

①2

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11.01.91.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la demande : 17.07.92 Bulletin 92/29.

⑤6 Liste des documents cités dans le rapport de recherche : *Se reporter à la fin du présent fascicule.*

⑥0 Références à d'autres documents nationaux apparentés :

⑦1 Demandeur(s) : *SEXTANT Avionique Société Anonyme — FR.*

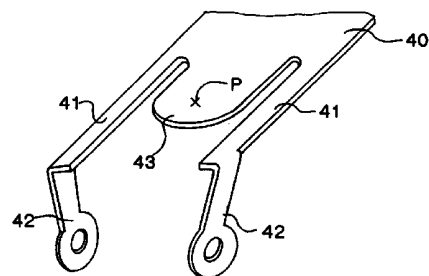
⑦2 Inventeur(s) : *Pigat Alain.*

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire : *De Beaumont Michel.*

⑤4 Levier de microrupteur.

⑤7 La présente invention concerne un levier de microrupteur comportant à une même extrémité deux œilletons (42) sensiblement parallèles l'un à l'autre et dirigés sensiblement perpendiculairement au plan du levier, ces œilletons étant prévus pour articuler le levier sur un boîtier de microrupteur. Le levier comprend une plaque allongée (40) comportant à une extrémité deux bras latéraux (41) qui la prolongent, à l'extrémité distale desquels se trouvent les œilletons (42) inclinés l'un vers l'autre.



LEVIER DE MICRORUPTEUR

La présente invention concerne les microrupteurs et en particulier un levier de microrupteur.

Les microrupteurs sont des petits interrupteurs employés dans des mécanismes pour déterminer, par exemple, des positions ou des fins de course. En général, ils comprennent un bouton qui est enfoncé par une pièce mécanique, telle qu'une came. Le bouton ayant une course limitée, on est amené à adjoindre au microrupteur un levier en appui sur le bouton, qui amplifie la course de ce dernier.

La figure 1A illustre une vue en perspective d'un microrupteur classique 1 comprenant un bouton 2 sur lequel appuie un levier rectangulaire 3, généralement en acier inoxydable. Ce levier est articulé sur les faces latérales du corps du microrupteur par des oeillets 4 sensiblement parallèles l'un à l'autre et perpendiculaires au levier.

La figure 1B illustre une vue de côté du microrupteur de la figure 1A. On y voit comment le levier 3 est monté et articulé sur le microrupteur 1. Les faces latérales du corps du microrupteur 1 comprennent des logements 5 dans lesquels se trouvent des axes cylindriques 6 perpendiculaires aux faces

latérales. Les oeillets 4 sont pliés environ à angle droit vers le dessous du levier 3 et sont montés dans les logements de sorte que les axes 6 pénètrent dans les orifices de ces oeillets pour maintenir le levier. Pour que le levier puisse être facilement  
5 monté en l'enfilant sur le microrupteur, les axes 6 sont tronqués pour présenter une rampe inclinée aux oeillets du levier. Ainsi, quand le levier 3 est enfilé sur le microrupteur dans le sens indiqué par une flèche F, les oeillets 4 s'écartent grâce aux rampes et reviennent embrasser les faces latérales du corps quand  
10 les cylindres 6 sont en face des orifices des oeillets 4.

En pratique, lors du montage du levier sur un micro-rupteur, la limite élastique est dépassée dans les zones de raccordement 7 des oeillets au levier du fait du manque de souplesse des oeillets, dû aux faibles dimensions générales. Il  
15 subsiste donc inévitablement un jeu entre les faces intérieures des oeillets et les faces latérales du microrupteur car les oeillets restent légèrement écartés. Ce jeu fournit une certaine liberté de mouvement au levier et des vibrations dans le mécanisme où le microrupteur est employé peuvent être transmises au  
20 levier. Les vibrations du levier sont bruyantes et peuvent être gênantes. C'est par exemple le cas quand un tel microrupteur est utilisé dans l'habitacle d'un véhicule automobile.

La figure 2 illustre une solution décrite dans le document GB-A-1 149 612 permettant de supprimer les vibrations du  
25 levier. Le levier 3 est maintenu en appui, grâce à l'effort remontant du bouton 2, contre un côté du boîtier du microrupteur par l'intermédiaire d'une languette 20 du levier. Cette solution n'est pas envisageable sur des microrupteurs de petite taille (par exemple, d'environ 10 mm de longueur et 4 mm de largeur) car  
30 la course du bouton 2 avant actionnement du mécanisme du microrupteur peut être très faible (environ 0,3 mm) et il faudrait une fabrication très soignée, et donc coûteuse, pour qu'on soit sûr que le mécanisme du microrupteur ne soit pas en permanence actionné lorsque le levier est ainsi monté.

La figure 3 illustre une autre solution de l'art antérieur. Le levier 30 est encastré dans le corps du microrupteur et travaille en flexion. Parfois, le levier 30 est dans la même matière que le corps du microrupteur et réalisé en même temps que celui-ci. Les leviers qui travaillent en flexion sont soumis à de la fatigue au niveau de leur encastrement et ont une durée de vie limitée. De plus, cette solution n'est pas adaptée aux microrupteurs de petite taille car un encastrement du levier 30 dans le corps du microrupteur est difficile à effectuer par manque de place et les leviers qui seraient réalisés en même temps que le corps ne seraient pas assez rigides car de trop faible épaisseur.

Un objet de la présente invention est de prévoir un levier qui ne génère pas de bruit audible lorsqu'il est soumis à des vibrations en position relâchée et qui puisse se monter sur des microrupteurs classiques de petite taille.

Cet objet est atteint grâce à un levier de microrupteur comportant à une même extrémité deux ceilllets sensiblement parallèles l'un à l'autre et dirigés sensiblement perpendiculairement au plan du levier, ces ceilllets étant prévus pour articuler le levier sur un boîtier de microrupteur, le levier comprenant une plaque allongée comportant à une extrémité deux bras latéraux qui la prolongent, à l'extrémité distale desquels se trouvent les ceilllets inclinés l'un vers l'autre.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, la plaque comporte une extension destinée à appuyer sur un bouton de microrupteur, s'étendant entre les bras.

Selon un mode de réalisation de la présente invention, chaque ceillet se raccorde à l'arête du bras par l'intermédiaire d'un arrondi dans le bras de concavité tournée vers l'intérieur du levier.

Un avantage de la présente invention est qu'on ne dépasse pas la limite élastique d'une quelconque partie du levier quand celui-ci est monté sur un microrupteur.

Ces objets, caractéristiques et avantages ainsi que d'autres de la présente invention sont exposés plus en détail dans la description suivante de modes de réalisation particuliers faite en relation avec les dessins joints parmi lesquels :

5 les figures 1 à 3, précédemment décrites, représentent l'état de la technique ;

la figure 4 représente un mode de réalisation d'un levier selon la présente invention ; et

10 la figure 5 représente une variante de réalisation des oeillets du levier selon la présente invention.

La figure 4 illustre partiellement et en perspective un levier selon la présente invention. Le levier comprend une plaque 40 de forme rectangulaire. Une extrémité de la plaque 40 se prolonge par deux bras latéraux 41. Chaque bras 41 comporte à son  
15 extrémité distale un oeillet 42 partant vers l'extérieur perpendiculairement au bras. Les oeillets 42 sont pliés le long de l'arête extérieure du bras de telle manière qu'ils soient inclinés l'un vers l'autre. De plus, la plaque 40 comporte une extension 43 s'étendant parallèlement aux bras 41 entre ceux-ci.  
20 Cette extension 43 est destinée à appuyer, à la hauteur d'un point P, sur le bouton du microrupteur sur lequel le levier est monté.

Le levier selon la présente invention est prévu pour être monté sur un microrupteur classique, tel que celui des  
25 figures 1A et 1B, à la place d'un levier classique sans que ses déformations n'atteignent la limite élastique. En effet, lors du montage, la déformation due à l'écartement des oeillets 42 est répartie entre les oeillets et les bras 41 au lieu d'être concentrée sur les seuls oeillets comme dans l'art antérieur.  
30 Plus précisément, les oeillets 42 s'écartent l'un de l'autre en fléchissant légèrement mais surtout en tordant les bras 41 dont les dimensions, notamment la longueur, sont calculées en fonction du matériau du levier de manière que la limite élastique ne soit atteinte en aucune partie du levier. En d'autres termes, les bras

41 forment des barres de torsion. Ainsi, quand le levier est monté, les oeillets tendent à retrouver leur inclinaison initiale et à serrer le corps du microrupteur, ce qui supprime le libre déplacement du levier et donc les bruits. Avec la disposition  
5 décrite, le couple de frottement résultant du serrage ne perturbe pas le bon fonctionnement du microrupteur.

La figure 5 illustre une variante d'un bras avant le pliage de son oeillet 42. Le bras comprend dans un même plan un tronçon rectiligne 50 qui part de la plaque 40 en la prolongeant  
10 et un tronçon courbé 51 qui se raccorde à l'extrémité distale du tronçon rectiligne. Le tronçon courbé 51 se recourbe vers l'intérieur du levier, puis change de sens de courbure et revient vers l'extérieur où se raccorde l'oeillet 42 dans le prolongement du tronçon courbé, perpendiculairement au tronçon rectiligne 50.  
15 Cette variante permet un pliage plus aisé de l'oeillet selon un axe A prolongeant l'arête extérieure du tronçon rectiligne, car le pliage ne s'effectue plus directement au niveau de l'arête du bras.

Le levier selon la présente invention peut être réalisé  
20 en divers matériaux et dimensions et il s'adapte sur un grand nombre de microrupteurs classiques, tel que celui représenté aux figures 1A et 1B, sans modification de ceux-ci.

La présente invention est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme du métier.  
25 Par exemple, au lieu de plier les oeillets 42, on peut envisager de vriller les bras 41, les oeillets 42 restant dans le plan des extrémités des bras, jusqu'à ce que les oeillets 42 soient dans la position voulue.

REVENDEICATIONS

1. Levier de microrupteur comportant à une même extré-  
mité deux oeillets (42) sensiblement parallèles l'un à l'autre et  
dirigés sensiblement perpendiculairement au plan du levier, ces  
oeillets étant prévus pour articuler le levier sur un boîtier de  
5 microrupteur, caractérisé en ce qu'il comprend une plaque  
allongée (40) comportant à une extrémité deux bras latéraux (41)  
qui la prolongent, à l'extrémité distale desquels se trouvent les  
oeillets (42) inclinés l'un vers l'autre.

2. Levier de microrupteur selon la revendication 1,  
10 caractérisé en ce que la plaque (40) comporte une extension (43)  
destinée à appuyer sur un bouton de microrupteur, s'étendant  
entre les bras (41).

3. Levier de microrupteur selon la revendication 1  
caractérisé en ce que chaque oeillet (42) se raccorde à l'arête  
15 du bras (50) par l'intermédiaire d'un arrondi dans le bras de  
concavité tournée vers l'intérieur du levier.

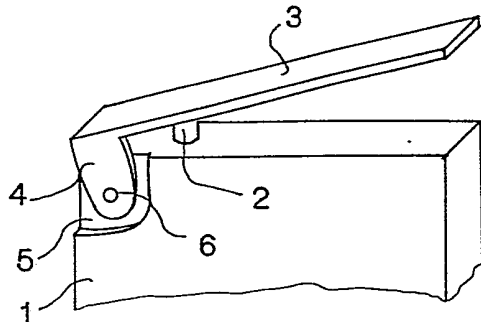


Fig 1A

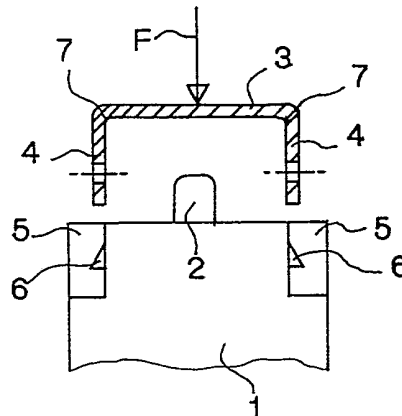


Fig 1B

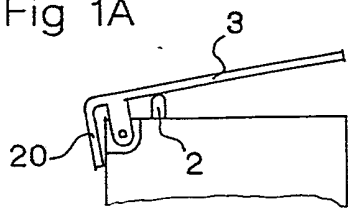


Fig 2

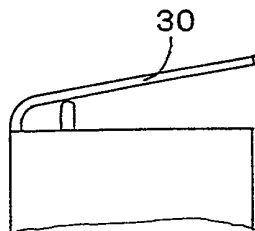


Fig 3

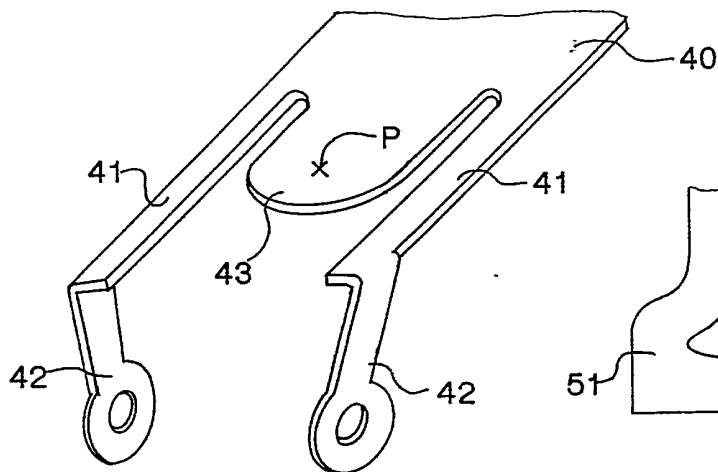


Fig 4

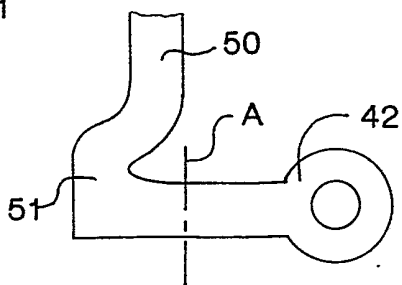


Fig 5

INSTITUT NATIONAL  
de la  
PROPRIETE INDUSTRIELLE

**RAPPORT DE RECHERCHE**  
établi sur la base des dernières revendications  
déposées avant le commencement de la recherche

FR 9100460  
FA 452440

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendications concernées de la demande examinée
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	
A	EP-A-0344800 (TATEISI ELECTRIC CO.) * colonne 15, lignes 8 - 34; figures 28, 29 * ---	1
D,A	GB-A-1149612 (BURGESS PRODUCTS COMPANY LTD.) * page 1, ligne 84 - page 2, ligne 8; figure 1 * -----	1
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)
		H01H
Date d'achèvement de la recherche		Examineur
19 SEPTEMBRE 1991		JANSSENS DE VROOM P
<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 : pertinent à l'encontre d'au moins une revendication ou arrière-plan technologique général  O : divulgation non-écrite  P : document intercalaire</p> <p>T : théorie ou principe à la base de l'invention  E : document de brevet bénéficiant d'une date antérieure à la date de dépôt et qui n'a été publié qu'à cette date de dépôt ou qu'à une date postérieure.  D : cité dans la demande  L : cité pour d'autres raisons  .....  &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

1

EPO FORM 1503 03.82 (F0413)