

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
3 juin 2010 (03.06.2010)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2010/061141 A1

(51) Classification internationale des brevets :
H01H 71/52 (2006.01)

MORIAN, Davy [FR/FR]; 63, rue Goutte, F-67220
Fouchy (FR).

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2009/052310

(74) Mandataire : LITTOLFF, Denis; Meyer & Partenaires,
20, place des Halles, F-67000 Strasbourg (FR).

(22) Date de dépôt international :
26 novembre 2009 (26.11.2009)

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM,
AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ,
CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP,
KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD,
ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI,
NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD,
SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT,
TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0858074 28 novembre 2008 (28.11.2008) FR

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
HAGER-ELECTRO SAS [FR/FR]; 132, boulevard
d'Europe, F-67210 Obernai (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement) :
DECKERT, Francis [FR/FR]; 11, boulevard
Clémenceau, F-67190 Mutzig (FR). MEYER, Loïc [FR/
FR]; 14, domaine de l'Ill, F-67400 Illkirch (FR).

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,
ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ,
TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE,
ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV,
MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, SE, SI, SK, SM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title : PIVOT MECHANISM FOR A LOCK TO TRIP A CIRCUIT BREAKER-TYPE ELECTRICAL APPARATUS FOR
CUTTING OFF ELECTRICAL LINES

(54) Titre : MECANISME D'ARTICULATION POUR SERRURE DE DECLENCHEMENT D'APPAREIL ELECTRIQUE DE
COUPURE DE LIGNE DU TYPE DISJONCTEUR

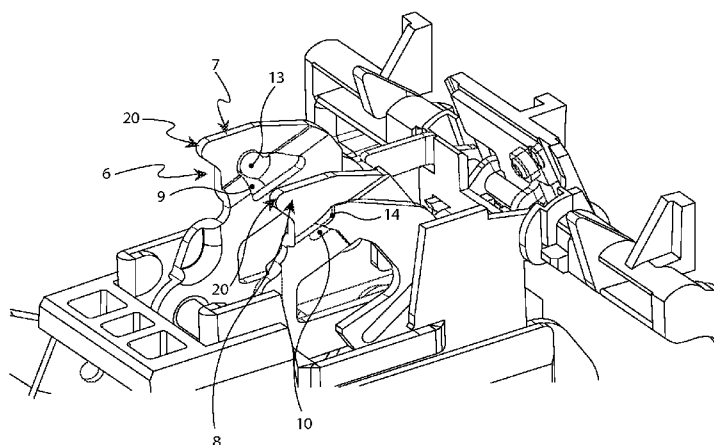


Figure 2

(57) Abstract : The invention relates to a pivot mechanism for a mechanical lock to trip a circuit breaker-type electrical apparatus for cutting off electrical lines, comprising at least one contact that is movable between two positions in contact with and remote from a stationary contact, respectively, which correspond to the closing and opening of the line, respectively, said lock being actuated by a control lever (19) of the contact that is movable between both positions thereof and also including: a toggle connecting said lever (19) to the movable contact(s), a means for returning the toggle to the open position, and a tripper (6) pivoting relative to the toggle by means of said pivot mechanism and capable of tripping the toggle into the open position. The invention is characterized in that the breaker (6) comprises two openings (9, 10) facing each other and provided in side walls (7, 8) of the breaker (6) that are perpendicular to the pivoting axis and which form bearings that enable a pivoting connection for two parallel arms (1, 2) of a first element of the toggle, said openings (9, 10) being located at an interval (11, 12) that is lateral, respectively, to the outside and the inside of each

[Suite sur la page suivante]

WO 2010/061141 A1



TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

— avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues (règle 48.2.h))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

wall (7,8) that forms a split having a curve perpendicular to the walls for the passage therethrough of said arms (1, 2), extending into a first section (15) of an opening provided in the centered portion of the walls (7, 8) and enabling the insertion of the ends of said arms (1, 2), as well as extending into a second section (16) of an opening in the offset portion, so that the breaker comprises a base for forming a housing that opens both to the inside and the outside of the walls (7, 8), the periphery of said housing being round and capable of guiding the rotation of the roundly curved end (13, 14) of the arms (1, 2) of the toggle.

(57) Abrégé : Mécanisme d'articulation pour serrure mécanique de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne du type disjoncteur comportant au moins un contact mobile apte à se déplacer entre deux positions respectivement au contact et à distance d'un contact fixe correspondant respectivement à la fermeture et à l'ouverture de la ligne, ladite serrure étant actionnée par une manette de commande (19) du contact mobile entre ses deux positions et comprenant une genouillère reliant ladite manette (19) au(x) contact(s) mobile(s), des moyens de rappel de la genouillère en position d'ouverture, un déclencheur (6) pivotant par rapport à la genouillère au moyen dudit mécanisme d'articulation et apte à la faire déclencher en position d'ouverture. Il est caractérisé en ce que le déclencheur (6) comporte deux orifices (9, 10) en regard pratiqués dans des parois latérales (7, 8) du déclencheur (6) perpendiculaires à l'axe de pivotement et formant des paliers autorisant une liaison à pivotement pour deux bras (1, 2) parallèles d'un premier élément de la genouillère, lesdits orifices (9, 10) étant localisés au niveau d'un décalage latéral (11, 12) vers l'extérieur respectivement vers l'intérieur de chaque paroi (7, 8), formant une fente d'allure perpendiculaire aux parois pour le passage desdits bras (1, 2) se prolongeant d'une part en une première portion d'orifice (15) pratiquée dans la partie non décalée des parois (7, 8) et permettant l'insertion des extrémités desdits bras (1, 2), et d'autre part en une deuxième portion d'orifice (16) dans la partie décalée, comportant un fond pour constituer un logement s'ouvrant vers l'intérieur respectivement vers l'extérieur des parois (7, 8), la périphérie dudit logement étant arrondie et apte à guider la rotation de l'extrémité (13, 14) d'allure arrondie des bras (1, 2) de la genouillère.

Mécanisme d'articulation pour serrure de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne du type disjoncteur

La présente invention s'applique à un mécanisme d'articulation pour
5 serrure de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne du type
disjoncteur. De tels appareils comportent classiquement au moins un contact
mobile apte à se déplacer entre deux positions respectivement au contact et
à distance d'un contact fixe, correspondant respectivement à la fermeture et
à l'ouverture de la ligne.

10 La serrure mécanique est actionnée par une manette de commande du
contact mobile entre ses deux positions et comprend notamment une
genouillère à deux branches d'allure parallèle reliant ladite manette au(x)
contact(s) mobile(s), des moyens de rappel de la genouillère en position
d'ouverture et un déclencheur pivotant par rapport à la genouillère au moyen
15 du mécanisme d'articulation. La fonction de ce déclencheur est de faire
déclencher la serrure de sorte que l'appareil électrique se retrouve en
position d'ouverture des contacts.

Le mécanisme d'articulation de telles serrures mécaniques ne peut pas
prendre la forme classique d'un arbre libre en rotation dans des paliers, car
20 les moyens de rappel sont en l'espèce constitués d'un ressort qui s'étend
entre les branches de la genouillère, et qui ne permet dès lors pas le
passage d'un arbre transversal unique reliant lesdites branches. Dans les
configurations actuelles, l'articulation est donc gérée de chaque côté par un
tourillon ou équivalent dépassant d'un des éléments de la genouillère et
25 pivotant dans un palier du déclencheur, typiquement un orifice circulaire.

Un levier en U inversé solidaire de la manette de commande chapeaute
l'ensemble genouillère/déclencheur. Ses parois latérales s'appliquent à
l'extérieur et recouvrent des deux côtés les articulations
genouillère/déclencheur, et plus particulièrement les portions des tourillons
30 qui dépassent des faces latérales externes du déclencheur.

Cette solution peut provoquer des frottements intempestifs de l'extrémité
libre des tourillons sur les faces internes des parois latérales du levier en U,
rendant le fonctionnement moins « fluide » et pouvant occasionner une usure
des composants. Le remède pourrait consister à ne pratiquement pas faire
35 dépasser les tourillons des orifices du déclencheur. Les parois latérales de
ce dernier ont cependant tendance à s'écarter l'une de l'autre au moment du
déclenchement, notamment dans la région des articulations, et il pourrait

alors au pire se produire une désolidarisation de la genouillère et du déclencheur. Il faut donc trouver un compromis dans le choix de la hauteur des tourillons, pour réduire autant que possible les frottements mais ne pas permettre ladite désolidarisation.

- 5 La présente invention propose une solution qui ne fait pas appel à la structure décrite ci-dessus, mais est basée sur une configuration fonctionnant sans frottements et empêchant toute désolidarisation.

 Selon l'invention, le déclencheur comporte deux orifices en regard pratiqués dans des parois latérales perpendiculaires à l'axe de pivotement et
10 formant des paliers autorisant une liaison à pivotement pour deux bras parallèles d'un premier élément de la genouillère, lesdits orifices étant localisés au niveau d'un décalage latéral vers l'extérieur respectivement vers l'intérieur de chaque paroi latérale, formant une fente d'allure perpendiculaire aux parois pour le passage desdits bras. Cette fente se prolonge d'une part
15 en une première portion d'orifice pratiquée dans la partie non décalée des parois et permettant l'insertion des extrémités desdits bras, et d'autre part en une deuxième portion d'orifice dans la partie décalée, munie au moins partiellement d'un fond pour constituer un logement s'ouvrant vers l'intérieur respectivement vers l'extérieur des parois, la périphérie dudit logement étant
20 arrondie et apte à guider la rotation de l'extrémité d'allure arrondie des bras de la genouillère.

 La forme particulière des orifices en regard, ainsi que la configuration à décalage conférée aux parois latérales au niveau des orifices permet de réaliser dans de bonnes conditions l'insertion en vue de sa fixation de
25 l'élément de la genouillère dans le déclencheur, de sorte que le degré de liberté en rotation soit de surcroît préservé.

 La solution de l'invention a de plus été conçue de manière à pouvoir obtenir l'ensemble des formes par découpe-cambrage-estampage/frappage, pour faciliter la fabrication des composants du mécanisme selon des
30 techniques mécaniques traditionnelles automatisables.

 L'un des problèmes auquel est confronté le concepteur, pour ce genre d'articulations, naît de l'existence de sollicitations mécaniques particulières au moment de l'ouverture de l'appareil électrique de coupure en cas de problèmes de surcharges ou de surtensions sur une ligne.

- 35 Dans ce cas, le choc brutal au moment de l'ouverture ne doit évidemment pas modifier et encore moins démonter/détruire la liaison à pivotement dont il est question dans le cadre de la présente invention.

La conception du mécanisme d'articulation telle qu'expliquée auparavant permet précisément le maintien dans tous les cas du premier élément de la genouillère dans les paliers de fait réalisés par les orifices de forme particulière pratiqués dans les parois latérales du déclencheur.

- 5 Dans l'hypothèse de l'invention, il n'y a pas de possibilité d'échappement latéral du fait du fond – par exemple obtenu par estampage – qui équipe la deuxième portion de chaque orifice, de part et d'autre de l'axe de pivotement.

Le décalage qui existe entre le plan des extrémités des bras de l'élément de la genouillère et les parois du déclencheur au niveau de chaque orifice permet, en combinaison avec la forme particulière de cet orifice, un montage de l'un dans l'autre et, en position montée, un verrouillage de l'un dans l'autre qui n'empêche pas le mouvement de pivotement nécessaire au fonctionnement de l'ensemble.

Selon une configuration possible de la genouillère, le plan de l'extrémité d'allure arrondie est situé, dans le prolongement de chaque bras, latéralement décalé vers le bras opposé.

Dans le mécanisme de l'invention, il y a donc un double décalage qui se situe au niveau des bras d'une part, et au niveau des orifices pratiqués dans les parois latérales du déclencheur d'autre part. En position de montage, ces deux décalages sont inversés, augmentant la solidité de la liaison et assurant sa sécurité : les composants sont reliés de façon pérenne.

En fait, les deux portions de chaque orifice sont partiellement séparées par une came guidant l'extrémité des bras de la genouillère de la première vers la seconde portion de chaque orifice, ladite came étant localisée de manière à bloquer chacune desdites extrémités dans son logement lorsqu'elle y est insérée.

Au moment de l'ouverture de la serrure provoquant un mouvement brutal se répercutant au niveau de la liaison mécanique entre la genouillère et le déclencheur, l'existence de cette came permet d'empêcher que les pièces ne se désolidarisent, en permettant un appui de l'une sur l'autre qui contrecarre leur tendance à s'écarter voire, pour ce qui concerne les bras de la genouillère, à ressortir de leurs orifices.

La came comporte à cet effet au voisinage de la première portion de l'orifice une première partie en rampe arrondie, suivie d'un sommet formant butée de blocage des extrémités des bras dans leur logement.

De préférence, le fond de la seconde portion de chaque orifice et le décalage de l'extrémité des bras de la genouillère sont obtenus par frappe/estampage.

La fabrication s'effectue dès lors par des opérations simples, automatisables et aisément maîtrisables dans le cadre d'un procédé industriel de fabrication.

L'un des avantages techniques du mécanisme d'articulation de l'invention réside dans la configuration particulière évitant les frottements entre les bras de la genouillère et le levier inversé qui est fixé à la manette de commande de l'appareillage électrique équipé d'un tel système. Un second avantage important résulte du maintien latéral des bras de la genouillère qui est assuré par la configuration particulière utilisée.

L'invention va à présent être décrite plus en détail, en référence aux figures jointes, pour lesquelles :

- la figure 1 est une vue en perspective de la genouillère ;
- la figure 2 représente, toujours en vue perspective, une partie d'un appareil de coupure comportant le mécanisme d'articulation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue de face de la représentation de la figure 2 ;
- la figure 4 représente une vue en section d'un détail agrandi de l'articulation de droite de la figure précédente ; et
- la figure 5 montre, dans un plan de symétrie médiane, le mécanisme d'articulation selon l'invention.

En référence à la figure 1, la genouillère se compose d'une paire de bras supérieurs (1, 2) articulés au moyen d'un arbre (3) à une paire de biellettes inférieures (4, 5). Les paires bras (1,2)/biellettes (4,5) constituent les branches d'allure parallèle de la genouillère. Cette dernière permet de retransmettre le déplacement d'un organe de commande (non représenté) à des contacts mobiles, dans le sens de l'ouverture et de la fermeture. Elle est de plus prévue pour être, dans le cadre d'une serrure de déclenchement d'un appareil de coupure selon l'invention, montée avec une liaison pivotante à une pièce appelée déclencheur (6) qui est apte à déverrouiller notamment à l'aide de moyens de rappel la position stable résultant de la fermeture des contacts, selon une conception classique bien connue en soi.

Le déclencheur (6) apparaît en figure 2. Il s'agit d'une pièce à deux faces latérales (7, 8) munies chacune d'un orifice (9, 10) dans lesquels viennent s'insérer les bras (1, 2) de la biellette. Ces orifices (9, 10) se situent à un

niveau des parois latérales (7, 8) comportant un décalage latéral vers l'extérieur (11, 12) apparaissant plus particulièrement en figures 3 et 4. Les extrémités arrondies (13, 14) desdits bras (1, 2) comportent quant à elles un décalage vers l'intérieur, par exemple obtenu par frappage.

5 La forme des orifices (9, 10) apparaît plus clairement en figure 5. La première portion (15) de l'orifice (9), située dans la partie non décalée de la paroi (7), permet l'insertion de l'extrémité arrondie (13) du bras (1) de la genouillère. La seconde partie (16) dudit orifice (9), située dans la portion décalée (placée au-dessus du décalage (11) de la paroi (7)) présente une
10 forme arrondie pouvant loger ladite extrémité (13) du bras (1), et elle est munie d'un fond vers l'extérieur complétant ledit logement. En d'autres termes, ce logement constitué dans la deuxième portion (16) de l'orifice (9) s'ouvre vers l'intérieur de la paroi (7), et loge l'extrémité (13) décalée vers l'extérieur (voir figure 1) du bras (1), empêchant ainsi tout mouvement latéral
15 vers l'extérieur de ce dernier .

Une came (17) permet de guider l'extrémité (13) du bras (1) de la première portion (15) de l'orifice (9) par laquelle il y est inséré vers la seconde portion (16), dans laquelle il est logé à demeure après insertion. Cette came (17) retient par ailleurs l'extrémité (13) dans la seconde portion
20 (16) de l'orifice (9), empêchant le trajet inverse du chemin d'insertion de la genouillère dans le déclencheur (6).

La came (17) se trouve dans la première portion (15) de l'orifice (9), c'est-à-dire celle qui se situe dans la paroi latérale du déclencheur (6) qui n'est pas décalée vers l'extérieur. Grâce à la forme particulière de l'orifice (9), et
25 du double décalage inversé des extrémités arrondies (13, 14) des bras (1, 2) d'une part (voir figure 1) et des parties supérieures des parois latérales (7, 8) du déclencheur (6) d'autre part, l'articulation joue pleinement son rôle en laissant un degré de liberté de pivotement aux deux pièces et en résistant aux chocs éventuels.

30 En référence à la figure 5, il est à noter qu'un levier en U inversé (18) solidaire de la manette de commande (19) coopère avec des excroissances arrondies (20) du déclencheur (6) par le biais de surfaces incurvées (21) dudit levier (18) pour faciliter la transmission du mouvement de la manette (19) à la genouillère via le déclencheur (6) à l'encontre des puissants
35 moyens de rappel utilisés dans ce type de produit.

L'exemple de réalisation illustré aux figures précédentes n'est bien entendu pas exhaustif de l'invention, qui peut comporter des variantes, par

exemple un décalage des extrémités arrondies (13, 14) des bras (1, 2) vers l'extérieur, combiné à des décalages (11, 12) des parois latérales (7, 8) du déclencheur (6) vers l'intérieur.

REVENDICATIONS

1. Mécanisme d'articulation pour serrure mécanique de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne du type disjoncteur comportant au moins un contact mobile apte à se déplacer entre deux positions respectivement au contact et à distance d'un contact fixe correspondant respectivement à la fermeture et à l'ouverture de la ligne, ladite serrure étant actionnée par une manette de commande (19) du contact mobile entre ses deux positions et comprenant une genouillère reliant ladite manette (19) au(x) contact(s) mobile(s), des moyens de rappel de la genouillère en position d'ouverture, un déclencheur (6) pivotant par rapport à la genouillère au moyen dudit mécanisme d'articulation et apte à la faire déclencher en position d'ouverture, caractérisé en ce que le déclencheur (6) comporte deux orifices (9, 10) en regard pratiqués dans des parois latérales (7, 8) du déclencheur (6) perpendiculaires à l'axe de pivotement et formant des paliers autorisant une liaison à pivotement pour deux bras (1, 2) parallèles d'un premier élément de la genouillère, lesdits orifices (9, 10) étant localisés au niveau d'un décalage latéral (11, 12) vers l'extérieur respectivement vers l'intérieur de chaque paroi (7, 8), formant une fente d'allure perpendiculaire aux parois pour le passage desdits bras (1, 2) se prolongeant d'une part en une première portion d'orifice (15) pratiquée dans la partie non décalée des parois (7, 8) et permettant l'insertion des extrémités desdits bras (1, 2), et d'autre part en une deuxième portion d'orifice (16) dans la partie décalée, comportant un fond pour constituer un logement s'ouvrant vers l'intérieur respectivement vers l'extérieur des parois (7, 8), la périphérie dudit logement étant arrondie et apte à guider la rotation de l'extrémité (13, 14) d'allure arrondie des bras (1, 2) de la genouillère.

2. Mécanisme d'articulation pour serrure mécanique de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne selon la revendication précédente, caractérisé en ce que le plan de l'extrémité d'allure arrondie (13, 14) est situé, dans le prolongement de chaque bras (1, 2), latéralement décalé vers le bras opposé.

3. Mécanisme d'articulation pour serrure mécanique de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que les deux portions (15, 16) de chaque orifice (9, 10) sont séparées par une came (17) guidant l'extrémité (13, 14) des bras (1, 2) de la genouillère de la première (15) vers la seconde portion (16) de chaque orifice (9, 10), ladite came (17) étant localisée de manière à bloquer chacune desdites extrémités (13, 14) dans son logement lorsqu'elle y est insérée.

4. Mécanisme d'articulation pour serrure mécanique de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne selon la revendication précédente, caractérisé en ce que ladite came (17) comporte au voisinage de la première portion (15) de l'orifice (9, 10) une première partie en rampe arrondie, suivie d'un sommet formant butée de blocage des extrémités (13, 14) des bras (1, 2) dans leur logement.

5. Mécanisme d'articulation pour serrure mécanique de déclenchement d'appareil électrique de coupure de ligne selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que le fond de la seconde portion (16) de chaque orifice (9, 10) et le décalage de l'extrémité (13, 14) des bras (1, 2) de la genouillère sont obtenus par frappage/estampage.

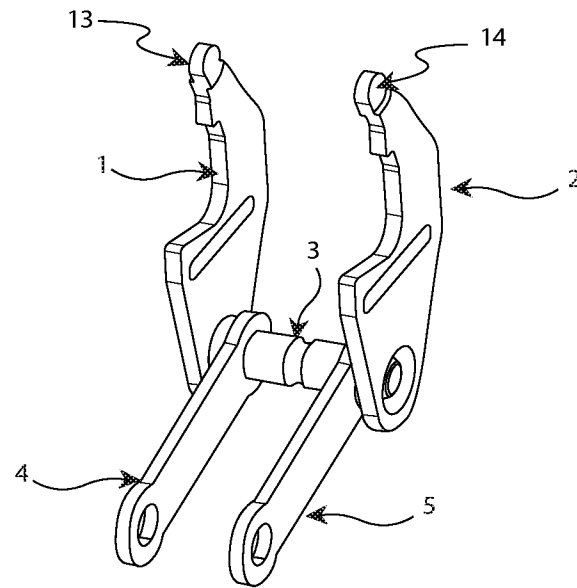


Figure 1

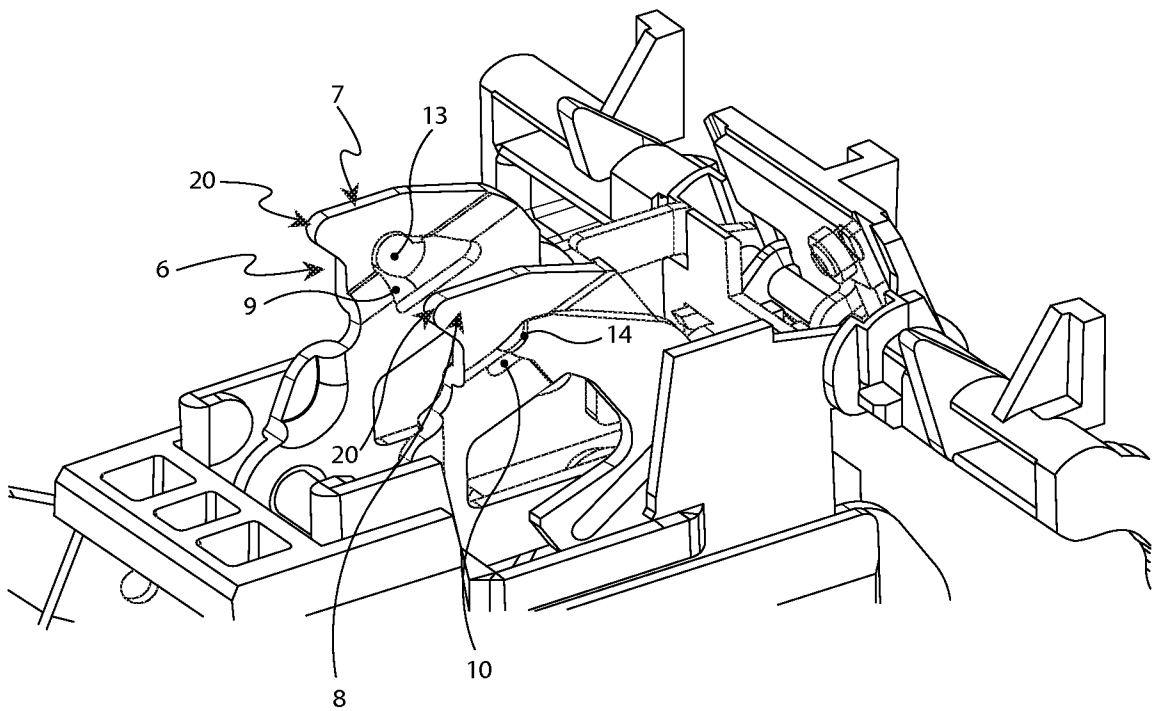


Figure 2

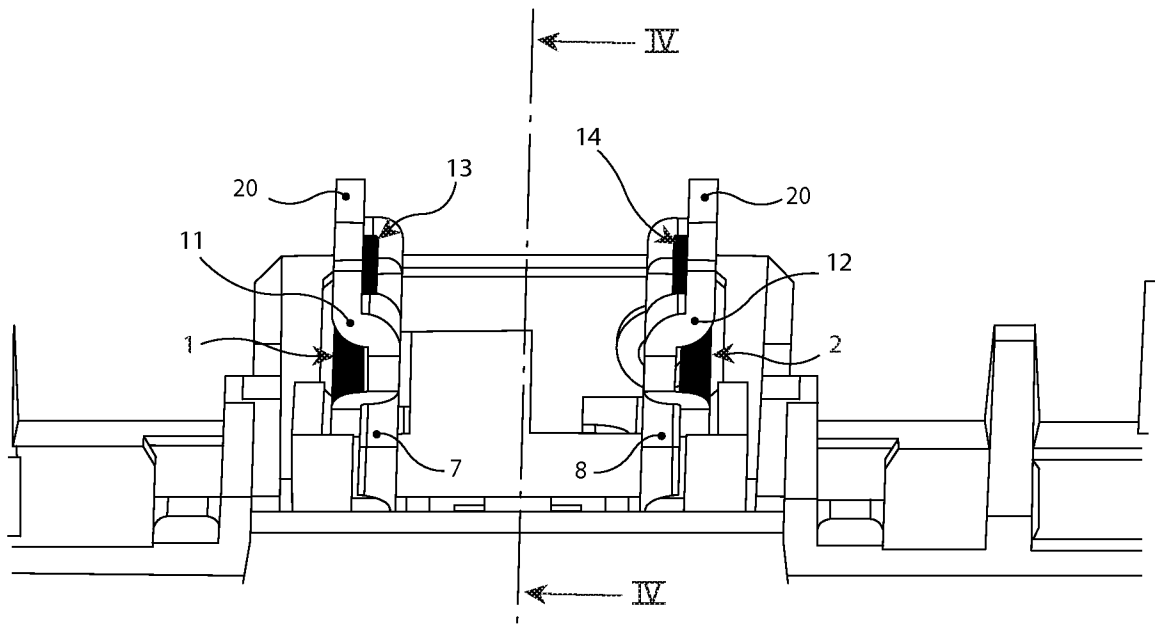


Figure 3

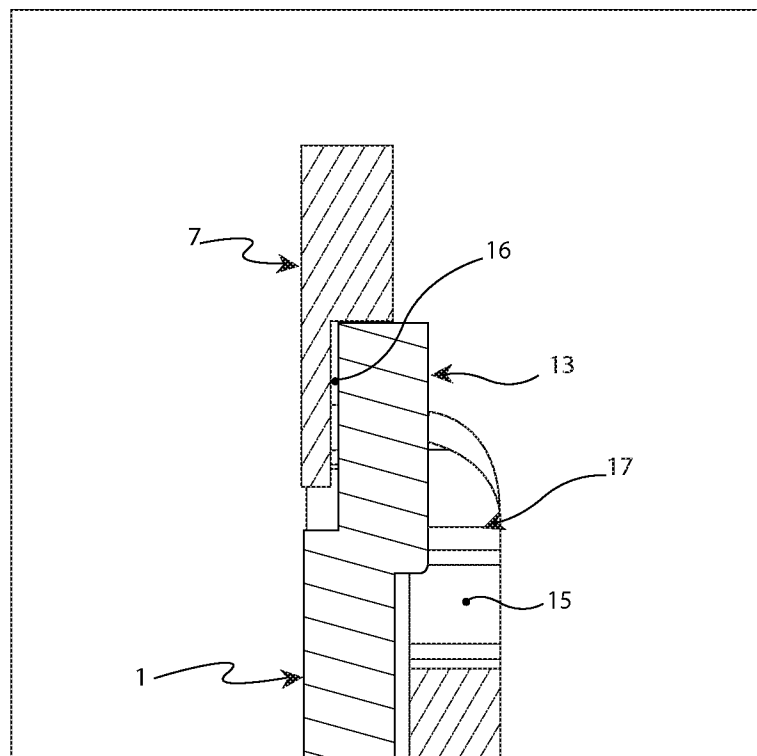


Figure 4

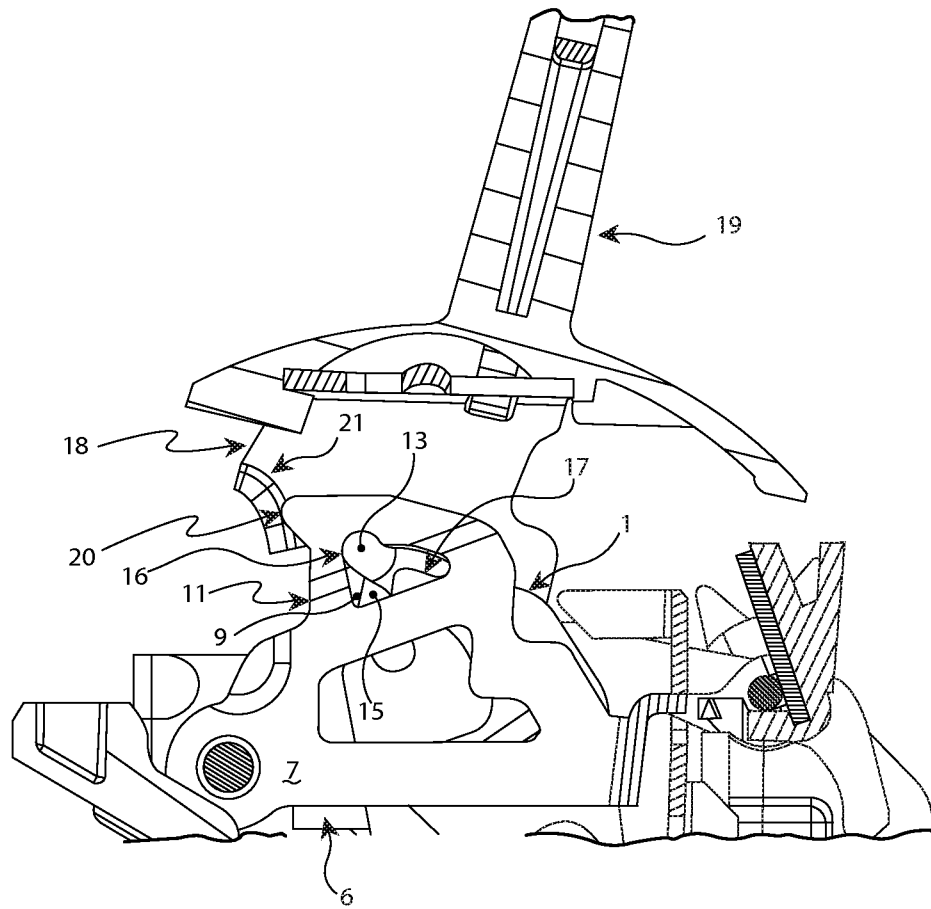


Figure 5

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No

PCT/FR2009/052310

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. H01H71/52

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)

H01H

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EP0-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	US 4 056 797 A (RYS TADEUSZ J) 1 November 1977 (1977-11-01) column 3, lines 1-11 -----	1
A	US 5 918 732 A (HEINS VOLKER [DE] ET AL) 6 July 1999 (1999-07-06) column 6, line 24 - line 36; figures -----	1
A	EP 0 584 503 A (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 2 March 1994 (1994-03-02) the whole document -----	1
A	US 3 152 232 A (LEONARD JAMES H) 6 October 1964 (1964-10-06) column 3, line 74 - column 4, line 20 -----	1
A	US 2 936 351 A (PLATZ ELWOOD T) 10 May 1960 (1960-05-10) column 3, line 38 - line 46; figures 2,5,6 -----	1



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance

"E" earlier document but published on or after the international filing date

"L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)

"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means

"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention

"X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone

"Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.

"&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

23 March 2010

Date of mailing of the international search report

01/04/2010

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Ramírez Fueyo, M

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2009/052310

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4056797	A	01-11-1977	AU 506618 B2	17-01-1980
			AU 2577777 A	07-12-1978
			CA 1070363 A1	22-01-1980
US 5918732	A	06-07-1999	NONE	
EP 0584503	A	02-03-1994	AT 137603 T	15-05-1996
			CN 1086629 A	11-05-1994
			DE 4227213 A1	24-02-1994
			ES 2089646 T3	01-10-1996
			US 5369384 A	29-11-1994
US 3152232	A	06-10-1964	NONE	
US 2936351	A	10-05-1960	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052310

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. H01H71/52

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

H01H

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 4 056 797 A (RYS TADEUSZ J) 1 novembre 1977 (1977-11-01) colonne 3, ligne 1-11 -----	1
A	US 5 918 732 A (HEINS VOLKER [DE] ET AL) 6 juillet 1999 (1999-07-06) colonne 6, ligne 24 - ligne 36; figures -----	1
A	EP 0 584 503 A (KLOECKNER MOELLER GMBH [DE]) 2 mars 1994 (1994-03-02) le document en entier -----	1
A	US 3 152 232 A (LEONARD JAMES H) 6 octobre 1964 (1964-10-06) colonne 3, ligne 74 - colonne 4, ligne 20 ----- -/--	1

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

23 mars 2010

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

01/04/2010

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040.
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Ramírez Fueyo, M

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052310

C(suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	US 2 936 351 A (PLATZ ELWOOD T) 10 mai 1960 (1960-05-10) colonne 3, ligne 38 - ligne 46; figures 2,5,6 -----	1

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2009/052310

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4056797	A	01-11-1977	AU 506618 B2	17-01-1980
			AU 2577777 A	07-12-1978
			CA 1070363 A1	22-01-1980

US 5918732	A	06-07-1999	AUCUN	

EP 0584503	A	02-03-1994	AT 137603 T	15-05-1996
			CN 1086629 A	11-05-1994
			DE 4227213 A1	24-02-1994
			ES 2089646 T3	01-10-1996
			US 5369384 A	29-11-1994

US 3152232	A	06-10-1964	AUCUN	

US 2936351	A	10-05-1960	AUCUN	
