

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 25088

⑤4 Ensemble d'interrupteur électrique pour actuateur d'asservissement de différence de pression.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl. ³). H 01 H 35/26.

⑫ Date de dépôt..... 26 novembre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Grande-Bretagne, 28 novembre 1979, n° 7941063.*

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 12-6-1981.

⑦1 Déposant : Société dite : LUCAS INDUSTRIES LIMITED, résidant en Grande-Bretagne.

⑦2 Invention de : Brian Ivell Dixon Jackson.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet L. A. de Boisse,
37, av. Franklin-Roosevelt, 75008 Paris.

La présente invention, concernant un interrupteur de circuit électrique, est plus spécifiquement relative à un ensemble d'interrupteur pour actuateur d'avertissement de différence de pression, du genre utilisé communément dans les systèmes de freinage hydraulique à double circuit pour véhicules.

Dans le brevet britannique n° 1553224 on trouve un actuateur d'avertissement de différence de pression, qui comporte un ensemble d'interrupteur incluant un organe d'actionnement capable de pivoter à partir d'une position verticale normale en réponse au mouvement longitudinal d'un piston de l'actuateur qui résulterait d'une panne dans l'un ou l'autre des circuits de freinage. Lorsque l'organe d'actionnement se trouve en position verticale, un contact susceptible de coulisser verticalement dans le boîtier de l'ensemble d'interrupteur et qui est sollicité à se déplacer vers le bas par un ressort hélicoïdal, porte contre l'extrémité supérieure de l'organe d'actionnement par l'intermédiaire d'une pièce isolante. Le pivotement de l'organe d'actionnement, en l'écartant de la position verticale, l'amène à rencontrer le contact servant à fermer le circuit électrique de façon à fournir un signal d'avertissement, par exemple à allumer une lampe d'alerte. La continuité électrique entre le contact et une borne montée sur le boîtier est obtenue au moyen d'un rivet qui fixe la borne en place et d'un ressort hélicoïdal dont les extrémités opposées agissent sur le contact et sur le rivet.

Le fonctionnement fiable d'un tel ensemble d'interrupteur est difficile à garantir, car il dépend du bon contact électrique entre les éléments reliant la borne au contact. En outre lors de la fabrication on rencontre l'inconvénient que la borne doit être rivée au boîtier.

Afin de surmonter les inconvénients précé-

tés, on a utilisé un autre ensemble d'interrupteur dans lequel deux contacts électriques comportant des bornes solidaires et des parties de contact coopérant avec l'organe d'actionnement sont montés
5 dans le boîtier de l'interrupteur. Chaque contact est formé par emboutissage et présente la borne à son extrémité supérieure, tandis que son extrémité inférieure est fourchue, en comportant deux pointes courbées à 90° par rapport à la borne. Les bords intérieurs des pointes sont biseautés de façon à former une entaille en forme de V entre elles. Les
10 pointes des deux contacts sont dirigées l'une vers l'autre lorsque l'interrupteur est terminé, l'organe d'actionnement étant placé entre elles, de sorte que le pivotement de l'organe d'actionnement dans un sens ou dans l'autre l'amène à s'engager entre les pointes d'un des contacts pour fermer le circuit, les pointes déviant en s'écartant lorsque l'organe d'actuateur se déplace entre elles. Cette disposition
15 élimine les inconvénients rapportés ci-dessus, mais présente encore certains inconvénients propres. Les contacts eux-mêmes peuvent être fabriqués avec des tolérances assez élevées et leurs pointes doivent être réajustées après assemblage, ce qui entraîne
20 une augmentation du coût de la fabrication.

En outre, si les pointes ne reviennent pas élastiquement dans leur position correcte lorsque l'organe d'actionnement est ramené à sa position centrale, on risque que l'interrupteur ne fonctionne
30 pas de manière satisfaisante en une occasion ultérieure, parce que l'organe d'actionnement n'établira pas un bon contact avec les pointes.

La présente invention vise à fournir un remède aux inconvénients des dispositions de l'art
35 antérieur et en conséquence elle procure un ensemble d'interrupteur électrique pour actuateur d'avertissement de différence de pression, comprenant un boîtier

ouvert à une extrémité inférieure de celui-ci, un
seul élément de contact unitaire qui se loge dans
le boîtier et inclut une termination de circuit so-
lidaire et faisant saillie au travers de l'extrémi-
té supérieure du boîtier, et une partie de contact
5 pratiquement rigide, fixée en place au voisinage
de l'extrémité inférieure du boîtier, un organe
d'actionnement passant par l'extrémité ouverte in-
férieure du boîtier et adapté à se déplacer dans
10 une direction prédéterminée d'un côté ou de l'autre
d'une position centrale de façon à rencontrer la-
dite partie de contact et à fermer par suite l'in-
terrupteur, une pièce support, électriquement iso-
lante, pouvant se déplacer dans le sens vertical
15 dans le boîtier et un organe à ressort, se logeant
dans le boîtier et agissant pour pousser la pièce
support vers le bas et contre l'extrémité supérieure
de l'organe d'actionnement.

Comme la partie terminale et la partie de
20 contact sont formées solidairement dans un seul élé-
ment de contact, le problème d'assurer la continuité
électrique ne se pose pas. De plus, comme la partie
de contact est rigide et fixée en place, elle ne sera
pas défléchie par l'organe d'actionnement, de sorte
25 que le fonctionnement de l'interrupteur est toujours
assuré de manière fiable.

Conformément à une disposition préférée,
l'élément de contact a la forme d'un U renversé en
section transversale et les côtés opposés sont soute-
30 nus par des parois latérales opposées du boîtier. La
partie de contact est formée par une extrémité coudée
d'un côté vers l'intérieur et sert à retenir la pièce
support dans le boîtier. La pièce support comporte
une paroi latérale disposée de façon à pousser l'or-
35 gane d'actionnement pour qu'il vienne en contact
frottant avec un bord de la partie de contact lorsque
l'interrupteur est actionné.

L'invention sera mieux expliquée et comprise par la description détaillée ci-après donnée à titre d'exemple avec référence au dessin ci-annexé, sur lequel :

5 la figure 1 est une coupe transversale verticale d'un ensemble d'interrupteur matérialisant l'invention ;

la figure 2, une coupe prise suivant la ligne A-A, coupée et arrachée pour montrer d'autres
10 détails et

la figure 3, une vue en plan du dessous de l'ensemble en question.

L'ensemble d'interrupteur représenté comprend un boîtier unitaire 1 moulé dans un matériau
15 plastique isolant et présentant une cavité interne de conformation rectangulaire. Le boîtier est ouvert à son extrémité inférieure et présente des épaulements périphériques et des saillies pour positionner et retenir le boîtier dans un évidement, ménagé
20 à cet effet dans un actuateur d'avertissement de différence de pression. Un élément de contact unitaire 2 est placé à l'intérieur de la cavité du boîtier et comporte une paire de terminaisons solidaires 3 passant au travers d'ouvertures de la paroi de
25 dessus du boîtier, en faisant saillie hors du boîtier 1 pour être raccordées au câblage électrique d'un circuit d'avertissement. En section transversale l'élément de contact 2 a la forme d'un U renversé, comme on voit sur la figure 1, et ses côtés opposés
30 4, 5 sont appliqués contre les parois latérales opposées de la cavité du boîtier. Un côté 4 de l'élément de contact est coudé vers l'intérieur à son extrémité inférieure de façon à former une partie de contact stationnaire 6, pratiquement rigide, dans
35 le bord de laquelle une entaille 7 centrale en forme de V est ménagée comme on voit sur la figure 3. La partie de contact 6 sert à retenir un bloc support

8 moulé dans un matériau isolant et pouvant coulisser entre les parties de contact 4, 5. Un évidement ménagé dans l'extrémité supérieure du bloc 8 reçoit l'extrémité inférieure d'un ressort à boudin 9 dont l'extrémité supérieure agit sur la partie transversale de l'élément de contact 2 pour repousser le bloc 8 vers le bas. La partie de contact 5, plus courte que la partie 4, comporte une languette pendante 10 de largeur réduite. Deux saillies 11, en forme de tétons, du bloc 8, sont en contact avec la languette, guident le bloc 8 dans son mouvement vertical. Elles servent également à assurer que le bloc soit inséré dans le sens correct dans l'élément de contact.

15 Une fente 12 aménagée dans l'extrémité inférieure du bloc 8 reçoit l'extrémité supérieure d'un organe d'actionnement ou manche 13 qui est adapté à pouvoir pivoter, autour d'un pivot établi à son extrémité inférieure, dans un sens ou dans 20 l'autre à partir de sa position verticale normale représentée et dans le plan du dessin comme on voit sur la figure 2, sous l'effet du piston de l'indicateur d'avertissement de différence de pression. L'organe 13 comporte une tête 14 pratiquement sphérique 25 qui porte contre la paroi de fond de la fente 12 et un col 15 de diamètre réduit coopérant avec la partie de contact 6. La paroi de fond de la fente 12 s'incline vers le bas à partir du centre et une paroi latérale 16 est orientée obliquement vers l'intérieur, vers les extrémités du bloc 8, de façon à 30 procurer une légère force de restauration qui tend à ramener l'organe d'actionnement dans la position verticale dans laquelle il est représenté. La paroi 16 pousse également l'organe d'actionnement vers la 35 partie de contact 6 lorsqu'il pivote pour assurer un contact ferme entre eux. Des lèvres 17 dirigées vers l'intérieur sont prévues dans l'embouchure de la

fente pour retenir la tête 14. Les côtés de fente peuvent être forcés à se séparer élastiquement lors de l'insertion de la tête 14 sous son action et cette tête peut être extraite si nécessaire, car les 5 chanfreins de la tête 14 et des lèvres 17 coopèrent pour forcer les côtés des fentes à se séparer.

Dans la position verticale de l'organe d'actionnement 13, celui-ci est aligné avec la fente 7 et un certain intervalle existe entre le col 15 10 et la partie de contact 6. Lorsque l'organe 13 pivote par suite du fonctionnement de l'actuateur d'avertissement de différence de pression, le col 15 entre en contact avec le bord de la partie de contact 6 d'un côté ou de l'autre de l'entaille 7 pour 15 fermer le circuit, ce qui déclenche un signal d'alerte.

REVENDICATIONS

1. Ensemble d'interrupteur électrique pour
actuateur d'avertissement de différence de pression,
comprenant un boîtier ouvert à l'une de ses extré-
5 mités, un élément de contact qui se loge dans le
boîtier et inclut une terminaison de circuit, soli-
daire et faisant saillie par l'extrémité supérieure
du boîtier, un organe d'actionnement passant au
travers de l'extrémité ouverte inférieure du boîtier
10 et une pièce support, électriquement isolante, pou-
vant se déplacer verticalement dans le boîtier et
portant vers le bas sur l'extrémité supérieure de
l'organe d'actionnement sous l'action d'un organe à
ressort monté dans le boîtier, l'organe d'actionne-
15 ment pouvant se déplacer dans une direction prédé-
terminée d'un côté ou de l'autre d'une partie cen-
trale pour fermer l'interrupteur, caractérisé en ce
qu'un seul élément de contact unitaire (2) est monté
dans le boîtier (1) et fournit une partie de contact
20 (6) pratiquement rigide, fixée en place et s'étén-
dant d'un côté et de l'autre de la partie centrale
de l'organe d'actionnement (13) de façon que ledit
organe d'actionnement (13) rencontre ladite partie
de contact (6) lorsqu'elle est déplacée dans un sens
25 ou dans l'autre à partir de sa position centrale.

2. Ensemble selon la revendication 1, ca-
ractérisé en ce que la pièce support (8) comprend
une paroi latérale (16), tournée latéralement en
direction de la partie de contact (6), ladite paroi
30 latérale convergeant vers la partie de contact de
chaque côté de son centre pour solliciter l'organe
d'actionnement (13) à faire un contact ferme avec
la partie de contact (6) lorsqu'elle est déplacée à
partir de sa position centrale.

35 3. Ensemble selon revendication 1 ou 2,
caractérisé en ce que la partie de contact (6) com-
prend un bord pratiquement parallèle à la direction

de mouvement de l'organe d'actionnement et une entaille (7) interrompant ledit bord en son centre, l'organe d'actionnement étant aligné sur l'entaille (7) lorsqu'il se trouve dans sa position centrale et entrant dans le bord denté lorsqu'il est écarté de la position centrale.

4. Ensemble selon revendication 1, 2 ou 3, caractérisé en ce que l'élément de contact (2) a pratiquement en section transversale la forme d'un U renversé, les côtés opposés (4, 5) de l'élément de contact étant soutenus par les parois opposées du boîtier (1), et en ce que la partie de contact (6) est formée par une extrémité coudée vers l'intérieur, d'un côté (4) de l'élément de contact.

5. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que l'organe ressort (9) agit entre une partie de l'élément de contact (2) et la pièce support (8) et en ce que l'élément de contact inclut une partie (6) destinée à entrer en contact avec la pièce support (8) et retenant cette pièce dans le boîtier (1).

6. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel l'organe d'actionnement est adapté à pivoter autour d'un pivot situé au-delà de l'extrémité inférieure du boîtier, caractérisé en ce que la surface de la pièce support (8), sollicitée contre l'extrémité supérieure de l'organe d'actionnement (13), est inclinée vers le bas à partir de son centre dans les directions dans lesquelles l'extrémité supérieure de l'organe d'actionnement se déplace lorsqu'il pivote à partir de la position centrale.

7. Ensemble selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la pièce support (8) comprend une fente transversale (12) ménagée dans sa surface de fond, les parois latérales opposées de la fente comportant des lèvres (17) dirigées

vers l'intérieur à leur bord inférieur, et en ce que l'organe d'actionnement (13) présente une tête (14) plus large se logeant dans la fente et y étant retenue par les lèvres (17).

- 5 8. Ensemble selon revendication 7, caractérisé en ce que les parois latérales de la fente sont adaptées à fléchir en s'écartant élastiquement pour permettre à la large tête (14) de l'organe d'actionnement de passer au travers de l'embouchure
10 de fente délimitée entre les lèvres (17).

