

①9 RÉPUBLIQUE FRANÇAISE
—
INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE
—
PARIS
—

①1 N° de publication : **2 631 159**
(à n'utiliser que pour les
commandes de reproduction)

②1 N° d'enregistrement national : **89 06029**

⑤1 Int Cl⁴ : H 01 H 9/08, 13/04; H 03 K 17/945.

①2 **DEMANDE DE BREVET D'INVENTION**

A1

②2 Date de dépôt : 2 mai 1989.

③0 Priorité : DE, 3 mai 1988, n° G 88 05 837.9.

④3 Date de la mise à disposition du public de la
demande : BOPI « Brevets » n° 45 du 10 novembre 1989.

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

⑦1 Demandeur(s) : *NEUGART Rudi.* — DE.

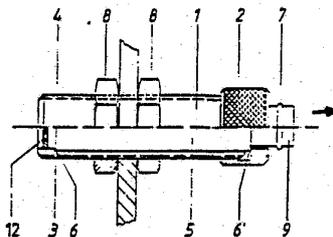
⑦2 Inventeur(s) : Rudi Neugart.

⑦3 Titulaire(s) :

⑦4 Mandataire(s) : Pierre Nuss, Conseil en Brevets.

⑤4 Détecteur de proximité à dispositif de fixation autorisant un remplacement rapide.

⑤7 Ledit détecteur, réalisé en deux parties, consiste en une douille réceptrice 1 munie d'un filetage extérieur 4, dans laquelle un élément de commutation 5 est verrouillé à demeure. Cet élément 5 peut être introduit, dans ladite douille 1, en insérant en premier aussi bien le côté détecteur 12 que le côté 9 de raccordement d'un câble. Le verrouillage axial est préférentiellement assuré par un capuchon taraudé 2.



FR 2 631 159 - A1

D

Détecteur de proximité à dispositif de fixation
autorisant un remplacement rapide

La présente invention se rapporte à un détecteur de proximité équipé d'un dispositif de fixation, d'un élément électronique de commutation et d'un câble de raccordement.

5 Des détecteurs de proximité sont fréquemment utilisés en tant qu'interrupteurs de fin de course pour la commande de machines. L'on emploie alors, très souvent, des circuits fonctionnant inductivement, capacitivement ou électro-optiquement. Dans le mode de réalisation classique,
10 le circuit électronique d'un détecteur de proximité est intégré rigidement dans un boîtier dont la face externe est réalisée sous la forme d'un filetage. D'une manière bien connue, le détecteur de proximité est fixé dans un perçage, dans la position prévue, au moyen de deux écrous.

15 Une rotation imprimée aux écrous, sur le filetage, a pour effet de verrouiller le détecteur de proximité dans sa position définitive. Lorsque ce détecteur doit être remplacé par suite d'une défaillance, le nouveau détecteur mis en service doit faire l'objet d'un nouveau réglage, de ma-
20 nière complexe, ce qui implique un temps d'immobilisation considérable de la machine.

L'invention a pour objet un détecteur de proximité du type susmentionné, perfectionné de façon qu'il puisse être remplacé aisément, en cas de défaillance, sans récla-
25 mer de nouvelles interventions de réglage.

Conformément à l'invention, cet objet est atteint par le fait que le dispositif de fixation consiste en une douille réceptrice munie d'un filetage extérieur, dans laquelle l'élément de commutation est verrouillé à demeure.

30 Grâce à la réalisation du détecteur de proximité en deux parties, un réglage est nécessaire seulement lors du montage initial. En cas de défaillance, seul l'élément

de commutation proprement dit requiert un remplacement, d'une manière simple, tandis que la douille réceptrice demeure montée rigidement, de sorte que le détecteur de proximité n'exige aucun réglage nouveau. De surcroît, la douille
5 le réceptrice peut être réalisée d'une plus grande stabilité mécanique, ce qui exclut, dans une large mesure, un couple excessif imposé au filetage lors du montage. Si, toutefois, ce filetage venait à être endommagé au stade du montage, il suffit de remplacer la douille réceptrice, mais pas l'élé-
10 ment de commutation lui-même.

L'invention va à présent être décrite plus en détail à titre d'exemple nullement limitatif, en regard du dessin annexé sur lequel :

la figure 1 est une demi-vue demi-coupe d'un détecteur de proximité muni d'un câble de raccordement, dans sa position installée ; et
15

la figure 2 est une demi-vue demi-coupe d'un détecteur de proximité occupant une autre position d'installation.

20 Le détecteur de proximité selon les figures 1 et 2 se compose d'un élément de commutation 5, d'une douille réceptrice 1, d'un capuchon taraudé 2, de deux écrous 8 et d'un câble de raccordement 11 associé à un accouplement coudé 10. L'élément de commutation 5 présente une section
25 circulaire, et est de réalisation substantiellement cylindrique. Le détecteur fonctionnant par induction est intégré rigidement dans le boîtier, une bobine d'oscillateur 12, prévue à une extrémité de ce boîtier, étant rendue étanche au moyen d'une matière plastique. A l'autre extrémité,
30 l'élément 5 comporte une prise 9 en vue de la connexion du câble de raccordement 11. Tant du côté détecteur que du côté raccordement du câble, l'élément 5 possède un décrochement vers un plus petit diamètre cylindrique, des gradins 6 et 6' ainsi formés étant adaptés au diamètre d'un
35 épaulement de retenue 3 de la douille 1.

L'élément de commutation peut être introduit, dans la douille réceptrice, en insérant en premier aussi bien le côté détecteur que le côté raccordement du câble.

Le gradin considéré 6 ou 6' vient alors buter contre l'épaulement de retenue 3 prévu à l'extrémité de la douille 1. Un vissage du capuchon taraudé 2, sur un filetage extérieur 4 s'étendant sur toute la longueur de la douille 1, a pour effet de verrouiller axialement l'élément de commutation par l'intermédiaire de l'épaulement de ce capuchon 2. Si l'élément de commutation est appliqué par le gradin 6' contre l'épaulement 3 de la douille 1, du côté raccordement du câble, le capuchon 2 est en saillie d'une faible distance, représentant environ 0,5 mm, par rapport à l'oscillateur 12 de l'élément de commutation (voir la figure 1). En revanche, si le gradin 6 porte contre l'épaulement de retenue 3 de la douille 1, du côté détecteur de l'élément de commutation, l'oscillateur 12 de cet élément 5 est en retrait d'une faible distance vis-à-vis de l'extrémité de la douille 1 (voir la figure 2). Ainsi, dans les deux cas, il est conféré une protection empêchant des détériorations mécaniques de l'élément de commutation, et la douille réceptrice ou le capuchon taraudé peut faire respectivement office de butée mécanique.

Dans une variante de réalisation, la douille réceptrice 1 peut également être conçue de telle sorte que l'oscillateur 12 de l'élément de commutation 5 vienne respectivement à fleur du capuchon taraudé 2, ou bien de l'extrémité de ladite douille. En d'autres termes, le capuchon 2 vissé sur le filetage extérieur 4 de la douille 1, du côté opposé à l'épaulement de retenue 3, vient alors à fleur du côté détecteur de l'élément 5. En variante, la douille 1 vient à fleur de ce côté détecteur de l'élément 5 du côté de l'épaulement de retenue 3.

L'élément de commutation peut être introduit à volonté, dans la douille réceptrice, à partir de l'un ou l'autre côté. Le sens de démontage de cet élément correspond aux flèches respectivement portées sur les figures 1 et 2.

Le réglage, respectivement le verrouillage axial du détecteur de proximité a lieu en faisant tourner les écrous 8 sur le filetage extérieur 4 de la douille récep-

trice 1. Lorsque le détecteur est réglé pour la première fois, seul l'élément de commutation 5 est remplacé en cas de défaillance dans le circuit, si bien que ledit détecteur ne réclame aucun réglage nouveau.

5 Le raccordement du câble est avantageusement réalisé sous la forme d'une solidarisation emboîtée, ce qui simplifie davantage encore le remplacement du détecteur. Dans ce cas, un collet d'étanchement 7 situé côté prise de l'élément de commutation assure une assise ferme de l'ac-
10 couplement coudé 10 sur cette prise 9, également en cas de vibrations, et il provoque l'étanchéité de la solidarisation emboîtée, par un effet de coincement de l'accouplement 10 consistant en une matière plastique.

 Le détecteur de proximité conforme à l'invention
15 est d'une fabrication sensiblement plus onéreuse que des détecteurs de proximité classiques. Toutefois, cet inconvénient est plus que compensé grâce à la réduction considérable du temps d'immobilisation en cas de défaillance. Par ailleurs, en présence d'un détecteur défectueux, il est né-
20 cessaire de remplacer seulement l'élément de commutation, et non pas tout le détecteur comme jusqu'à présent. Etant donné que, de surcroît, un détecteur de proximité défectueux peut également être remplacé par un personnel non spécialisé - aussitôt que la défaillance a été constatée -, les
25 coûts de maintenance sont notablement moindres.

 Il va de soi que de nombreuses modifications peuvent être apportées au détecteur de proximité décrit et représenté, sans sortir du cadre de l'invention.

- R E V E N D I C A T I O N S -

1. Détecteur de proximité équipé d'un dispositif de fixation, d'un élément électronique de commutation et d'un câble de raccordement, détecteur caractérisé par le fait que le dispositif de fixation consiste en une douille réceptrice (1) munie d'un filetage extérieur (4), dans laquelle l'élément de commutation (5) est verrouillée à demeure.

2. Détecteur de proximité selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'élément de commutation (5) est verrouillé axialement, au moyen d'un capuchon taraudé (2) pourvu d'un épaulement, contre un épaulement de retenue (3) prévu à une extrémité de la douille réceptrice (1).

3. Détecteur de proximité selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'élément de commutation (5) présente une section circulaire et est de réalisation substantiellement cylindrique.

4. Détecteur de proximité selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'un décrochement vers un plus petit diamètre cylindrique est prévu sur le côté détecteur et sur le côté opposé de raccordement du câble de l'élément de commutation (5), les gradins (6, 6') ainsi formés étant adaptés au diamètre de l'épaulement de retenue (3) de la douille réceptrice (1).

5. Détecteur de proximité selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le capuchon taraudé (2) vissé sur le filetage extérieur (4) de la douille réceptrice (1), du côté opposé à l'épaulement de retenue (3), vient à fleur du côté détecteur de l'élément de commutation (5).

6. Détecteur de proximité selon la revendication 4, caractérisé par le fait que la douille réceptrice (1) vient à fleur, du côté de l'épaulement de retenue (3), avec le côté détecteur de l'élément de commutation (5).

7. Détecteur de proximité selon la revendication 4, caractérisé par le fait que l'élément de commutation (5) est en retrait, sur son côté détecteur, par rapport à l'extrémité de la douille réceptrice (1) du côté de l'épaulement

de retenue (3).

8. Détecteur de proximité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'élément de commutation (5) est relié au câble de raccordement (11) au moyen d'une solidarisation emboîtée.

9. Détecteur de proximité selon la revendication 8, caractérisé par le fait qu'une prise (9) est prévue, du côté raccordement du câble de l'élément de commutation (5), en vue de la connexion du câble de raccordement (11).

10. Détecteur de proximité selon la revendication 9, caractérisé par le fait que le câble de raccordement (11) est relié à un accouplement coudé (10).

11. Détecteur de proximité selon la revendication 9 ou 10, caractérisé par le fait qu'un collet d'étanchement (7) est prévu sur la prise (9) de l'élément de commutation (5).

12. Détecteur de proximité selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que deux écrous (8) sont prévus, sur le filetage extérieur (4) de la douille réceptrice (1), en vue du verrouillage axial dudit détecteur de proximité.

PL. UNIQUE

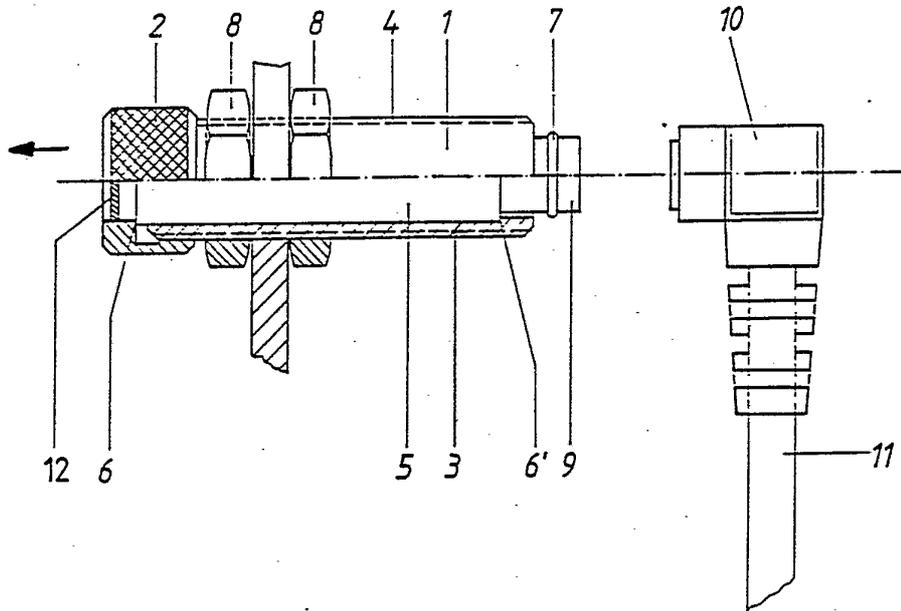


Fig. 1

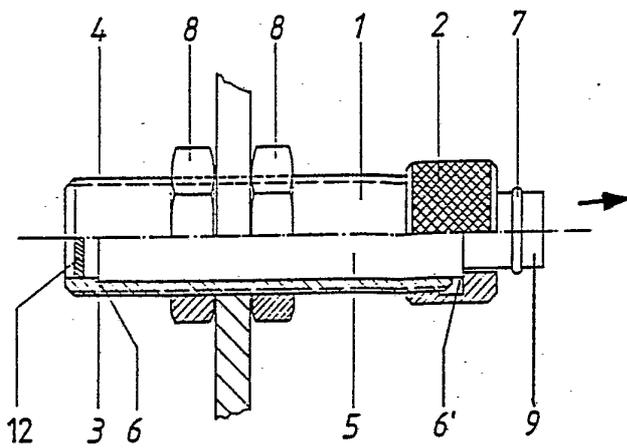


Fig. 2