

12 **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: **90401746.4**

51 Int. Cl.⁵: **H01H 19/56, H01H 1/18**

22 Date de dépôt: **20.06.90**

30 Priorité: **22.06.89 FR 8908330**

43 Date de publication de la demande:
27.12.90 Bulletin 90/52

84 Etats contractants désignés:
DE ES GB IT SE

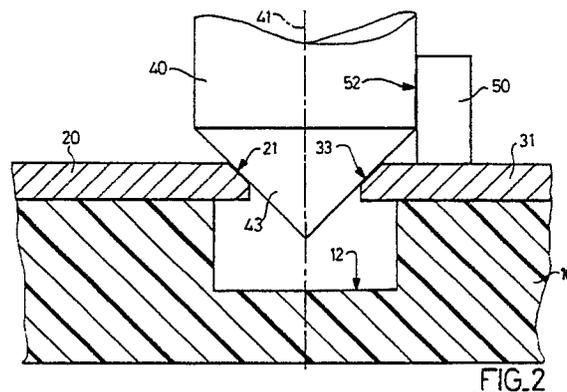
71 Demandeur: **JAEGER**
2, rue Baudin
F-92303 Levallois-Perret(FR)

72 Inventeur: **Labbe, Alain**
1 rue Armand Sylvestre
F-92400 Courbevoie(FR)
Inventeur: **Savary, Jean-Michel**
1 rue Petit
F-92110 Clichy(FR)
Inventeur: **Lagier, Daniel**
135 rue des Ombraines
F-92000 Nanterre(FR)

74 Mandataire: **Martin, Jean-Jacques et al**
Cabinet REGIMBEAU 26, Avenue Kléber
F-75116 Paris(FR)

54 **Commutateur électrique en particulier pour véhicule automobile.**

57 Commutateur électrique du type comportant un porte-contact mobile pourvu d'au moins un plot de contact (40) et une plaque (10) en matériau électriquement isolant portant deux jeux de lamelles électriquement conductrices (20 30, 31) disposées respectivement de part et d'autre du trajet du plot (40) de sorte que celui-ci relie successivement des paires différentes de lamelles (20, 30 ; 20, 31) au cours de son déplacement, caractérisé par le fait qu'il comprend un muret (50) en matériau électriquement isolant, porté en saillie par la plaque (10) pour prendre appui latéralement sur le plot (40) hors de sa zone de contactage (43) et un évidement (12) ménagé dans la plaque (10) sous le bord des lamelles contactées par le plot (40), tout le long du trajet de déplacement de celui-ci.



EP 0 404 675 A1

La présente invention concerne le domaine des commutateurs électriques, en particulier des commutateurs électriques pour véhicule automobile.

La présente invention concerne plus précisément des commutateurs électriques comportant un porte-contact mobile pourvu d'au moins un plot de contact et une plaque en matériau électriquement isolant portant deux jeux de lamelles électriquement conductrices disposés respectivement de part et d'autre du trajet du plot de sorte que celui-ci relie successivement des paires différentes de lamelles au cours de son déplacement.

De tels commutateurs électriques sont généralement dénommés "commutateur à contact frottant".

De nombreux commutateurs de ce type ont déjà été commercialisés, notamment dans le cadre des applications aux véhicules automobiles.

Ces commutateurs ont déjà rendu de grands services. Néanmoins ils ne donnent pas toujours satisfaction. On constate parfois que ces commutateurs présentent une détérioration rapide des plots de contact et/ou des lamelles associées. On constate également parfois une pollution des plots de contact par le matériau de la plaque électriquement isolante, ou encore des courants de fuite entre les lamelles.

On a tenté d'éliminer ces inconvénients, comme décrit dans la demande de brevet déposée par la demanderesse le 11 Juillet 1986 sous le n° 86 10175, et comme rappelé sur la figure 1 annexée, en plaçant des structures en forme de rampe sous le plot de contact, en regard du trajet de déplacement de celui-ci, entre les deux jeux de lamelles électriquement conductrices, au niveau des zones de transition entre deux lamelles adjacentes d'un même jeu. Ces lamelles ont pour fonction essentielle de contrôler la position du plot lorsqu'il quitte une lamelle électriquement conductrice, pour atteindre une seconde lamelle du même jeu. Plus précisément, ces structures en forme de rampe ont pour fonction d'exercer sur le plot de contact une sollicitation perpendiculaire à la plaque en matériau électriquement isolant, en éloignement de celle-ci.

Toutefois, les essais réalisés par la demanderesse grâce aux dispositions représentées sur la figure 1 annexée et décrite dans la demande de brevet FR 86 10175 n'ont pas donné pleinement satisfaction.

La présente invention a maintenant pour but de proposer un nouveau commutateur à contact frottant qui élimine les inconvénients précités, tout en étant de conception simple et économique.

Pour cela la présente invention propose un commutateur électrique du type connu en soi indiqué précédemment comportant un porte-contact mobile pourvu d'au moins un plot de contact et une plaque en matériau électriquement isolant por-

tant deux jeux de lamelles électriquement conductrices disposés respectivement de part et d'autre du trajet du plot de sorte que celui-ci relie successivement des paires différentes de lamelles au cours de son déplacement, caractérisé par le fait qu'il comprend un muret en matériau électriquement isolant, porté en saillie par la plaque, pour prendre appui latéralement sur le plot hors de sa zone de contactage, et un évidement ménagé dans la plaque, sous le bord des lamelles contacté par le plot tout le long du trajet en déplacement de celui-ci.

Comme cela sera précisé par la suite, le muret proposé par la présente invention permet notamment d'éviter que le plot ne s'accroche sur les angles des lamelles lors de son déplacement. Le muret permet ainsi de limiter l'usure mécanique du plot et des lamelles.

Par ailleurs, l'évidement ménagé dans la plaque permet d'allonger le trajet de conduction de fuite éventuelle entre les lamelles. Il évite notamment toute liaison accidentelle entre les lamelles par des particules détachées des lamelles ou du plot.

D'autres caractéristiques, buts et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, et en regard des dessins annexés donnés à titre d'exemple non limitatifs et sur lesquels :

- la figure 1 représente une vue schématique en coupe d'un dispositif classique tel que décrit par exemple dans la demande de brevet français n° 86 10175,

- la figure 2 représente une vue schématique en coupe, selon un plan orthogonal à la direction de déplacement d'un plot de contact, d'un dispositif conforme à la présente invention,

- la figure 3 représente une vue en plan d'un dispositif conforme à la présente invention et,

- les figures 4 et 5 représentent des variantes de réalisation du dispositif conforme à la présente invention, selon des vues respectivement homologues des figures 2 et 3 précitées.

On aperçoit sur la figure 2 annexée une plaque 10 en matériau électriquement isolant, intégrée à un commutateur électrique. La plaque 10 peut être réalisée par exemple à base de polyamide.

On aperçoit par ailleurs sur la figure 2 deux jeux de lamelles électriquement conductrices portés par une face commune de la plaque 10. Plus précisément, comme représenté sur la figure 3, on aperçoit un premier jeu comprenant une lamelle 20, et un second jeu comprenant deux lamelles 30, 31. La lamelle 20 est reliée au pôle positif de l'alimentation, et les lamelles 30, 31 sont reliées au pôle négatif de l'alimentation par l'intermédiaire de leur charge respective.

On aperçoit enfin sur la figure 2 un plot de

contact 40. Celui-ci a son axe 41 orthogonal à la plaque 10. Il est porté par un porte-contact mobile. Le porte-contact n'est pas représenté sur les figures annexées pour simplifier l'illustration. Le trajet parcouru par le plot 40 lors du déplacement du porte-contact associé est représenté schématiquement sous la référence 42 sur la figure 3.

On notera que les deux jeux de lamelles 20 d'une part, et 30, 31 d'autre part sont disposés respectivement de part et d'autre du trajet 42, de sorte que le plot 40 relie successivement des paires différentes de lamelles au cours de son déplacement.

On a ainsi représenté sur la figure 3, en trait plein et sous la référence 40, une première position du plot 40 dans laquelle il relie les lamelles 20 et 30, tandis que l'on a représenté sur la même figure 3, en trait mixte interrompu et sous la référence 40', une seconde position du plot 40 dans laquelle il relie les lamelles 20 et 31.

La géométrie des lamelles 20, 30 et 31 doit bien entendu être adaptée au déplacement du plot 40. Ainsi, si le plot 40 est déplacé à translation, comme représenté sur la figure 3, les bords des lamelles 20, 30, 31 contactés par le plot 40 doivent être rectilignes et parallèles à la direction de déplacement 42. En revanche si le plot 40 est déplacé à rotation par le porte-contact associé, les bords des lamelles 20, 30 et 31 contactés par le plot 40 doivent correspondre à des arcs de cercle centrés sur l'axe de pivotement du plot.

De préférence, comme représenté sur les figures, sous les références 21, 32, 33, les bords des lamelles 20, 30, 31 contactées par le plot 40 sont biseautés, afin de s'adapter au mieux à la géométrie du plot.

On notera que selon la représentation donnée sur la figure 2, la zone 43 du plot de contact 40 venant à contact avec les lamelles 20, 30, 31, est tronconique de révolution autour de l'axe 41. Cette disposition n'est cependant pas limitative. La géométrie de la zone de contactage 43 du plot peut faire l'objet de nombreuses variantes de réalisation. A titre d'exemple cette zone de contactage 43 peut être hémisphérique.

Comme indiqué précédemment, selon une caractéristique de la présente invention, il est prévu un muret 50 porté en saillie par la plaque pour prendre appui latéralement sur le plot 40.

Le muret 50 peut faire partie intégrante de la plaque 10, par exemple être venu de moulage avec la plaque 10. Le muret 50 peut également être rapporté sur la plaque 10 et fixé à l'aide de tous moyens classiques appropriés sur celle-ci.

Le muret 50 est bien entendu réalisé en un matériau électriquement isolant.

Plus précisément le muret 50 est conçu pour prendre appui sur le plot 40 en dehors de sa zone

de contactage 43. Selon la représentation donnée sur la figure 2, le muret 50 est ainsi conçu pour venir en appui sur la partie du plot 40 cylindrique de révolution autour de l'axe 41 et situé au-dessus de la zone de contactage 43. Le muret 50 exerce ainsi une sollicitation latérale sur le plot 40, c'est-à-dire une sollicitation transversale à l'axe 41 et parallèle à la plaque 10.

Le muret 50 est placé non pas entre les deux jeux de lamelles d'une part, 30, 31 d'autre part sous le plot, comme cela était le cas pour les structures de rampe de l'état de la technique rappelé sur la figure 1. Le muret 50 est placé entre les lamelles 30, 31, d'un même jeu.

Ainsi, lorsque le plot 40 échappe à la lame 30, il vient prendre appui sur le muret 50 avant d'atteindre la lamelle 31. On évite ainsi tout accrochage du plot 40 sur les lamelles 30, 31.

De préférence le muret 50 est placé entre des lamelles 30, 31, reliées respectivement à une charge dont l'autre borne est reliée à la borne d'alimentation négative, de sorte qu'il sollicite le plot de contact 40 en appui permanent contre la lamelle 20 reliée à la borne d'alimentation positive. Grâce à cette disposition on évite que des cations métalliques prélevés sur la lamelle 20 ne se déplacent vers le grain de contact 40. Ainsi on évite toute détérioration des lamelles de contact portées par la plaque 10. Par contre un léger affaiblissement du grain de contact 40 par déplacement de cations métalliques vers les lamelles 30, 31 peut être toléré sans inconvénient.

Selon une autre caractéristique de l'invention, comme indiqué précédemment, il est prévu un évidement 12 sous le bord des lamelles contactées par le plot 40, et ce tout le long du trajet de déplacement du plot 40. En d'autres termes, grâce à l'évidement 12, les bords des lamelles 20, 30, 31 contactées par le plot 40 sont placées en porte-à-faux.

Grâce à cet évidement, on allonge le trajet de fuite éventuel entre les lamelles, par rapport aux dispositions classiques connues. De ce fait, on évite en particulier que des particules arrachées aux lames 20, 30, 31 ou au plot 40 ne risquent de court-circuiter les lamelles précitées.

Les dimensions et la géométrie de l'évidement 12 pourront faire l'objet de nombreuses variantes.

Selon la représentation donnée sur la figure 2 l'évidement 12 est de section rectangulaire. Cette disposition n'est cependant pas limitative.

Selon la représentation donnée sur la figure 2 le muret 50 est formé d'un bloc parallélépipédique en saillie sur la plaque 10. La direction de déplacement du plot 40 représentée en 42 étant supposée rectiligne, la surface 52 du muret 50 dirigée vers le plot 40 est destinée à venir en appui latéral sur celui-ci est plane, perpendiculaire à la plaque 10 et

parallèle à la direction 42. Dans le cas d'un trajet de déplacement du plot d'allure circulaire, la surface 52 du muret servant d'appui au plot 40 devrait de préférence être généralement circulaire centrée autour de l'axe de rotation du porte-contact.

On a représenté sur la figure 4 une variante de réalisation dans laquelle le muret 50 est en porte-à-faux, c'est-à-dire que la surface 52 du muret, servant d'appui latéral au plot 40, ne rejoint pas la plaque 10, mais est interrompue à distance de celle-ci.

On a par ailleurs représenté sur la figure 5 une variante de réalisation selon laquelle la surface 52 du muret 50 destinée à venir en appui latéral contre le plot 40 n'est pas plane, mais bombée, soit convexe vers le plot 40.

Bien entendu la présente invention n'est pas limitée aux modes de réalisation particuliers qui viennent d'être décrits mais s'entend à toute variante conforme à son esprit.

Revendications

1. Commutateur électrique du type comportant un porte-contact mobile pourvu d'au moins un plot de contact (40) et une plaque (10) en matériau électriquement isolant portant deux jeux de lamelles électriquement conductrices (20, 30, 31) disposées respectivement de part et d'autre du trajet (42) du plot (40) de sorte que celui-ci relie successivement des paires différentes de lamelles (20, 30, 20, 31) au cours de son déplacement, caractérisé par le fait qu'il comprend un muret (50) en matériau électriquement isolant, porté en saillie par la plaque (10) pour prendre appui latéralement sur le plot (40) hors de sa zone de contactage (43) et un évidement (12) ménagé dans la plaque (10) sous le bord des lamelles contactées par le plot (40), tout le long du trajet de déplacement de celui-ci.

2. Commutateur selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le muret (50) est placé entre deux lamelles (30, 31) d'un même jeu.

3. Commutateur selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le muret (50) est placé entre deux lamelles (30, 31) adjacentes reliées à la borne d'alimentation négative par l'intermédiaire de leur charge respective.

4. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le muret (50) fait partie intégrante, de la plaque (10).

5. Commutateur selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le muret (50) est venu de moulage avec la plaque (10).

6. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que le muret (50) est rapporté sur la plaque (10).

7. Commutateur selon l'une des revendications

1 à 6, caractérisé par le fait que le muret (50) est en porte-à-faux sur la plaque (10).

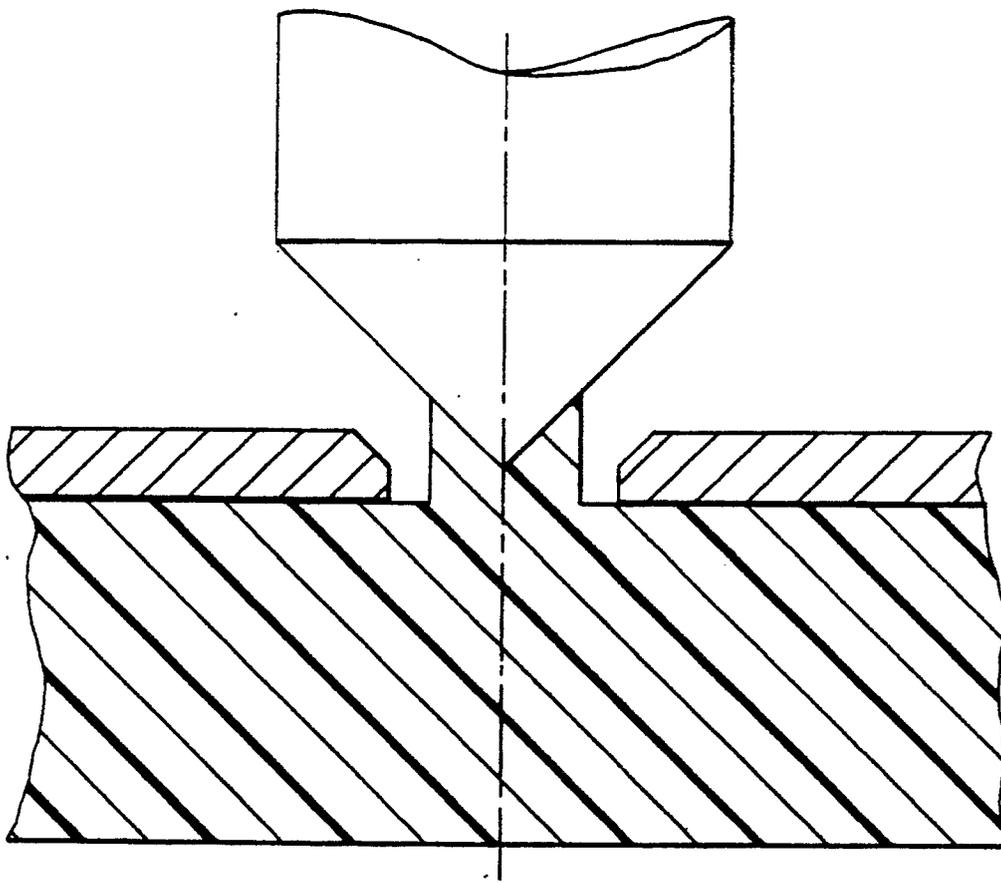
8. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la surface du muret (50) servant d'appui latéral au plot (40) est plane.

9. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la surface (52) du muret (50) servant d'appui latéral au plot (40) est circulaire.

10. Commutateur selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisé par le fait que la surface (52) du muret (50) servant d'appui au plot (40) est bombée, convexe vers le plot (40).

FIG.1

Etat de la technique



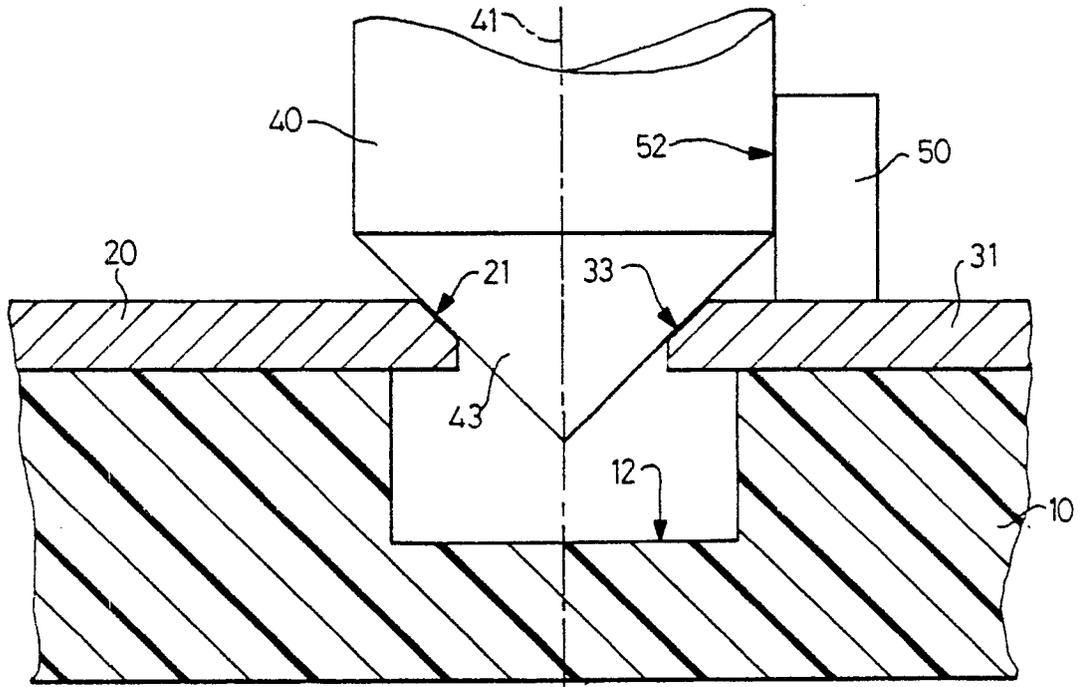


FIG. 2

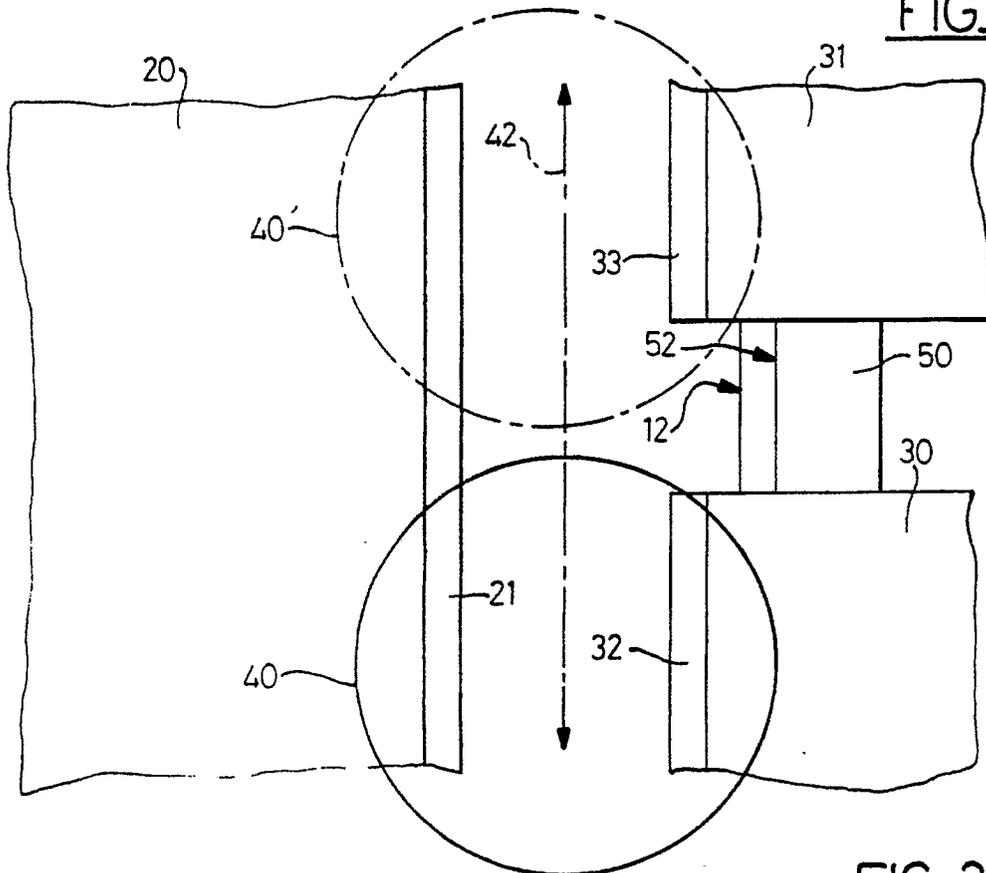


FIG. 3

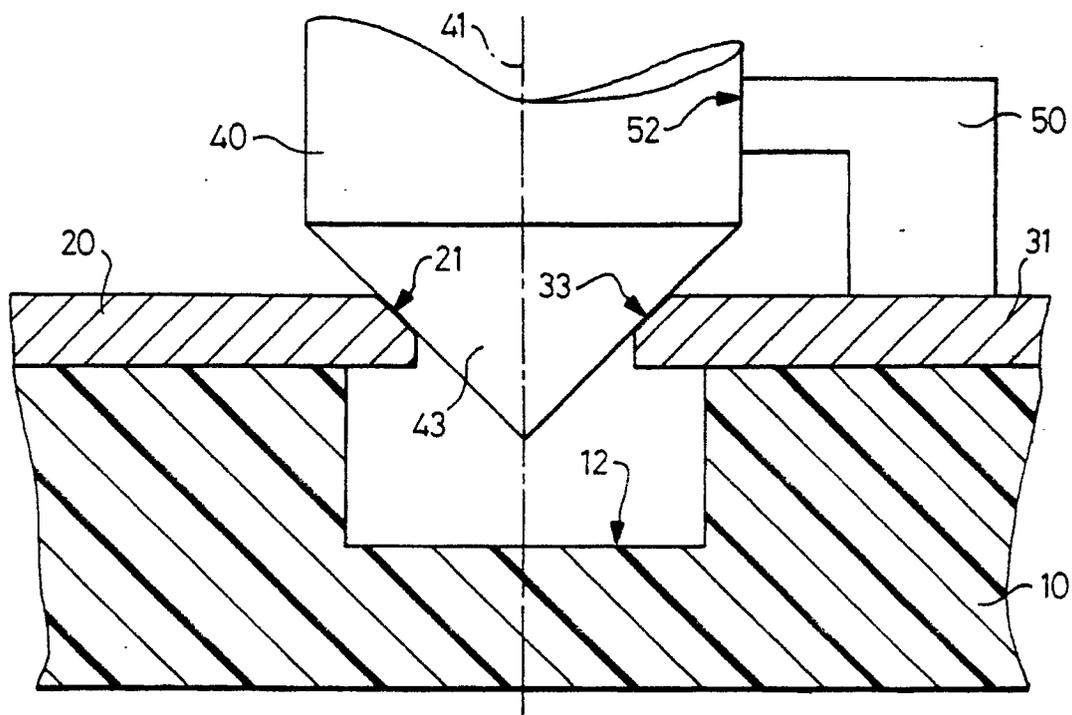


FIG. 4

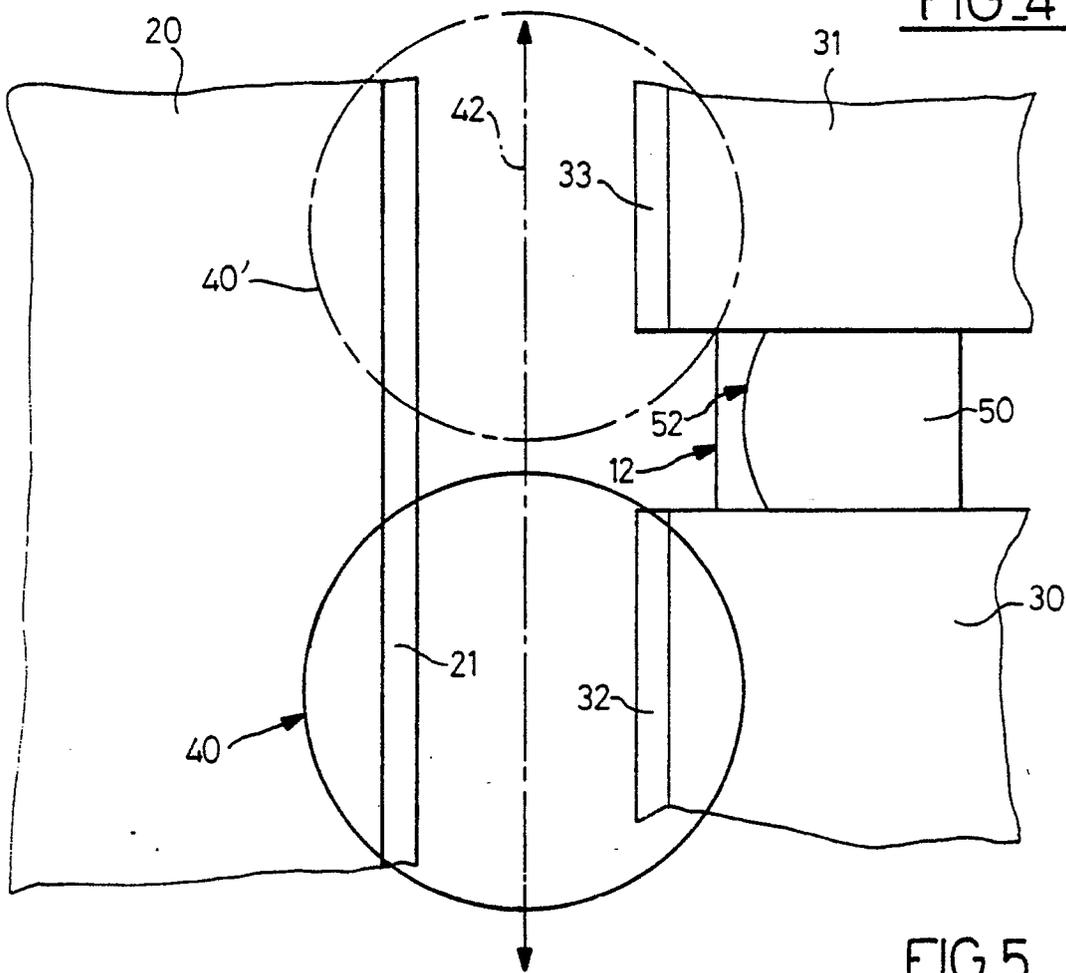


FIG. 5



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)
A	FR-A-2185050 (LUCAS) * page 2, lignes 1 - 39; figures 1, 3 * ---	1	H01H19/56 H01H1/18
D,A	EP-A-0253723 (JAEGER) * revendication 1; figures 1, 3, 4 * ---	1	
A	CH-A-362124 (ALBISWERK AG) * page 2, lignes 1 - 30; figure 1 * ---	1	
A	FR-A-1596794 (HOLZER) ---		
A	FR-A-1445150 (SPECTROL ELECTRONICS CORP.) -----		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
			H01H
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	19 JUILLET 1990	JANSSENS DE VROOM P	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			