

(19)



(11)

EP 1 302 956 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
21.11.2007 Bulletin 2007/47

(51) Int Cl.:
H01H 21/28 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **02079285.9**

(22) Date de dépôt: **09.10.2002**

(54) **Interrupteur, notamment de position, à tête orientable**

Positionsschalter mit rotierendem Kopf

Position switch with rotatable head

(84) Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT

(30) Priorité: **15.10.2001 FR 0113404**

(43) Date de publication de la demande:
16.04.2003 Bulletin 2003/16

(73) Titulaire: **SCHNEIDER ELECTRIC INDUSTRIES
SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(72) Inventeurs:

- **Rochard, Michel
16600 Ruelle (FR)**
- **Severac, Didier,
c/o Schneider Electric Ind. SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**
- **M. Low, Kok Kiong
c/o Schneider Electric Ind. SAS
92500 Rueil-Malmaison (FR)**

(56) Documents cités:

EP-A- 0 874 381 FR-A- 2 785 985
US-A- 3 590 177 US-A- 4 133 991

EP 1 302 956 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen, toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention concerne un interrupteur, notamment un interrupteur de position, comprenant un boîtier dans lequel sont logés un organe déplaçable en translation et un ensemble interrupteur électrique actionnable par cet organe, tandis qu'une tête de manoeuvre est montée de façon amovible et angulairement variable dans un évidement du boîtier qui débouche sur une face de montage du boîtier, la tête de manoeuvre possédant une portée tubulaire qui loge un poussoir actionné directement ou indirectement par un objet et apte à coulisser selon l'axe de translation pour coopérer avec l'organe déplaçable.

[0002] Il est souvent souhaitable de pouvoir régler la position de la tête de manoeuvre d'un tel interrupteur. Un tel ajustement peut en effet être requis si l'on veut monter l'interrupteur dans une position prédéterminée, tout en acceptant des actionnements par des objets mobiles selon des trajectoires diverses.

[0003] Dans la plupart des interrupteurs de position de ce type, voir par exemple le document US 3 590 177, la tête possède une pièce tournante manoeuvrable par un levier et un poussoir actionné par la pièce tournante pour coopérer avec l'organe déplaçable. Le réglage de la position angulaire de la tête s'obtient au moyen d'un dispositif onéreux à pignon et crémaillère. Il existe aussi des interrupteurs de position dont le poussoir est commandé par un actionneur axial ; ainsi le document FR 2 785 985 montre un interrupteur de position dont la tête peut s'ajuster angulairement au moyen d'un manchon d'indexation et d'une rondelle de positionnement

[0004] Il est d'autre part connu - par exemple d'après le document IT 218 310 - de régler la position angulaire au repos du levier d'un interrupteur de position, en prévoyant des dents dans un évidement axial du levier ou d'une pièce solidaire du levier et des dents complémentaires sur la portée de la pièce tournante de la tête. Mais ceci ne permet pas d'ajuster positivement la position angulaire de la tête.

[0005] L'invention a pour but de conférer de manière très simple et peu encombrante une grande souplesse d'emploi à un interrupteur, notamment de position ou de sécurité, par un ajustement angulaire positif de la tête de manoeuvre.

[0006] Selon l'invention,

- l'évidement du boîtier présente sur son pourtour des crans internes coopérant avec les crans de la tête et de même pas que ceux-ci ou de pas multiple,
- les crans externes et les crans internes s'engagent mutuellement selon l'axe de translation de l'organe déplaçable.

[0007] La portée tubulaire peut avantageusement présenter un épaulement de butée applicable sur la face de montage, les crans externes de la portée tubulaire étant prévus au-dessous de l'épaulement et radialement en

retrait par rapport à lui. Les crans internes de l'évidement peuvent être formés par une couronne dentée venue de moulage et située au débouché de l'évidement, ou rapportée dans l'évidement.

[0008] Une fourchette servant à fixer axialement la tête et à confirmer l'engagement des crans peut être engagée dans une fente du boîtier pour coopérer avec une rainure annulaire de la portée tubulaire de la tête. La fourchette peut être retenue en position de fixation par des moyens de maintien, notamment un verrou. Des marques prévues sur la branche de la tête de manoeuvre qui est dirigée selon l'axe de translation et sur la face supérieure de montage au bord de l'évidement permettent de visualiser facilement la position angulaire de la tête.

[0009] L'invention vise aussi un interrupteur de position à levier pivotant offrant la faculté d'un double réglage angulaire de la tête relativement au boîtier, et d'un levier pivotant de manoeuvre relativement à la tête ; ceci au moyen d'une tête en forme de L dont les deux branches sont dotées de crans prévus à pas régulier, la tête étant montée par sa première branche dans des crans respectifs prévus à pas régulier sur la périphérie de l'évidement, le levier étant monté sur la deuxième branche de la tête et possédant des crans respectifs prévus à pas régulier.

[0010] 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 montre à plus grande échelle une vue en perspective éclatée de l'interrupteur de la figure 1. La figure 3 est une vue en coupe de la partie haute de l'interrupteur.

La figure 4 montre en perspective la partie haute d'une variante d'exécution de l'interrupteur.

Les figures 5 et 6 montrent la fourchette de blocage de la tête de manoeuvre respectivement en position verrouillée et en en position déverrouillée.

[0011] L'interrupteur de position comprend un boîtier 10 doté à sa partie haute 10a d'une tête de manoeuvre 20 et à sa partie basse 10b d'un raccord de câblage 11. Le boîtier a une forme générale sensiblement parallélépipédique et se compose d'un corps qui est fermé par un couvercle avant et qui loge un ensemble interrupteur électrique 12 auquel se connecte le raccord 11. Un organe 13 est monté déplaçable en translation dans le boîtier selon un axe X1 pour actionner l'ensemble interrupteur 12 en réponse au déplacement d'un levier 30 monté rotatif sur la tête 20 autour d'un axe X2 perpendiculaire à X1.

[0012] Il convient d'observer que le raccord de câblage 11 est disposé de manière amovible et interchangeable dans un coin de la partie basse 10b du boîtier, de façon à autoriser divers types de raccordement et diverses orientations du câble 11a.

[0013] La tête de manoeuvre 20 a une forme générale

de L dont une branche 20X2, d'axe X2, loge une pièce tournante 21 à came 22 (voir figure 3) et dont l'autre branche 20X1, d'axe X1 perpendiculaire à X2, présente un poussoir 23 sollicité dans le sens descendant par la came 22 de la pièce 21 et dans le sens montant par un ressort de rappel 24. A son extrémité inférieure, la branche 20X1 de la tête de manoeuvre 20 se rétrécit en une portée tubulaire 25 qui se loge dans un évidement 14 (voir figure 4) débouchant sur une face sensiblement plane 10c située à la partie haute 10a du boîtier. La portée 25 présente une rainure annulaire 26 et un joint d'étanchéité 27 qui assure le montage étanche de la tête dans l'évidement 14. Elle présente aussi un épaulement annulaire de butée 25a qui prend appui sur la face supérieure 10c du boîtier, cette face étant plane ou légèrement incurvée. La prise d'appui de l'épaulement s'effectue sur le bord de l'évidement 14.

[0014] Avec la rainure annulaire 26 coopère une fourchette 15 qui constitue une clavette interdisant l'extraction de la tête dans la direction X1. La fourchette 15 s'insère selon une direction frontale F dans une fente 16 prévue à l'avant du boîtier (voir figure 6). La fourchette est représentée sur la figure 1 dans une position de blocage de la tête 20 et sur la figure 2 dans une position autorisant la libération la tête (qui peut alors être extraite selon X1). Elle est enfoncée selon la flèche F pour passer de sa position de libération à sa position de blocage.

[0015] Dans sa position de blocage, la fourchette 15 est verrouillable par un verrou pivotant 40. On a illustré sur la figure 6 le verrou 40 dégagé du boîtier pour une meilleure compréhension. Le verrou 40 comprend une languette de blocage 41 applicable contre le bord apparent 15a de la fourche afin de bloquer celle-ci ; le verrou comprend aussi un oeillet ou une cosse 42 solidaire de la languette 41. L'oeillet 42 est logé dans un logement cylindrique 10d du boîtier 10 de manière à pouvoir pivoter autour de l'axe du logement et il est susceptible d'être immobilisé par une vis 43 dont la tête se loge dans le logement 10d. La vis assure par ailleurs de façon connue la fixation du boîtier sur un support non représenté. Le verrou 40 est une simple pièce métallique découpée et pliée et ne fait pratiquement pas saillie par rapport au contour du boîtier, sauf de son épaisseur de tôle, pour en permettre une manoeuvre facile. Le verrou pivote autour de l'axe du renforcement pour passer de sa position de déverrouillage (figures 2 et 6) à sa position de verrouillage (figures 1 et 5) et vice versa. Le mouvement du verrou est guidé par coopération d'une griffe 44, prévue sur un retour de la languette 41, avec une échancrure 10e de la partie haute 10a du boîtier.

[0016] La branche 20X1 de la tête de manoeuvre 20 peut être pourvue sur tout son pourtour de crans ou dents externes C1 répartis à pas angulaire faible et régulier pour permettre un ajustement fin de la position angulaire de la tête. Les crans peuvent alors engrèner avec des crans complémentaires internes C2 prévus en faible nombre (par exemple quatre), mais avec le même pas, voire un pas multiple, sur une partie de secteur circulaire

de l'évidement 14, au débouché de cet évidement. Les crans ont une faible extension radiale et leur engrènement s'effectue par engagement selon la direction X1. De préférence, les crans C1 sont prévus en faible nombre (par exemple deux groupes de quatre crans opposés à 180°) sur le raccord 25, tandis que les crans C2 sont prévus en couronne sur toute la périphérie de l'évidement 14 au débouché immédiat de cet évidement sur la face. Comme on le voit figure 3, les crans C1 sont disposés en retrait par rapport au gabarit extérieur de la branche 20X1 de la tête. On pourrait aussi prévoir seulement quelques crans C2 et des crans C1 sur l'ensemble de la périphérie du raccord 25. Le pas est par exemple de 15°.

[0017] Le levier 30 porte de façon usuelle à son extrémité libre un galet 30a sur lequel vient buter l'objet qui manoeuvre l'interrupteur et il est fixé par une vis 31 d'axe X2 à la pièce tournante 21. Le levier 30 présente un trou 32 d'axe X2 de manière à s'engager sur une portée cylindrique 28 de la pièce tournante 21 de manière angulairement ajustable au moyen de crans d'indexation. A cet effet, le levier 30 présente vers la pièce 21 sur le pourtour du trou 32 des crans internes C3 répartis avec un pas régulier, égal au pas des crans C1, C2 ou différent de ce pas, et la pièce 21 présente sur la portée 28 des crans externes C4 de même pas que les crans C3, ou de pas multiple. Le levier 30 et la portée 28 sont en matériaux résistants pour que les dents C3, C4 supportent les efforts communiqués par le levier.

[0018] Des marques M1, M2 sont prévues sur la tête et sur la face supérieure 10c du boîtier pour indiquer la position angulaire de la tête relativement au boîtier ; des marques peuvent être prévues sur le levier et la pièce tournante pour indiquer la position angulaire de repos du levier.

[0019] Dans la variante de réalisation de la figure 4, la tête de l'interrupteur de position ne comprend pas de levier, mais seulement un poussoir 50 doté en haut de son raccord tubulaire 25 de crans C1 en nombre réduit (par exemple quatre), tandis que l'évidement 14 du boîtier 10 présente près de son débouché et à l'intérieur un pourtour denté 17 en couronne offrant les crans C2. La couronne est avantageusement réalisée lors du moulage du boîtier, mais elle peut aussi être rapportée dans l'évidement 14.

[0020] Le réglage s'effectue facilement par déverrouillage du verrou 40, puis sortie de la fourchette pour l'amener à la position indiquée figures 2, 4, 6, extraction de la tête selon X1 pour dégager les crans C1, C2, mise de la tête dans la position angulaire souhaitée, enfoncement de la tête selon X1 jusqu'à engagement des crans C1, C2 et butée de l'épaulement 25a de la portée tubulaire 25 sur la face 10c du boîtier. On notera qu'aucune vis n'est nécessaire pour fixer et maintenir la tête dans la position angulaire voulue. Le réglage est facilité par la présence de crans C1 en faible nombre et par les marques M1, M2.

Revendications

1. Interrupteur, notamment interrupteur de position, comprenant un boîtier dans lequel sont toges un organe (13) déplaçable selon un axe de translation (X1) et un ensemble interrupteur électrique (12) actionnable par cet organe, tandis qu'une tête de manoeuvre (20) est montée de façon amovible et angulairement variable dans un évidement (14) du boîtier qui débouche sur une face de montage (10c) du boîtier, la tête possédant une portée tubulaire (25) logeant un poussoir (23;50) actionné directement ou indirectement par un objet, et apte à coulisser selon l'axe de translation pour coopérer avec l'organe déplaçable, où
la portée tubulaire (25) de la tête de manoeuvre (20) est munie de crans externes (C1) prévus à pas régulier, **caractérisé par le fait que:**
 - l'évidement (14) du boîtier présente sur son pourtour des crans internes (C2) coopérant avec les crans (C1) de la tête et de même pas que ceux-ci ou de pas multiple,
 - les crans externes (C1) et les crans internes (C2) s'engagent mutuellement selon l'axe de translation de l'organe déplaçable.
2. Interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la portée tubulaire (25) présente un épaulement de butée (25a) applicable sur la face de montage (10c), les crans externes (C1) de la portée tubulaire (25) étant prévus au-dessous de l'épaulement (25a) et radialement en retrait par rapport à lui.
3. Interrupteur selon la revendication 2, **caractérisé par le fait que** les crans internes (C2) de l'évidement (14) sont formés par une couronne dentée (17) venue de moulage avec le boîtier et située au débouché de l'évidement (14).
4. Interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait qu'**une fourchette (15) servant à fixer axialement la tête (20) et confirmer l'engagement des crans est engagée dans une fente (16) du boîtier (10) pour coopérer avec une rainure annulaire (26) de la portée tubulaire, (25) de la tête.
5. Interrupteur selon la revendication 4, **caractérisé par le fait que** la fourchette (15) est retenue en position de fixation par un verrou (40), qui comprend une languette de blocage (41) applicable contre le bord apparent de la fourchette et un oeillet (42) maintenu par une vis (43) de fixation du boîtier.
6. Interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** des marques (M1,M2) sont prévues sur une branche (20X1) de la tête de manoeuvre dirigée selon l'axe de translation et sur la face supé-

rieure (10c) du boîtier près de l'évidement (14).

7. Interrupteur selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** la tête de manoeuvre (20) est une tête de renvoi de mouvement sur laquelle est monté un levier d'actionnement (30) coopérant avec le poussoir (23) au moyen d'une pièce (21) apte à tourner autour d'un axe de pivotement (X2) perpendiculaire à l'axe de translation (X1), le levier étant fixé de manière réglable sur la pièce tournante par un organe de fixation (31) et au moyen de crans (C3) d'indexation en rotation pour coopérer avec des crans (C4) de même pas - ou de pas multiple - prévus sur une face de la pièce tournante.
8. Interrupteur de position comprenant un boîtier (10) dans lequel est logé un organe (13) déplaçable selon un axe de translation (X1), un ensemble interrupteur électrique (12) actionnable par cet organe, une tête de manoeuvre (20) en forme de L à deux branches (20X1,20X2) assemblée de façon amovible au boîtier, la tête possédant un poussoir (23) actionné par un objet via un levier pivotant (30) apte à tourner autour d'un axe de pivotement (X2) perpendiculaire à l'axe de translation (X1) et coopérant avec l'organe déplaçable,
caractérisé par
 - des premiers moyens de réglage angulaire de la tête (20) relativement au boîtier (10), et des seconds moyens de réglage angulaire du levier pivotant (30) relativement à la tête (20),
 - les premiers moyens de réglage comprennent des premiers crans externes (C1) de la tête (20), prévus à pas régulier sur la première branche (20X1) et des crans internes (C2) prévus dans le boîtier et de même pas que les premiers crans externes (C1) ou de pas multiple et les seconds moyens de réglage comprennent des seconds crans (C3) prévus à pas régulier sur la deuxième branche (20X2) et des seconds crans externes (14) prévus sur le levier pivotant (30) de même pas que les seconds crans (C3) ou de pas multiple et les premiers et seconds crans s'engagent avec les crans internes (C2) et respectivement avec les seconds crans externes (C4) selon l'axe de translation (X1) et l'axe de pivotement (X2).

Claims

1. Switch, more specifically a position switch, comprising a box, containing a device (13) movable along a travel axis (X1) and an electric switch assembly (12), activated by this device, while a manoeuvre head (20) is mounted so that it is removable and angularly variable in a recess (14) of the box, opening onto a

mounting surface (10c) of the box. The head has a tubular bearing surface (25) housing a push button (23;50) activated directly or indirectly by an object, and able to slide along the translation axis to operate with the movable device, where

- the tubular bearing surface (25) of the manoeuvre head (20) is equipped with external notches (C1) spaced at regular intervals,

characterised by the fact that:

- the recess (14) of the box has internal notches (C2) around its outside operating with the notches (C1) of the head and of the same interval as these notches or at multiple intervals,
- external notches (C1) and internal notches (C2) fit together along the translation axis of the movable device.

2. Switch according to claim 1, **characterised by** the fact that the tubular bearing surface (25) has a stop shoulder (25a) applicable against the mounting surface (10c), the external notches (C1) of the tubular bearing surface (25) are placed below the shoulder (25a) and radially set back from it.

3. Switch according to claim 2, **characterised by** the fact that the internal notches (C2) of the recess (14) are formed by a toothed ring (17) moulded with the box and located at the opening of the recess (14).

4. Switch according to claim 1, **characterised by** the fact that a fork (15) used to fix the head (20) axially and confirm engaging of the notches in a slot (16) of the box (10) to operate with an annular groove (26) on the tubular bearing surface (25) of the head.

5. Switch according to claim 4, **characterised by** the fact that the fork (15) is held in the fixing position by a lock (40), comprising a blocking tab (41) applicable against the apparent edge of the fork and an eyelet (42) held by a box fixing screw (43).

6. Switch according to claim 1, **characterised by** the fact that marks (M1,M2) are provided on a branch (20X1) of the manoeuvre head pointing along the translation axis and on the upper surface (10c) of the box near the recess (14).

7. Switch according to claim 1, **characterised by** the fact that the manoeuvre head (20) is a movement transfer head on which an activation lever (30) is mounted to operate with the push button (23) by means of a part (21) able to rotate around a pivoting axis (X2) perpendicular to the translation axis (X1). The lever is fixed in an adjustable manner to the turning part by a fixing device (31) and by means of in-

dexing notches (C3) in rotation to operate with notches (C4) of the same interval- or multiple intervals - provided on a surface of the turning part.

8. Position switch comprising a box (10) containing a device (13) that moves along a translation axis (X1), an electric switch assembly (12) activated by this device, an L-shaped manoeuvre head (20) with two branches (20X1,20X2) assembled so that it can be removed from the box. The head has a push button (23) activated by an object via a pivoting lever (30) able to rotate around a pivoting axis (X2) perpendicular to the translation axis (X1) and operating with the movable device,

characterised by

- the first means of angular adjustment of the head (20) in relation to the box (10), and the second means of angular adjustment of the pivoting lever (30) in relation to the head (20),
- the first means of adjustment include the first external notches (C1) of the head (20) provided at regular intervals on the first branch (20X1) and internal notches (C2) provided in the box and with the same interval than the first external notches (C1) or with multiple intervals and the second means of adjustment include the second notches (C3) provided at regular intervals on the second branch (20X2) and second external notches (C4) provided on the pivoting lever (30) with the same interval than the second intervals (C3) or with multiple intervals and the first and second notches engage with internal intervals (C2) and respectively with the second external intervals (C4) along the translation axis (X1) and the pivoting axis (X2).

Patentansprüche

1. Schalter, insbesondere Positionsschalter, der ein Gehäuse aufweist, in dem ein gemäß einer Translationsachse (X1) verschiebbares Organ (13) und eine von diesem Organ betätigbare elektrische Schaltereinheit (12) angeordnet sind, während ein Betätigungskopf (20) lösbar und winkelmäßig variabel in einer Aussparung (14) des Gehäuses angeordnet ist, die auf einer Montageseite (10c) des Gehäuses mündet, wobei der Kopf eine rohrförmige Auflagefläche (25) aufweist, die einen Drücker (23; 50) aufnimmt, der direkt oder indirekt von einem Gegenstand betätigt wird, und in der Lage ist, entlang der Translationsachse zu gleiten, um mit dem verschiebbaren Organ zusammenzuwirken, wobei die rohrförmige Auflagefläche (25) des Betätigungskopfs (20) mit äußeren Rasten (C1) versehen ist, die mit regelmäßiger Teilung vorgesehen sind, **dadurch gekennzeichnet, dass:**

- die Aussparung (14) des Gehäuses auf ihrem Umfang innere Rasten (C2) aufweist, die mit den Rasten (C1) des Kopfes zusammenwirken und die gleiche Teilung wie diese oder eine Mehrfachteilung haben,
 - die äußeren Rasten (C1) und die inneren Rasten (C2) gemäß der Translationsachse des verschiebbaren Organs ineinander greifen.
2. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die rohrförmige Auflagefläche (25) eine Anschlagsschulter (25a) aufweist, die auf die Montage-
5 seite (10c) aufgelegt werden kann, wobei die äußeren Rasten (C1) der rohrförmigen Auflagefläche (25) unter der Schulter (25a) und radial bezüglich der Schulter zurückversetzt vorgesehen sind. 10
3. Schalter nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die inneren Rasten (C2) der Aussparung (14) von einem Zahnkranz (17) geformt werden, der mit dem Gehäuse geformt wird und sich an der Mündung der Aussparung (14) befindet. 15
4. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** eine Gabel (15), die zur axialen Befestigung des Kopfes (20) und zur Bestätigung des Eingriffs der Rasten dient, in einen Schlitz (16) des Gehäuses (10) eingeführt wird, um mit einer Ringnut (26) der rohrförmigen Auflagefläche (25) des Kopfes zusammenzuwirken. 20
5. Schalter nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gabel (15) in der Befestigungsstellung von einem Riegel (40) zurückgehalten wird, der eine Blockierzunge (41), die gegen den sichtbaren Rand der Gabel anlegbar ist, und eine Öse (42) aufweist, die von einer Befestigungsschraube (43) des Gehäuses gehalten wird. 25
6. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** Markierungen (M1, M2) auf einem Schenkel (20X1) des Betätigungskopfes, der gemäß der Translationsachse ausgerichtet ist, und auf der Oberseite (10c) des Gehäuses nahe der Aussparung (14) vorgesehen sind. 30
7. Schalter nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Betätigungskopf (20) ein Bewegungsumlenkkopf ist, auf den ein Betätigungshebel (30) montiert ist, der mit dem Drücker (23) mittels eines Bauteils (21) zusammenwirkt, das um eine Schwenkachse (X2) lotrecht zur Translationsachse (X1) drehen kann, wobei der Hebel einstellbar auf dem drehenden Bauteil durch ein Befestigungsorgan (31) und mittels drehenden Indexierungsrasten (C3) gehalten wird, um mit Rasten (C4) mit gleicher Teilung - oder mit Mehrfachteilung - zusammenzuwirken, die auf einer Seite des drehenden Bauteils 35

vorgesehen sind.

8. Positionsschalter, der ein Gehäuse (10), in dem ein Organ (13) angeordnet ist, das gemäß einer Translationsachse (X1) verschiebbar ist, eine elektrische Schaltereinheit (12), die von diesem Organ betätigbar ist, und einen Betätigungskopf (20) in Form eines L mit zwei Schenkeln (20X1, 20X2) aufweist, der lösbar am Gehäuse befestigt ist, wobei der Kopf einen Drücker (23) besitzt, der von einem Gegenstand mittels eines Schwenkhebels (30) betätigt wird, der um eine Schwenkachse (X2) lotrecht zur Translationsachse (X1) drehen kann und mit dem verschiebbaren Organ zusammenwirkt, **gekennzeichnet durch** 40

- erste Mittel zur Winkeleinstellung des Kopfes (20) bezüglich des Gehäuses (10), und zweite Mittel zur Winkeleinstellung des Schwenkhebels (30) bezüglich des Kopfes (20),
- wobei die ersten Einstellmittel erste äußere Rasten (C1) des Kopfes (20), die mit regelmäßiger Teilung auf dem ersten Schenkel (20X1) vorgesehen sind, und innere Rasten (C2) aufweist, die im Gehäuse vorgesehen sind und die gleiche Teilung aufweisen wie die ersten äußeren Rasten (C1) oder eine Mehrfachteilung haben, und die zweiten Einstellmittel zweite Rasten (C3), die mit regelmäßiger Teilung auf dem zweiten Schenkel (20X2) vorgesehen sind, und zweite äußere Rasten (C4) aufweisen, die auf dem Schwenkhebel (30) vorgesehen sind, mit der gleichen Teilung wie die zweiten Rasten (C3) oder mit Mehrfachteilung, und die ersten und zweiten Rasten in die inneren Rasten (C2) bzw. die zweiten äußeren Rasten (C4) gemäß der Translationsachse (X1) und der Schwenkachse (X2) eingreifen. 45

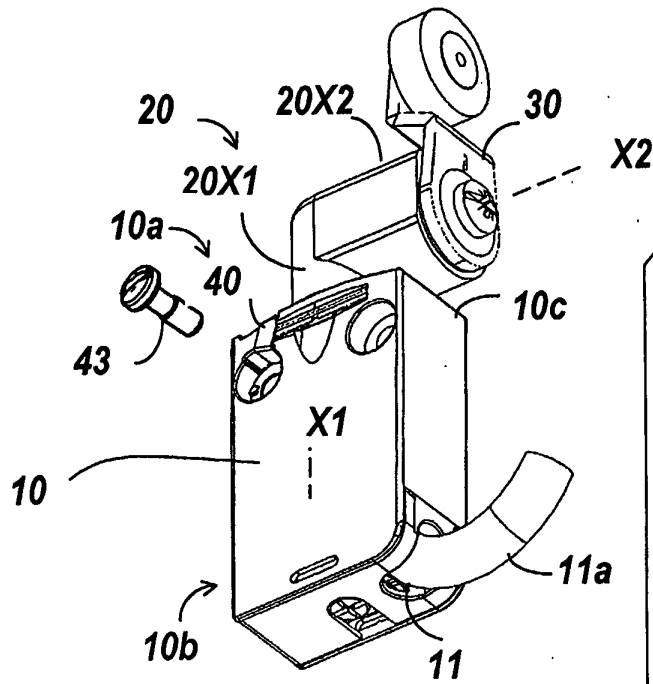


FIG. 1

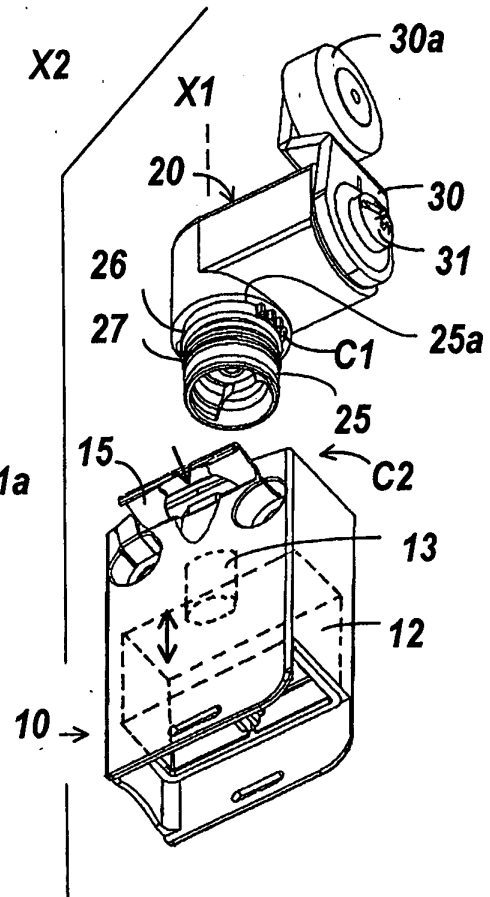
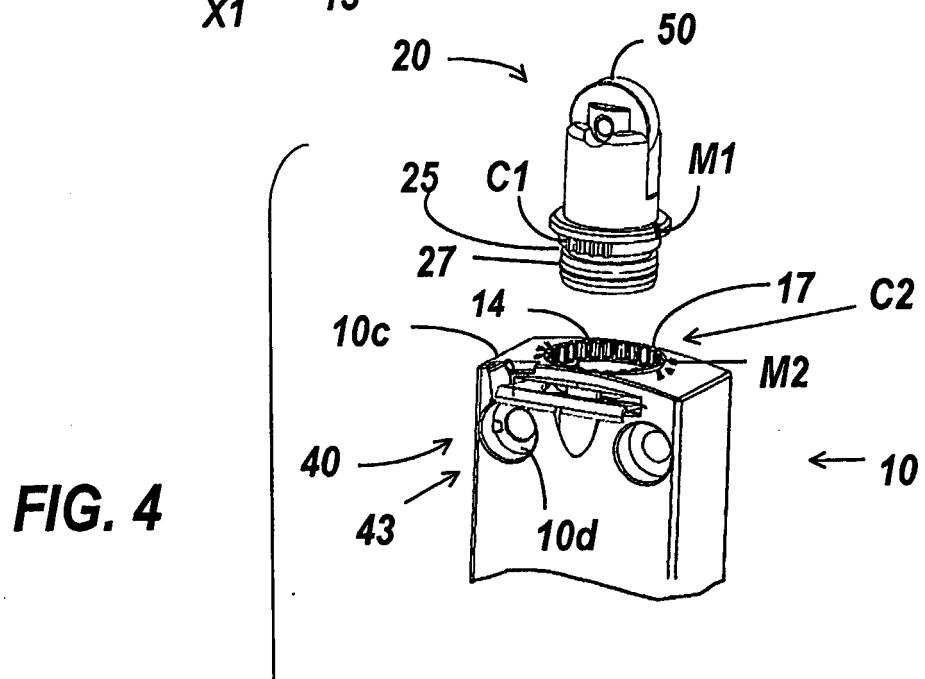
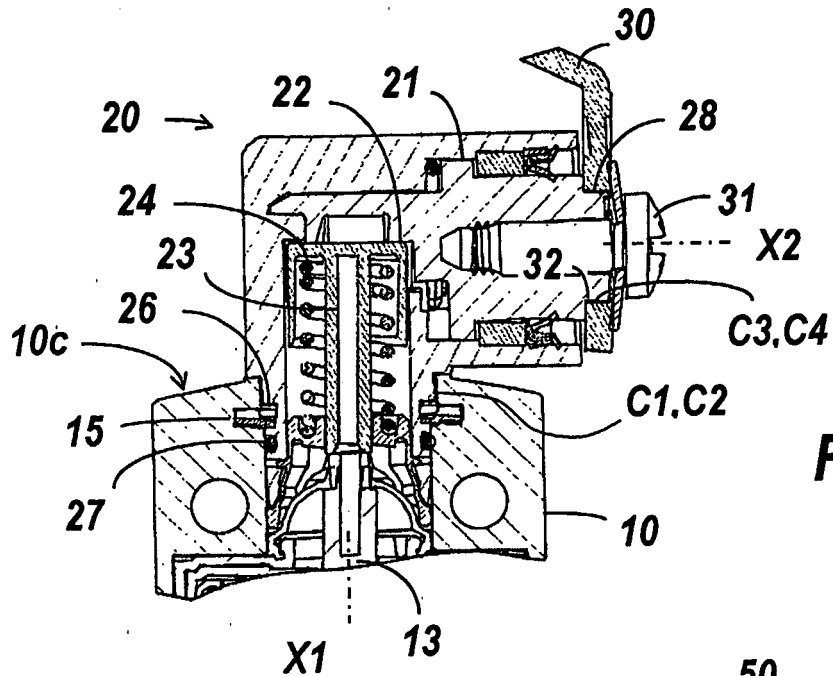


FIG. 2



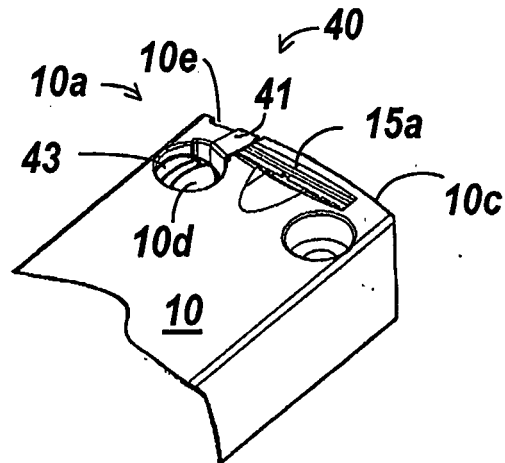


FIG. 5

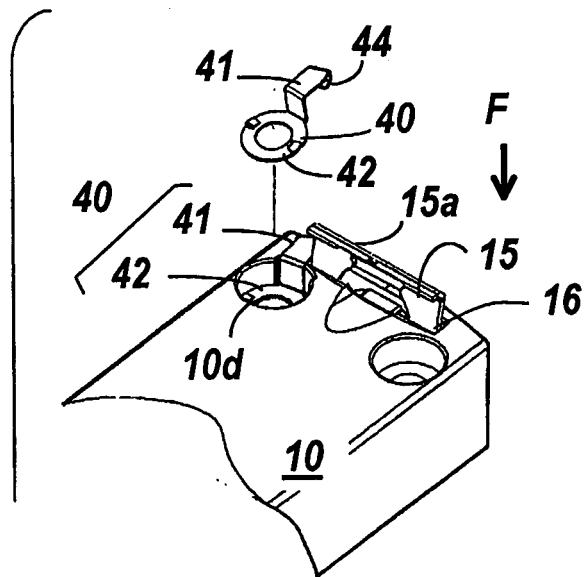


FIG. 6

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- US 3590177 A [0003]
- FR 2785985 [0003]
- IT 218310 [0004]