



⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑲ Numéro de dépôt : **92401460.8**

⑤① Int. Cl.<sup>5</sup> : **H01H 13/64**

⑳ Date de dépôt : **27.05.92**

③① Priorité : **29.05.91 FR 9106460**

④③ Date de publication de la demande :  
**02.12.92 Bulletin 92/49**

⑧④ Etats contractants désignés :  
**DE ES FR GB IT**

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

⑦② Inventeur : **Vanhelle, Stéphane**  
**Les Prés Verts - Bâtiment C**  
**F-74300 Thyez (FR)**  
Inventeur : **Saulgeot, Jean-Michel**  
**Le Faubourg**  
**F-74380 Lucinges (FR)**  
Inventeur : **Viennois, Jean-Paul**  
**53, rue Maurice Ravel**  
**F-74100 Annemasse (FR)**

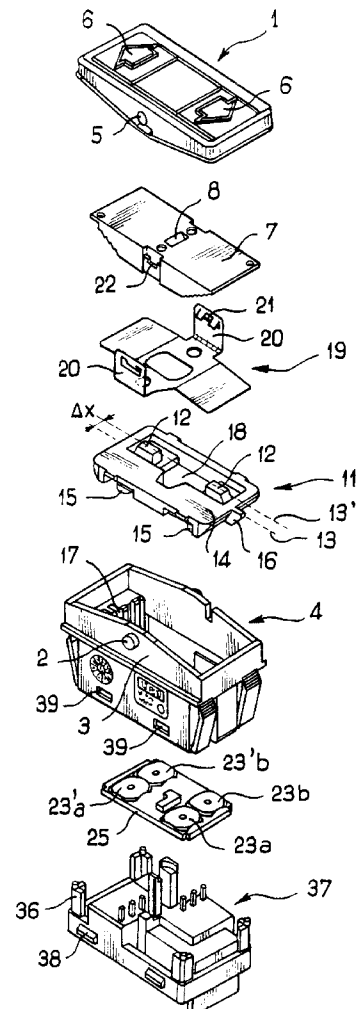
⑦④ Mandataire : **Levy, David et al**  
**c/o S.A. FEDIT-LORIOT & AUTRES CONSEILS**  
**EN PROPRIETE INDUSTRIELLE 38, Avenue**  
**Hoche**  
**F-75008 Paris (FR)**

⑤④ **Commutateur électrique, notamment pour la commande d'équipements et accessoires automobiles.**

⑤⑦ Il comprend un organe manuel de commande qui est articulé à pivotement sur un boîtier (4) dans lequel est monté un circuit électrique d'interconnexion (25) dont au moins une fonction de commande est assurée par au moins un contact cloquant (23), et il est caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux contacts cloquants (23a, 23'a) disposés sensiblement dans un même plan et actionnés l'un après l'autre par un organe d'actionnement (11) qui est interposé entre lesdits contacts cloquants et ledit organe manuel de commande.

Applications notamment aux ensembles de commutation pour équipements et accessoires d'automobiles.

FIG. 1



La présente invention concerne un commutateur électrique et, plus particulièrement, un commutateur formant un ensemble de commutation électrique, notamment pour la commande des équipements et accessoires à bord des automobiles.

On sait que des équipements et accessoires électriques de plus en plus nombreux sont montés à bord des automobiles et que 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.

Des exemples d'application sont la commande automatique des lève-vitres ou la commande d'une lunette arrière chauffante avec temporisation.

Les ensembles de commande pour de tels appareils comprennent ainsi trois éléments : un organe manuel de commutation pour courants faibles ou commutateur proprement dit -une partie électronique de gestion de fonction- des organes de commutation en courants élevés ou circuit de puissance (relais) pour commander la charge.

Ceci a eu pour effet d'introduire des connexions et un câblage de liaison, dit connectique, important entre les éléments constituant l'ensemble des commutations, donc d'un coût relativement élevé par rapport aux organes eux-mêmes, notamment lorsqu'il s'agit de commandes unitaires et de fonctions simples.

Par ailleurs, le montage de cette connectique à bord de l'automobile prend un certain temps de main-d'oeuvre et l'existence de liaison avec "connectique" est un facteur de limitation du niveau de fiabilité.

Un commutateur perfectionné de ce type est décrit dans le brevet No 86 13 740 déposé le 2 octobre 1986 au nom de la demanderesse.

Toutefois, il n'est pas totalement adapté pour l'actionnement d'une vitre électrique de véhicule selon deux modes de fonctionnement, l'un, manuel, par maintien de la touche de commande, l'autre, automatique, par appui impulsif.

Les commutateurs assurant la double fonction décrite ci-dessus existent déjà et ils mettent en oeuvre, pour l'obtention du "point dur" ou passage d'un premier mode au second mode de fonctionnement, un effet de rampe avec discontinuité. La première course est réalisée soit avec une rampe, soit au moyen d'un mécanisme classique du type à rupture brusque avec dé clic, dérivant d'appareils monocourse existants. La deuxième course est également réalisée avec une rampe ce qui ne permet pas l'obtention d'un effet tactile de dé clic avec faible course.

La possibilité d'une deuxième course au moyen d'un contact cloquant fut également envisagée par

des équipementiers, mais elle reste associée à un mécanisme volumineux et coûteux pour une commutation en courant faible.

Dans d'autres applications, il a été proposé des microrupteurs à poussoir comportant deux contacts cloquants disposés l'un au-dessus de l'autre, et susceptibles d'être soudés sur un circuit imprimé. Toutefois, leurs performances tactiles sont réellement faibles et leur encombrement et leur coût sont tels qu'ils n'ont pas pu être utilisés pour la commande de plusieurs modes de fonctionnement.

La présente invention a pour but de proposer un commutateur qui soit simple à fabriquer malgré le nombre de pièces qu'il peut inclure et avec un coût relativement faible comparé aux commutateurs existants, tout en ayant des performances supérieures.

La présente invention a pour objet un commutateur électrique, du type comprenant un organe manuel de commande qui est articulé à pivotement sur un boîtier dans lequel est monté un circuit électrique d'interconnexion dont au moins une fonction de commande est assurée par au moins un contact cloquant, et il est caractérisé en ce qu'il comporte au moins deux contacts cloquants disposés sensiblement dans un même plan et actionnés l'un après l'autre par un organe d'actionnement qui est interposé entre lesdits contacts cloquants et ledit organe manuel de commande.

Un avantage de la présente invention réside dans le fait qu'on obtient un effet tactile de dé clic avec faible course de l'organe manuel de commande du commutateur.

Suivant une autre caractéristique de l'invention, le commutateur comporte quatre contacts cloquants disposés sensiblement dans un même plan et coopérant chacun avec un pion de contact d'un palonnier qui est monté flottant entre l'organe de commande manuelle et lesdits contacts cloquants. De cette manière, on peut commuter soit des courants faibles, de l'ordre de 10 à 100 mA, soit des courants plus élevés, par exemple les relais internes au commutateur. Toutefois, les contacts, suivant la logique de fonctionnement retenue, sont susceptibles de commuter des courants encore plus élevés pour actionner le moteur d'un lève-vitre, par exemple.

De plus, le commutateur à touche unique permet, par une double course, de sélectionner l'un des deux modes de fonctionnement dans chaque sens, lorsqu'il équipe un dispositif de lève-vitre.

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

La figure 1 est une vue éclatée du commutateur selon un mode de réalisation de l'invention.

Les figures 2 et 3 sont des vues en élévation du commutateur représenté sur la figure 1.

La figure 4 est une vue de dessus d'un premier

mode de réalisation d'un contact cloquant.

La figure 5 est une vue en coupe selon V-V de la figure 4.

La figure 6 est une vue de dessus d'un deuxième mode de réalisation d'un contact cloquant.

La figure 7 est une vue de dessus d'un assemblage des contacts cloquants représentés sur les figures 4 et 6.

Les figures 8a et 8b sont des diagrammes effort-déformation des contacts cloquants représentés sur la figure 7.

La figure 9 est un diagramme effort-course de la touche de commande du commutateur selon la présente invention.

La figure 10 est une vue en coupe d'un troisième mode de réalisation d'un contact cloquant.

La figure 11 est une vue de dessus d'une grille de connection associée à un circuit électrique d'interconnection.

Le commutateur électrique représenté sur les figures 1 à 3 comprend un organe manuel de commande ou touche de commande 1 qui est montée pivotante en son centre sur deux axes de pivotement 2 prévus sur les côtés latéraux 3 d'un boîtier 4, lesdits axes de pivotement 2 déterminant un axe de basculement 2'. La touche de commande 1 comprend des orifices 5 pour le passage des axes de pivotement 2, et des flèches 6 éclairées indiquant le mode de fonctionnement du commutateur, la flèche de droite pour la descente et la flèche de gauche pour la montée d'une vitre par exemple. La touche de commande 1 qui est moulée avec un insert translucide pour l'éclairage des flèches 6, est rendue solidaire du boîtier 4 par clipsage par exemple, de la manière indiquée dans le brevet cité en référence.

Un conduit diffuseur 7 est monté solidaire de la touche de commande et comporte un logement 8 pour une zone émettrice 9 d'un composant d'éclairage 10. Il est possible d'utiliser tout type de composant d'éclairage tel qu'une mini-lampe à filament, une diode électro-luminescente associée à une résistance en série ou encore une diode électro-luminescente avec résistance incorporée. Le raccordement sur un circuit électrique d'interconnexion, peut être effectué par douille amovible ou par soudure, soit conventionnellement avec composants à queues, soit par montage en surface avec des composants qu'on appelle des "chips".

Un organe d'actionnement constitué par un palonnier 11, est monté flottant dans le boîtier 4, au-dessous du conduit diffuseur 7. Le palonnier 11 comporte au moins un pion de contact et, de préférence, deux pions de contact 12 qui sont alignés mais décalés d'un même côté par rapport à l'axe de symétrie longitudinal 13 du palonnier, lesdits pions de contact étant situés sur la face 14 en regard du diffuseur de lumière 7. Sur l'autre face du palonnier, sont prévus au moins deux pions d'actionnement et, de préférence, quatre

pions d'actionnement 15 lorsqu'on utilise quatre contacts cloquants, comme décrits ci-après. Chacun des pions d'actionnement étant situé au-dessus et coopérant avec un contact cloquant, deux des quatre pions d'actionnement sont visibles sur la figure 1. Deux pions d'actionnement sont rigides et les deux autres peuvent travailler en flexion pour faire varier éventuellement la course au deuxième contact avec le contact cloquant correspondant, à la manière d'un bras élastique. Le palonnier 11 comprend des doigts de centrage et de guidage 16 qui se logent dans des logements correspondants 17 ménagés dans le boîtier 4.

Les pions de contact 12 sont alignés suivant un axe longitudinal 13' qui est parallèle à l'axe de symétrie 13, les deux axes longitudinaux 13 et 13' étant situés dans un même plan horizontal. Le décalage X entre les axes 13 et 13' permet de fixer l'effet différentiel qui sera décrit à propos de la figure 9.

Le palonnier 11 est symétrique dans le cas d'un mécanisme double effet dans les deux sens d'actionnement de la touche de commande 1. Dans certains cas, une seule commutation est possible pour un sens d'actionnement avec un seul pion d'actionnement associé à un seul contact cloquant. Il en est ainsi, notamment, pour un actionnement manuel ou automatique avec discrimination par le temps. Un orifice 18 est ménagé au centre du palonnier pour permettre le passage de la lampe d'éclairage 10 ou de des organes de connexion électrique.

Une lame élastique 19 peut éventuellement être disposée entre le conduit diffuseur 7 et le palonnier 11. La lame élastique 19 comporte deux bras souples 20 munis chacun d'un pion de clipsage 21 qui vient se clipser dans un logement approprié 22 ménagé sur le côté latéral du conduit diffuseur 7. La lame élastique 19 est réalisée dans de l'acier ressort et elle permet le rappel de la touche de commande 1 avec rattrapage des jeux et elle définit, par son jeu au point de contact par rapport à ladite touche 1, la course d'actionnement au premier contact cloquant. La lame élastique 19 réalise également un armage entre la touche 1 et le palonnier 11.

Les contacts cloquants susceptibles d'être utilisés dans le commutateur selon la présente invention sont représentés sur les figures 4 à 9.

Sur les figures 4 et 5 est représenté un contact cloquant 23 qui se présente sous la forme d'une petite coupelle légèrement bombée et dont les quatre côtés sont découpés en 24. Le contact cloquant repose sur le circuit électrique d'interconnexion 25, représenté sur les figures 2 et 3, par quatre coins 26 dont les bords externes 27 sont légèrement relevés, comme cela est visible sur la figure 5. Une petite dépression 28 est ménagée au centre du contact cloquant pour amorcer la déformation de ce dernier lorsque le point d'actionnement correspondant du palonnier 11 exerce un effort sur ledit contact cloquant. Le diagramme

course-effort du contact cloquant 23 est représenté sur la figure 8a.

Le contact cloquant 29 représenté sur la figure 6 présente des côtés latéraux 30 davantage dépouillés que ceux du contact cloquant 23. Dans ce mode de réalisation, les rebords externes 31 ne sont pas relevés mais plats. Le diagramme course-effort du contact cloquant 29 est représenté sur la figure 8b.

Les contacts cloquants décrits ci-dessus assurent une très faible course d'actionnement avec effet tactile et sont réalisés pour procurer un effet de déclic. La nature de la matière utilisée dépend de l'effet tactile désiré et leur disposition peut varier suivant la construction, une disposition particulière est représentée sur la figure 1 et comprenant les contacts cloquants 23 représentés sur les figures 4 et 5.

Une matière intéressante est l'inox mais d'autres matières à base de cuivre-beryllium peuvent être utilisées. En fonction des courants à commuter, on peut revêtir l'inox par dorure ou argenture. Par exemple, pour de très faibles courants à commuter, on utilisera un revêtement de 0,2 mm d'or, tandis que pour des courants supérieurs à 100 mA, on utilisera un revêtement de 0,002 mm d'argent.

On peut également associer entre eux deux types de contacts cloquants différents, ainsi que cela est représenté sur la figure 7. Le contact cloquant 29 assure par exemple la commutation des courants faibles et le contact cloquant 23 assurant la commutation de courants élevés, ceux des relais notamment.

On peut également utiliser un contact cloquant 32 comme celui représenté sur la figure 9, et dont les pattes 33 sont pourvues chacune d'un picot de liaison 34 pour montage en traversée du circuit d'interconnexion 25, avec soudure éventuelle.

Un film protecteur 35, du type adhésif résistant tel que celui connu sous la dénomination KAPTON, est disposé au-dessus des contacts cloquants, ce qui permet de les immobiliser sur le circuit 25, tout en assurant une protection aux pollutions.

Dans le cas de contacts cloquants 32 à picots 34, le film protecteur 35 n'assure plus qu'une éventuelle fonction de protection à la pollution puisque les picots assurent la liaison avec le circuit 25. Dans ces conditions, on peut le remplacer avantageusement par une nappe de mousse du type polyuréthane intercalée entre le palonnier 11 et les contacts cloquants. Bien évidemment, la mousse peut être adhésive ou non.

Le circuit électrique d'interconnexion 25 est un circuit imprimé simple face comportant des zones de contact qui sont revêtues d'un étamage type Sn, Pb, Ni ou Au. Le circuit 25 assure les liaisons électriques par soudure ou sertissage entre les contacts cloquants et les bornes de sortie du commutateur, ainsi que le raccordement de la fonction éclairage de la touche de commande 1. Le circuit 25 est guidé, comme le palonnier 11, par un évidement intérieur du boîtier 4 et s'appuie sur des bossages 36 issus du fond

connecteur 37.

Le connecteur 37 est une pièce plastique moulée et constitue avec le circuit et les contacts cloquants, un sous-ensemble d'interconnexion et de commutation indépendant qui est monté et testé isolément. L'assemblage du connecteur 37 sur le boîtier 4 s'effectue par clipsage de tétons 38 dans des évidements 39 du boîtier 4.

On peut, si on le désire, surmouler dans le connecteur 37 des zones de contact pour les contacts cloquants afin de réaliser un circuit électrique et supprimer, de ce fait, le circuit 25 et les liaisons soudées.

Il est également possible d'interposer une grille de connexion 40 (figure 10), obtenue à l'aide d'un outil de découpe-formage, et dans laquelle les pistes 41 sont reliées au moyen de pontets 42. La grille 40 possède à la fois des extrémités avec picots pour soudure sur le circuit 25 et des lames 43, de section carrée, pour des broches de sortie. Les lames 43 sont insérées dans le connecteur 37, lors du montage.

Enfin, la grille de connexion 40 peut être surmoulée lors du montage du connecteur 37.

Le fonctionnement du commutateur selon l'invention, décrit ci-après, concerne un commutateur pour lève-vitre, à double course.

Un effort exercé sur la touche de commande 1 (figure 1) provoque, par appui sur le point de contact 12, à droite sur la figure 1, le pivotement du palonnier 11. Cela amène le pion d'actionnement 15 à s'appuyer sur le contact cloquant 23b, de manière à le déformer et à réaliser une commutation de courant, faible par exemple. Une pression supérieure sur la touche de commande assure la commutation au deuxième étage par basculement latéral du palonnier, en raison de l'excentricité des points de contact par rapport à l'axe longitudinal 13, et pression conséquente de l'autre pion d'actionnement sur le contact cloquant 23a; les contacts cloquants 23a et 23b constituant une paire de contacts qui assurent le double effet avec deux efforts de manoeuvre différents pour un même sens d'actionnement de la touche de commande 1. L'autre paire de contacts cloquants 23'a et 23'b assurent le double effet pour l'autre sens d'actionnement, gauche sur la figure 1, de la touche de commande 1.

Les deux contacts cloquants de chaque paire sont disposés côte à côte et leur axe d'alignement est parallèle à l'axe de basculement 2' de la touche de commande 1 lorsque la configuration est en rectangle.

Les quatre contacts cloquants 23a, 23b et 23'a et 23'b sont disposés sensiblement dans un même plan horizontal et symétriquement par rapport aux deux axes de symétrie, suivant une configuration en rectangle. Il va de soi que d'autres configurations peuvent être adoptées telles qu'une configuration en V ou en trapèze.

Lorsque la pression exercée sur la touche de commande 1 cesse, la lame élastique 19 ramène la-

dite touche de commande vers sa position de repos. Les cloquants reprennent leur position de repos les uns après les autres au fur et à mesure que cesse sur eux l'action du palonnier ou de la touche de commande lorsqu'elle est ramenée à sa position neutre.

Le diagramme effort-course relatif à la touche de commande 1 est représenté sur la figure 9.

L'effort exercé sur la touche de commande 1 en un endroit situé à 14 mm environ de l'axe de pivotement de ladite touche, est de l'ordre de 4,5 N pour une course d'environ 1,25 mm (point A) lorsque le premier cloquant, par exemple le plus faible, en l'occurrence le cloquant 29 de la figure 7, est actionné.

La déformation du cloquant a pour conséquence que l'effort diminue bien que la course de la touche de commande augmente jusqu'à 1,4 N environ. Le creux E correspond à un premier contact électrique réalisé par le premier cloquant. Puis l'effort se poursuit jusqu'au point B qui correspond à l'actionnement du cloquant le plus dur, en l'occurrence le cloquant 23 de la figure 7, ce qui correspond à une course totale de la touche de commande 1, de l'ordre de 1,85 mm. La déformation du cloquant 23 correspond à une diminution de l'effort après le point B. Le creux F correspond à un deuxième contact électrique réalisé par le deuxième cloquant. Si l'on continue à exercer un effort sur la touche de commande 1, il se produit une très faible course supplémentaire ou surcourse car on arrive pratiquement en butée. L'effet différentiel correspond à la différence d'effort entre les points B et A du diagramme, cet effet différentiel étant déterminé par l'écart X entre les axes 13 et 13' du palonnier. Cet effet différentiel permet d'obtenir un effet tactile double encore appelé point dur.

La courbe en pointillés D sur la figure correspond au phénomène d'hysteresis lors du retour de la touche de commande 1 à la position neutre de repos.

La disposition des cloquants 23 et 27 en côte à côte et sensiblement dans un même plan, permet de gérer, si besoin était, deux circuits électriques complètement dissociés. En effet, on peut prévoir un premier circuit dont le commutateur serait commandé par un cloquant - fermeture au point B - et un deuxième circuit indépendant dont le commutateur serait commandé par un autre cloquant avec une fermeture au point A du diagramme de la figure 9.

Le diagramme de la figure 9 est donné à titre approximatif car dans la réalité, il y a lieu de tenir compte des tolérances de fabrication, des jeux qui peuvent exister entre les différentes pièces et de la nature de la lame souple de rappel.

Dans tout ce qui précède, on a fait référence à un seul circuit imprimé capable de commuter aussi bien les courants faibles que les courants forts. Bien évidemment, on peut adopter la structure telle que celle décrite dans le brevet No 86 13 740 qui est incorporée dans la présente description pour ce qui concerne les circuits électriques disposés l'un au-

dessus de l'autre et les caractéristiques communes du boîtier 4. Les deux circuits qui sont parallèles et reliés entre eux permettent de constituer un commutateur à électronique intégrée relié directement à la charge à commander sans nécessiter de boîtier d'interface.

## Revendications

1. Commutateur électrique du type comprenant un organe manuel de commande qui est articulé à pivotement sur un boîtier (4) dans lequel sont montés au moins un circuit électrique d'interconnexion (25) et au moins deux contacts électriques cloquants (23a, 23'a), caractérisé en ce que les deux contacts cloquants (23a, 23'a) sont disposés sensiblement dans un même plan et actionnés l'un après l'autre par un organe d'actionnement (11) qui est interposé entre lesdits contacts cloquants et ledit organe manuel de commande.
2. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'organe d'actionnement (11) est constitué par un palonnier monté flottant dans ledit boîtier.
3. Commutateur selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que l'organe d'actionnement (11) comprend au moins un pion de contact (12) prévu sur une face (14) du côté de l'organe manuel de commande, ledit pion de contact (12) étant décalé latéralement par rapport à l'axe de symétrie longitudinal (13) de l'organe d'actionnement; et en ce qu'au moins deux pions d'actionnement (15) sont pourvus sur l'autre face pour coopérer avec les contacts cloquants.
4. Commutateur selon l'une des revendications 1 ou 3, caractérisé en ce que les contacts cloquants sont constitués par des coupelles à effet tactile et à faible course d'actionnement.
5. Commutateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comprend quatre contacts cloquants (23a à 23'b) disposés sensiblement dans un même plan et en ce que chaque contact cloquant coopère avec un pion de contact (15) de l'organe d'actionnement (11).
6. Commutateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les quatre contacts cloquants sont disposés suivant une configuration en trapèze.
7. Commutateur selon la revendication 5, caractérisé en ce que les quatre contacts cloquants sont disposés suivant une configuration en V.

8. Commutateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque contact cloquant est muni de pattes élastiques de contact (26).
9. Commutateur selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que chaque patte de contact est munie d'un picot de liaison (34) avec le circuit électrique d'interconnexion.
10. Commutateur selon l'une des revendications 1, 3 à 9, caractérisé en ce que les contacts cloquants sont revêtus d'un film protecteur et d'immobilisation (35).
11. Commutateur selon la revendication 9, caractérisé en ce qu'une mousse du type polyuréthane est intercalée entre le palonnier et les contacts cloquants.
12. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une lame élastique (19) est interposée entre les organes manuel de commande (1) et d'actionnement (11).
13. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'un conduit diffuseur de lumière (7) est interposé entre les organes manuel de commande (1) et d'actionnement (11).
14. Commutateur selon les revendications 12 et 13, caractérisé en ce que le conduit diffuseur de lumière (7) est solidaire de la lame élastique (19).
15. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les contacts cloquants sont différents.
16. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que à chaque sens de basculement de l'organe manuel de commande (1) est associée une paire (23a, 23b; 23'a, 23'b) de contacts cloquants, les deux contacts (23a, 23b) cloquants d'une même paire étant disposés côte à côte et leur axe d'alignement est parallèle à l'axe de basculement (5) de l'organe manuel de commande.
17. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les contacts cloquants sont identiques.
18. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 11, caractérisé en ce que les contacts cloquants sont différents, ceux de plus faible effort étant utilisés pour une commutation de courants faibles.
19. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'une grille de connexion (40) est interposée entre le circuit électrique d'interconnexion (25) et le fond du boîtier (4).
20. Commutateur selon les revendications 1 ou 19, caractérisé en ce que le fond du boîtier (4) est constitué par un connecteur (37).
21. Commutateur selon les revendications 19 et 20, caractérisé en ce que la grille de connexion (40) est surmoulée dans le connecteur (37).

FIG. 1

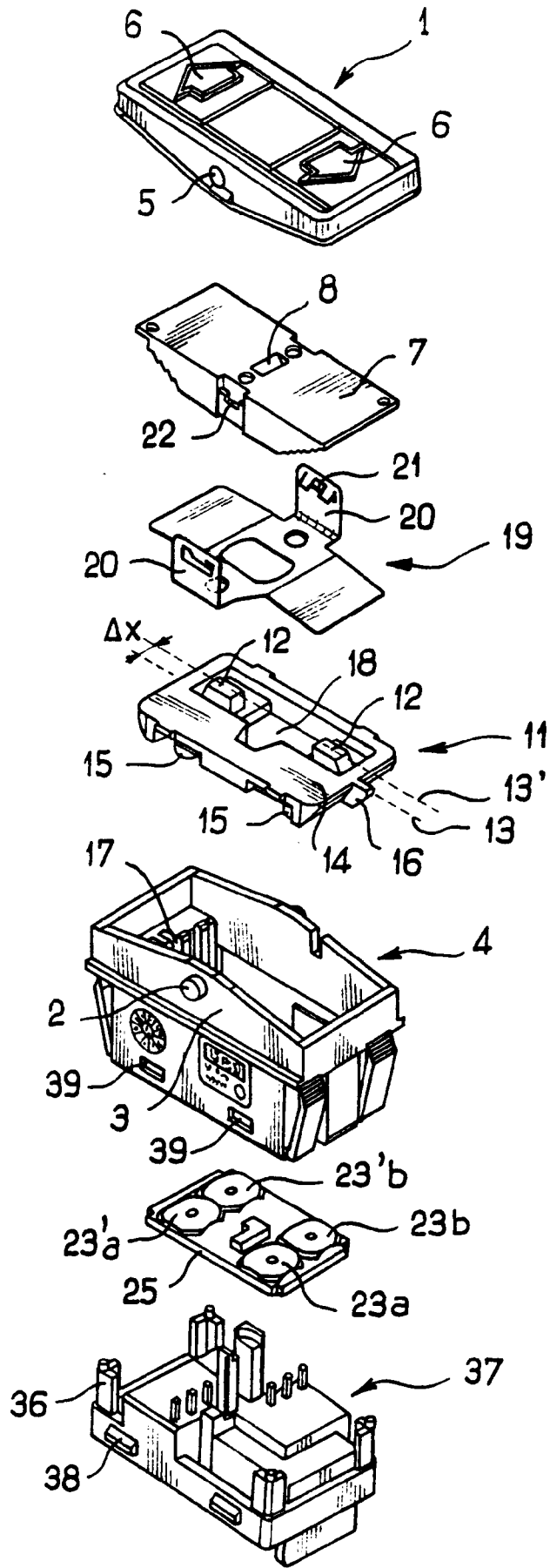
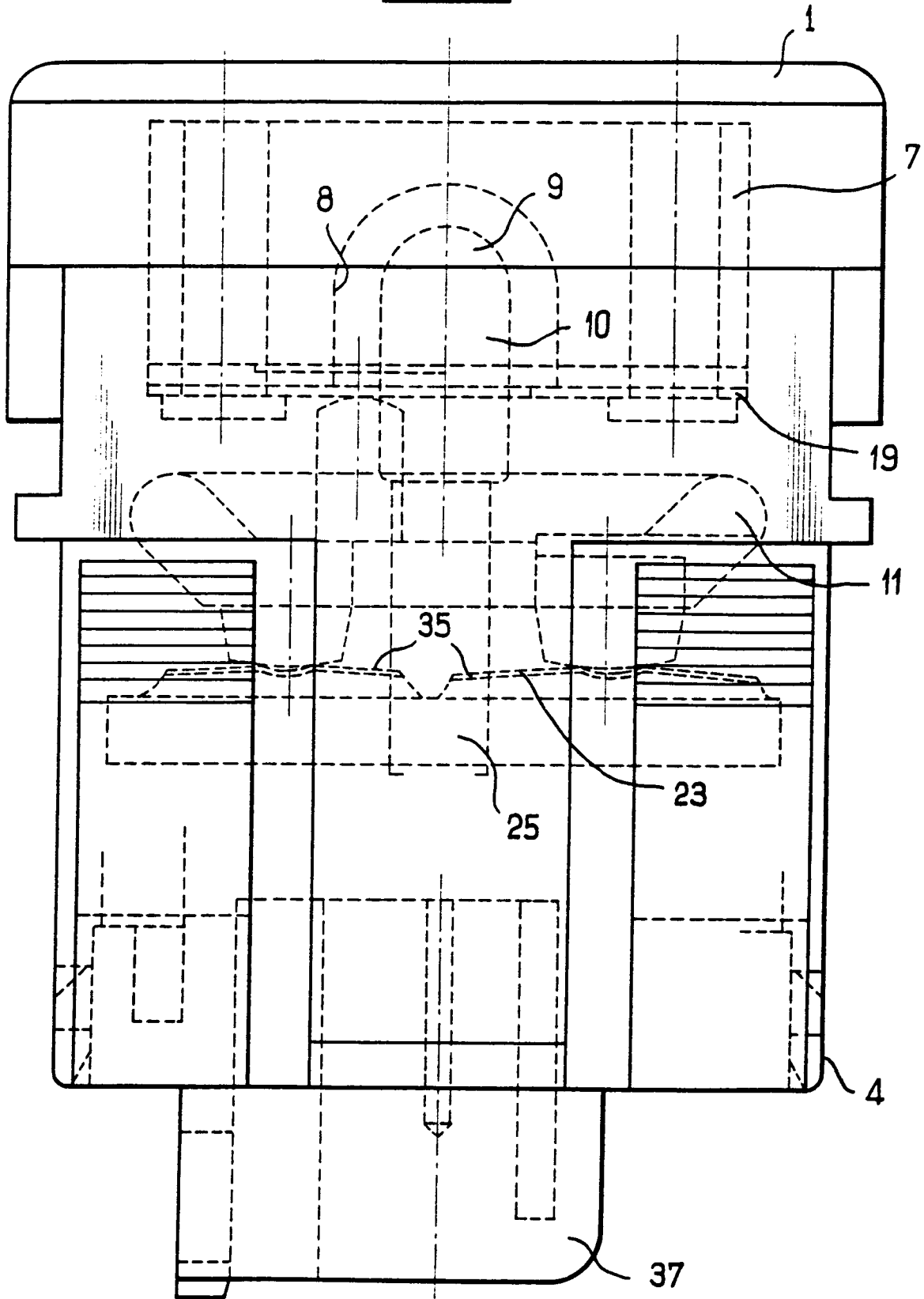


FIG. 2



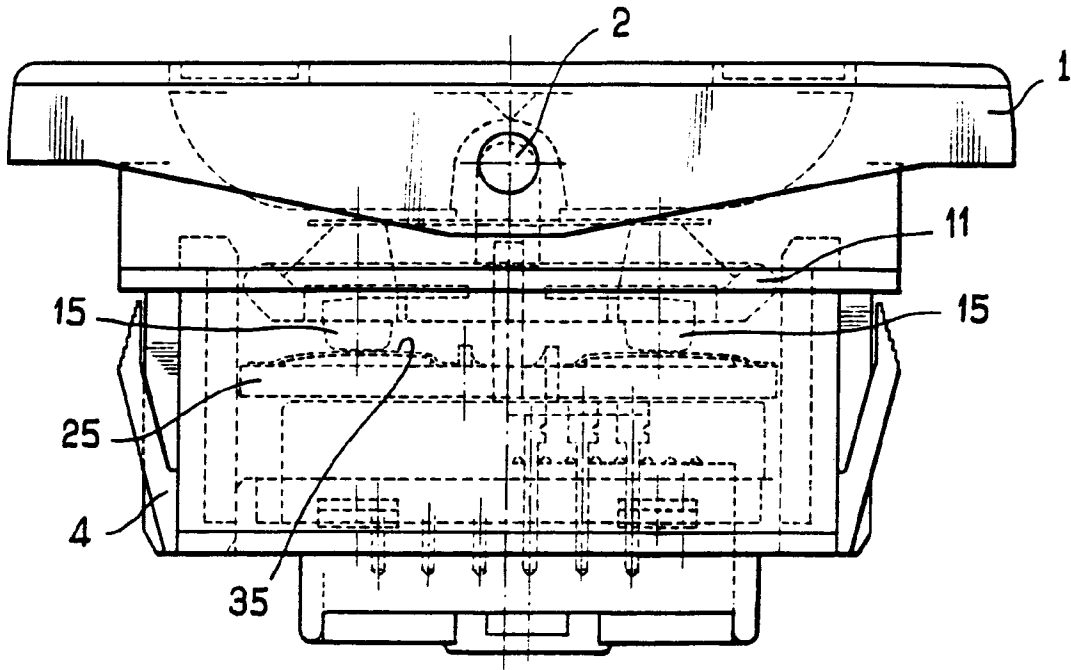


FIG. 3

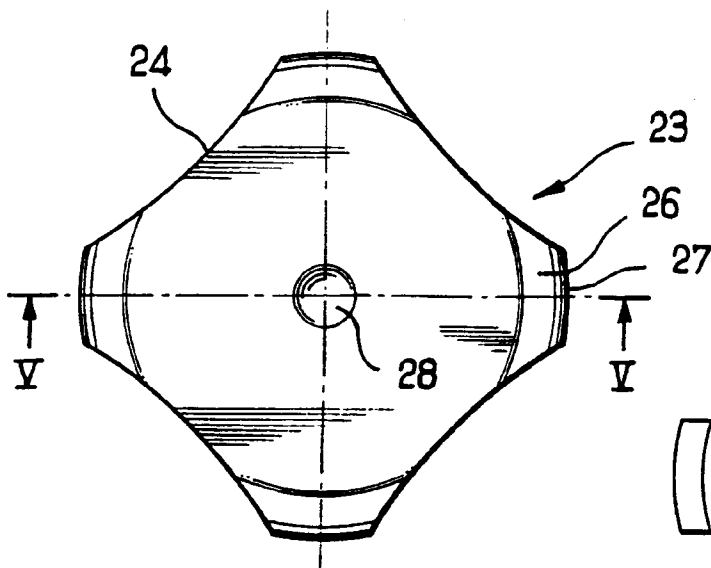


FIG. 4

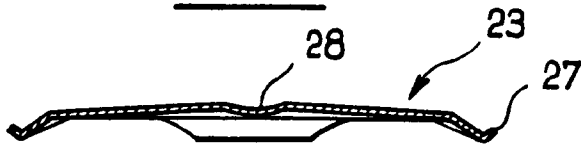


FIG. 5

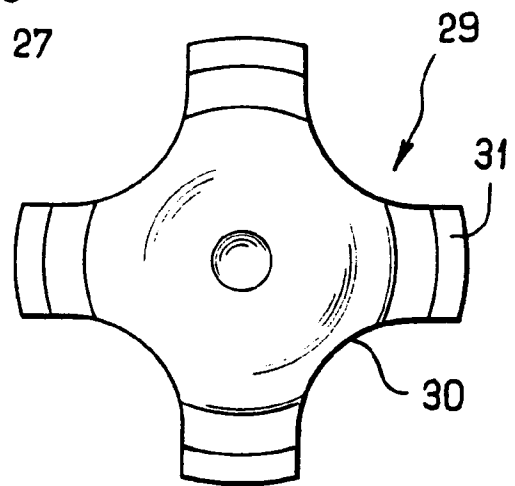


FIG. 6

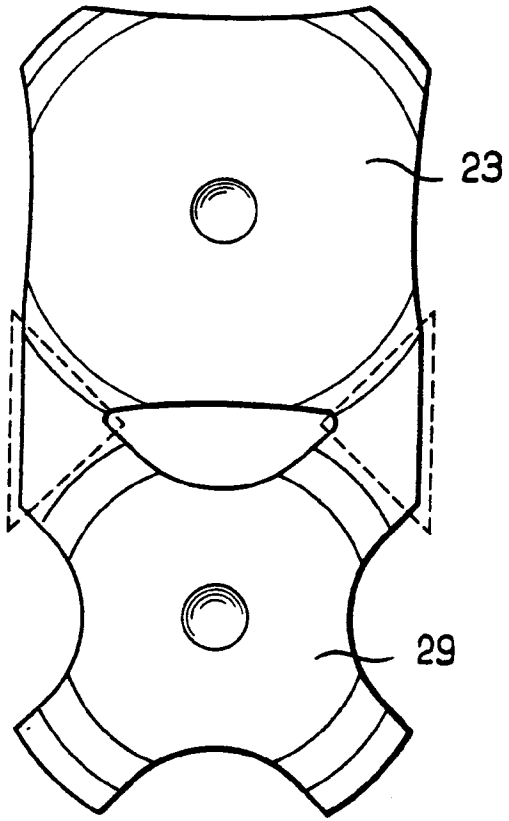


FIG. 7

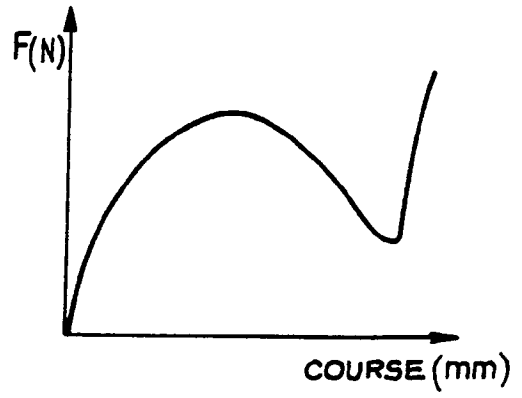


FIG. 8a

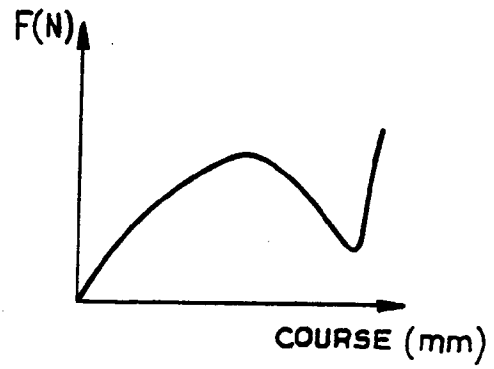


FIG. 8b

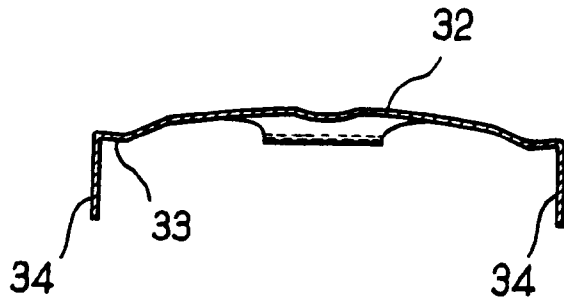


FIG. 10

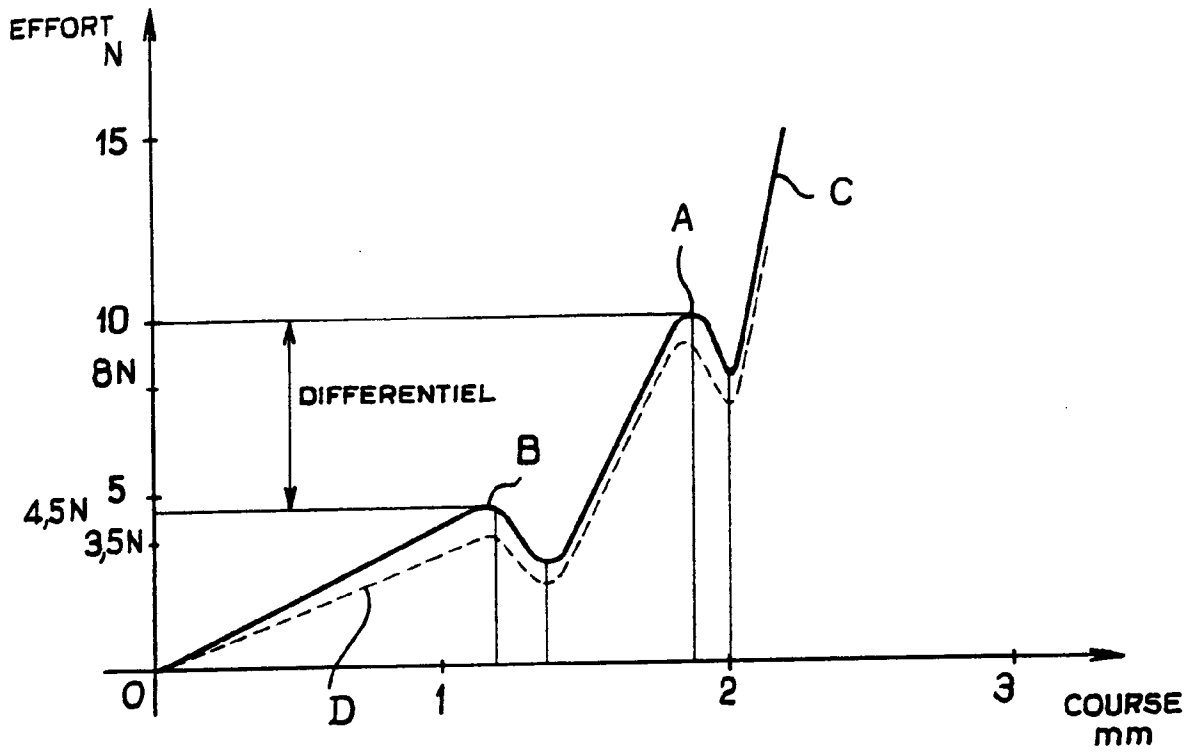


FIG. 9

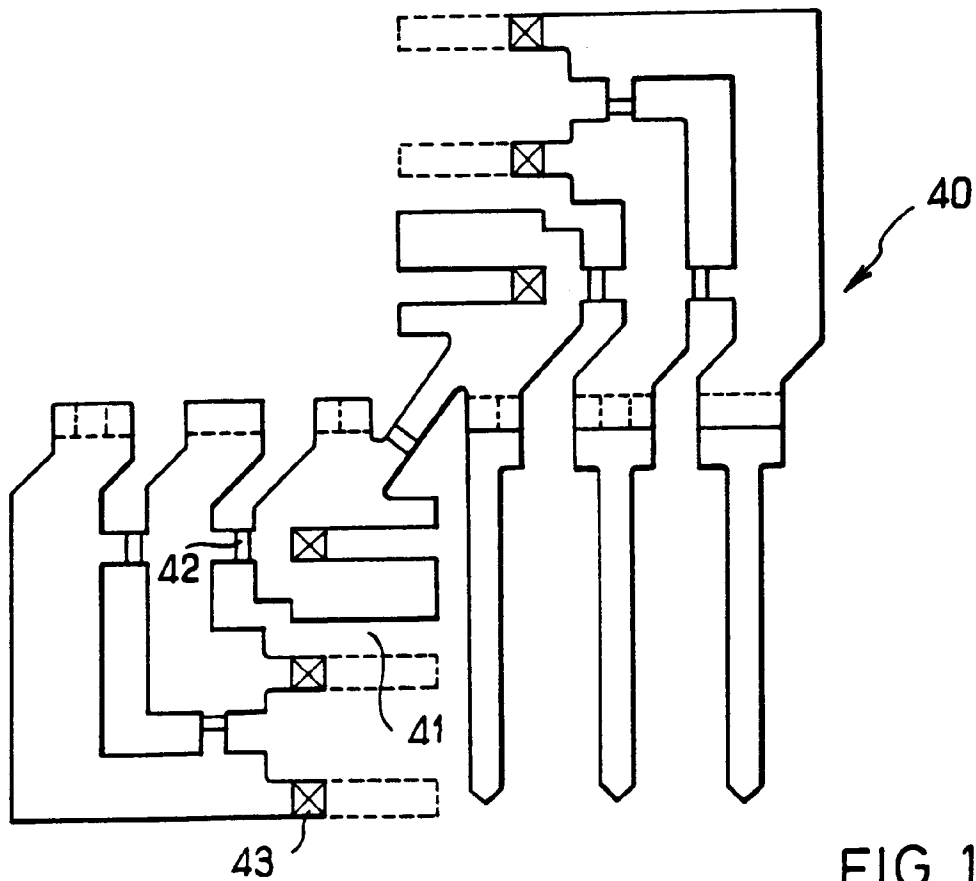


FIG. 11



Office européen  
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numero de la demande

EP 92 40 1460

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)
Y A	US-A-4 659 881 (DOWE) * le document en entier * ---	1-2 4, 16	H01H13/64
Y, D A	EP-A-0 263 023 (DAV) * le document en entier * ---	1-2 5, 8-9, 13-14, 19-21	
A	EP-A-0 058 409 (EATON) * page 3, dernier alinéa ; figure 2 * ---	1-2, 12	
A	DE-A-2 655 964 (LICENTIA) * figure 2 * ---	1, 4, 9	
A	EP-A-0 084 734 (AMP) * page 6, ligne 6 - ligne 11; figures 1,3-4 * -----	3	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
			H01H
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 31 AOÛT 1992	Examineur SIBILLA S.
<p><b>CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES</b></p> <p>X : particulièrement pertinent à lui seul  Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie  A : arriére-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  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>			

EPO FORM 1500 03.82 (P0402)