

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 23 août 1983.

③0 Priorité : DE, 22 février 1983, n° P 33 06 019.3.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 34 du 24 août 1984.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : Société dite : STRIBEL GMBH. — DE.

⑦2 Inventeur(s) : Günter Wenzel.

⑦3 Titulaire(s) :

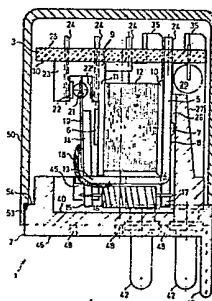
⑦4 Mandataire(s) : Bert, de Keravenant et Herrburger.

⑤4 Relais électro-magnétique compact comportant une sécurité électrique ou électronique.

⑤7 a. Relais électro-magnétique compact comportant une
sécurité électrique ou électronique.

b. Relais caractérisé en ce que, sur au moins l'un des côtés
étroits de la plaque à conducteurs rectangulaire 3 sont prévus
des éléments conducteurs 35, tangentielllement à la bobine 12,
et transversalement à l'axe longitudinal du noyau 6, qui sont
reliés électriquement aux broches 24, ces éléments étant reliés
à des broches d'enchicage 42 qui sont destinées à l'introduc-
tion dans des douilles de socles d'enchicage qui sont fixées, à
espacement réciproque fixe, sur une plaque d'enchicage rec-
tangulaire, laquelle est disposée parallèlement à la plaque à
conducteurs 3 et espacée de celle-ci, en bloquant en place la
chape 4, la bobine 12 et l'armature 14.

c. L'invention a trait à un relais électro-magnétique compact
à enchicage miniature avec sécurité électrique ou électronique
pour éviter les pointes de tension.



" Relais électro-magnétique compact comportant une sécurité électrique ou électronique ".

L'invention concerne un relais électro-magnétique
5 comprenant des broches, ancrées sur une plaque à conducteurs qui sont affectées à une bobine, à des contacts de connexion et à une chape coudée à angle droit, sur la branche libre de laquelle est montée une armature qui est déplaçable par rapport au moyen de charge traversant
10 la bobine.

Des relais connus de ce type sont mis en oeuvre pour une installation fixe, dans laquelle les conducteurs d'arrivée et de départ correspondants sont fixés par des soudures à l'étain ou analogues, de telle sorte que, par
15 exemple le montage ou un échange du relais sont des opérations coûteuses.

La présente invention a pour but de réaliser un relais, de la constitution décrite plus haut, mais tel que soit obtenu un module de relais d'enfichage de faibles
20 dimensions, compact, destiné à une mise en contact par enfichage dans un socle de réception, essentiellement normalisé, de forme rectangulaire.

Dans ce but, l'invention a pour objet un relais électro-magnétique du type ci-dessus caractérisé en ce
25 que, sur au moins l'un des côtés étroits de la plaque à conducteurs rectangulaire sont prévus des éléments conduc-

teurs, tangentiellement à la bobine, et transversalement à l'axe longitudinal du noyau, qui sont reliés électriquement aux broches, ces éléments étant reliés à des broches d'enfichage, qui sont destinées à l'introduction
5 dans des douilles de socles d'enfichage qui sont fixées, à espacement réciproque fixe, sur une plaque d'enfichage rectangulaire, laquelle est disposée parallèlement à la plaque à conducteurs et espacée de celle-ci en bloquant en place la charge, la bobine et l'armature.

10 L'invention s'étend à diverses formes de réalisation décrites dans la description ci-après, avec référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective du relais conforme à l'invention.

15 - la figure 2 est une vue en élévation et en coupe du relais de la figure 1.

- la figure 3 est une vue en élévation frontale et en coupe du relais suivant les figures 1 et 2.

- la figure 4 est une vue par sa face inférieure du
20 relais des figures 1 à 3.

Le relais représenté à échelle agrandie dans les figures 1 à 4 est constitué comme un module à enfichage miniature extrêmement compact qui peut être monté avantageusement dans un socle d'enfichage de forme rectangulaire usuel du commerce, comportant au total huit douilles
25 d'enfichage, qui sont disposées par quatre dans deux rangées parallèles. Ce relais présente l'avantage que, la surface de base d'enfichage restant la même, le nombre des contacts par enfichage individuels peut être choisi
30 de manière appropriée aux circonstances, par exemple, en occupant seulement, par exemple, cinq ou six des huit douilles d'enfichage du relais 1. Ainsi, il est possible, en maintenant une construction unique et économique, de réaliser de multiples adaptations individuelles, de telle
35 sorte, en économisant des pièces supplémentaires, on peut

mettre en oeuvre un module de relais de fonctionnement toujours optimal et peu coûteux.

Le système de connexion du relais 1 se trouve placé entre une plaque d'enfichage rectangulaire inférieure 2, et une plaque de conducteurs supérieure 3. Il présente essentiellement une chape 4 coudée à angle droit, sur la 5 branche d'appui de la cloison postérieure 5 de laquelle, sensiblement dans sa partie centrale, est fixé un noyau 6 dont la tête rivée 7 fait saillie au-delà de la surface 10 postérieure 8 de la branche d'appui 5 de la chape. Sur le noyau 6, est disposé un corps de bobine 9 en matériau isolant, qui comporte une bobine 12, entre une plaque arrière 10 et une plaque frontale 11.

La bobine 12 se trouve ainsi placée dans la partie 15 angulaire de la chape 4 formée par la branche d'appui 5 et la branche libre 13 de l'équerre. Sur la zone d'extrémité de la branche 13 est supportée à pivotement une armature 14 en forme de plaque, sur l'appendice inférieur 15 de laquelle est fixé un ressort hélicoïdal 16 dont 20 l'autre extrémité est ancrée dans la partie d'axe 17 de la chape 4.

L'armature 14 est reliée à la branche 13 par l'intermédiaire d'un toron métallique 18 et, dans le cas d'un flux de courant, elle est attirée par la bobine en direction d'application contre la surface frontale antérieure 25 du noyau 6. Sur le côté antérieur de l'armature 14, est fixé un ressort à lame de contact 19 avec rivets estampés. Ce ressort de contact à lame 19 est pourvu, sur chacune des parties de branche libre 20 et 20' (figure 3), d'un 30 contact à double face 21. Ces contacts 21 étant déplaçables entre des contacts de connexion fixes 22 et 22'. Les contacts fixes 22 et 22' sont disposés dans une pièce en forme de U qui est en une seule pièce avec le corps de bobine 9.

35 Le système de connexion électro-magnétique, ainsi

réalisé comme un élément de série automatique, est fixé à la plaque conductrice 3 avec, dans son ensemble huit tourillons saillants 24. Ces tourillons ou broches 24 sont disposés en deux rangées parallèles de quatre, chacune
5 sur une grille à espacements prédéterminés. Les deux broches antérieures 24 sont affectées, comme contacts fixes, aux contacts de connexion 22. Les deux broches suivantes 24 sont affectées aux contacts de connexion 22' réalisés comme contacts de travail. Les deux broches suivantes 24
10 qui sont fixées, comme les broches précédentes dans la pièce 23 en forme de U sont réalisés comme des bornes de branchement pour la bobine 12. Les dernières deux broches 24 sont fixées sur la branche d'appui 5 de la chape 4.

D'après la figure 1, les broches 24 sont reliées
15 par soudage à l'étain aux pistes conductrices 25 prévues sur la face extérieure 26 de la plaque à conducteurs 3. Dans cette disposition, les broches antérieures 24 des contacts de repos de connexion 22 sont reliées entre elles par l'intermédiaire de la piste conductrice 25',
20 tandis que les broches 24 des contacts de travail 22' sont également réunies entre elles par l'intermédiaire de la piste conductrice suivante 25". Les broches 24 destinées au branchement de la bobine 12 sont soudées à l'étain sur des pistes conductrices séparées 25. L'une des broches
25 24 de la chape 4 est soudée librement tandis que l'autre broche de chape 24 est soudée sur une autre piste conductrice individuelle 25.

La chape 4 est constituée de telle manière que la face postérieure 8 de la branche d'appui 5 est appliquée
30 contre un appendice de butée 27 de la plaque d'enfichage rectangulaire 2. Cet appendice 27 est constitué en une seule pièce de matière synthétique et se trouve dans le domaine vertical médian du relais 1. En direction longitudinale, l'appendice 27 présente un évidement 28 en forme
35 de gorge dans laquelle est insérée et immobilisée la tête

7 du noyau 6. Au-dessus de l'extrémité libre de l'appendice 27 est prévue une résistance 29 sur le côté intérieur 30 de la plaque à conducteurs 3. Les branchements de cette résistance 29 sont soudés à l'étain, sur la face
5 extérieure, sur les deux pistes conductrices 25 des branchements de bobine.

La plaque à conducteurs 3 de forme rectangulaire est seulement un peu plus large que la chape 4, de telle sorte que ses deux côtés longitudinaux 31, 31' ne dépassent que légèrement au-delà de la chape. Ces côtés longitudinaux 31, 31' présentent chacun quatre évidements 32
10 qui sont formés de telle manière que l'extrémité plus étroite 34 décalée par une encoche 33 d'un élément conducteur 35; réalisé comme conducteur plat, s'engage par sa
15 forme et dans cet évidement 32. La plaque à conducteurs 3 repose alors, avec sa face intérieure 30, sur une partie de bord 36 qui délimite l'encoche 33.

Dans sa partie d'extrémité supérieure, l'élément conducteur 35 est pourvu d'un appendice 37 recourbé à
20 angle droit qui s'engage par-dessus la plaque à conducteurs 3 sur sa face supérieure 26, et qui réalise un maintien sûr. Dans le domaine de l'appendice à angle droit 37, les éléments conducteurs 35 sont soudés à l'étain avec les pistes conductrices 25, 25', 25".

25 Dans l'exemple représenté, seulement deux éléments conducteurs 35 sont disposés sur le côté longitudinal étroit 31 de la plaque 3. L'élément conducteur 35 situé en arrière est relié à la piste conductrice 25 de l'un des tourillons 24 de branchement de bobine, tandis que l'élément 35
30 situé en avant est soudé sur la piste conductrice 25 du tourillon de chape 24.

Sur le côté longitudinal étroit opposé 31' sont prévus trois éléments conducteurs 35. L'élément situé en arrière est soudé sur la piste conductrice 25 de l'autre
35 tourillon de branchement de bobine 24. L'élément médian

25 est soudé sur le tourillon de contact de travail 24 et le troisième élément conducteur 35 est soudé sur le tourillon de contact de repos 24.

5 L'évidement antérieur 32 sur le côté longitudinal étroit 31' reste libre et, sur le côté longitudinal étroit 31, les deux évidements 32 ne sont pas occupées par des éléments conducteurs. De cette manière, le relais conforme à l'invention 1 est constitué de telle sorte que d'autres réalisations de connexion sont possibles, puis-
10 que, sur chacun des côtés longitudinaux étroits 31, 31", peuvent être prévus quatre éléments conducteurs 35, pour des conducteurs d'amenée et de départ appropriés.

La plaque d'enfichage rectangulaire 2 qui fait face à la plaque à conducteurs 3 est prévue, dans sa longueur
15 et dans sa largeur, légèrement plus grande que la plaque 3. Sa longueur le long des bords latéraux 38, 38' est environ d'un quart supérieure à la largeur de la plaque d'enfichage rectangulaire 2. En outre, la longueur de la plaque d'enfichage 2 est prévue égale au double de la
20 longueur de la branche libre 13 de la chape 4. La distance entre la plaque 2 et la plaque 3, et ainsi, la longueur des éléments conducteurs 35, est essentiellement égale à la longueur de la plaque d'enfichage 2.

Sur leur zone d'extrémité inférieure, les éléments
25 conducteurs 35 de forme rectangulaire plate, présentent une aile de cornière 39 recourbée en dedans, qui s'applique sur la face intérieure 40 de la plaque d'enfichage rectangulaire 2, et qui est accouplé avec celle-ci au moyen d'une liaison par rivetage d'une broche d'enfichage
30 42 de forme cylindrique. Entre les éléments conducteurs 35, se trouvent des entretoises isolantes 43 formées sur la plaque à enfichage rectangulaire 2. Au total sont prévues trois entretoises isolantes 43, qui possèdent, dans leur domaine médian, un évidement 44, dans lequel est
35 engagée par sa forme la branche libre 13 de la chape 4.

L'entretoise 33 antérieure limite en outre l'extrémité libre de la branche 13 de telle sorte que la chape 4 soit immobilisée dans toutes les directions. Le palier de support 45 de l'armature 14 se trouve alors dans la zone
5 comprise entre l'entretoise antérieure et l'entretoise médiane 43.

Conformément à l'invention, la plaque d'enfichage rectangulaire 2 est constituée de telle manière qu'elle peut recevoir au total huit broches d'enfichage rondes
10 42, qui sont disposées en deux rangées de chacune quatre broches qui font saillie sur la face extérieure 46 de la plaque rectangulaire 2. Dans ce cas, les broches d'enfichage 42 se trouvent sur les parties aplaties 47 en retrait qui sont délimitées en forme de rectangles par
15 d'étroites nervures saillantes 48. Ces nervures 48 sont constituées en une seule pièce en matière synthétique avec la plaque 2.

Sur l'extrémité postérieure de la plaque rectangulaire d'enfichage 2, se trouve en outre une broche de
20 centrage 49, au-dessous de l'appendice de butée 27, entre les deux rangées de broches d'enfichage 42. Cette broche de centrage 49, est prévue d'un diamètre inférieur à celui des broches d'enfichage 42 et elle est constituée en matière synthétique en une seule pièce avec la plaque 2.
25 Elle est un peu plus longue que les broches 42. Dans l'exemple représenté, dans la rangée de broche la plus proche du bord latéral 38, sont disposées seulement deux broches d'enfichage 42 qui sont fixées par rivetage sur les deux éléments conducteurs correspondants 35. La rangée de broches d'enfichage qui est voisine de l'autre bord
30 latéral 38' comprend trois broches 42 qui sont rivées aux trois éléments conducteurs correspondants 35.

Le relais 1 est fermé hermétiquement sur tous ses côtés. Pour cela, il présente un capot rectangulaire 50
35 qui est emboîté par le haut, avec des nez d'accrochage

51, engagés dans des évidements de blocage 52 des zones de bord 38, 38' de la plaque rectangulaire 2, de telle sorte qu'on obtient une fermeture étanche solide, dans laquelle un épaulement intérieur 53 du capot rectangulaire 5 50 repose à joint étanche sur un épaulement d'appui 54 de la plaque rectangulaire d'enfichage 2.

Grâce à la résistance 29 représentée dans la figure 2, les pointes de tension provoquées par coupure de déconnexion sont éliminées, de telle sorte que l'appareil 10 raccordé au relais ne risque pas d'être endommagé. Au lieu de cette résistance 29, il est possible de prévoir un autre élément de construction électrique ou électronique pour éviter les pointes de tension, dans laquelle, par exemple, est incorporé un condensateur, cependant 15 généralement coûteux. Mais on peut également prévoir, au lieu de la résistance 29, par exemple, une diode raccordée entre les éléments conducteurs 35, ce qui peut même être particulièrement avantageux dans certains cas. En outre, il peut être favorable de mettre en oeuvre, au 20 lieu de la résistance 29, un transistor qui présente l'avantage supplémentaire que l'actionnement du relais peut être réalisé avec un très faible courant de commande.

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

1°) Relais électro-magnétique comprenant des broches, ancrées à demeure sur une plaque à conducteurs, qui sont affectées à une bobine, à des contacts de connexion et à
5 une chape coudée à angle droit, sur la branche libre de laquelle est montée une armature qui est déplaçable par rapport à un noyau de chape traversant la bobine, relais caractérisé en ce que, sur au moins l'un des côtés étroits (31, 31') de la plaque à conducteurs rectangulaire (3)
10 sont prévus des éléments conducteurs (35), tangentielle-ment à la bobine (12), et transversalement à l'axe longitudinal du noyau (6), qui sont reliés électriquement aux broches (24), ces éléments étant reliés à des broches d'enfichage (42), qui sont destinées à l'introduction dans
15 des douilles de socles d'enfichage qui sont fixées, à espacement réciproque fixe, sur une plaque d'enfichage rectangulaire, laquelle est disposée parallèlement à la plaque à conducteurs (3) et espacée de celle-ci, en bloquant en place la chape (4), la bobine (12) et l'armature (14).
20

2°) Relais suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la plaque rectangulaire d'enfichage (2) est constituée avec des dimensions égales ou seulement légèrement supérieures à celles de la plaque à conducteurs (3).

25 3°) Relais suivant l'une des revendications 1 à 2, caractérisé en ce que les éléments conducteurs (35) sont disposés sur deux côtés étroits parallèles (31, 31') de la plaque à conducteurs (3) et sur deux zones de bords latéraux parallèles (38, 38') de la plaque rectangulaire d'enfichage (2), avec blocage en position de la chape (4),
30 de la bobine (12) et de l'armature (14).

4°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les éléments conducteurs (35) sont constitués par des conducteurs plats à
35 section transversale de forme rectangulaire plate.

5°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les éléments conducteurs (35) sont immobilisés chacun avec un appendice en forme de cornière (39) sur la face intérieure (40) de la plaque rectangulaire d'enfichage (2), étant fixés aux
5 broches d'enfichage (42) par exemple par liaison à rivetage (41).

6°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que la plaque rectangulaire d'enfichage (2) est constituée comme un support pour, au
10 maximum, huit broches d'enfichage (42) et huit éléments conducteurs (35).

7°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la plaque rectangulaire d'enfichage (2) est constituée sur chacun de ses deux
15 bords latéraux (38, 38') pour recevoir au maximum quatre éléments conducteurs (35) disposés en rangée l'un derrière l'autre, et quatre broches d'enfichage (42).

8°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que, sur la plaque rectangulaire d'enfichage (2) dans une zone d'extrémité, entre les deux rangées de broches d'enfichage (42) est prévu un
20 tourillon ou broche de centrage (49) en une seule pièce avec la plaque.

9°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 8, caractérisé en ce que les broches d'enfichage (42) sont disposées sur des portions planes (47) de la face extérieure (46), en retrait, et délimitées par des
25 nervures saillantes (48).

10°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la plaque rectangulaire d'enfichage (2) présente, sur sa face intérieure (40), des entretoises isolantes saillantes (43) entre les éléments conducteurs (35).
30

11°) Relais suivant l'une quelconque des revendica-
35

tions 1 à 10, caractérisé en ce que la branche libre (13) de la chape (4) est disposée dans un évidement (44) de l'entretoise isolante (43), entre les éléments conducteurs (35) prévus sur chaque côté.

5 12°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que la branche d'appui (5) de la chape (4) qui supporte le noyau (6) avec la bobine (12) est tournée, avec sa face postérieure (8) vers un appendice de butée (27) formé sur la plaque rectangulaire d'enfichage (2).

10 13°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce que l'appendice de butée (27) présente un évidement (28) pour la réception d'un rivet de tête (7) saillant sur la face postérieure (8) de la chape (4).

15 14°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce que l'élément conducteur (35) présente, dans sa zone d'extrémité éloignée de la plaque rectangulaire d'enfichage (2), une encoche (33), et 20 il est engagé, avec une partie étroite réduite (34) dans un évidement (32) prévu sur le côté étroit (31, 31') de la plaque à conducteurs (3).

25 15°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'une partie de bord (36) limitant l'encoche (33) de l'élément conducteur (35) est engagée au-dessous de la plaque à conducteurs (3) avec sa face intérieure (30).

30 16°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 15, caractérisé en ce qu'un appendice (37) coudé à angle droit, de l'élément conducteur (35) est engagé par-dessus la plaque à conducteurs (3) sur sa face extérieure (26) qui est pourvue de pistes conductrices (25, 25', 25").

35 17°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 16, caractérisé en ce que l'emplacement de palier

de support (45) de l'armature (14) est situé entre deux entretoises isolantes (43) sur la face intérieure (40) de la plaque rectangulaire d'enfichage (2).

18°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 17, caractérisé en ce que la distance entre la plaque rectangulaire d'enfichage (2) et la plaque à conducteurs (3), et en conséquence la longueur des éléments conducteurs (35) est sensiblement égale à la longueur des zones de bord latérales (38, 38') de la plaque rectangulaire d'enfichage (2).

19°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 18, caractérisé en ce que la largeur de la plaque à conducteurs (3) et de la plaque rectangulaire d'enfichage (2) est seulement légèrement supérieure à la chape (4), et les éléments conducteurs (35) sont disposés à une très faible distance à côté de la chape (4).

20°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 19, caractérisé en ce que la longueur de la plaque rectangulaire d'enfichage (2) est supérieure d'environ un quart à sa largeur et est égale sensiblement au double de la longueur de la branche libre (13) de la chape (4) en direction longitudinale du noyau (6).

21°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 20, caractérisé en ce que, sur la face intérieure (30) de la plaque à conducteurs (3), derrière la surface postérieure de la chape (4) est disposée une pièce de construction électrique ou électronique, telle qu'un condensateur, une diode, un transistor ou analogue, entre les éléments conducteurs (35) pour éviter les pointes de tension.

22°) Relais suivant l'une quelconque des revendications 1 à 21, caractérisé en ce que la plaque à conducteurs (3), avec les éléments conducteurs latéraux (35) et la chape (4) disposée entre eux, avec la bobine (12), le noyau (6) et les contacts de connexion (22, 22'), est

enfermée de manière étanche dans un capot rectangulaire (50) qui est immobilisé, sur les zones de bords (38, 38') de la plaque rectangulaire d'enfichage (2), dans des évidements de blocage (52).

FIG. 1

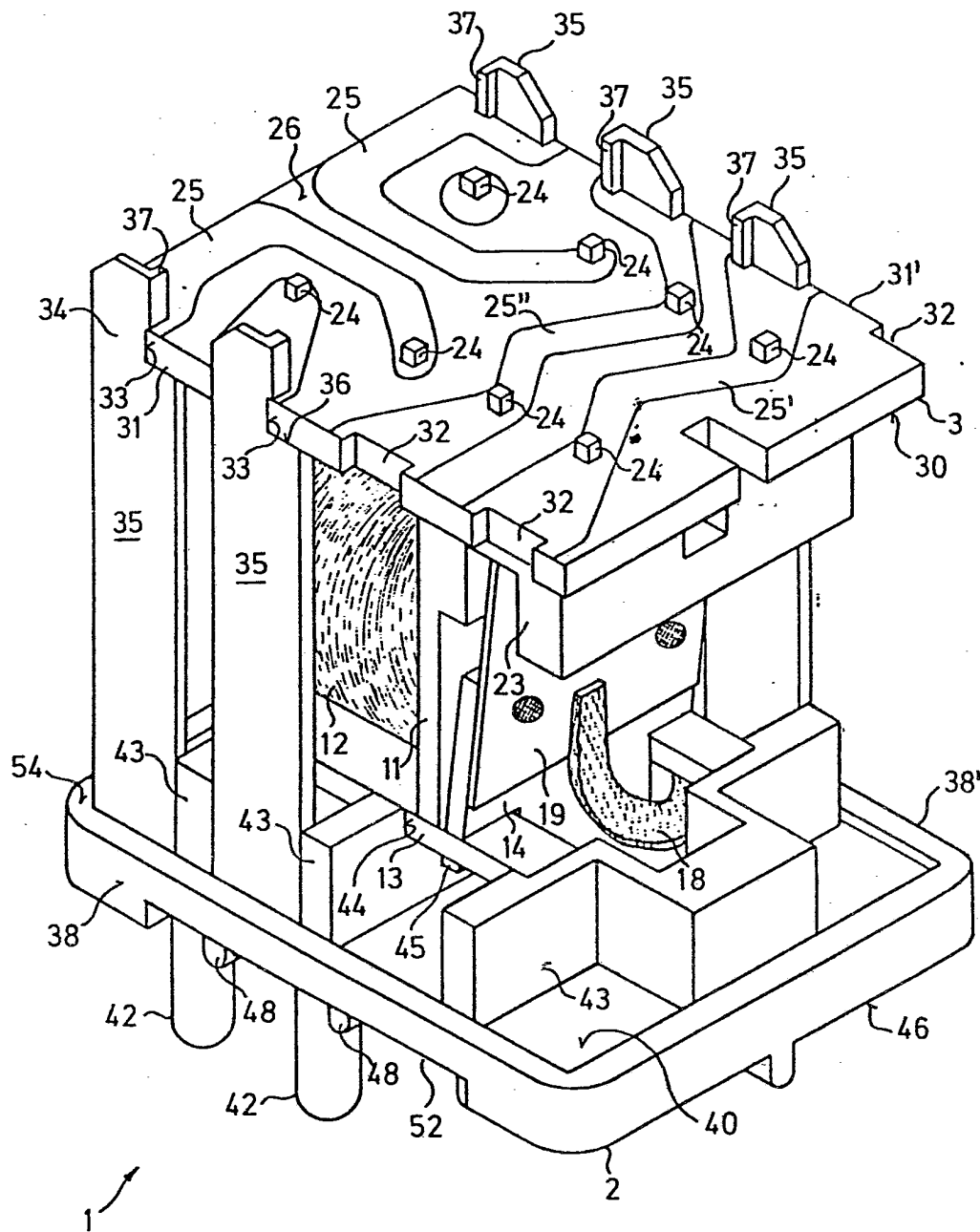


FIG. 2

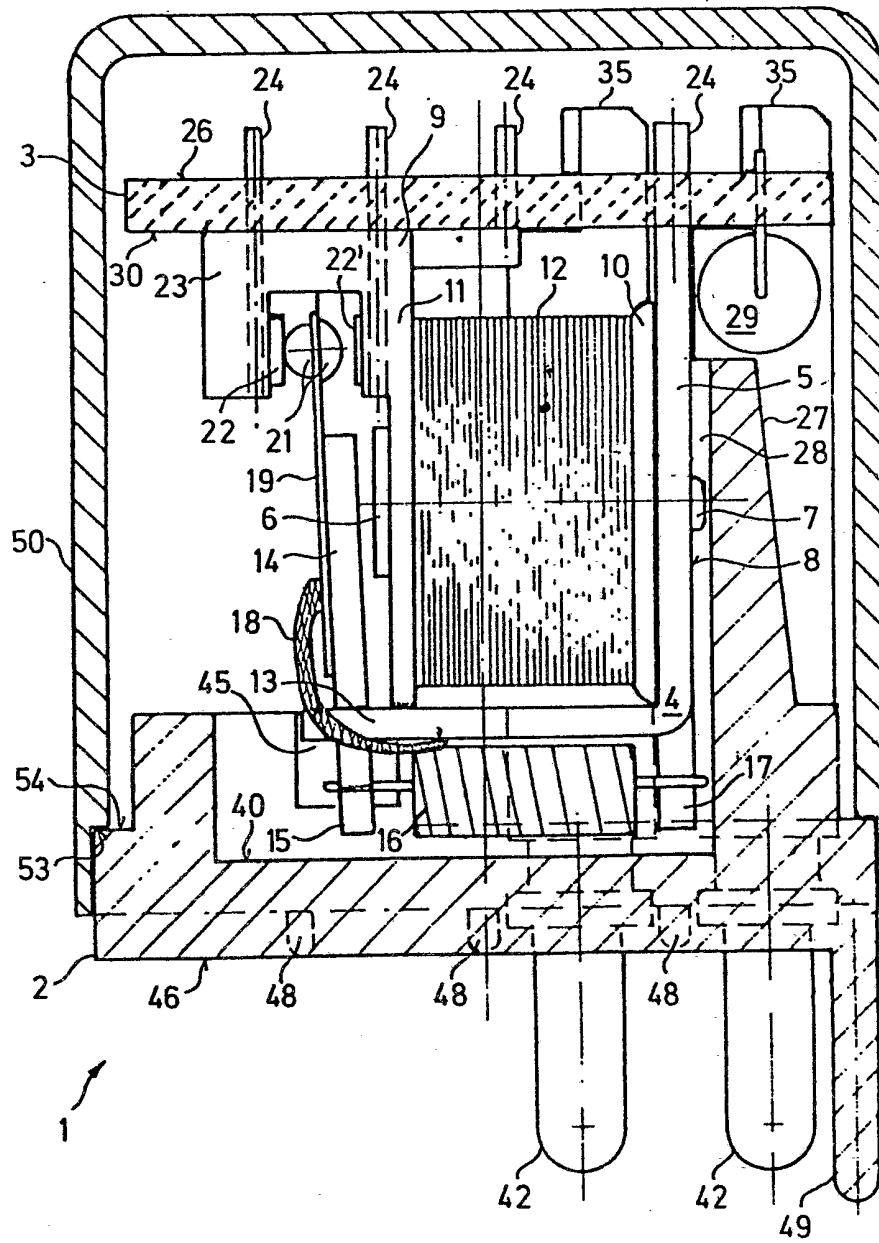


FIG. 3

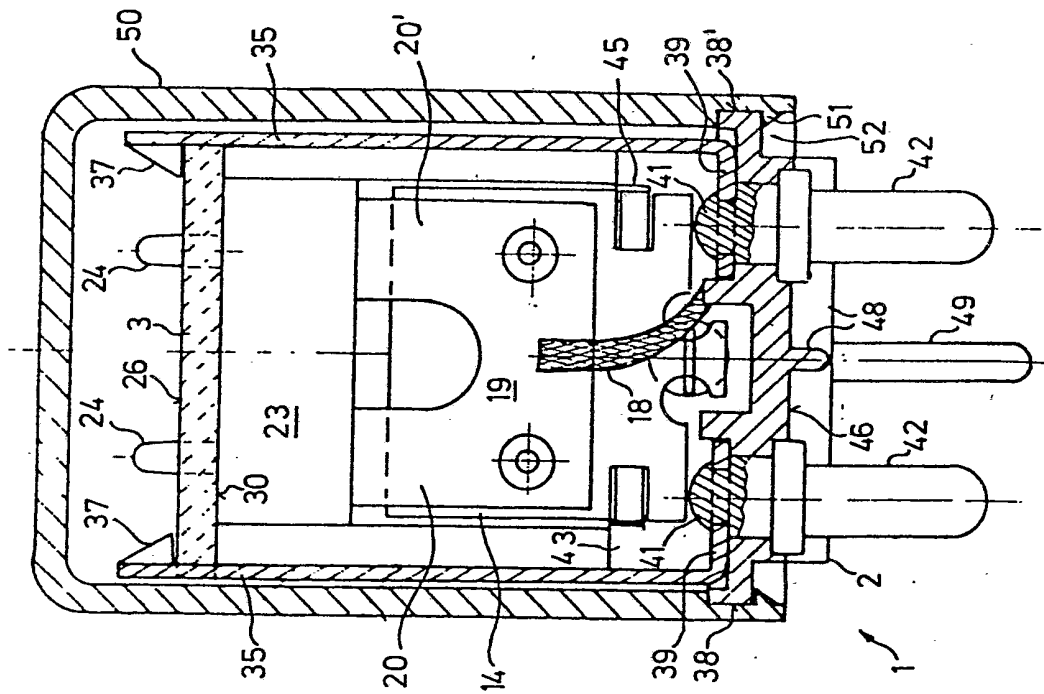


FIG. 4

