéré, le bloc-support étant assujetti à un socle, transversal à la culasse et solidaire de cette culasse, par l'intermédiaire d'une barrette à extrémités infléchies et à partie centrale renforcée sur laquelle prend appui la vis de fixation traversant ladite partie centrale renforcée et lesdites plaquettes dans leurs parties centrales respectives pour se visser dans ledit socle de manière que soit assurée une répartition de la pression sur la partie centrale et sur les parties latérales des plaquettes.

Selon une autre caractéristique de l'invention, les plaquettes d'un bloc-support sont assemblées en au moins deux jeux emboîtés et alignés, dans chacun desquels les plaquettes sont assemblées entre elles par l'intermédiaire de deux doigts de retenue portés par l'une d'entre elles placée à une extrémité du jeu considéré, le bloc-support étant assujetti à la culasse, par l'intermédiaire d'une bride en U façonnée de manière à présenter un bombement central et deux bombements latéraux de manière que soit assurée une répartition de la pression sur la partie centrale et sur les parties latérales des plaquettes.

Les caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront de la description d'une forme de réalisation du relais selon l'invention, donnée à titre d'exemple non limitatif, en se reportant aux figures annexées énumérées ci-après:

- la fig. 1 représente une vue de profil d'un relais selon l'invention dont l'embase et le capot protecteur sont représentés en coupe,
- la fig. 2 représente en vue de profil un bloc d'empilements de lames conductrices à 2 jeux J1, J2 dont le jeu J1 a ses éléments séparés et le jeu J2 ses éléments emboîtés,

- la fig. 3 est une vue en perspective des plaquettes isolantes d'un jeu d'empilages, les plaquettes étant espacées et les lames conductrices non représentées,
- la fig. 4 est une vue de profil d'un bloc d'empilements de lames de contact doubles,
- la fig. 5 représente en coupe un bloc d'empilements de 2 jeux J1, J2 emboîtés et assemblés sur la culasse du relais, les lames de contact n'étant pas représentées,
- la fig. 6 est une vue en perspective des éléments de fixation de l'empilage sur une plaque d'extrémité,
- la fig. 7 représente en coupe un bloc d'empilements d'un jeu J1, d'un jeu J2 et de 2 jeux intermédiaires J3, les lames de contact n'étant pas représentées,
- la fig. 8 représente par une vue en perspective une plaque d'extrémité d'un jeu d'intermédiaire J3,
- la fig. 9 représente par une vue en perspective la culasse du relais formée d'un socle pour la fixation de l'ensemble barrette—bloc d'empilements,
- la fig. 10 représente une bride de fixation à niveaux de pression répartie,
- la fig. 11 représente une vue de dessous du relais embase enlevée, montrant la fixation du bloc d'empilements sur la culasse exempte de socle, au moyen de la bride à niveaux de pression répartie.

Dans la forme de réalisation représentée sur la fig. 1, le relais comporte, solidaire de la culasse 1, un socle 2 sur lequel s'appuie un bloc d'empilements de lames conductrices fixes 3, 5 et mobiles 4 constituant des contacts repos—travail ou contacts RT. Les lames conductrices 3, 4, 5 et leurs broches 6 de câblage sont positionnées entre des plaquettes isolantes 7, 9, 10, 11 emboîtables, certaines desdites plaquettes étant prolongées vers les extrémités de contact des conducteurs par une patte isolante 8a, 8b dont des faces est à profil oblique. Une barrette métallique 12 fixe le bloc d'empilements à l'armature du relais par une vis 13 dont l'extrémité est vissée au socle 2.

Le relais est protégé par un capot 20 transparent encastré sur une embase 19. Le «flottement» du relais dans le capot est interdit en largeur par les côtés latéraux de la culasse, en longueur par deux paires de nervures internes 21, 22 à rampes opposées et en hauteur par un épaulement 24 du fond du capot présentant un appui à la culasse entre la partie coudée de la petite face de ladite culasse et le noyau de la bobine.

Les paires de nervures 21, 22 moulées dans la masse du capot respectivement dans la partie médiane du fond du capot et dans une partie latérale adjacente audit fond, permettent d'une part un positionnement correct automatique du relais dans le capot lors de son introduction dans ledit capot et, d'autre part, le calage dudit relais entre la partie coudée de l'armature et un côté de la joue 23 de la bobine.

La fig. 2 représente le bloc d'empilements vu de profil. Il comporte, à titre d'exemple deux colon-

nes de deux rangées de lames 3, 4, 5 soit quatre contacts RT. Le bloc d'empilements est formé de deux jeux homologues J1 et J2 d'éléments accolés et (ou) emboîtés, chacun desdits jeux constituant deux contacts RT. Le jeu J2 est représenté avec ses éléments emboîtés alors que le jeu J1 est représenté avec ses éléments espacés.

Le jeu J1 comprend:

- une plaquette intermédiaire 9 comportant des moyens de retenue 31 des autres plaquettes dudit jeu,
- deux plaquettes à palettes 8b, 8a prenant en sandwich par des moyens emboîtables une rangée de deux lames de commande 4; les faces à profil oblique 82, 83 des palettes sont en regard de manière à aménager entre elles un espace en V permettant l'aiguillage de la lame de commande; les palettes 8a, 8b desdites plaquettes sont de forme trapézoïdale,
- une plaquette d'extrémité 7 prenant appui directement ou non sur la culasse du relais.

La rangée de la paire de lames de contact de travail 5 est prise en sandwich par des moyens emboîtables des plaquettes 9 et 8b. La rangée de la paire de lames de contact de repos 3 est prise en sandwich par des moyens emboîtables des plaquettes 8a et 7.

Le jeu J2 comprend:

- une plaquette intermédiaire 10 identique à la 9 du jeu J1 mais retournée de 180° et comportant des doigts de retenue 31 légèrement plus courts,
- deux plaquettes à palettes 8a, 8b respectivement identiques à celles du jeu J1 mais retournées de 180°,
- une plaquette d'extrémité 11 dont la face externe diffère de celle de son homologue opposée 7 du jeu J1.

La plaquette intermédiaire de retenue 9 ou 10, les plaquettes à palettes 8a et 8b et la plaque d'extrémité 7 sont représentées avec plus de détails sur la fig. 3. La plaquette intermédiaire 9 de forme rectangulaire comporte sur une face deux évidements parallèles et symétriques 30 à flancs verticaux. Deux doigts de retenue 31 moulés dans la masse de la plaque sont disposés chacun orthogonalement au plan de la plaque; la base dudit doigt, partant du fond de l'évidement, comporte une cuvette annulaire 32. Les lames de contact et les autres plaquettes d'un jeu d'empilage comportent des trous en regard des doigts de retenue 31 et sont enfilées dans lesdits doigts. La plaque 9 comporte un trou 33 servant au passage de la vis 13 de fixation du bloc d'empilements des lames de contact. Les bords latéraux de la plaque comportent, respectivement un retrait 34 et un téton 35 situés sur la face de la plaque opposée à celle pourvue des doigts 31. Lesdits retrait et téton ont une forme semi-cylindrique orientée vers l'intérieur de la plaque de sorte que le téton 35 de la plaque intermédiaire du jeu J1 vient se loger dans le retrait 34 de la plaque intermédiaire du jeu J2 et vice versa.

Les plaquettes à palettes 8b des jeux J1 et J2 sont positionnées de manière que leurs faces à profil droit 81 soient en regard. La face de la plaquette côté profil droit 81 de sa palette comporte deux épaulements 40 à base plane et à flancs obliques, lesdites bases formant deux bandes parallèles. La face de la plaquette côté profil oblique 82 comporte deux évidements 41 à flancs droits, lesdits évidements étant superposés aux deux épaulements 40. La plaquette comporte deux trous 42 chacun débouchant sur une cuvette annulaire 43, 44 aménagée respectivement au sommet de l'épaulement et au fond de l'évidement; lesdites cuvettes favorisent le placage des lames par un effet de ventouse. La plaquette comporte également un trou central 45.

Les plaquettes à palettes 8a et 8b d'un jeu quelconque sont positionnées de manière que leurs faces respectives à profil oblique 83, 82 soient en regard. La face de la palette en prolongement de la face à profil oblique 83 de la palette comporte des épaulements 50 à flancs obliques. La face opposée située côté face à profil droit 84 de la palette comporte des évidements 51 à flancs droits. Comme la plaquette à palette précédente, celle-ci comporte deux trous 52 débouchant chacun sur un épaulement et un évidement via une cuvette annulaire respective 53, 54 et un trou central 55.

La plaquette d'extrémité 7 de forme rectangulaire comporte sur une de ses faces deux tétons 60 venant prendre place selon le mode de fixation du bloc d'empilements, dans des trous du socle 2 solidaire de la culasse. La face opposée comporte deux épaulements symétriques 61 à base plane et à flancs obliques, lesdites bases formant deux bandes parallèles et symétriques. La plaquette comporte trois trous en alignement:

- deux trous latéraux 62, chacun centrés sur un épaulement 61 et débouchant via une cuvette annulaire 63, sur la face de la plaquette comportant les tétons 60,
- un trou central 65,
- la fig. 4 est une vue de profil de l'empilage montrant la plaquette d'extrémité 7, deux lames fixes de contact 3 et deux lames mobiles de contact 4, une plaquette à palette 8a et les broches 6,
- la fig. 5 montre le bloc d'empilements J1, J2 serré par la vis 13 sur le socle 2.

La plaquette d'extrémité 11 est représentée avec plus de détails par la fig. 6. Elle comporte sur sa face externe une large bande évidée 70 dans toute sa longueur. La face opposée de ladite plaquette comporte deux épaulements 71 analogues à ceux des plaquettes précédentes. Des trous latéraux 72 centrés sur lesdits épaulements débouchent chacun via une cuvette annulaire 73 sur la face évidée 70. Un trou central 75 traverse la plaquette.

Les plaquettes 8b, 8a et 7 du jeu J1 par exemple sont enfilées par leurs trous respectifs latéraux 42, 52 et 62 dans les doigts 31 de la plaque 9 en intercalant entre lesdites plaquettes les lames de contact 5, 4, 3 et les broches 6 comme indiqué par

la fig. 2, lesdites lames et broches étant également embrochées dans les doigts 31. Les extrémités des doigts 31 sont ensuite rivées dans les cuvettes correspondantes 63 par ultrasons.

Lorsque le bloc d'empilements est constitué par un nombre de jeux supérieur à deux, il comporte un ou plusieurs jeux J3 intercalé(s) entre les jeux J1 et J2. Un jeu J3 comporte (fig. 7):

- une plaquette intermédiaire 10 identique à la 9 du jeu J1 ou 10 du jeu J2,
- deux plaquettes à palette 8a, 8b identiques à celles du jeu J1 ou du jeu J2,
- une plaquette terminale 14 (fig. 8) comportant les épaulements (71), les trous (72, 75) et les cuvettes (73) de la plaquette 11 (fig. 6) mais la face opposée aux épaulements est plane et dépourvue de gorge 70, les cuvettes débouchant directement sur ladite face, laquelle comporte en outre un retrait 34 et un téton 35 identiques à ceux (34, 35) de la plaquette 9.

Les plaquettes, lames et broches sont assemblées en jeux J1, J2, J3 pour constituer des jeux d'extrémité J1, J2 du bloc d'empilements et des jeux J3 intérieurs audit bloc. Ce préassemblage des éléments par jeux J1, J2, J3, facilite le stockage et permet de fabriquer des relais à nombre de contacts variant à la demande, par simple emboîtement d'une combinaison desdits jeux, les blocs d'empilements étant ainsi réalisés de façon modulaire.

Le bloc d'empilements détaillé aux figs 2 et 4 peut être fixé à la culasse par deux moyens différents permettant d'effectuer une pression répartie sur ledit bloc.

Un premier moyen de fixation consiste en une barrette 12 (fig. 6) à branches flexibles comprenant de part et d'autre d'une partie centrale rigide une partie droite 15 et une extrémité courbe 16. La partie centrale de la plaquette présente un renforcement annulaire 17 percé d'un trou 18. La barrette 12 est disposée dans le logement 70 de la plaquette extrême 11 et les tétons 60 de la plaquette extrême 7 sont ajustés dans les trous 85 du socle 2 (figs 5, 6 et 9) fixé transversalement sur la culasse 1 du relais. Ledit socle comporte au centre un trou fileté 87 dans lequel est vissée l'extrémité filetée de la vis 13 qui applique le bloc d'empilements contre le socle par pression de la partie centrale 17 et des parties extrêmes 16 de la barrette. Le socle comporte en regard de l'armature 88 un évidement 89 permettant le libre jeu de ladite armature.

Un autre moyen de fixation consiste en une bride 90 en U flexible (fig. 10) dont la branche commune comporte vers l'intérieur du U un bombardement central 91, et deux bombements latéraux 92, 93. La branche commune de la bride est placée dans la partie évidée 70 de la plaquette du bloc d'empilements. Dans ce mode de fixation (fig. 11) la culasse ne comporte pas de socle 2 mais deux échancrures latérales 94 recevant les extrémités 95 de la bride 90 et les tétons du bloc d'empilements. Les bombardements de la bride exercent une pression de serrage des plaquettes répartie sur les zones centrale et latérale desdites plaquettes.

Revendications

1. Relais électromagnétique à empilages de lames de contact électrique fixes (3, 5) et mobiles (4) maintenues dans au moins un bloc-support qui est fixé sur une culasse (1) du relais par l'intermédiaire d'une vis (13) et qui est constitué de plaquettes isolantes (7, 8a, 8b, 9, 10, 11) emboîtables les unes dans les autres grâce à des évidements transversaux (30, 41, 51) et des épaulements (61) complémentaires respectivement réalisés sur l'une et/ou l'autre face des plaquettes pour assurer le positionnement en alignement des lames de contact serrées dans les évidements par les épaulements sous l'action de la vis, caractérisé en ce que les plaquettes d'un bloc-support sont assemblées en au moins deux jeux (J1, J2), emboîtés et alignés dans chacun desquels les plaquettes sont assemblées entre elles par l'intermédiaire de deux doigts de retenue (31) portés par l'une d'entre elles (9, 10) placée à une extrémité du jeu considéré, le bloc-support étant assujetti à un socle (2), transversal à la culasse (1) et solidaire de cette culasse, par l'intermédiaire d'une barrette (12) à extrémités infléchies (16) et à partie centrale renforcée (17) sur laquelle prend appui la vis de fixation traversant ladite partie centrale renforcée et lesdites plaquettes, dans leurs parties centrales respectives, pour se visser dans ledit socle de manière que soit assurée une répartition de la pression sur la partie centrale et sur les parties latérales des plaquettes.

2. Relais électromagnétique à empilages de lames de contact électrique fixes (3, 5) et mobiles (4) maintenues dans au moins un bloc-support qui est fixé sur une culasse du relais par l'intermédiaire d'un moyen de fixation à pression répartie et qui est constitué de plaquettes isolantes (7, 8a, 8b, 9, 10, 11) emboîtables les unes dans les autres grâce à des évidements transversaux (30, 41, 51) et des épaulements (61) complémentaires respectivement réalisés sur l'une et/ou l'autre face des plaquettes pour assurer le positionnement en alignement des lames de contact serrées dans les évidements par les épaulements sous l'action d'une bride (90), caractérisé en ce que les plaquettes d'un bloc-support sont assemblées en au moins deux jeux (J1, J2), emboîtés et alignés, dans chacun desquels les plaquettes sont assemblées entre elles par l'intermédiaire de deux doigts de retenue (31) portés par l'une d'entre elles (9, 10) placée à une extrémité du jeu considéré, le bloc-support étant assujetti à la culasse (1), par l'intermédiaire d'une bride en U (90) façonnée de manière à présenter un bombement central (91) et deux bombements latéraux (93) de manière que soit assurée une répartition de la pression sur la partie centrale et sur les parties latérales des plaquettes.

3. Relais électromagnétique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que chacun des trous d'embrochage (42, 52 ou 62), ménagé dans les plaquettes pour le passage d'un doigt de retenue (31), débouche au centre d'un évidement transversal (41, 51) et/ou d'un épaulement (61), les trous

d'embrochage recevant l'extrémité des doigts de retenue (31) débouchant chacun dans une cuvette (63) d'escamotage de cette extrémité qui y est rivée.

4. Relais électromagnétique selon la revendication 3, caractérisé en ce que chaque lame de contact (3, 4 ou 5) ou broche (6) en forme de lame, plaquée dans un évidement transversal (30, 41, 51) à fond plan par un épaulement (61) à sommet plan, comporte un trou d'embrochage pour un doigt de retenue (31) de plaque.

5. Relais électromagnétique selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'une plaque (9) pourvue de doigts de retenue (31) comporte une échancrure (34) et un bossage (35) ménagés en bordure centrale de deux de ses côtés opposés sur la face opposée à celle qui porte les doigts pour une juxtaposition tête-bêche de deux plaquettes identiques dans un bloc-support composé d'au moins deux jeux (J1, J2).

6. Relais électromagnétique selon la revendication 5, comportant au moins trois jeux, caractérisé en ce qu'il comprend un jeu intermédiaire (J3) dans lequel une plaque dite de rivetage (14), située à l'autre extrémité du jeu par rapport à la plaque pourvue de doigts de retenue (31), comporte une échancrure (34) et un bossage (35) identiques à ceux de cette plaque pourvue de doigts de retenue.

Claims

1. An electromagnetic relay having stacks of fixed and movable electrical contact strips (3, 5 and 4 resp.), which are positioned in at least one support block, this block being fixed on a relay yoke (1) by means of a screw (13) and being composed of insulating plates (7, 8a, 8b, 9, 10, 11) which may be stacked one in the other due to transverse recesses (30, 41, 51) and complementary shoulders (61) which are realized on one and/or the other plate surface respectively so as to ensure the aligned positioning of the contact strips which are gripped by the shoulders in the recesses under the action of the screw, characterized in that the plates of a support block are assembled in at least two stacked and aligned sets (J1, J2), the plates of each set being mutually assembled via two retaining fingers (31) which are born by one of them (9, 10) placed at the end of the considered set, the support block being fixed to a socket (2), transverse to the yoke (1) and integral therewith, by means of a bar (12) having incurved end portions (16) and a reinforced central portion (17) on which the fixation screw rests, this screw transversing said reinforced central portion and said plates in their respective central portions and engaging in said socket so as to ensure a pressure distribution on the central portion and on the lateral portions of the plates.

2. An electromagnetic relay having stacks of fixed and movable electrical contact strips (3, 5 and 4 resp.), which are positioned in at least one support block, this block being fixed on a relay yoke by means of mounting means providing dis-

tribution of pressure and being composed of insulating plates (7, 8a, 8b, 9, 10, 11) which may be stacked one in the other due to transverse recesses (30, 41, 51) and complementary shoulders (61) which are realized on one and/or the other plate surface respectively so as to ensure the aligned positioning of the contact strips which are gripped by the shoulders in the recesses under the action of a clamp (90), characterized in that the plates of a support block are assembled in at least two stacked and aligned sets (J1, J2), the plates of each set being mutually assembled via two retaining fingers (31) which are born by one of them (9, 10) placed at the end of the considered set, the support block being fixed to the yoke (1) via a U-shaped clamp (90) which shows a central bulge (91) and two lateral bulges (93) so as to ensure a pressure distribution on the central portion and on the lateral portions of the plates.

3. An electromagnetic relay according to claim 1 or 2, characterized in that each of the stacking holes (42, 52 or 62) made in the plates for enabling the passage of a retaining finger (31) emerges at the center of a transverse recess (41, 51) and/or a shoulder (61), the stacking holes receiving the tip of the retaining fingers (31) which terminate each in a basis (63) for conjuring this tip which is riveted there.

4. An electromagnetic relay according to claim 3, characterized in that each contact strip (3, 4 or 5) or strip shaped pin (6) which is pressed into a transverse recess (30, 41, 51) having a flat ground by a shoulder (61) having a flat top, comprises a stacking hole for receiving a plate retaining finger (31).

5. An electromagnetic relay according to claim 1 or 2, characterized in that a plate (9) bearing retaining fingers (31) comprises a notch (34) and a projection (35) located at the central rim portion of two opposed sides at the face which is opposite to the face bearing the fingers, in order to allow a head-to-tail juxtaposition of two identical plates in a support block composed of at least two sets (J1, J2).

6. An electromagnetic relay according to claim 5 including at least three sets, characterized in that it comprises an intermediate set (J3) in which a plate called rivet plate (14) located in the set opposite to the plate which bears retaining fingers (31) includes a notch (34) and a projection (35) which are identical to that of the plate bearing retaining fingers.

Patentansprüche

1. Elektromagnetisches Relais mit Stapeln ortsfester und beweglicher elektrischer Kontaktlamellen (3, 5 bzw. 4), die in mindestens einem Halteblock gehalten werden, wobei der Block auf einem Joch (1) des Relais mit Hilfe einer Schraube (13) befestigt ist und aus Isolierplatten (7, 8a, 8b, 9, 10, 11) besteht, die ineinandersteckbar sind aufgrund von auf der einen und/oder anderen Plattenseite

angeordneten, quer verlaufenden Ausnehmungen (30, 41, 51) bzw. dazu komplementären Schultern (61), um die in den Ausnehmungen durch die Schultern unter der Wirkung der Schraube eingezwängten Lamellen in fluchtende Stellung zu bringen, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten eines Halteblocks in mindestens zwei gestapelten und fluchtenden Sätzen (J1, J2) zusammengesetzt sind, wobei die Platten in jedem Satz aneinander durch zwei an einer der stirnseitigen Platten (9, 10) angebrachte Haltefinger (31) gehalten werden und der Halteblock auf einem Sockel (2), der quer zum Joch (1) verläuft und mit diesem Joch fest verbunden ist, über einen Stab (12) mit umgebogenen Enden (16) und verstärktem Mittelteil (17) befestigt ist, auf dem sich die den verstärkten Mittelteil und die Platten in ihren mittleren Zonen durchdringende Schraube abstützt, um in den Sockel eingeschraubt zu werden derart, dass eine Druckverteilung auf die mittleren und die seitlichen Zonen der Platten erfolgt.

2. Elektromagnetisches Relais mit Stapeln ortsfester und beweglicher elektrischer Kontaktlamellen (3, 5 bzw. 4), die in mindestens einem Halteblock gehalten werden, wobei der Block auf einem Joch des Relais mit Hilfe von Haltemitteln mit Druckverteilung befestigt ist und aus Isolierplatten (7, 8a, 8b, 9, 10, 11) besteht, die ineinandersteckbar sind aufgrund von auf der einen und/oder anderen Plattenseite angeordneten, quer verlaufenden Ausnehmungen (30, 41, 51) bzw. dazu komplementären Schultern (61), um die in den Ausnehmungen durch die Schultern unter der Wirkung eines Bügels (90) eingezwängten Lamellen in fluchtende Stellung zu bringen, dadurch gekennzeichnet, dass die Platten eines Halteblocks in mindestens zwei gestapelten und fluchtenden Sätzen (J1, J2) zusammengesetzt sind, wobei die Platten in jedem Satz aneinander durch zwei an einer der stirnseitigen Platten (9, 10) angebrachten Haltefinger (31) gehalten werden und der Halteblock auf einem Sockel (2), der quer zum Joch (1) verläuft und mit diesem Joch fest verbunden ist, über einen U-förmigen Bügel (90) mit einer zentralen Auswölbung (91) und zwei seitlichen Auswölbungen (93) befestigt ist, so dass eine Druckverteilung auf die zentrale Zone und die seitlichen Zonen der Platten erfolgt.

3. Elektromagnetisches Relais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass jedes der Aufreihlöcher (42, 52 oder 62), die in den Platten für je einen Haltefinger (31) vorgesehen sind, im Mittelteil einer Querausnehmung (41, 51) und/oder einer Schulter (61) mündet und dass die Aufreihlöcher, die das Ende der Haltefinger (31) aufnehmen, je in einem Umschlagbecken (63) münden, in dem dieses Ende genietet ist.

4. Elektromagnetisches Relais nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, dass jede Kontaktlamelle (3, 4 oder 5) oder lamellenförmige Fahne (6), die in einer Querausnehmung (30, 41, 51) mit ebenem Boden durch eine Schulter (61) mit ebener Oberseite eingeklemmt ist, ein Aufreihloch für einen Plattenhaltefinger (31) besitzt.

5. Elektromagnetisches Relais nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, dass eine mit Haltefingern (31) versehene Platte (9) eine Einkerbung (34) und einen Vorsprung (35) im mittleren Randbereich von zwei einander gegenüberliegenden Kanten auf der Seite aufweist, die der die Finger tragende Seite entgegengesetzt ist, um die Stapelung zweier gleicher Platten in Kehrlage in einem aus mindestens zwei Sätzen (J1, J2) zusammengesetzten Halteblock zu ermöglichen.

5

10

6. Elektromagnetisches Relais nach Anspruch 5 mit drei Kontaktsätzen, dadurch gekennzeichnet, dass es einen mittleren Satz (J3) aufweist, in dem eine sogenannte Nietplatte (14), die am entgegengesetzten Ende des Satzes in bezug zur die Haltefinger (31) tragenden Platte angeordnet ist, eine Einkerbung (34) und einen Vorsprung (35) derselben Art wie die die Haltefinger tragende Platte besitzt.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

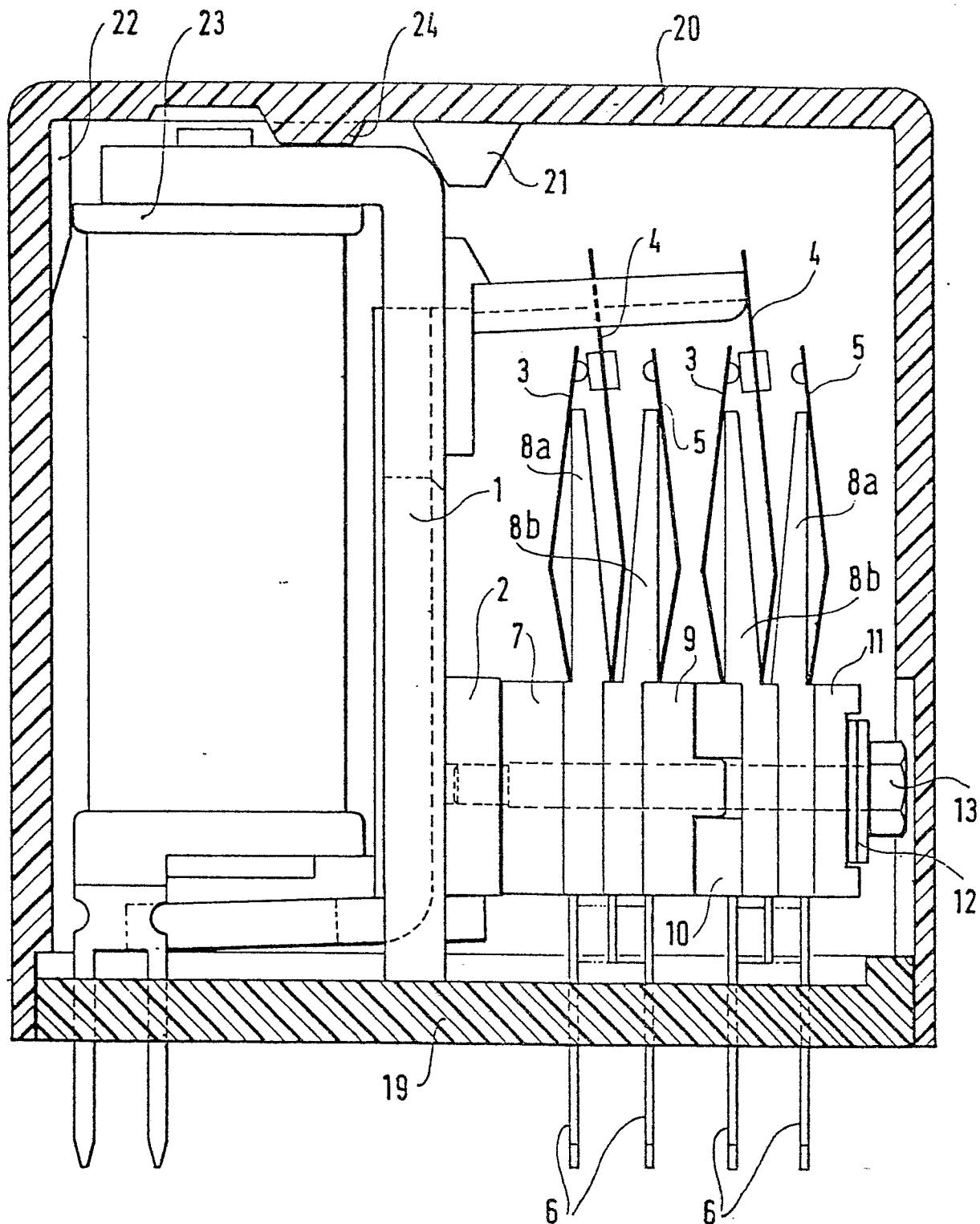
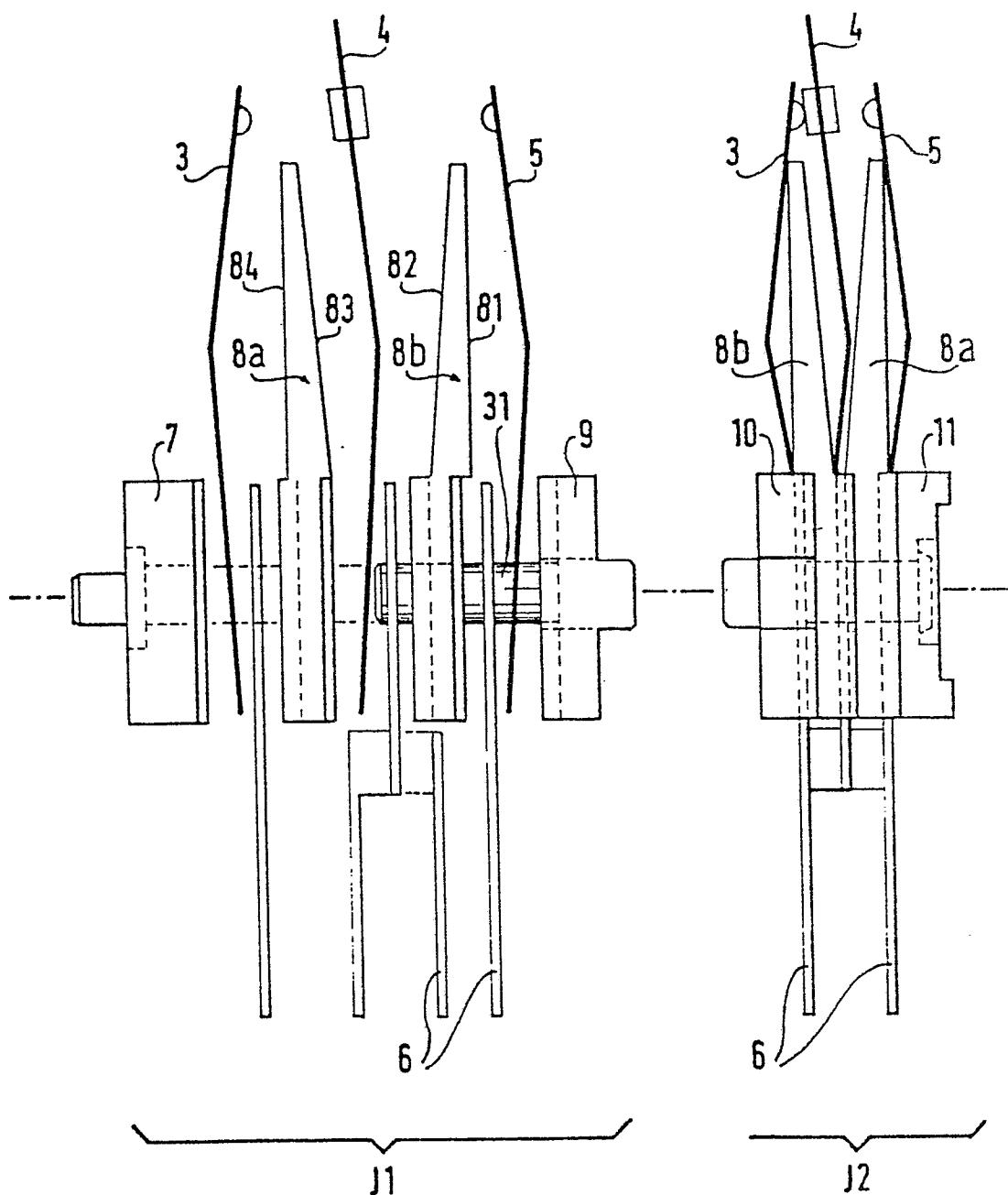


FIG. 2



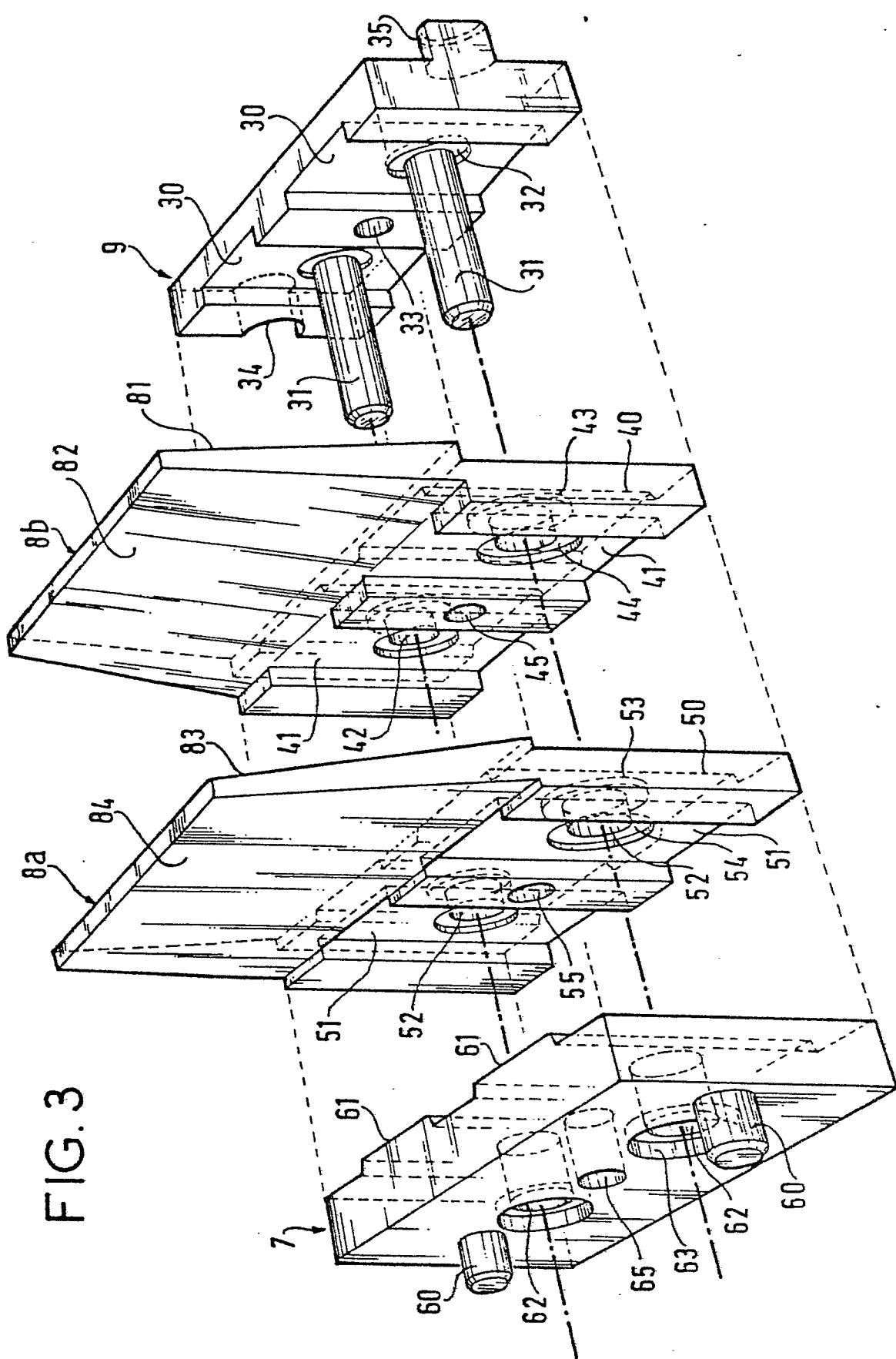


FIG. 4

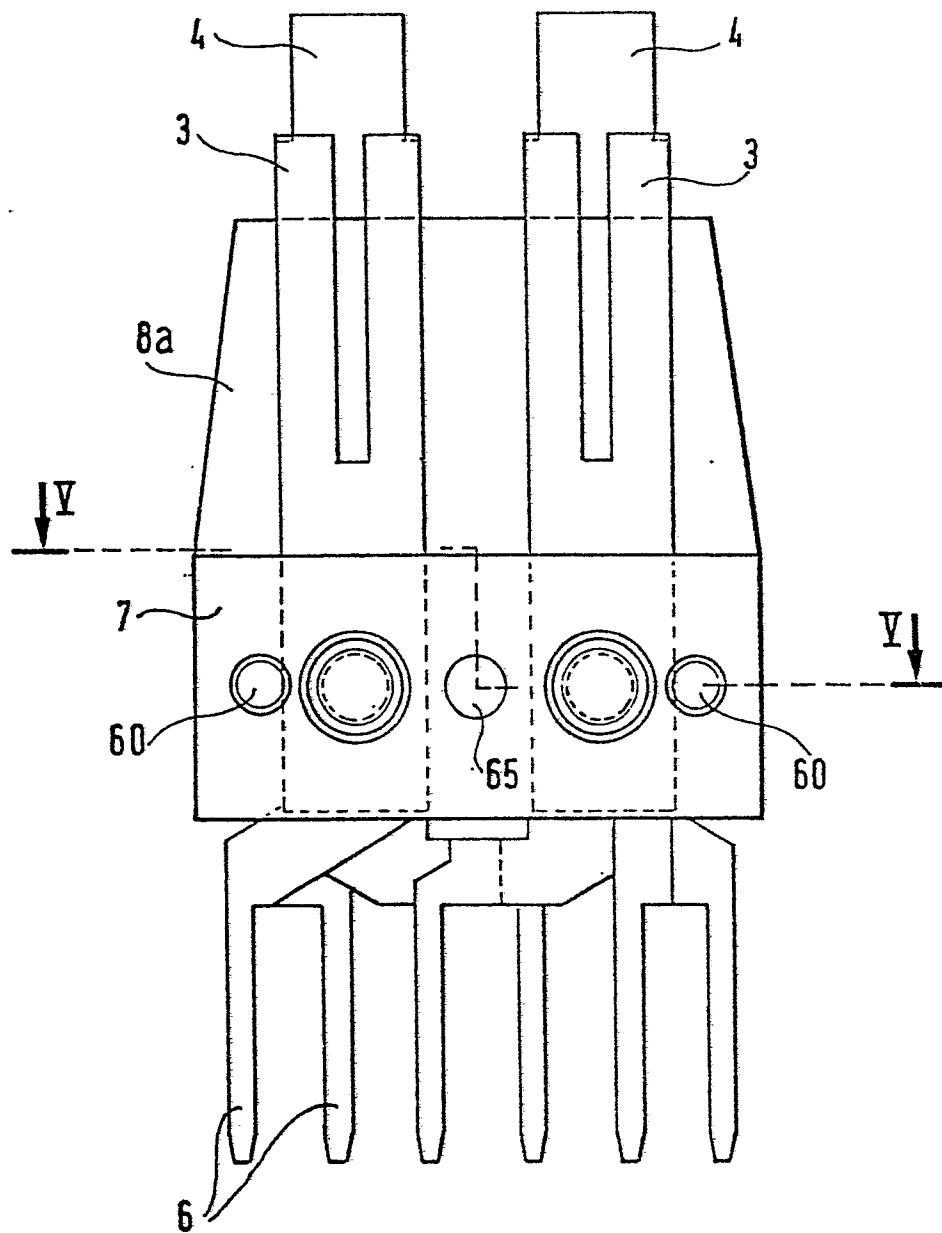


FIG. 5

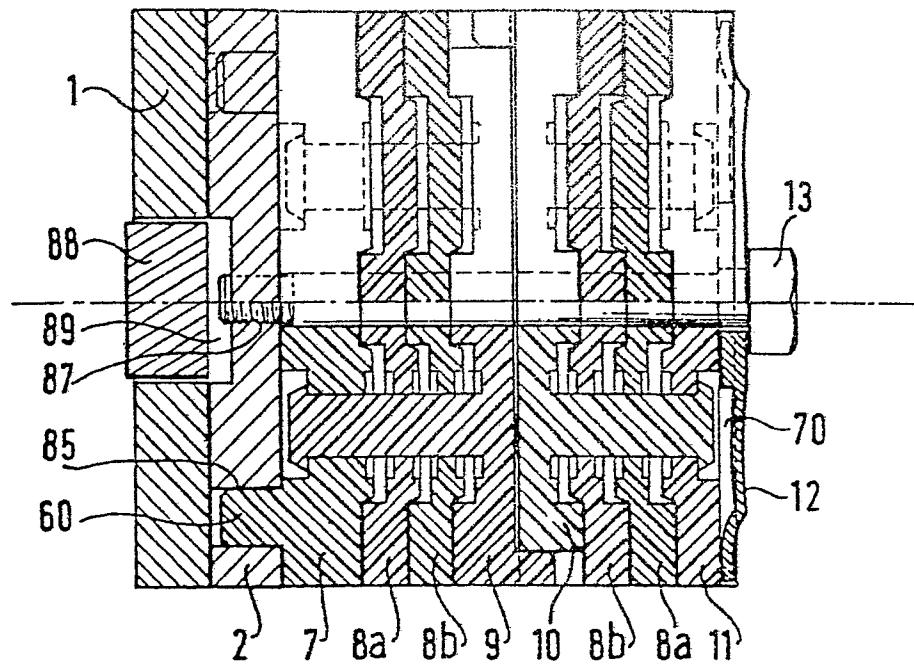


FIG. 6

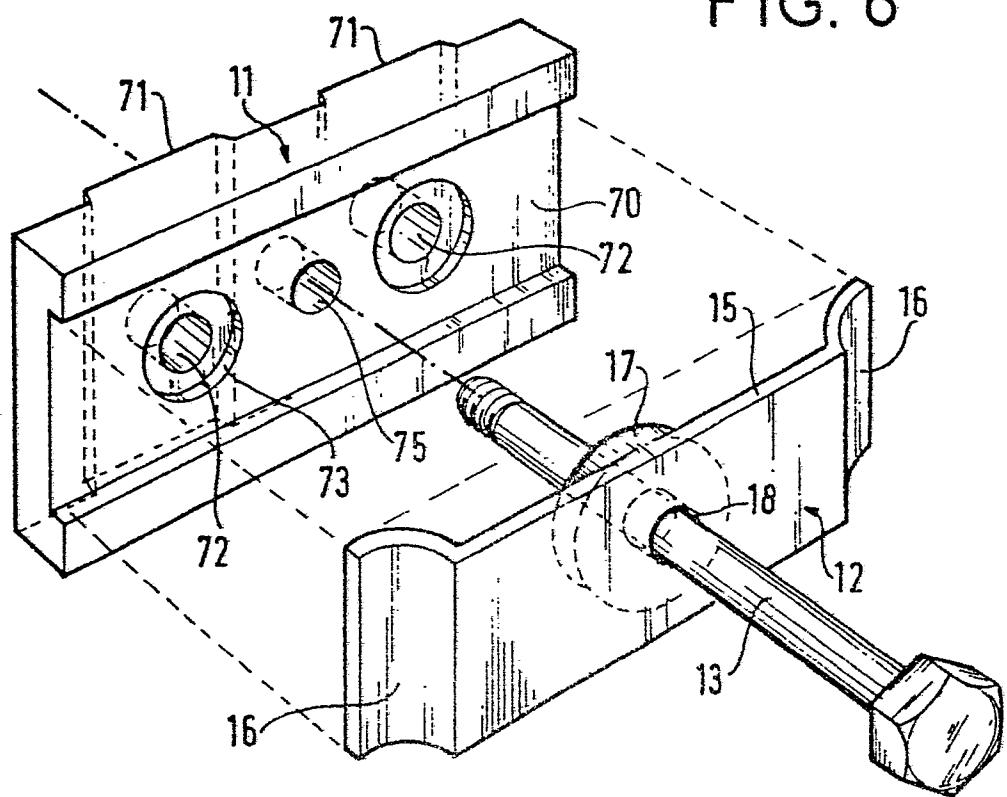


FIG. 7

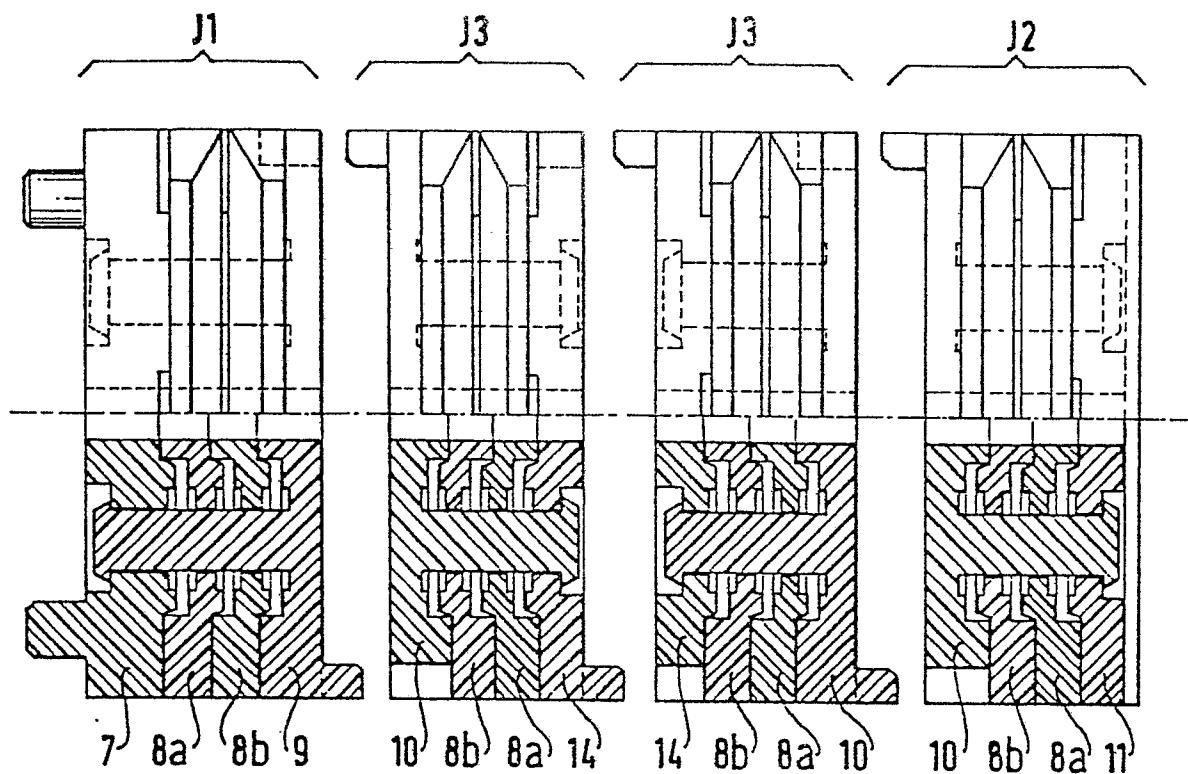


FIG. 8

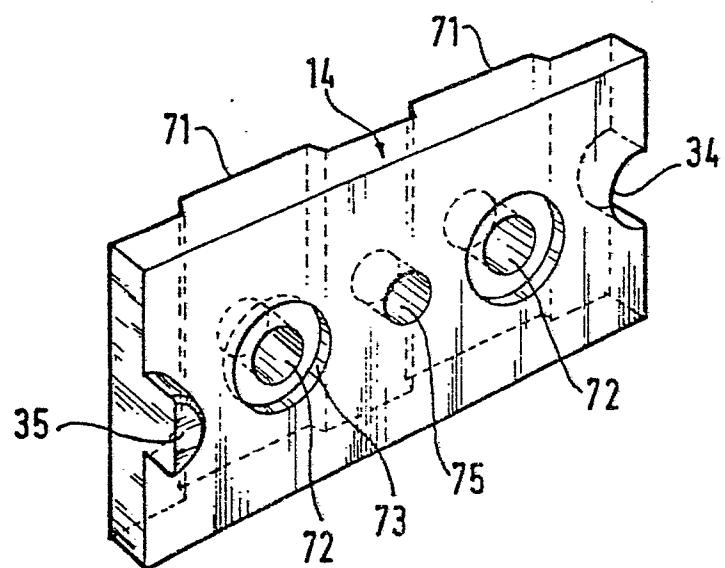


FIG. 9

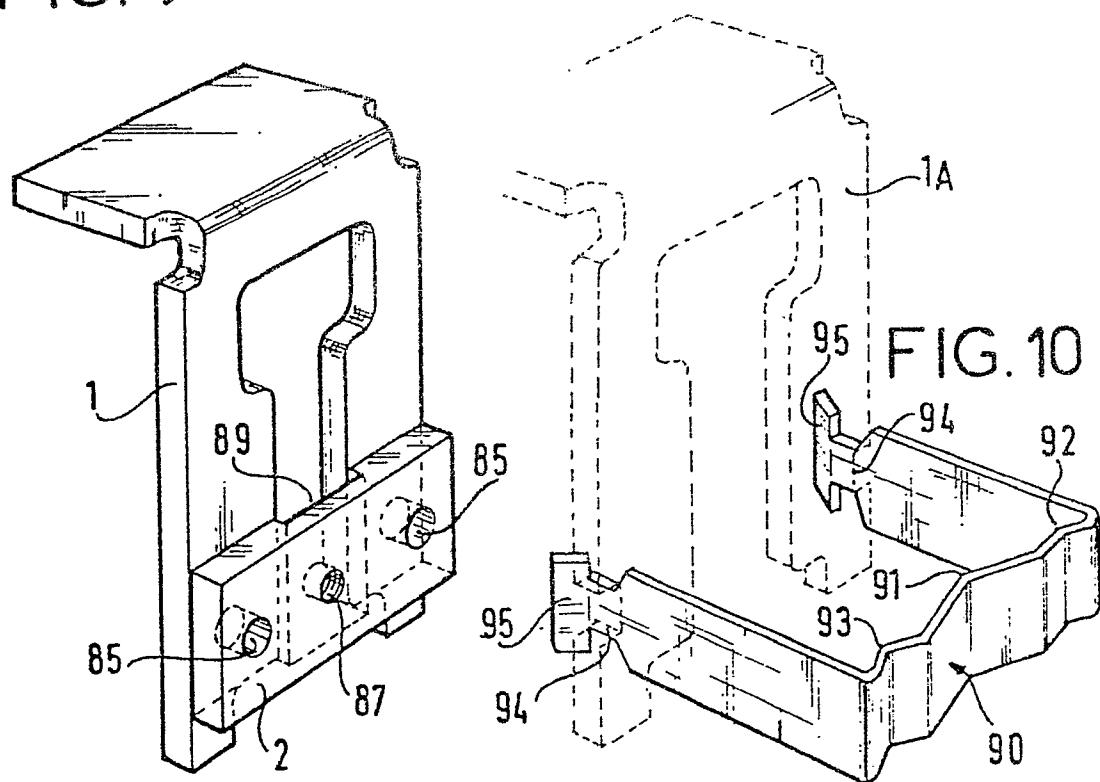


FIG. 11

