

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
PARIS

①1 N° de publication :
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

2 576 145

②1 N° d'enregistrement national : **85 00376**

⑤1 Int Cl⁴ : H 01 H 35/34.

⑫

DEMANDE DE BREVET D'INVENTION

A1

②2 Date de dépôt : 11 janvier 1985.

③0 Priorité :

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 29 du 18 juillet 1986.

⑥0 Références à d'autres documents nationaux appa-
rentés :

⑦1 Demandeur(s) : JAEGER. — FR.

⑦2 Inventeur(s) : Jacques Boulet.

⑦3 Titulaire(s) :

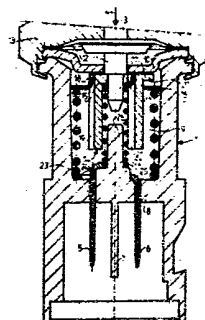
⑦4 Mandataire(s) : Cabinet Regimbeau, Corre, Martin,
Schrimpf, Warcoin et Ahner.

⑤4 Mano-contact à deux seuils.

⑤7 L'invention concerne un mano-contact comportant un boî-
tier isolant 1 portant les languettes de contact 5, 6 et recevant
des organes mobiles de contact, une coupelle conductrice avec
une membrane 12 soumise à la pression.

Conformément à l'invention, le mano-contact comporte éga-
lement un organe mobile isolant 14 supportant deux organes
de contact 16, 17 montés coulissants, présentant des butées
15, 27 associées auxdits organes de contact et des ressorts
22, 23 tendant à maintenir les organes de contact contre la
coupelle conductrice 10, de façon que le mano-contact soit à
deux seuils.

Application au contrôle et à l'alerte en cas de variations de
pressions dépassant un double seuil prédéterminé, notamment
pour les circuits hydrauliques de véhicules concernant le grais-
sage ou le freinage.



La présente invention concerne un mano-contact, tel que ceux permettant la surveillance d'une pression de travail dont les variations, au-delà d'un seuil prédéterminé, doivent être signalées, par exemple par un témoin lumineux.

5 De tels dispositifs sont utilisés pour détecter une baisse anormale de pression, par exemple pour la pression d'huile d'une pompe à huile de véhicule automobile, ou pour détecter une hausse anormale de pression, par
10 exemple pour des enceintes contenant du gaz à haute pression. Un témoin d'alerte est alors indispensable pour éviter des conséquences dangereuses créées par de telles variations de pression au-delà d'un seuil prédéterminé.

Il est connu de réaliser un mano-contact comportant un boîtier isolant portant des languettes de contact et dont une cavité permet de loger des organes mobiles de contact, une coupelle conductrice, servant de fond à la-dite cavité et étant traversée par un poussoir qui est en contact avec une membrane dont l'autre face est soumise à
20 l'action d'une pression, lesdits organes mobiles de contact permettant d'ouvrir ou de fermer un circuit électrique comprenant lesdites languettes de contact lorsque la pression agissant sur la membrane s'écarte d'un seuil prédéterminé d'une pression de référence.

25 La plupart des dispositifs existants ne comprennent qu'un organe mobile de contact, or il est intéressant, pour certaines applications, de pouvoir disposer de deux seuils de détection, le premier correspondant à une simple alerte, le deuxième correspondant à un seuil dangereux à
30 ne pas dépasser, et exigeant en général un arrêt de fonctionnement.

Les dispositifs à double seuil existants présentent une structure compliquée, nécessitant l'emploi d'un nombre élevé de pièces, et ne présentent pas toujours une fiabilité élevée, à la fois mécanique et électrique. Dans
5 le domaine de la construction automobile par exemple, il est intéressant d'avoir des dispositifs de contrôle et/ou d'alerte, en particulier pour des circuits hydrauliques de graissage ou de freinage, qui soient à la fois fiables et d'un coût de fabrication concurrentiel.

10 L'objet de l'invention est de proposer un mancontact à deux seuils, permettant le contrôle et/ou l'alerte en cas de variations de pression anormales, et qui soit de structure simple et de fiabilité durable.

Un autre objet de l'invention est de permettre
15 une utilisation aussi bien pour des hausses anormales que des baisses anormales de pression.

Un autre objet de l'invention est d'avoir un mancontact qui puisse remplacer immédiatement un dispositif existant, sans démontage compliqué.

20 Il s'agit plus particulièrement d'un mancontact comportant un organe mobile isolant supportant deux organes de contact montés coulissants, et présentant des moyens de butée associés auxdits organes de contact et des moyens tendant à maintenir les organes de contact contre la
25 pelle conductrice, lesdits moyens de butée et lesdits moyens de maintien étant tels que le mancontact soit à deux seuils, avec une première position dans laquelle les deux organes de contact ferment les circuits associés, une deuxième position dans laquelle un seul organe de contact
30 ferme le circuit associé, et une troisième position dans laquelle les circuits associés sont ouverts.

Selon le type d'utilisation, la première position correspond à la pression normale, la deuxième et la troisième positions correspondant à deux seuils prédéterminés

pour une hausse de pression, ou la troisième position correspond à la pression normale, la deuxième et la première positions correspondant à deux seuils prédéterminés pour une baisse de pression.

5 Les moyens de maintien des organes de contact sont avantageusement des ressorts coaxiaux, logés dans la cavité du boîtier isolant, lesdits ressorts assurant la liaison électrique entre un organe de contact et la languette de contact associée.

10 De préférence, l'organe mobile isolant est un manchon portant extérieurement un organe de contact et intérieurement l'autre organe de contact, et présentant des butées extérieure et intérieure associées auxdits organes de contact montés coulissants ; ce manchon peut
15 aussi présenter extérieurement et intérieurement une rainure longitudinale recevant une patte des organes de contact associés, recourbée en direction de la coupelle conductrice pour une butée de contact contre ladite coupelle.

Pour obtenir une structure simple et compacte, il
20 est intéressant de monter directement le manchon sur l'extrémité du poussoir ; ladite extrémité du poussoir se prolonge à l'intérieur de l'organe mobile pour former une butée avec une excroissance centrale du boîtier isolant, ladite excroissance saillant d'une paroi dudit boîtier traversée par les languettes de contact, et traverse un fond
25 de l'organe mobile, dont la face intérieure constitue la butée pour l'organe de contact monté à l'intérieur dudit organe mobile, ledit organe de contact présentant une patte recourbée traversant ledit fond. L'extrémité du poussoir
30 sert alors de guide pour le ressort maintenant l'organe de contact intérieur à l'organe mobile contre le fond dudit organe mobile.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre et du dessin annexé, concernant un mode de réalisation préférentiel de l'invention, en
5 référence à la figure unique illustrant en coupe axiale un mano-contact conforme à l'invention.

Le mano-contact représenté comporte un boîtier isolant 1 destiné à être fixé, de préférence par sertissage, sur un corps métallique 2 (en général
10 hexagonal, présentant une extrémité filetée) dont l'alésage central 3 laisse passer une pression de travail schématisée par la flèche 4.

Le boîtier 1 présente à une extrémité, de façon connue, deux logements ouverts permettant l'enfichage de
15 cosses pour la liaison électrique avec deux languettes plates de contact 5, 6, avec une paroi de séparation 7. Les languettes 5, 6 traversent une paroi 8 du boîtier 1 ; de part et d'autre de cette paroi, chaque languette présente une portion classique pour le branchement par l'extérieur
20 du boîtier, et une portion, sur la forme de laquelle on reviendra par la suite, intérieure à une cavité 9 débouchant à l'autre extrémité dudit boîtier et permettant de loger les organes mobiles de contact du mano-contact.

Il est prévu une coupelle conductrice 10 servant
25 de fond à la cavité 9, et étant traversée en son centre par un poussoir 11 réalisé en matière isolante. Ce poussoir 11 est au contact d'une membrane 12 dont le bord périphérique est pincé entre un bord de la coupelle 10 et une rondelle d'étanchéité 13, l'ensemble se logeant dans
30 un alésage correspondant du corps métallique 2, et étant serti sur ledit corps pour une bonne étanchéité; l'autre face de la membrane 12 est donc soumise à la pression de

-5-

travail. La coupelle conductrice 10, en liaison électrique avec le corps métallique 2, présente une forme classique en cuvette, ce qui assure le maintien de la membrane 12, et évite tout pincement de celle-ci, quelle que soit la position du poussoir 11 par rapport au fond de ladite coupelle.

Conformément à l'invention, le mano-contact comporte un organe mobile isolant 14, logé dans la cavité 9 du boîtier 1 et monté directement sur l'extrémité du poussoir 11 par son fond 15 ; le maintien de l'organe mobile 14 peut être réalisé par collage, ou par la combinaison d'une butée et de l'effet d'un ressort comme illustré. Cet organe mobile 14 a la forme d'un manchon, et il supporte deux organes de contact 16, 17, montés coulissants. L'organe de contact 16, monté à l'extérieur du manchon 14, a la forme d'une rondelle munie d'une patte 18 (saillant initialement vers l'intérieur au découpage de la rondelle), recourbée en direction de la coupelle conductrice 10 pour une butée de contact contre ladite coupelle ; la patte 18 est reçue dans une rainure longitudinale 19 du manchon 14, ce qui assure un bon guidage, sans coincement, de l'organe de contact 16. De la même façon, l'organe de contact 17, monté à l'intérieur du manchon 14, a la forme d'une rondelle munie d'une patte 20 (saillant initialement vers l'extérieur au découpage de la rondelle), recourbée comme la patte 18 en direction de la coupelle conductrice 10 pour une butée de contact contre ladite coupelle ; la patte 20 est reçue de façon analogue dans une rainure longitudinale 21 du manchon 14, et traverse le fond 15 du manchon par une ouverture correspondante qui prolonge en fait directement ladite rainure 21.

Il est en outre prévu des moyens tendant à maintenir les organes de contact 16, 17 contre la coupelle conductrice 10, et des moyens de butée associés auxdits organes.

Les moyens de maintien sont ici des ressorts coaxiaux, 22 pour l'organe de contact intérieur 17, et 23 pour l'organe de contact extérieur 18, qui remplissent également une fonction électrique en plus de leur fonction mécanique, qui consiste à assurer la liaison électrique entre un organe de contact et la languette de contact associée. Ainsi, le ressort 23 applique l'organe de contact, c'est-à-dire en fait la patte 18, contre la coupelle conductrice 10, tandis qu'à son autre extrémité, il s'appuie contre un anneau replié 24, de la languette de contact 6 ; ce ressort est ici maintenu en position par une paroi légèrement conique de la cavité 9. Pour éviter un déséquilibre dans le plan d'appui du ressort 23, on pourrait soit prévoir une cale (non représentée) rattrapant l'épaisseur de l'anneau 24, soit prévoir un anneau large presque complet formant un appui global pour la spire inférieure. De même, le ressort 22 applique l'organe de contact 17, c'est-à-dire en fait la patte 20, contre la coupelle conductrice 10, tandis qu'à son autre extrémité, il s'appuie contre un anneau replié 25 de la languette de contact 5 ; ce ressort est ici maintenu en position par l'extrémité du poussoir 11 et par une excroissance centrale 26 saillant de la paroi 8 du boîtier. Il est à noter que cette excroissance 26 forme une butée extrême pour le poussoir 11, ce qui est meilleur qu'une simple butée de la rondelle du poussoir 11 contre le fond de la coupelle 10.

Les moyens de butée sont avantageusement portés par le manchon 14 lui-même : ici, le fond 15 forme la butée intérieure associée à l'organe de contact 17, tandis qu'une collerette 27 (complète ou partielle) forme la butée extérieure associée à l'organe de contact 16. Il va de soi que pour avoir deux seuils, les butées doivent correspondre à une course axiale différente.

Le fonctionnement du mano-contact de l'invention va maintenant être décrit.

La position illustrée sur la figure 1 est une position de repos, occupée par le mano-contact en l'absence de pression. Lorsque la pression nominale (flèche 4) est appliquée, le poussoir isolant 11 est disposé au voisinage du fond de la coupelle conductrice 10 (ou contre ce fond), de sorte que les butées 15 et 27 maintiennent les pattes 20 et 18 des organes de contact associés éloignées de la face en regard de la coupelle 10 : les circuits électriques associés sont donc ouverts. Si la pression appliquée diminue, l'action combinée des ressorts 22, 23, provoque un déplacement du manchon 14 en direction de la coupelle 10 : on arrive ainsi à un premier seuil pour lequel seule la patte 18 est en butée de contact contre ladite coupelle, tandis que l'autre patte 20 est encore maintenue éloignée par sa butée, de sorte que le circuit correspondant à la languette de contact 6 est seul fermé (par l'intermédiaire du ressort 23), ce qui peut commander par exemple un premier témoin lumineux. Si la pression baisse encore, la patte 20 vient à son tour en butée de contact contre la coupelle 10, et on arrive à un deuxième seuil pour lequel les circuits correspondants sont fermés (par l'intermédiaire des ressorts 22 et 23), ce qui peut commander par exemple un deuxième témoin lumineux.

Le choix des ressorts (tarage, longueur) et de la course axiale des butées détermine la sensibilité du mano-contact, ainsi que sa gamme de pressions de fonctionnement, les seuils étant prédéterminés pour chaque application. Notons qu'il est envisageable de prévoir un réglage en agissant sur la portion accessible des languettes 5, 6, donc par là sur les anneaux de contact associés 25, 24.

Le mano-contact de l'invention fonctionne naturellement dans les deux sens. Si l'on s'intéresse en effet à des variations de pression dans le sens d'une surpression, alors la position de repos illustrée devient la position à la pression nominale. Si la pression augmente, le
5 manchon 14 est éloigné contre l'action des ressorts 22, 23, jusqu'à ce que la patte 20 ne bute plus contre la coupelle 10 par l'action de la butée associée 15 : c'est le premier seuil. Si la pression augmente encore, la butée 27 va agir
10 sur l'organe de contact 16, et la patte associée 18 ne butera également plus contre ladite coupelle : c'est le deuxième seuil.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit, mais englobe toute variante
15 reprenant des moyens équivalents. On peut par exemple envisager une séparation des fonctions électrique et mécanique remplies par les ressorts, en prévoyant un moyen supplémentaire de contact ; on peut aussi prévoir des moyens de rappel agissant directement sur le poussoir. On peut enfin
20 prévoir des formes différentes pour les languettes et/ou organes de contact selon les types d'applications et de branchements envisagés.

REVENDEICATIONS

1. Mano-contact comportant un boîtier isolant portant des languettes de contact et dont une cavité permet
5 de loger des organes mobiles de contact, une coupelle conductrice, servant de fond à ladite cavité et étant traversée par un poussoir qui est en contact avec une membrane dont l'autre face est soumise à l'action d'une pression, lesdits organes mobiles de contact permettant d'ouvrir ou
10 de fermer un circuit électrique comprenant lesdites languettes de contact lorsque la pression agissant sur la membrane s'écarte d'un seuil prédéterminé d'une pression de référence, caractérisé par le fait qu'il comporte un organe mobile isolant (14) supportant deux organes de contact
15 (16, 17) montés coulissants, présentant des moyens de butée (15, 27) associés auxdits organes de contact et des moyens (22, 23) tendant à maintenir les organes de contact contre la coupelle conductrice (10), lesdits moyens de butée et lesdits moyens de maintien étant tels que le mano-contact
20 soit à deux seuils, avec une première position dans laquelle les deux organes de contact (16, 17) ferment les circuits associés, une deuxième position dans laquelle un seul organe de contact (16) ferme le circuit associé, et une troisième position dans laquelle les circuits associés sont
25 ouverts.

2. Mano-contact selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la première position correspond à la pression normale, la deuxième et la troisième positions correspondant à deux seuils prédéterminés pour une hausse
30 de pression.

3. Mano-contact selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la troisième position correspond à la pression normale, la deuxième et la première positions correspondant à deux seuils prédéterminés pour une baisse
35 de pression.

4. Mano-contact selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisé par le fait que les moyens de maintien des organes de contact (16, 17) sont des ressorts coaxiaux, logés dans la cavité (9) du boîtier isolant, lesdits ressorts assurant la liaison électrique entre un organe de contact (16, 17) et la languette de contact associée (6, 5).
5. Mano-contact selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisé par le fait que l'organe mobile isolant est un manchon (14) portant extérieurement un organe de contact (16) et intérieurement l'autre organe de contact (17), et présentant des butées extérieure et intérieure (27, 15) associées auxdits organes de contact montés coulissants.
6. Mano-contact selon la revendication 5, caractérisé par le fait que l'organe mobile (14) présente extérieurement et intérieurement une rainure longitudinale (19, 21) recevant une patte (18, 20) des organes de contact associés, recourbée en direction de la coupelle conductrice (10) pour une butée de contact contre ladite coupelle.
7. Mano-contact selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisé par le fait que l'organe mobile isolant (14) est directement monté sur l'extrémité du poussoir (11).
8. Mano-contact selon la revendication 7, caractérisé par le fait que l'extrémité du poussoir (11) se prolonge à l'intérieur de l'organe mobile (14) pour former une butée avec une excroissance centrale (26) du boîtier isolant, ladite excroissance saillant d'une paroi (8) dudit boîtier traversée par les languettes de contact (5, 6).
9. Mano-contact selon l'une des revendications 7 et 8, caractérisé par le fait que l'extrémité du poussoir (11) traverse un fond (15) de l'organe mobile (14), dont la face intérieure constitue la butée pour l'organe de contact (17) monté à l'intérieur dudit organe mobile, ledit

-11-

organe de contact présentant une patte (20) recourbée traversant ledit fond.

- 5 10. Mano-contact selon la revendication 9, caractérisé par le fait que l'extrémité du poussoir (11) sert de guidage pour le ressort (22) maintenant l'organe de contact (17) intérieur à l'organe mobile (14) contre le fond (15) dudit organe mobile.

1/1

