



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt : **93400148.8**

(51) Int. Cl.⁵ : **H01R 4/24, H01H 1/58**

(22) Date de dépôt : **22.01.93**

(30) Priorité : **21.02.92 FR 9201991**

(43) Date de publication de la demande :
25.08.93 Bulletin 93/34

(84) Etats contractants désignés :
DE ES GB IT

(71) Demandeur : **DAV**
Rue Jules Vernes - Vétraz-Monthoux B.P. 509
F-74106 Annemasse Cédex (FR)

(72) Inventeur : **Dunkel, Olaf**
Feigères
F-74160 Saint-Julien (FR)
Inventeur : **Viennois, Jean-Paul**
53, rue Maurice Ravel
F-74100 Ville-la-Grand (FR)

(74) Mandataire : **Levy, David et al**
c/o S.A. FEDIT-LORIOT & AUTRES CONSEILS
EN PROPRIETE INDUSTRIELLE 38, Avenue
Hoche
F-75008 Paris (FR)

(54) **Réceptacle pour faisceau de conducteurs électriques connectables à des bornes de connexion.**

(57) Il comprend au moins une couche de conducteurs dont les parties d'extrémité des conducteurs à connecter sont disposées, sensiblement dans un même plan horizontal les extrémités (2a à 7a) des conducteurs (2 à 7) à connecter débouchant sur au moins une des faces latérales dudit réceptacle, et il est caractérisé en ce que le réceptacle (11) est monté sur une face du circuit électrique (27) entre les bornes de sortie (8) latérales dudit circuit (27), les conducteurs (2 à 7) étant de longueurs différentes et présentant chacune une extrémité (2a à 7a) qui est pliée à angle droit, de façon que chaque extrémité soit à proximité de la borne de sortie à laquelle elle doit être connectée.

Applications notamment aux commutateurs de lève-vitres.

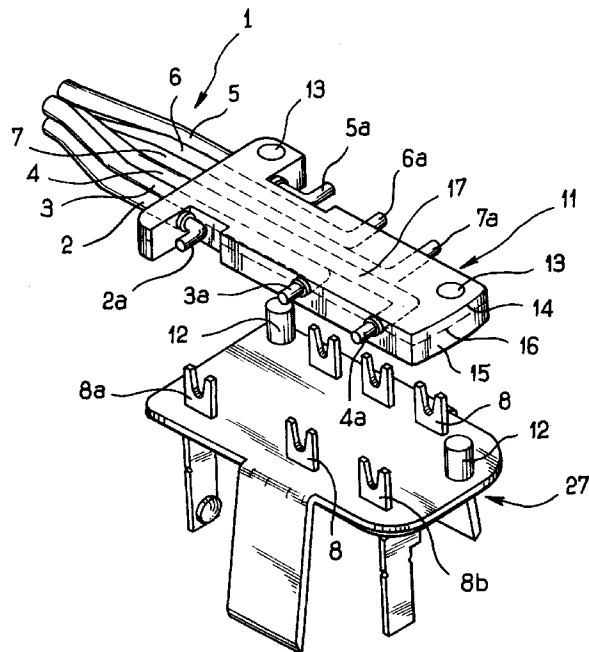


FIG.1

La présente invention concerne un réceptacle pour faisceau de conducteurs électriques connectables à des bornes de connexion et susceptible d'être utilisé, par exemple pour raccorder un commutateur de lève-vitres d'automobiles, à un ou plusieurs modes de fonctionnement manuel et/ou automatique.

Des équipements et accessoires électriques, de plus en plus nombreux, sont montés à bord des automobiles. Le fonctionnement de certains d'entre eux est maintenant géré par des circuits électroniques de gestion de commande. C'est ainsi qu'on peut prévoir, par exemple, une temporisation électronique, une commande par appui fugitif sur une touche de commutateur, une sélection de plusieurs fonctions, une commande progressive par impulsions, la détection et la prise en compte de divers paramètres, etc.

Les ensembles de commande de tels appareils comprennent notamment un circuit électrique primaire constituant une partie d'une électronique de gestion de fonction, un organe manuel de commutation et des organes de commutation en courants élevés ou circuits de puissance (relais) pour commander la charge.

Les ensembles de commande sont pourvus, en général, de bornes de connexion de sortie à connecter à des boîtiers connecteurs qui sont eux-mêmes reliés à un faisceau de câblage du véhicule. Très souvent, les boîtiers connecteurs occupent un volume qui peut parfois être aussi important et même dépasser le volume des ensembles de commande. Il était donc indispensable, pour des raisons d'encombrement, de réduire ces volumes et on fut amené tout naturellement à remplacer les boîtiers connecteurs par des faisceaux de conducteurs.

Ceci a eu pour effet d'introduire un câblage de liaison important entre les éléments constituant une chaîne de commande liée à un ensemble de commutation, notamment lorsqu'il s'agit de commandes unitaires et de fonctions simples.

Or, une des difficultés rencontrées lors du câblage de liaison provient, entre autres, du ou des faisceaux des conducteurs électriques destinés à être connectés directement aux éléments de la chaîne de commande.

En effet, chaque borne de sortie du circuit, qui peut se présenter sous la forme d'une languette de connexion, doit être connectée à un desdits conducteurs. De manière à éviter que les conducteurs ne puissent se déplacer les uns par rapport aux autres, ou perturber, par contact, les autres organes de la chaîne de commande qui sont voisins, les conducteurs sont réunis en faisceaux. Le faisceau peut être obtenu en torsadant les conducteurs entre eux de telle sorte que les extrémités libres dénudées ou sans gaine isolante puissent être soudées aux languettes de connexion correspondantes, chaque extrémité libre de conducteur étant soudée manuellement ou sertie à la languette de connexion. Comme les

conducteurs sont de longueurs inégales en raison des positions occupées par les languettes de connexion, il est nécessaire de tirer un des conducteurs du faisceau, en commençant par un des côtés du circuit. Cela implique d'écarter les autres conducteurs du faisceau pour permettre l'opération de soudure ou de sertissage. On conçoit aisément que non seulement les opérations de soudure sont malaisées mais qu'elles nécessitent une immobilisation relativement longue du préposé à la soudure et donc grèvent, de façon importante, le coût de fabrication des circuits terminés avec leurs faisceaux de conducteurs. Par ailleurs, une torsade de conducteurs occupe nécessairement un certain volume alors que la tendance actuelle est de réaliser des ensembles compacts et de faible volume.

Enfin, pour éviter que les conducteurs ne se détachent des faisceaux, ce qui pourrait provoquer la rupture d'une soudure, il est, de plus en plus, fait appel à des moyens de liaison supplémentaires qui maintiennent les faisceaux dans un état donné.

Le brevet FR. 2 204 863 concerne un commutateur comprenant notamment un câble à trois conducteurs qui est découpé pour permettre à certains tronçons des conducteurs d'être séparés les uns des autres, les tronçons ainsi séparés pouvant être logés dans des encoches ménagées à cet effet dans le boîtier.

Par DE-A1-32 03 651 il est connu d'utiliser un faisceau cylindrique de conducteurs ou câbles qui sont tirés pour leur permettre de traverser un circuit et ensuite d'être connectés à des languettes de connexion qui sont disposées au-dessous desdits conducteurs.

Un but de la présente invention est de réaliser un faisceau de conducteurs dans lequel il n'est pas nécessaire de séparer lesdits conducteurs les uns des autres, et qui permette de connecter de façon sûre et sans manipulation chacun des conducteurs à la languette de connexion correspondante.

Un avantage d'une telle caractéristique réside dans le fait qu'on est en présence, au niveau du circuit, d'une couche de conducteurs, dont la largeur est sensiblement celle du circuit et dont l'épaisseur est au plus égale à l'épaisseur au diamètre de la gaine isolante et protectrice du fil conducteur.

Selon une autre caractéristique de l'invention, le faisceau de conducteurs est plat et disposé sur une face du circuit à travers lequel débouchent deux rampes latérales de languettes de connexion, ledit faisceau plat étant disposé entre lesdites rangées latérales.

Un autre avantage de la présente invention est que lorsque le réceptacle est fixé au circuit, tout déplacement des conducteurs est empêché tout en permettant un prépositionnement en fonction de la position des bornes de sortie, de manière à amener automatiquement les extrémités repliées des conduc-

teurs en regard ou au-dessus des bornes de sortie, ce qui facilite grandement la connexion.

L'invention est telle que définie dans la partie caractérisante de la revendication 1.

D'autres caractéristiques sont définies dans les revendications 2 à 20.

D'autres avantages et caractéristiques apparaîtront à la lecture d'un mode de réalisation de la présente invention, ainsi que des dessins annexés sur lesquels :

La figure 1 est une vue éclatée d'un réceptacle associé à un circuit d'un commutateur.

La figure 2 est une vue éclatée du réceptacle selon un mode de réalisation de l'invention.

La figure 3 est une vue en plan d'un exemple de circuit primaire prédécoupé utilisé avec le réceptacle selon la présente invention.

La figure 4 est une vue en perspective du circuit surmoulé de la figure 3 .

La figure 5 est une vue de dessus d'un commutateur, la touche de commande enlevée.

La figure 6 est une vue selon VI-VI de la figure 5 mais avec la touche de commande.

Dans la forme de réalisation représentée sur la figure 1, le faisceau de conducteurs 1 comprend au moins une couche de conducteurs. Dans la couche, les conducteurs sont sensiblement adjacents les uns des autres et sont situés sensiblement dans un même plan horizontal. Dans l'exemple représenté, le faisceau 1 comprend six conducteurs 2 à 7, d'inégales longueurs, le conducteur 2 étant plus petit et associé à une languette de sortie 8a d'un circuit du type représenté sur la figure 3, le conducteur 4 étant le plus long et associé à la languette de sortie 8b. Les extrémités libres 2a à 7a des conducteurs 2 à 7 sont repliées à angle droit de manière à venir en regard ou au-dessus des languettes de sortie correspondantes, selon le mode de connexion choisi pour connecter lesdits conducteurs auxdites languettes de sortie.

Les parties d'extrémité 2a à 7a peuvent être dénudées préalablement à leur connexion aux languettes de sortie 8. La connexion peut être également réalisée par déplacement d'isolant lorsque les bords 9 des fourches 10 des languettes de sortie sont tranchants.

Selon l'invention, les parties d'une extrémité des conducteurs sont surmoulées dans un réceptacle 11 qui est de forme telle qu'il puisse s'insérer entre les rangées latérales de languettes de sortie 8, avec les extrémités repliées 2a à 7a des conducteurs 2 à 7 dégageées, non surmoulées et débouchant latéralement de manière à pouvoir les connecter avec les languettes de sortie correspondantes. La liaison du réceptacle sur la face du circuit, de préférence surmoulée, peut être réalisée au moyen de tétons de liaison 12 s'engageant dans des orifices 13 ménagés à cet effet dans le réceptacle 11.

Selon un autre mode de réalisation du réceptacle

11, celui-ci est réalisé en deux parties 14 et 15 qui peuvent être solidaires ou non entre elles, la séparation étant matérialisée sur la figure 1 par une ligne en pointillés 16. Dans ce cas, la partie inférieure 15 est pourvue de rainures 17 dans chacune desquelles est logé un conducteur, la partie supérieure 14 constituant alors une sorte de couvercle qui peut être relié, par exemple par une charnière souple à la partie inférieure 15 de manière à constituer un boîtier ouvrable.

Le réceptacle 11 peut également être constitué uniquement par la partie supérieure 14 formant couvercle sur la face interne de laquelle on ménage des rainures 17 pour le logement des conducteurs 2 à 7.

Dans tous les cas où des rainures 17 existent, celles-ci présentent chacune une longueur égale à celle du conducteur correspondant.

Le réceptacle selon la présente invention présente un faible volume et peut être inséré entre les rangées des languettes de sortie du circuit. De plus, le réceptacle comprend des zones découpées à la fois pour l'alléger et éventuellement pour constituer une zone de préhension.

Dans la forme de réalisation représentée les rainures 17 sont ménagées de telle sorte que les conducteurs débouchent sur les faces latérales et non pas sur la face supérieure et/ou inférieure dudit réceptacle. Mais, si cela était nécessaire, on pourrait prévoir des orifices de sortie sur les parties inférieure et supérieure 14 et 15 pour les conducteurs 2 à 7 et ce, en fonction du positionnement des languettes de sortie 8 du circuit.

Lorsque la liaison des conducteurs 2 à 7 avec les languettes de sortie 8 est effectuée par déplacement d'isolant, on prévoit pour chaque conducteur au moins une ouverture ménagée dans les parties supérieure 14 et inférieure 15, dont une seule 7b correspondant au conducteur 7 est représentée sur la figure 2.

Selon une autre caractéristique de la présente invention, le circuit 23 qui est associé au réceptacle 11 avec son faisceau 1 de conducteurs est prédécoupé et comprend (figure 3) des pistes 18 qui sont reliées les unes aux autres de manière habituelle. Deux pistes latérales extrêmes repliables 19 et 20 sont également prédécoupées et sont destinées à recevoir des contacts électriques 21, d'autres contacts électriques 22, étant prévus sur certaines des pistes 18. La réalisation des contacts électriques 21 et 22 est effectuée, sur une bande comprenant un certain nombre de circuits 23, analogues à celui représenté sur la figure 3, et rattachés les uns aux autres. De cette manière, le positionnement et la réalisation des contacts électriques peut se faire relativement vite, avec une bonne précision et de façon automatique, avec des moyens appropriés qui ne sont pas décrits car ils ne sont pas concernés par la présente invention.

Le circuit 23 comprend également des languettes

de connexion 8 qui sont prévues à des endroits appropriés, de manière telle qu'après repliage, le circuit 23 prenne la configuration représentée sur la figure 3 sur laquelle les languettes de sortie 8 sont sensiblement orthogonales au plan horizontal contenant les pistes 18. Il est bien entendu qu'en fonction de la configuration du circuit et de son utilisation, les languettes de sortie 8 peuvent être repliées vers le haut au lieu d'être repliées vers le bas, certaines d'entre elles pouvant être horizontales. De préférence, les extrémités libres des languettes de sortie 8 sont en forme de fourche 10 qui semble être la forme adéquate pour recevoir des conducteurs et même dénuder partiellement les conducteurs, ainsi que cela est connu sous le nom de déplacement d'isolant par les spécialistes en la matière. Pour avoir un déplacement d'isolant, il est nécessaire d'avoir au moins un des bords 9 qui soit tranchant de manière à effectuer un enlèvement partiel de la gaine isolante entourant le fil conducteur lors de la mise à force du conducteur complet (fil et gaine) dans une fourche 10. De préférence, les deux bords 9 de la fourche sont tranchants.

Les pistes latérales 19 et 20 comportent chacune des encoches préformées 24 et 25 pour faciliter le pliage. Les pistes latérales 19 et 20 peuvent, indépendamment l'une de l'autre ou toutes les deux ensemble, être repliées de telle sorte à occuper diverses positions représentées en traits pleins et en pointillés sur la figure 4. Elles peuvent être maintenues perpendiculairement à la face supérieure 26 du circuit, ou repliées de telle sorte qu'elles soient parallèles à ladite face supérieure du circuit, les contacts 21 étant, dans ce cas, en regard des contacts 22, ou encore occuper une position intermédiaire, c'est-à-dire inclinée sur ladite face supérieure du circuit. En fait, la position des pistes 19 et 20 dépendra essentiellement du positionnement du basculeur ou autre mécanisme associé auxdits contacts électriques.

En se référant à nouveau à la figure 3, on constate que le circuit 23 comprend des moyens de support 27 pour un mécanisme tel qu'un basculeur et des moyens de support 28 pour un composant tel qu'une diode électroluminescente par exemple.

Le support 27 de basculeur est constitué par deux portions de circuit 29 qui sont repliées le long d'encoches 30 de manière à être parallèles entre elles et sensiblement perpendiculaires à la face supérieure 26 du circuit 1 (figures 3 et 4). Lorsque le basculeur est du type comportant un cadre "1 et un ressort 32, ainsi que cela est représenté sur les figures 5 et 6, alors les portions de circuit 29 sont pourvues d'encoches d'accrochage 33 et de plus grandes encoches 34 de positionnement du basculeur (figure 4).

Sur les figures, le circuit 23 comprend deux organes ou moyens de support 27 car il est destiné à être disposé dans un commutateur à deux basculeurs, comme cela sera décrit à propos des figures 5 et 6.

L'organe de support 28 est également replié pour

occuper la position représentée sur la figure 4, c'est-à-dire perpendiculaire à la face supérieure 26 du circuit. Sur cette figure, les pistes 19 et 20 occupent des positions verticales qui ne sont pas les positions définitives.

Lorsque le circuit 23 est dans la position représentée sur la figure 4, la face inférieure 35 est surmoulée c'est-à-dire recouverte d'une couche d'isolant 36, qui est munie de pattes de fixation 37 pour le commutateur, venues avec ladite couche d'isolant lors du surmoulage, de manière à obtenir un circuit surmoulé tel que représenté sur la figure 4, des passages pour la traversée des languettes de sortie 8 ayant été ménagés lors du surmoulage.

Une manière simple de réaliser le surmoulage consiste à déposer le circuit dans un moule, les parties repliables étant disposées verticalement; le surmoulage de la face inférieure du circuit est effectué de telle sorte que la face supérieure dudit circuit soit sensiblement de niveau avec la surface supérieure 38 du surmoulage, ainsi que cela est visible sur la figure 4.

Une fois que le surmoulage individuel ou en série, lorsqu'il y a plusieurs circuits primaires attachés entre eux, est terminé, alors on procède à la séparation des pistes de chaque circuit primaire, les orifices 39 de la figure 4 matérialisant ladite séparation.

Ainsi que cela est représenté sur la figure 1, les languettes de sortie 8 sont dans une certaine position déterminée par leur découpe sur le circuit 23. A chaque languette de sortie doit correspondre un conducteur du faisceau de conducteurs 1. Par conducteur, on entend l'ensemble constitué par une gaine isolante dans laquelle est disposé un fil métallique conducteur.

Lorsque le réceptacle 11 est fixé sur le circuit, on est en présence d'un ensemble compact, de faible volume et dont les conducteurs ne peuvent ni se déplacer ni interférer les uns avec les autres. De plus, la connexion des conducteurs avec les languettes de sortie est effectuée très facilement et sans risque d'erreur car chaque conducteur est automatiquement associé à la languette de sortie correspondante.

Les circuits 23 avec les faisceaux 1 peuvent être utilisés dans de nombreux équipements, comme par exemple un commutateur pour lève-vitres d'automobiles tel que représenté sur les figures 5 et 6. Dans cet exemple de commutateur, les mécanismes supportés par le circuit sont constitués par deux basculeurs.

Chaque basculeur 43 est constitué par un cadre 31 qui est supporté par les organes de support 27, le cadre 31 étant disposé, par un de ses côtés, dans les encoches 33 des parois verticales 29 du support. De manière habituelle, le basculeur comprend un ressort à lame 32 dont une extrémité prend appui sur le fond d'encoches 33a ménagées dans des parois verticales du support 27, et un contact 44 porté par une lame centrale 45 du basculeur. Dans ce mode de réa-

lisation, les pistes latérales 19 et 20 du circuit 23 sont parallèles à la face supérieure 26 dudit circuit, de façon que le contact opposé au contact 44 du basculeur coopère avec le contact supérieur 21 du circuit. Le commutateur comprend, de façon usuelle, une touche de commande 46, un boîtier 47, un piston 48 avec son appui 49 agissant sur la lame centrale 45 du basculeur, une paroi de séparation 50 et une diode électroluminescente 51 montée sur la colonne support 28 qui fait partie intégrante du circuit. Pour une description plus détaillée de commutateur et de son fonctionnement, on se reportera utilement à la demande No 91 06 147.

Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrit ci-dessus, mais en couvre au contraire toutes les variantes qui sont accessibles à l'homme de l'art.

Revendications

1. Réceptacle (11) pour conducteurs électriques d'un faisceau (1) dont chacun est associé à une borne de sortie (8) d'un équipement tel qu'un commutateur électrique, du type comprenant au moins une couche de conducteurs dont les parties d'extrémité des conducteurs à connecter sont disposées, sensiblement dans un même plan horizontal les extrémités (2a à 7a) des conducteurs (2 à 7) à connecter débouchant sur au moins une des faces latérales dudit réceptacle, caractérisé en ce que le réceptacle (11) est monté sur une face du circuit électrique (27) entre les bornes de sortie (8) latérales dudit circuit (27), les conducteurs (2 à 7) étant de longueurs différentes et présentant chacune une extrémité (2a à 7a) qui est pliée à angle droit, de façon que chaque extrémité soit à proximité de la borne de sortie à laquelle elle doit être connectée.
2. Réceptacle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le réceptacle (11) est constitué par un surmoulage dans lequel sont logés au moins une partie desdits conducteurs (2 à 7), à l'exception des parties d'extrémité repliées (2a à 7a) qui sont libres pour pouvoir être connectées aux languettes de connexion (8).
3. Réceptacle selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que le réceptacle (11) est constitué par une embase (15) munie de rainures distinctes (17) pour le logement des conducteurs (2-7), la longueur de chaque rainure étant égale à la longueur du conducteur (2 à 7) correspondant.
4. Réceptacle selon la revendication 3, caractérisé en ce que l'embase (15) est fermée par un couvercle qui est muni de rainures analogues à celles

de l'embase, de manière à enserrer totalement lesdits conducteurs.

5. Réceptacle selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce qu'il comprend, en outre, des ouvertures (7b) pour une liaison par déplacement d'isolant entre les conducteurs (2-7) et les languettes de sortie (8).
6. Réceptacle selon la revendication 1, caractérisé en ce que le circuit est un circuit primaire prédécoupé (23) constituant support de mécanisme, ledit circuit comprenant au moins deux parties repliées (19,20,27), une première partie (19,20) étant munie d'au moins une zone de contact (21) et une deuxième partie (27) formant support d'une pièce mobile de contact (43).
7. Réceptacle selon la revendication 6, caractérisé en ce que la première partie (19,29) est repliée de telle sorte qu'une portion soit sensiblement parallèle audit circuit (23).
8. Réceptacle selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite partie (19,20) est repliée le long d'échancrures (24).
9. Réceptacle selon la revendication 6, caractérisé en ce que la deuxième partie repliée (27) est constituée par deux éléments parallèles de support (29) et munis de moyens de montage (33,33a) du mécanisme (43).
10. Réceptacle selon la revendication 6, caractérisé en ce que le circuit 23 comprend des bornes de sortie constituées par des languettes de sortie (8) disposées dans le même plan horizontal du circuit (23).
11. Réceptacle selon la revendication 10, caractérisé en ce que les languettes de sortie (8) sont disposées dans des plans perpendiculaires au plan contenant le circuit (23).
12. Réceptacle selon l'une des revendications 6, 9 ou 11, caractérisé en ce que certaines des languettes de sortie (8) sont disposées dans le prolongement de la deuxième partie repliée (27) et, de préférence, entre les éléments parallèles de support (29).
13. Réceptacle selon l'une des revendications 10 à 12, caractérisé en ce que les extrémités libres des languettes de sortie (8) sont en forme de fourche (10).
14. Réceptacle selon la revendication 6, caractérisé en ce que le circuit primaire comprend en outre

une troisième partie repliée (28) formant support pour un composant tel qu'une diode électroluminescente (51).

- 15.** Réceptacle selon la revendication 14, caractérisé en ce que la troisième partie (28) est perpendiculaire au plan du circuit. 5
- 16.** Réceptacle selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit est surmoulé sur la face recevant le réceptacle. 10
- 17.** Réceptacle selon l'une des revendications 7 à 17, caractérisé en ce que les extrémités en forme de fourche des languettes de sortie (18) sont pourvues chacune d'au moins un bord tranchant (19). 15
- 18.** Réceptacle selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le circuit est un élément d'une bande continue comprenant plusieurs circuits (23) reliés par des rattaches . 20
- 19.** Réceptacle selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il constitue au moins un élément d'un commutateur. 25
- 20.** Circuit selon la revendication 19, caractérisé en ce que le commutateur est utilisé comme commande de lève-vitres d'automobiles. 30

35

40

45

50

55

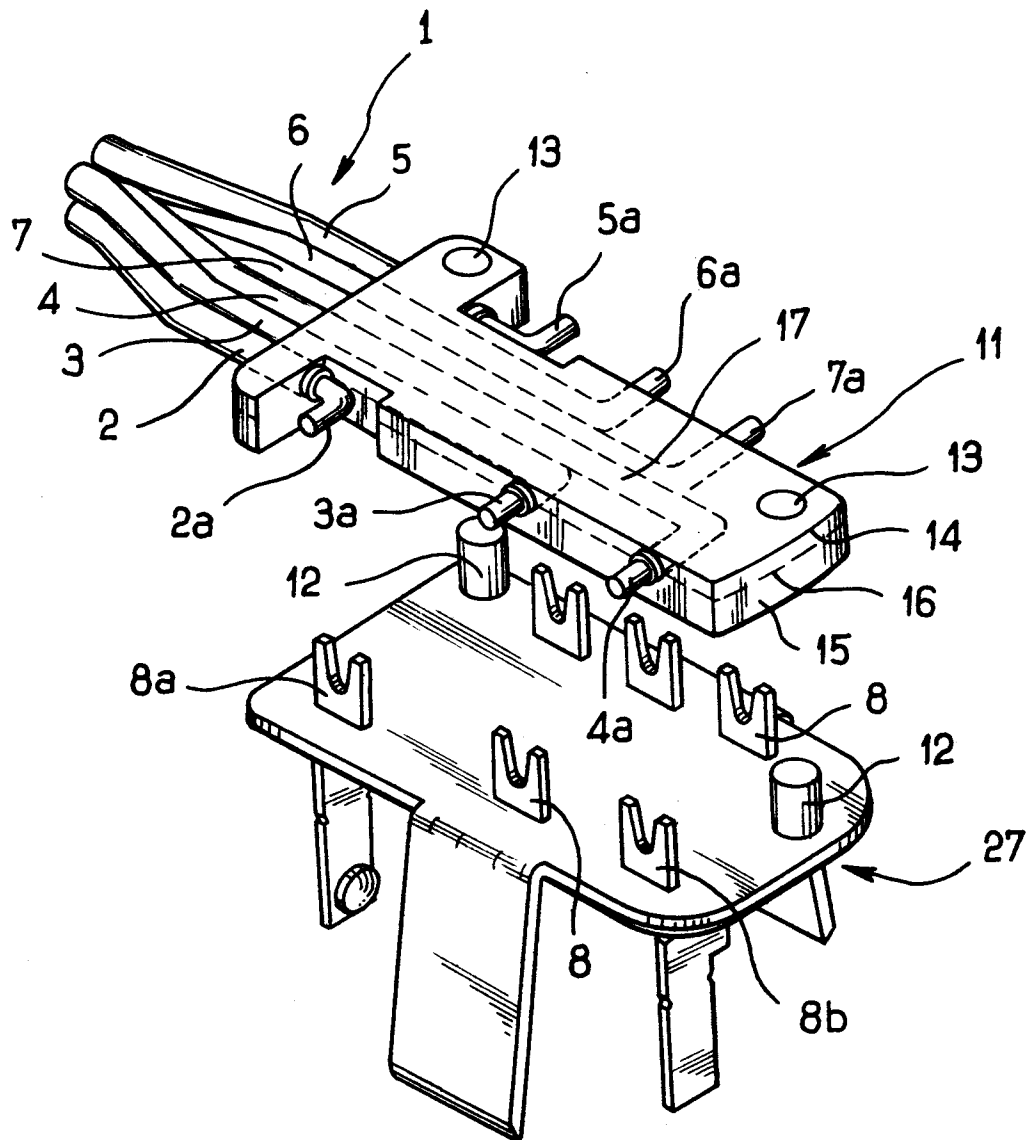


FIG. 1

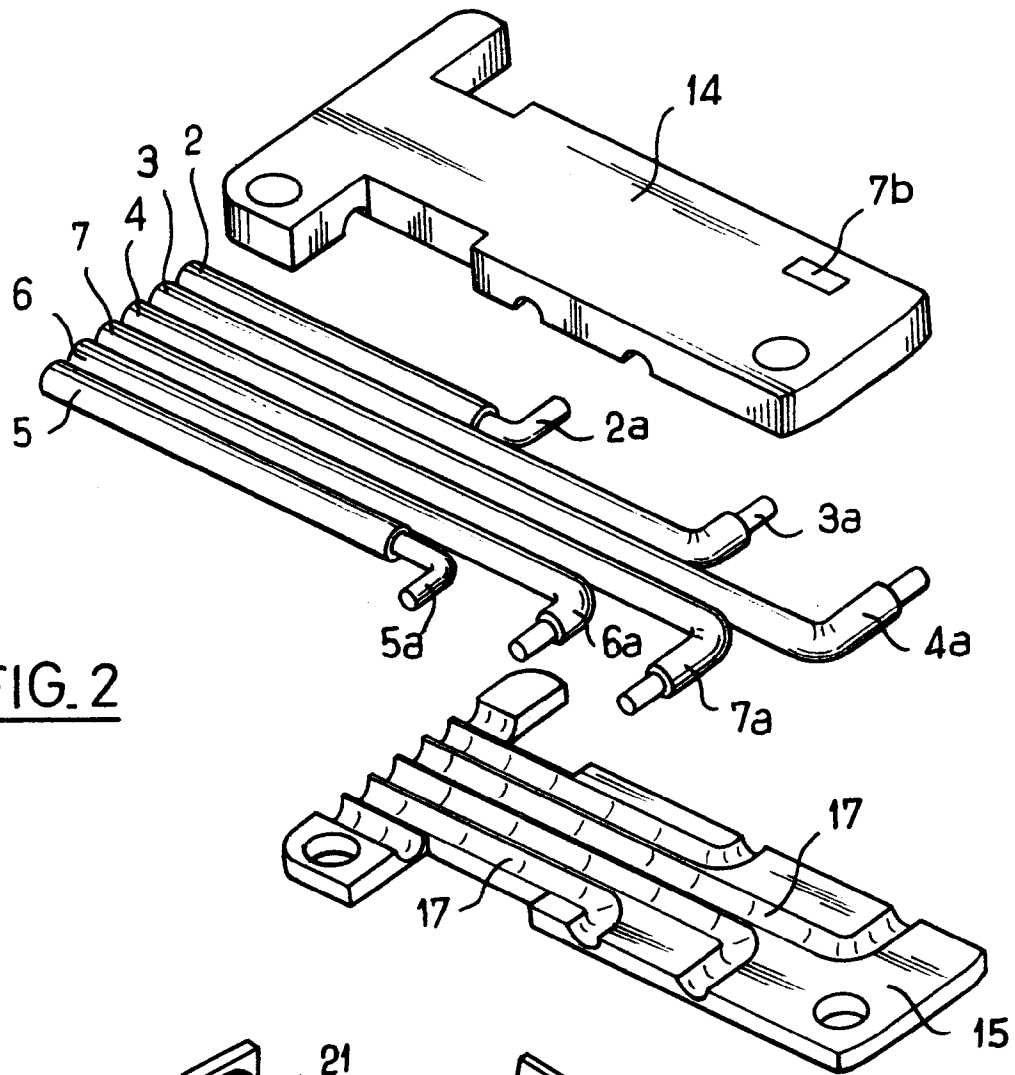


FIG. 2

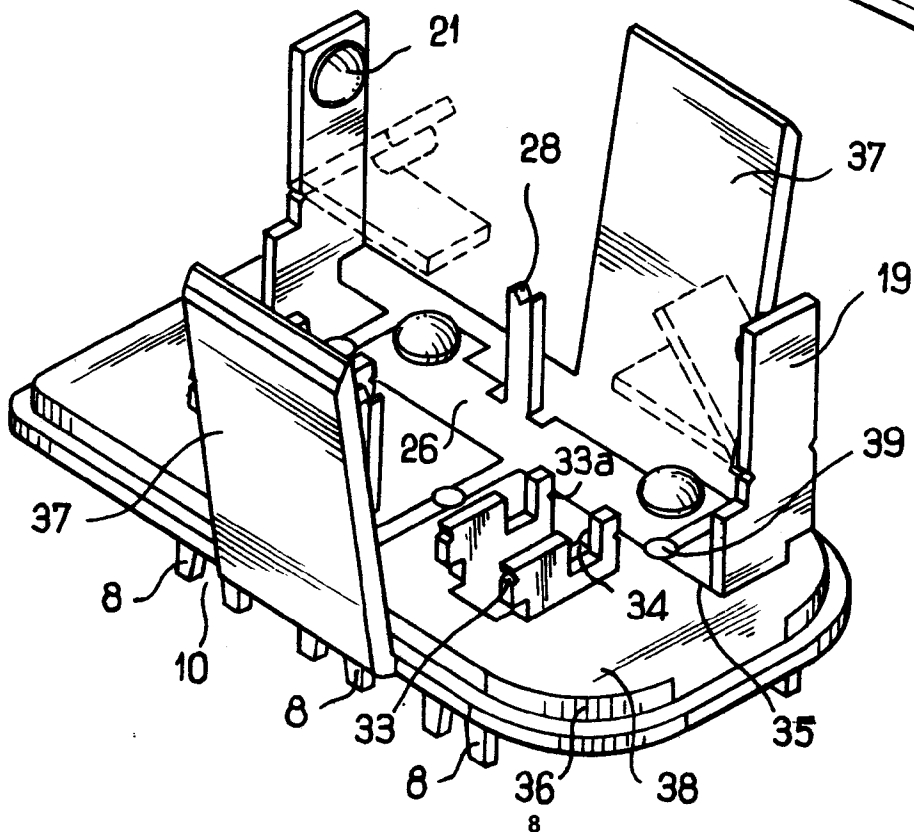


FIG. 4

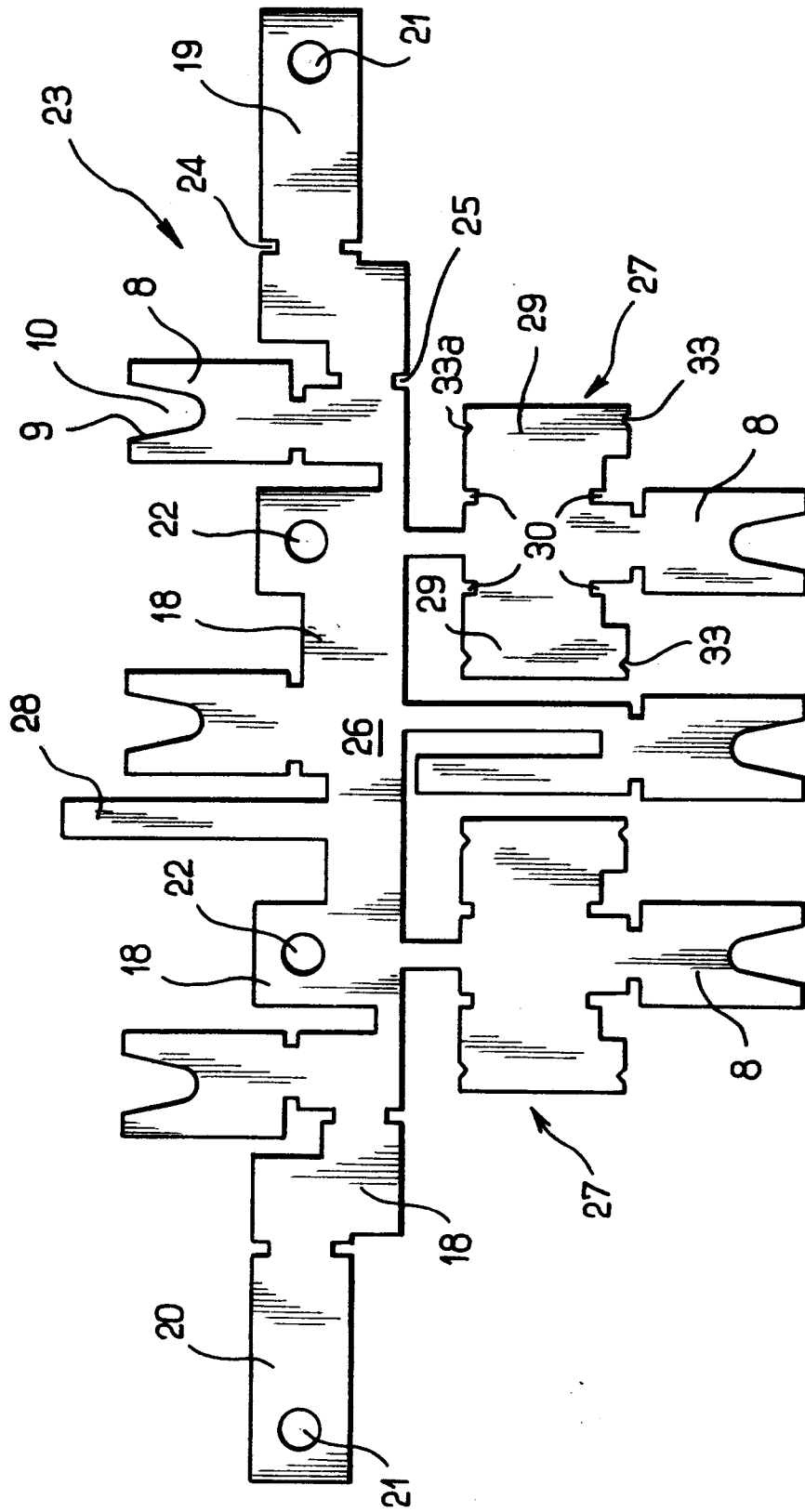


FIG. 3

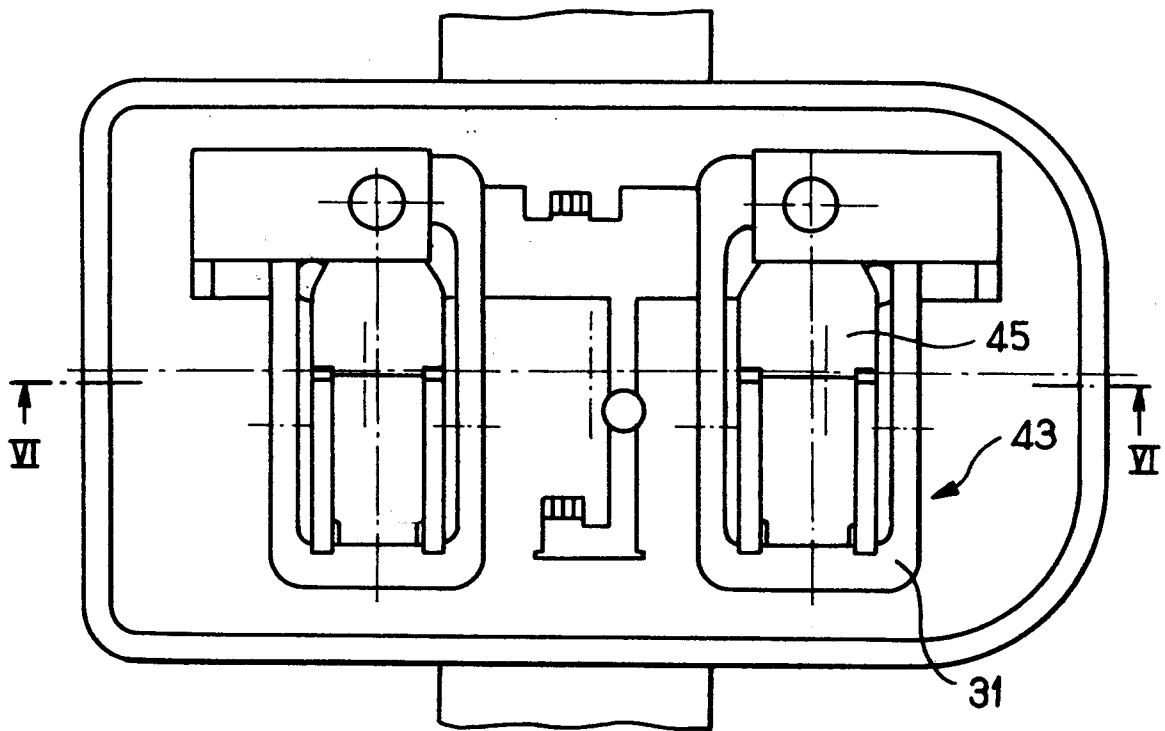


FIG. 5

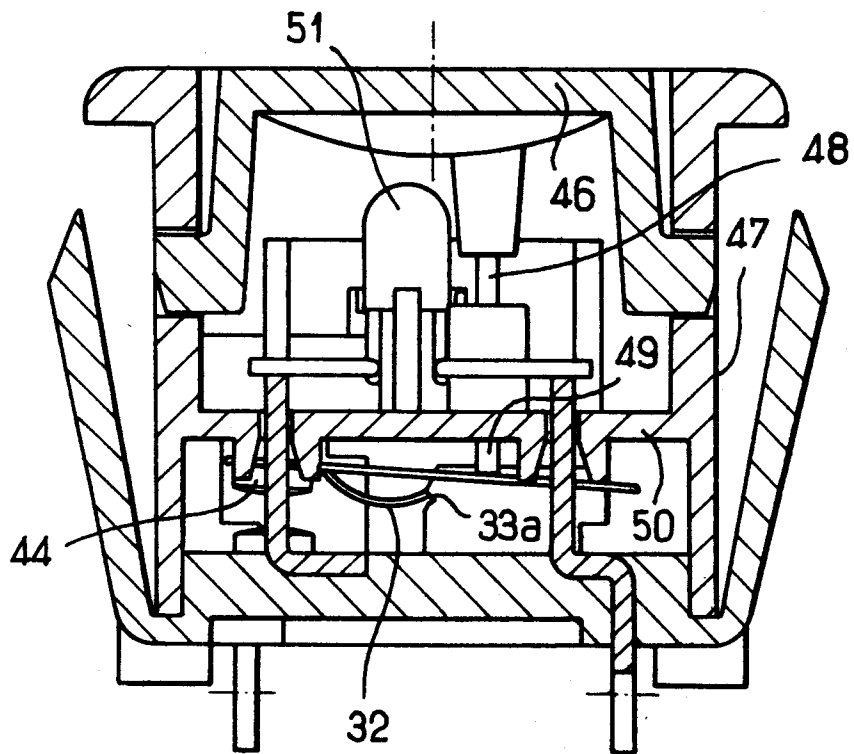


FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 93 40 0148

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
D,A	FR-A-2 204 863 (AMP INCORPORATED) * page 2, ligne 11 - page 6; figures 1-7 * ---	1,6,7, 10,11, 13,17-19	H01R4/24 H01H1/58
D,A	DE-A-3 203 651 (MAIGLER) * page 11 - page 13; figures 1-3 * ---	1,3-5,17	
A	FR-A-2 250 191 (AMP INCORPORATED) * page 3, colonne 14 - page 6; figures 1-11 * ---	1,5,17, 19	
A	EP-A-0 090 317 (SIEMENS AKTIENGESELLSCHAFT) * page 1 - page 7; figures 1-4 * ---	1-5	
A	FR-A-2 227 657 (MINNESOTA MINING AND MANUFACTURING COMPANY) * page 5, ligne 9 - page 11; figures 1-5 * ---	1,14,15	
A	DE-A-3 616 525 (ALPS ELECTRIC CO. LTD.) * abrégé; figure 5 * -----	20	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5) H01R H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 24 MARS 1993	Examineur TAPPEINER R.
<p>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1503 01.82 (P0402)