



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.08.2002 Bulletin 2002/33

(51) Int Cl.7: **H01H 21/28**

(21) Numéro de dépôt: **02075379.4**

(22) Date de dépôt: **28.01.2002**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE TR
 Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Schneider Electric Industries SAS**
92500 Rueil-Malmaison (FR)

(72) Inventeur: **Vignaud, Jean-Claude**
16710 Saint Yrieix (FR)

(30) Priorité: **07.02.2001 FR 0101744**

(54) **Interrupteur de position**

(57) Appareil interrupteur tel que détecteur de proximité ou interrupteur de position, doté d'un corps logeant un bloc interrupteur et fermé par un couvercle.
 Le corps 10 et le 20 forment chacun une partie 16,26

d'une ouverture de passage de câble et un raccord amovible 30 passe-câble est emboîté perpendiculairement au plan de la paroi 21 du couvercle au moyen d'une joue de montage 36 dans des formes de guidage et de maintien 17,27 prévues dans le corps et le couvercle.

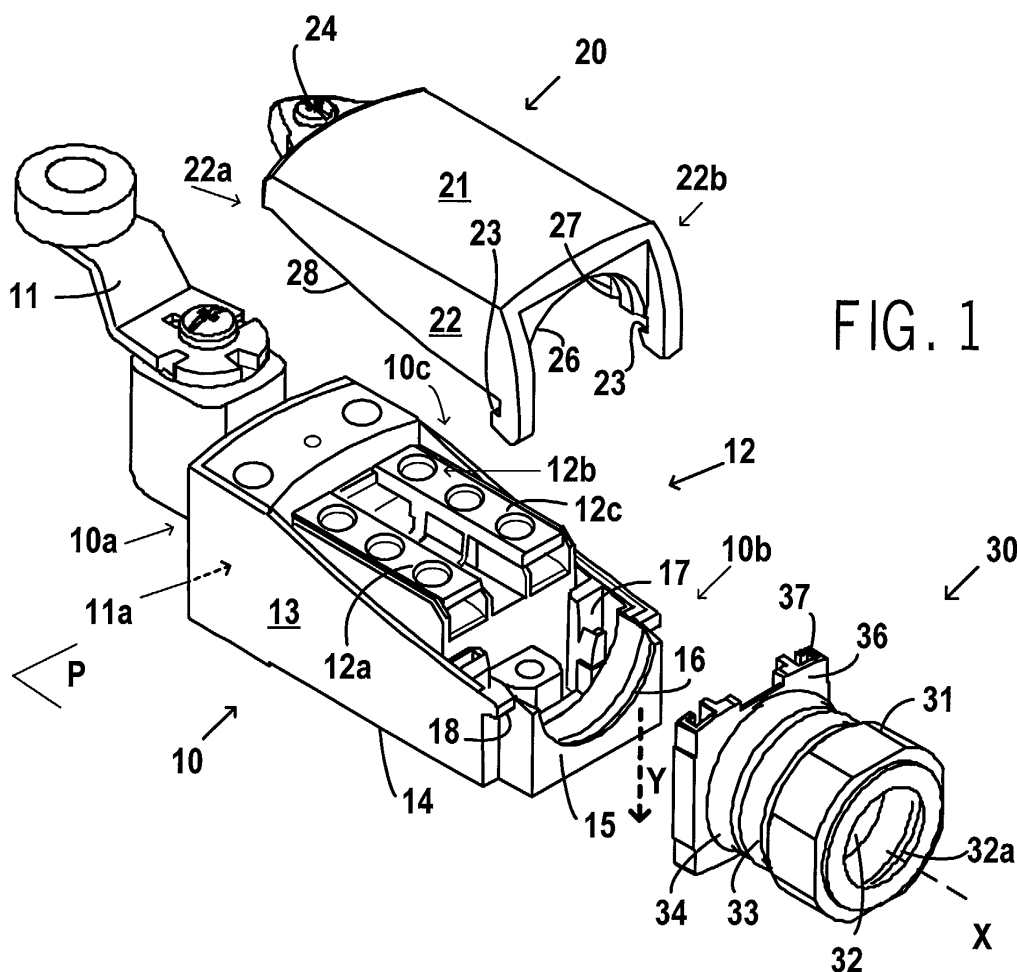


FIG. 1

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil interrupteur à détection de mouvement ou de proximité, comprenant un organe sensible pour effectuer cette détection, ainsi qu'un corps définissant un logement pour un ensemble interrupteur commandé par l'organe sensible et relié à l'extérieur par un câble de liaison électrique, le logement étant fermé par un couvercle démontable.

[0002] Les appareils interrupteurs de position ou de sécurité à usage industriel sont bien connus (par exemple produits XCK-J, voir catalogue Telemecanique "interrupteurs de position", avril 1999). Le câblage du bloc de contacts de tels appareils est difficile et les différents appareils d'une gamme nécessitent des boîtiers différents quand on souhaite raccorder à ces boîtiers des câbles de différents diamètres ou adjoindre à ces boîtiers des entrées de câbles munies de filetages différents.

[0003] Le document WO-99/27 551 montre un interrupteur de position dans lequel le corps et le couvercle présentent chacun une demi-collerette filetée pour recevoir un écrou de serrage d'un manchon d'étanchéité. Le serrage de l'écrou a pour effet de déformer ou repositionner le couvercle, ce qui altère les qualités d'étanchéité de l'appareil.

[0004] L'invention a pour but de faciliter le montage et le câblage, dans le corps de tels appareils, d'un bloc interrupteur doté d'éléments de connexion, en respectant une bonne étanchéité de l'ensemble, tout en permettant d'utiliser des câbles de différents diamètres ou des raccords de caractéristiques différentes sans modifier le corps.

[0005] Selon l'invention, le raccord amovible passe-câble est introduit au moyen d'éléments d'emboîtement, par un mouvement de glissement selon une direction sensiblement perpendiculaire à la paroi principale du couvercle, dans des formes de guidage et de maintien prévues dans le corps. Il est ainsi possible d'adjoindre à un même corps d'appareil des raccords différenciés par leur diamètre interne ou par leur type de filetage.

[0006] Les formes de guidage et de maintien du corps sont de préférence rectilignes et les éléments d'emboîtement du raccord forment un cadre muni sur ses côtés de formes d'insertion complémentaires des formes de guidage et de maintien, le bloc interrupteur et le raccord étant introduits dans le corps de l'appareil dans une même direction. Le cadre est avantageusement symétrique, situé à l'extrémité du raccord et logé en partie dans le logement du bloc interrupteur et en partie dans des formes de guidage et de maintien prévues dans le couvercle.

[0007] Le raccord porte un joint d'étanchéité extérieur et le couvercle est monté sur le corps au moyen d'éléments de pivotement, de préférence des crochets, prévus près d'une extrémité et présente à l'autre extrémité une vis de fixation au corps, les éléments de pivotement

étant décalés par rapport au plan de la paroi principale du couvercle de manière à augmenter le couple de serrage du joint.

[0008] La description va être faite ci-après d'un mode de réalisation non limitatif de l'invention, en regard des dessins annexés.

La figure 1 représente en perspective un interrupteur de position conforme à l'invention.

La figure 2 est une vue de côté à plus petite échelle de l'interrupteur.

La figure 3 illustre en élévation le raccord démontable de l'interrupteur.

[0009] L'appareil interrupteur représenté sur les figures est un interrupteur de position, qui comprend un corps 10 et, à titre d'organe sensible au mouvement d'un objet, un ensemble de levier pivotant 11 fixé au corps près d'une première extrémité 10a de celui-ci. Le corps est de forme générale parallélépipédique et définit près de cette extrémité 10a un logement 11a pour recevoir une partie de l'ensemble 11; le corps définit aussi dans sa partie intermédiaire 10c un logement 12a pour recevoir, par introduction selon une direction Y, un bloc interrupteur amovible 12 qui est actionné par l'ensemble 11, le logement 12a étant normalement fermé par un couvercle 20. Le bloc interrupteur 12 présente des éléments de commutation mécaniques ou électroniques et il est relié à un organe ou circuit extérieur à l'appareil au moyen d'éléments de connexion 12b auxquels se raccordent des conducteurs rassemblés dans un câble C (voir figure 2) qui est maintenu par un raccord 30 lui-même fixé au corps 10 vers une seconde extrémité 10b de celui-ci. Le bloc 12 présente vers le haut (figures 1 et 2) une plaquette encliquetable 12c qui cache les plages de connexion après câblage. Le corps 10, le couvercle 20 et le raccord 30 sont en matière isolante ou métallique.

[0010] Le corps 10 de l'appareil présente des parois latérales 13 sensiblement planes et une paroi de fond 14 plane de plan P qui délimitent le logement 12a. A l'extrémité 10b, le corps 10 possède une paroi 15 de passage pour le câble C. La paroi 15 a un évidement semi-circulaire qui forme une demi-collerette 16 pour constituer un passage pour le câble C. Vers l'intérieur du corps par rapport à la collerette sont prévues des formes rectilignes de guidage et de maintien 17 du raccord, par exemple des rainures et/ou nervures dirigées perpendiculairement au plan P de la paroi de fond 14 (verticales sur les figures).

[0011] Un couvercle 20 est fixé au corps pour fermer l'ouverture par laquelle s'introduit le bloc interrupteur 12. Il comprend une paroi principale de fermeture 21 qui est plane ou gauche, en s'étendant sensiblement parallèlement au plan P de la face arrière 14, pour recouvrir le logement 12a.

[0012] Le couvercle 20 a des parois transversales 22 qui se rétrécissent de son extrémité de pied 22b qui est

proche de 10b vers son extrémité de tête 22a qui est proche de 10a. Les parois 22 ont par exemple une forme générale trapézoïdale ou triangulaire et se terminent chacune par un crochet 23 destiné à prendre appui sur le corps en coopérant avec une prise 18 ménagée dans une paroi latérale 13 du corps à une distance notable de la paroi 21, par exemple à mi-distance entre les parois 21 et 14. Au lieu de crochets 23, on peut réaliser des pivots à encliquetage. Les prises 18 sont situées plus près de la paroi 15 que les formes 17 et en dessous de l'axe X (figure 2). Au milieu de son extrémité de tête 22a, le couvercle 20 présente un trou destiné à une vis 24, cette vis coopérant avec un trou taraudé du corps pour assurer la fixation du couvercle.

[0013] Le couvercle 20 a une paroi dotée d'un évidement semi-circulaire qui forme une demi-colletterette 26 complétant la demi-colletterette 16 du corps 10. Des formes rectilignes 27 de guidage et de maintien du raccord 30 (verticales sur les figures), par exemple symétriques des formes 17 par rapport au plan d'assemblage, sont prévues à l'intérieur du couvercle. De plus, le couvercle 20 porte sur son pourtour un cordon d'étanchéité 28 bi-injecté destiné à coopérer avec le bord supérieur du corps qui borde le logement 12.

[0014] Le raccord 30 possède un corps 31 à forme générale de révolution doté d'un passage en partie fileté 32 d'axe X pour recevoir le câble C et une garniture non représentée assurant l'étanchéité locale autour du câble. La garniture est mise en pression par un organe non indiqué qui est vissé dans la partie filetée du passage 32.

[0015] Le raccord présente une partie cylindrique adaptée aux demi-colletterettes 16, 26, avec une gorge extérieure 33 dans laquelle se loge un joint torique d'étanchéité 34, lequel joint coopère donc avec les demi-colletterettes ; dans sa partie destinée à se loger à l'intérieur du corps 10, le raccord 30 présente un cadre de montage 36 sensiblement carré ou rectangulaire. La joue 36 forme un cadre symétrique pourvu sur ses côtés de formes rectilignes d'insertion 37 complémentaires (par exemple nervures et/ou rainures) des formes 17 du corps de façon à permettre un montage amovible du raccord. Les formes 37 coopèrent avec les formes 17, 27 par emboîtement ; les formes en question peuvent avoir un effet d'encliquetage ou de point dur adjoint à l'effet d'emboîtement.

[0016] Les raccords 30 peuvent ainsi différer par leur partie enserrant le câble et/ou par leur filetage de presse-étoupe tout en conservant une partie intégrée au corps, notamment une joue de montage 36, qui reste inchangée. La forme symétrique en H du cadre permet de le monter dans le corps dans deux positions décalées à 180° et d'obtenir un emboîtement similaire dans le corps et dans le couvercle.

[0017] Le câblage du bloc interrupteur 12 s'effectue commodément alors que le bloc a été introduit selon la direction Y perpendiculaire à la paroi de fond 14 à l'intérieur de son logement 12a du corps 10. Le raccord 30

de type approprié au câble, et engagé sur le câble, est alors glissé dans les formes 17 selon la même direction Y, avec prise de contact du joint sur la demi-colletterette 16. Le couvercle 20 est engagé par ses crochets 23 sur les prises 18 et par ses formes 27 sur les formes 37 du raccord, puis est mis en pivotement autour de ces prises, tandis que le joint torique 34 prend appui sur la demi-colletterette 26. Le serrage de la vis unique de fixation 24 permet de mettre en pression le joint 34, et ce avec un effort accru par le décalage des crochets 18 par rapport au plan P de la paroi 21 du couvercle.

[0018] L'invention, décrite à propos d'un interrupteur de position ou de sécurité, s'applique aussi à tous détecteurs de proximité comprenant des blocs de connexion ou des blocs interrupteurs amovibles.

Revendications

1. Appareil interrupteur à détection de mouvement ou de proximité, comprenant un organe sensible (11) pour effectuer cette détection, ainsi qu'un corps (10) définissant une paroi de fond (14) et un logement (12a) pour un bloc interrupteur (12) commandé par l'organe sensible, doté d'éléments de connexion reliés à l'extérieur par un câble, le logement étant fermé à l'opposé de la paroi de fond par un couvercle démontable (20), le corps (10) et le couvercle (20) présentant chacun une partie de colletterette (16, 26) apte à former une colletterette qui détermine une ouverture de passage étanche du câble, **caractérisé par le fait qu'un** raccord amovible (30) passe-câble est introduit au moyen d'éléments d'emboîtement (36) par glissement, selon une direction sensiblement perpendiculaire au plan (P) de la paroi de fond (14) du corps, dans des formes (17, 27) de guidage et de maintien prévues dans le corps.
2. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les formes (17) de guidage et de maintien prévues dans le corps sont rectilignes et que les éléments d'emboîtement (36) du raccord forment un cadre muni sur ses côtés de formes d'insertion (37) complémentaires des formes (17) de guidage et de maintien, le bloc interrupteur (12) et le raccord (30) étant introduits dans le corps (10) de l'appareil dans une même direction (Y).
3. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les éléments d'emboîtement (36) forment un cadre situé à l'extrémité du raccord (30) et logé en partie dans le logement (12a) du bloc interrupteur (12) et en partie dans des formes (27) de guidage et de maintien prévues dans le couvercle (20).
4. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par**

le fait que le raccord (30) porte un joint (34) d'étanchéité extérieur lqui se loge dans des demi-colle-rettes (16,26) du corps (10) et du couvercle (20) et que le couvercle est monté sur le corps au moyen d'éléments de pivotement (23) prévus près d'une extrémité (10b) du corps et présente vers l'autre extrémité (10a) du corps une vis (24) de fixation au corps, les éléments de pivotement étant décalés par rapport à la paroi du couvercle de manière à augmenter le couple de serrage du joint. 10

5. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les éléments de pivotement (23) sont des crochets coopérant avec des prises (18) prévues dans les parois latérales (13) du corps. 15

6. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** les éléments d'emboîtement (36) sont en forme de cadre symétrique. 20

7. Appareil selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** le couvercle (20) porte sur son pourtour un cordon d'étanchéité (28) bi-injecté. 25

25

30

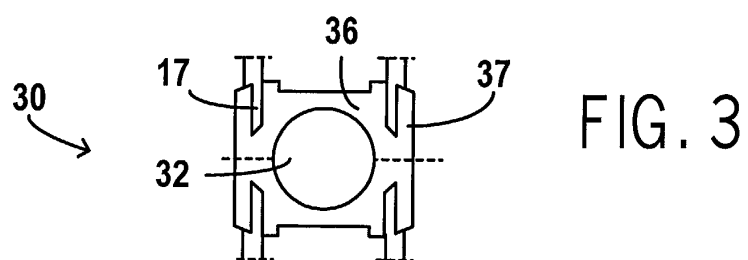
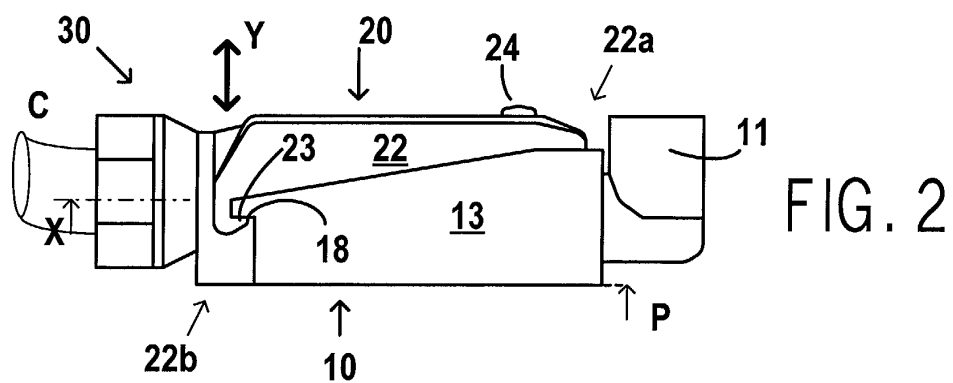
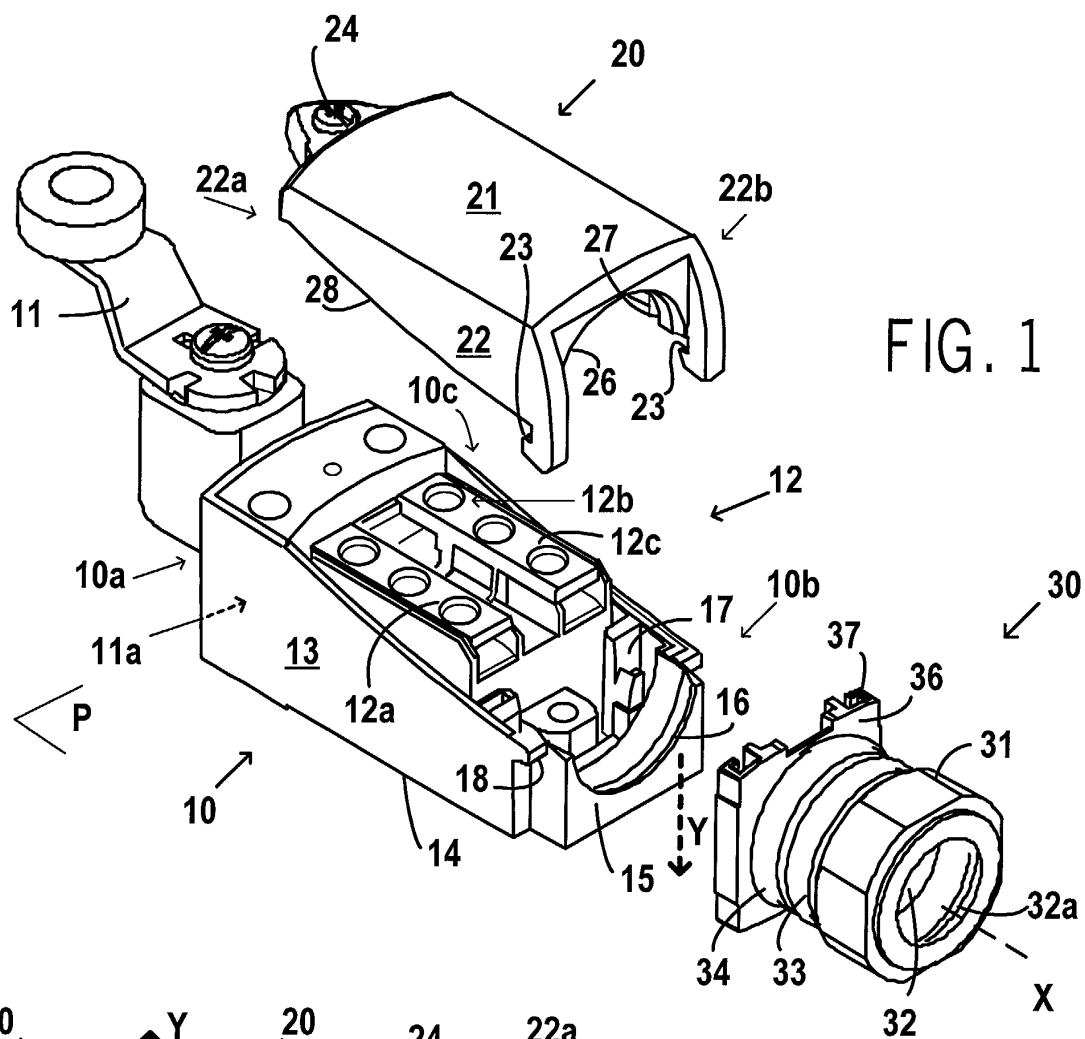
35

40

45

50

55





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 07 5379

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.7)
D,A	WO 99 27551 A (TRICKETT PAUL ; HONEYWELL CONTROL SYST (GB)) 3 juin 1999 (1999-06-03) * abrégé; revendications; figures *	1,2,6	H01H21/28
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 3 avril 2002	Examineur Janssens De Vroom, P
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.92 (P04002)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 07 5379

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits brevets sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

03-04-2002

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9927551 A	03-06-1999	WO 9927551 A1	03-06-1999

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82