

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

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(10) Numéro de publication internationale
WO 2018/091833 A1

(43) Date de la publication internationale
24 mai 2018 (24.05.2018)

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

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2017/053141

(22) Date de dépôt international :
16 novembre 2017 (16.11.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1661118 17 novembre 2016 (17.11.2016) FR

(71) Déposant : HAGER-ELECTRO SAS [FR/FR] ; Société par Actions Simplifiée, 132, boulevard d'Europe, 67210 Obernai (FR).

(72) Inventeurs : ELOY, Stéphane ; 5c rue des Rossignols, 67810 HOLTZHEIM (FR). KETTERER, Olivier ; 13 rue du Limousin, 67450 LAMPERTHEIM (FR). KIEFFER, Damien ; 12A rue du Binge, 67130 LUTZELHOUSE (FR).

(74) Mandataire : NUSS, Laurent ; CABINET NUSS, 10 rue Jacques Kablé, 67080 STRASBOURG CEDEX (FR).

(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, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC,

(54) Title: CIRCUIT BREAKER PROVIDED WITH A TELESCOPIC PUMP-ACTION RESET LEVER

(54) Titre : DISJONCTEUR MUNI D'UN LEVIER DE REARMEMENT PAR POMPAGE TELESCOPIQUE

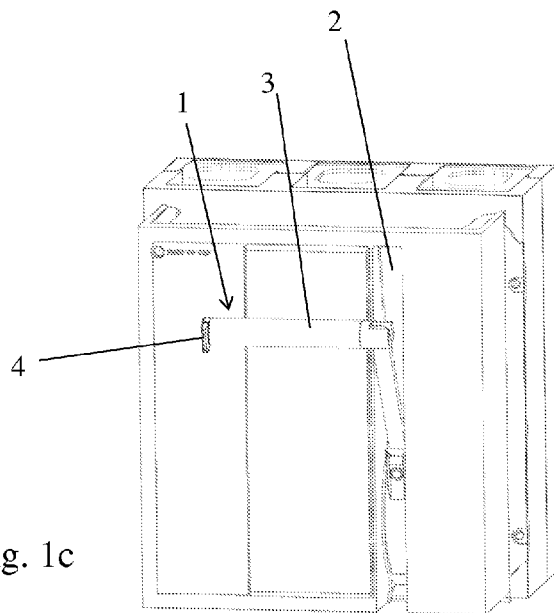


Fig. 1c

(57) Abstract: The present invention relates to an ACB (air circuit breaker)-type circuit breaker, primarily consisting of electromechanical elements for tripping and resetting a lock and provided with a pump-action reset lever (1), this circuit breaker taking the general shape of a housing enclosing said electromechanical elements, the front face of which housing has a compartment (2) in the shape of a long and narrow groove accommodating said pump-action reset lever (1), characterized in that the pump-action reset lever (1) has a telescopic rod (3) that can be deployed from a retracted position in which it is accommodated by the compartment (2) to a deployed position out of said compartment (2) when it is actuated for pumping. The invention more particularly applies to the field of electrical installations.

(57) Abrégé : La présente invention concerne un disjoncteur de type ACB (Air Circuit Breaker), essentiellement constitué par des éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement d'une serrure et pourvu d'un levier de réarmement par pompage (1),



WO 2018/091833 A1

SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (*sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible*) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasienn (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), européen (AL, 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, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Publiée:

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

ce disjoncteur présentant une forme générale de boîtier renfermant lesdits éléments électromécaniques et dont la face frontale présente un logement (2) en forme de rainure longiligne recevant ledit levier de réarmement par pompage (1), caractérisé en ce que le levier de réarmement par pompage (1) présente une tige télescopique (3) pouvant être déployée d'une position escamotée dans laquelle elle est reçue par le logement (2) vers une position déployée sortant dudit logement (2) lorsqu'elle est actionnée pour le pompage. L'invention est plus particulièrement applicable dans le domaine des installations électriques.

- 1 -

Disjoncteur muni d'un levier de réarmement
par pompage télescopique

La présente invention concerne le domaine des installations électriques, en particulier de la protection des différents circuits contre les surcharges telles que les courts-circuits, au moyen de disjoncteurs et a pour objet un tel disjoncteur muni d'un levier de réarmement par pompage
5 amélioré. Elle s'adresse plus particulièrement à des disjoncteurs dits « ACB » (Air Circuit Breaker) utilisés pour des circuits à forts ampérages, c'est-à-dire majoritairement des ampérages supérieurs à 1000 A.

Lesdits disjoncteurs ACB sont munis de serrures qui assurent un contact électrique au moyen d'un dispositif électro-magnéto-mécanique
10 et qui est rompu ou ouvert, généralement à la suite d'un défaut de fonctionnement, soit en raison d'une consommation excessive de courant ayant pour conséquence un déclenchement dudit dispositif, soit en raison d'un court-circuit en ligne qui provoque l'actionnement du déclencheur magnétique. Un tel déclenchement est également nécessaire pour permettre
15 des interventions de maintenance, ou autres, en aval de l'appareillage de sécurité, afin d'éviter les risques d'électrocution de l'opérateur inhérents à un travail sur un circuit sous tension.

Le contact électrique se fait généralement entre deux parties conductrices mobiles l'une par rapport à l'autre (dont l'une est fixe)
20 maintenues ensemble à l'aide de ressorts de contact qui sont comprimés. Lors du déclenchement, le ressort se détend brutalement interrompant quasi instantanément le flux du courant.

Afin de rétablir le courant un ré-enclenchement est donc nécessaire. Compte tenu des ampérages / voltages mis en œuvre avec ce
25 type de disjoncteur, la force exigée pour refermer le circuit est suffisamment élevée pour nécessiter l'utilisation d'un levier de chargement, ci-après désigné par levier de réarmement par pompage. On peut également faire appel à un moteur électrique d'appoint, en particulier pour les appareils dotés d'une fonction de réarmement à distance. A titre d'exemple,
30 cette force peut atteindre 90 à 100 N et varie selon le nombre des cycles de pompage, les performances et spécifications du disjoncteur ACB, notamment.

- 2 -

Les leviers existants sont généralement réalisés en une seule longue pièce, par exemple en plastique moulée, dont l'extrémité sert de poignée. Compte tenu des dimensions relativement réduites des boîtiers formant le disjoncteur ACB en question, les leviers existants sont donc
5 relativement courts et donc peu ergonomiques et/ou font saillie dudit boîtier, avec alors un risque de détérioration accidentel plus élevé dudit levier voire de blessure de l'utilisateur qui risque de heurter un levier trop proéminent.

La présente invention a pour but de pallier ces inconvénients en
10 proposant un disjoncteur avec un levier de chargement ou de réarmement par pompage présentant une ergonomie améliorée ou au moins alternative aux solutions existantes.

A cet effet elle a pour objet un disjoncteur de type ACB (Air
Circuit Breaker), essentiellement constitué par des éléments
15 électromécaniques de déclenchement et de réarmement d'une serrure et pourvu d'un levier de réarmement par pompage, ce disjoncteur présentant une forme générale de boîtier renfermant lesdits éléments électromécaniques et dont la face frontale présente un logement en forme de rainure longiligne recevant ledit levier de réarmement par pompage,
20 caractérisé en ce que le levier de réarmement par pompage présente une tige télescopique pouvant être déployée d'une position escamotée dans laquelle elle est reçue par le logement vers une position déployée sortant dudit logement lorsqu'elle est actionnée pour le pompage.

Cette solution permet de stocker ledit levier dans un espace
25 protégé lorsqu'il n'est pas utilisé et, grâce au déploiement de son manche, d'augmenter le bras de levier et donc de diminuer la force à exercer pour chaque cycle ou opération de pompage visant à re-comprimer suffisamment le ressort jusqu'à ce que ce dernier permette de rétablir complètement le contact électrique grâce à la serrure. Cette opération peut alors se faire plus
30 facilement de manière manuelle de sorte que le recours à un moteur n'est plus nécessaire. Comme l'espace de stockage du levier est intégré dans le boîtier même du disjoncteur, ce dernier reste de plus sous une forme compacte particulièrement avantageuse.

L'invention sera mieux comprise, grâce à la description ci-
35 après, qui se rapporte à des modes de réalisation préférés, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et expliqués avec référence aux dessins schématiques annexés, dans lesquels :

- 3 -

les figures 1a, 1b et 1c sont des vues en perspective d'un disjoncteur ACB muni d'un levier de réarmement par pompage conforme à l'invention dans trois différentes positions ;

5 les figures 2a, 2b et 2c sont des vues simplifiées en coupe des figures 1a, 1b et 1c à travers le disjoncteur au niveau dudit levier et dans le sens de la hauteur et perpendiculairement à sa face frontale ;

les figures 3a, 3b et 3c sont des vues en perspective agrandies du levier des figures 1a, 1b et 1c et d'une partie de son support dans les mêmes positions ; et

10 les figures 4a, 4b et 4c sont des vues en perspective et en coupe médiane à travers le corps du levier des figures 3a, 3b et 3c et une partie de son support.

Les figures 1a à 1c des dessins annexés représentent un disjoncteur ACB qui est constitué par des éléments électromécaniques classiques de déclenchement et de réarmement au moyen d'une serrure et qui est pourvu d'un levier de réarmement par pompage 1. Un tel disjoncteur électrique de sécurité présente une forme générale de boîtier renfermant lesdits éléments électromécaniques et dont la face avant est traversée par ledit levier de réarmement par pompage 1.

20 Conformément à la présente invention, ledit disjoncteur de type ACB (Air Circuit Breaker) est essentiellement constitué par des éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement d'une serrure et pourvu d'un levier de réarmement par pompage 1, ce disjoncteur présentant une forme générale de boîtier renfermant lesdits éléments électromécaniques et dont la face frontale présente un logement 2 en forme de rainure longiligne recevant ledit levier de réarmement par pompage 1. Il est caractérisé en ce que le levier de réarmement par pompage 1 présente une tige télescopique 3 pouvant être déployée d'une position escamotée dans laquelle elle est reçue par le logement 2 vers une position déployée sortant dudit logement 2 lorsqu'elle est actionnée pour le pompage.

30 La figure 1a représente ainsi le disjoncteur avec son levier de réarmement par pompage 1 qui est en position haute à l'état où il n'est pas utilisé et peut être rangé et stocké dans ledit logement 2. Afin d'en faciliter la sortie dudit logement 2, un moyen spécial de préhension et d'extraction 4 peut être prévu comme décrit ci-après.

La figure 1b représente le disjoncteur avec son levier de réarmement par pompage 1 qui est en position sortie du logement 2 et

- 4 -

légèrement abaissée mais toujours haute, à l'état où il n'est pas encore utilisé pour le pompage. On peut alors déployer la tige télescopique 3 et ainsi allonger la longueur efficace dudit levier de réarmement par pompage 1, par exemple en tirant sur le moyen de préhension et d'extraction 4. Dans
5 l'exemple représenté, la longueur du levier de réarmement par pompage 1 peut ainsi être presque doublée (exemple : 10 cm en position rétractée - cf. fig. 1a pour 18 cm en position complètement déployée - cf. fig. 1b).

On peut à présent effectuer un ou plusieurs cycles de pompage jusqu'au réarmement complet du disjoncteur en tirant sur ledit levier
10 déployé vers soi et vers le bas, ce qui comprime à chaque fois un peu plus le ressort de fermeture du dispositif de réarmement du disjoncteur jusqu'à atteindre le degré ou seuil de compression nécessaire au réarmement. Le système de protection est alors prêt à l'emploi et tout cycle de pompage additionnel s'opèrerait dans le vide c'est-à-dire sans avoir d'effet
15 d'accumulation d'énergie sur ledit mécanisme. Ce mécanisme de pompage classique et connu en soi est largement employé dans le domaine des disjoncteurs de type ACB et ne nécessite donc pas plus de précisions. Il en va de même de tous les autres éléments constitutifs d'un tel disjoncteur.

Comme on le voit à la figure 1c, le mouvement de basculement
20 ou de pivotement vertical vers le bas peut également être réalisé en faisant d'abord pivoter la portion déployée de la tige télescopique 3 vers la gauche (ou vers la droite - non représenté ici) de sorte à former une manette formant un angle droit avec la tige principale qui relie au boîtier et mécanisme de pompage du disjoncteur. Ceci présente alors une alternative
25 au mouvement de la figure 1b qui a l'avantage d'avoir un débattement plus réduit, la longueur efficace du levier de réarmement par pompage 1 étant moindre du fait de la portion repliée vers le côté, parallèlement à la face frontale du boîtier dudit disjoncteur.

Comme évoqué ci-dessus, le disjoncteur selon l'invention est
30 encore caractérisé en ce que la tige télescopique 3 est munie à son extrémité libre d'un moyen de préhension et d'extraction 4 de ladite tige télescopique 3 dudit logement 2, par exemple sous la forme d'une boucle ou d'une patte en matière plastique dépassant dudit logement 2. Ceci est également particulièrement bien visible sur les figures 3a à 3c, notamment où on voit
35 que ce moyen 4 peut être réalisée sous la forme d'un embout vissé ou enfiché sur l'extrémité creuse du manchon coulissant 6 de la tige télescopique 3. Lorsque la tige télescopique 3 est complètement rentrée

- 5 -

dans le logement 2, cette boucle ou patte ne dépasse pas ou très peu du boîtier du disjoncteur de sorte à éviter les accrochages (cf. fig. 2a). Grâce à l'espace libre situé en-dessous de la tige télescopique 3 dans le logement 2, elle reste néanmoins facilement accessible.

5 Ainsi, le disjoncteur selon l'invention est également caractérisé en ce que la tige télescopique 3 est réalisée sous la forme d'une tige centrale 5 revêtue d'un manchon coulissant 6 sur ladite tige centrale 5 et munie au niveau de son extrémité libre d'une butée d'arrêt 7 pour ledit manchon coulissant 6. Ceci est particulièrement bien visible sur les figures
10 3a à 3c ou 4a à 4c, par exemple.

 Le disjoncteur selon l'invention est en outre caractérisé en ce que la butée d'arrêt 7 est réalisée sous la forme d'un axe cylindrique 8 servant également d'axe de rotation pour faire pivoter ledit manchon coulissant 6 dans un plan perpendiculaire au plan de pivotement du levier de réarmement par pompage 1. La butée d'arrêt 7 peut donc être réalisée
15 dans la paroi dudit manchon coulissant 6 par des évidements dans lesquelles s'encastrent ledit axe cylindrique 8 ou simplement par sa paroi d'extrémité proche de la tige centrale 5.

 Selon une autre caractéristique, le manchon coulissant 6 est
20 réalisé sous la forme d'un cylindre creux présentant, à son extrémité solidarisé avec la tige centrale 5 au moyen de l'axe cylindrique 8, une encoche 9 destinée à recevoir ladite tige centrale 5 et à la bloquer en pivotement de sorte que l'angle de pivotement dudit manchon coulissant 6 soit limité à 90° de chaque côté de la tige centrale 5 (cf. notamment les
25 figures 3a à 3c).

 Avantageusement, le manchon coulissant 6 recouvre entièrement la tige centrale 5, à l'exception d'une zone de fixation 10 de la tige sur une embase de support 11 relié aux éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement de la serrure du disjoncteur. Ceci est
30 notamment illustré sur la figure 3a où l'on voit la tige télescopique 3 à l'état repliée, la tige centrale 5 n'étant visible plus que dans la partie de la zone de fixation 10 où elle est montée par vissage sur le support 11 qui relie le levier de réarmement 1 au reste du dispositif et mécanisme de déclenchement/ré-enclenchement du disjoncteur ACB.

35 De manière préférée, le manchon coulissant 6 cylindrique présente une section transversale de forme circulaire comme suggéré sur les différentes figures de l'exemple illustratif. Ceci permet notamment une

- 6 -

meilleure prise en main. La tige centrale 5 se présente quant à elle sous la forme d'une barre de section rectangulaire à l'extrémité libre (c'est-à-dire celle reliée au manchon coulissant 6) de forme arrondie pour permettre son pivotement dans l'encoche 9.

5 Avantageusement, la tige télescopique 3, la tige centrale 5, le manchon coulissant 6, la butée d'arrêt 7 et l'axe cylindrique 8 sont tous réalisés en métal, de préférence en acier. Pour plus de solidité, la tige centrale 5 est préférentiellement réalisée de façon pleine ou massive.

10 Enfin, le disjoncteur selon l'invention est encore caractérisé en ce que le manchon coulissant 6 est recouvert par un revêtement en matière synthétique, de préférence muni de moyens antidérapants. Ceci augmente encore son ergonomie et permet une plus grande sécurité d'utilisation.

15 Selon une autre caractéristique, la largeur de la rainure longiligne du logement 2 n'est que légèrement plus grande que celle de la tige télescopique 3 du levier de réarmement par pompage 1. Ceci est illustré sur les figures 1a à 1c. On obtient ainsi une version particulièrement compacte et au moins un guidage partiel dudit levier dans sa course lors des opérations de pompage.

20 Grâce à l'invention, il est possible de réaliser un disjoncteur ACB permettant, d'une part, un réarmement par pompage plus facile et/ou plus confortable pouvant être actionné aussi bien par les gauchers que les droitiers et, d'autre part, de préserver une construction aussi compacte et esthétique que possible tout en minimisant les risques d'accrocs qui peuvent exister sur les modèles de disjoncteurs connus et présentant un levier faisant
25 saillie ou partiellement saillie.

30 Le levier de réarmement par pompage 1 selon l'invention est indépendant des autres éléments, notamment les moyens de serrure ou d'actionnement électromagnétique du disjoncteur et peut indifféremment être adapté à tout type de disjoncteur de ce type faisant intervenir un mécanisme à déclenchement et un levier de réarmement.

35 Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des différents éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

REVENDEICATIONS

1. Disjoncteur de type ACB (Air Circuit Breaker), essentiellement constitué par des éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement d'une serrure et pourvu d'un levier de réarmement par pompage (1), ce disjoncteur présentant une forme générale
5 de boîtier renfermant lesdits éléments électromécaniques et dont la face frontale présente un logement (2) en forme de rainure longiligne recevant ledit levier de réarmement par pompage (1), caractérisé en ce que le levier de réarmement par pompage (1) présente une tige télescopique (3) pouvant être déployée d'une position escamotée dans laquelle elle est reçue par le
10 logement (2) vers une position déployée sortant dudit logement (2) lorsqu'elle est actionnée pour le pompage.

2. Disjoncteur selon la revendication 1, caractérisé en ce que la tige télescopique (3) est munie à son extrémité libre d'un moyen de préhension et d'extraction (4) de ladite tige télescopique (3) dudit logement
15 (2), par exemple sous la forme d'une boucle ou d'une patte en matière plastique dépassant dudit logement (2).

3. Disjoncteur selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que la tige télescopique (3) est réalisée sous la forme d'une tige centrale (5) revêtue d'un manchon coulissant (6) sur ladite tige centrale (5) et munie au
20 niveau de son extrémité libre d'une butée d'arrêt (7) pour ledit manchon coulissant (6).

4. Disjoncteur selon la revendication 3, caractérisé en ce que la butée d'arrêt (7) est réalisée sous la forme d'un axe cylindrique (8) servant également d'axe de rotation pour faire pivoter ledit manchon coulissant (6)
25 dans un plan perpendiculaire au plan de pivotement du levier de réarmement par pompage (1).

5. Disjoncteur selon la revendication 4, caractérisé en ce que le manchon coulissant (6) est réalisé sous la forme d'un cylindre creux présentant, à son extrémité solidarisé avec la tige centrale (5) au moyen de
30 l'axe cylindrique (8), une encoche (9) destinée à recevoir ladite tige centrale (5) et à la bloquer en pivotement de sorte que l'angle de pivotement dudit manchon coulissant (6) soit limité à 90° de chaque côté de la tige centrale (5).

- 8 -

6. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, caractérisé en ce que le manchon coulissant (6) recouvre entièrement la tige centrale (5), à l'exception d'une zone de fixation (10) de la tige sur une embase de support (11) reliée aux éléments électromécaniques de déclenchement et de réarmement de la serrure du disjoncteur.

7. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que le manchon coulissant (6) cylindrique présente une section transversale de forme circulaire.

8. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 3 à 7, caractérisé en ce que la tige télescopique (3), la tige centrale (5), le manchon coulissant (6), la butée d'arrêt (7) et l'axe cylindrique (8) sont tous réalisés en métal, de préférence en acier.

9. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 3 à 8, caractérisé en ce que le manchon coulissant (6) est recouvert par un revêtement en matière synthétique, de préférence muni de moyens antidérapants.

10. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisé en ce que la largeur de la rainure longiligne du logement (2) n'est que légèrement plus grande que celle de la tige télescopique (3) du levier de réarmement par pompage (1).

Fig. 1a

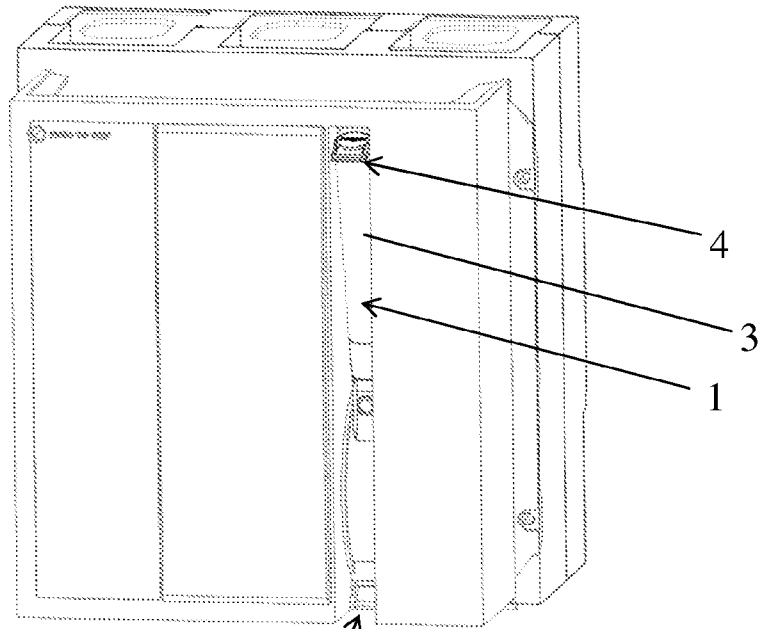


Fig. 1b

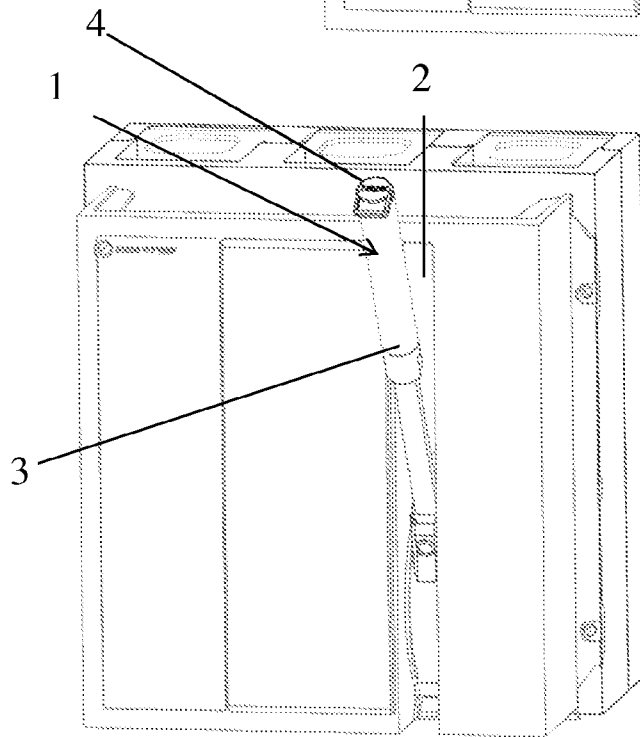


Fig. 1c

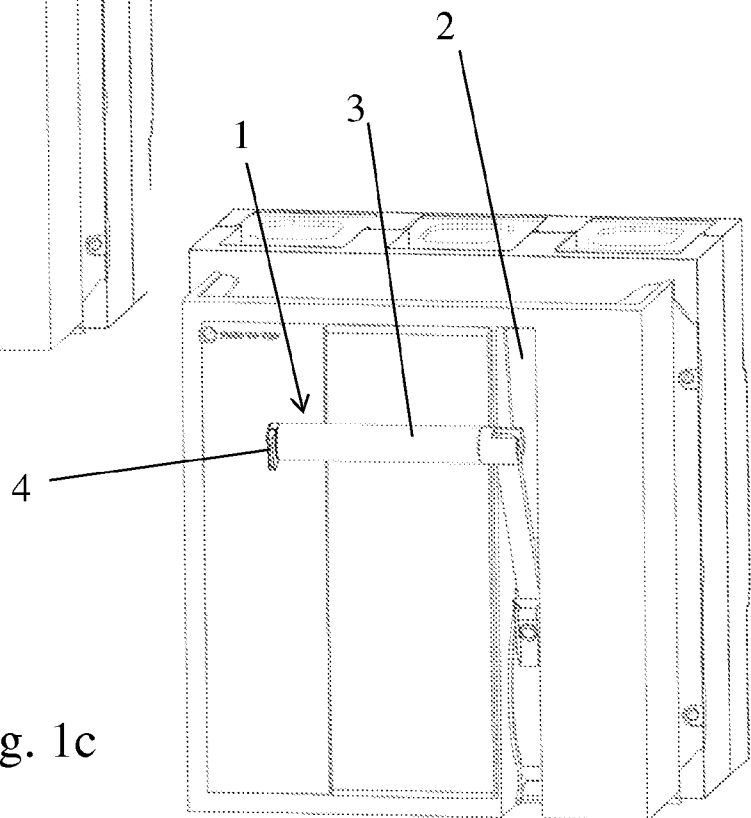


Fig. 2a

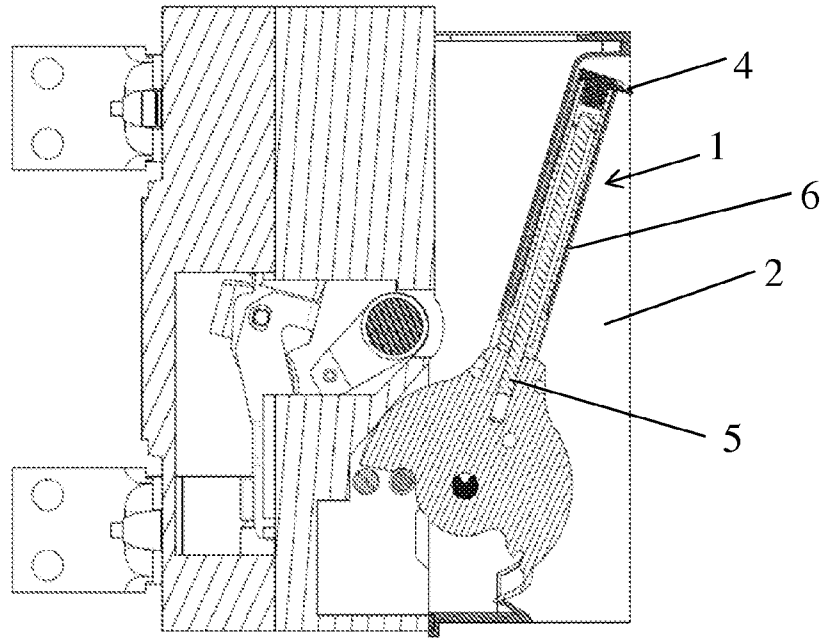


Fig. 2b

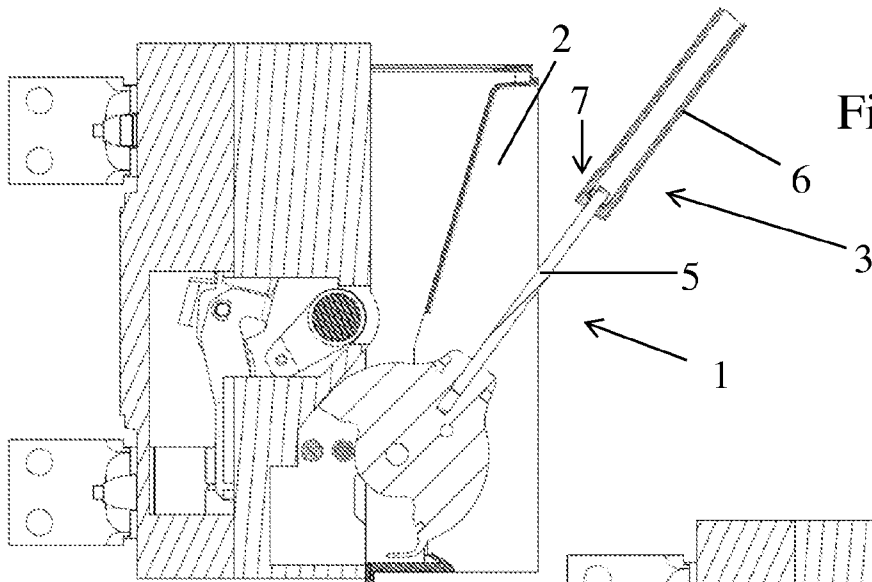
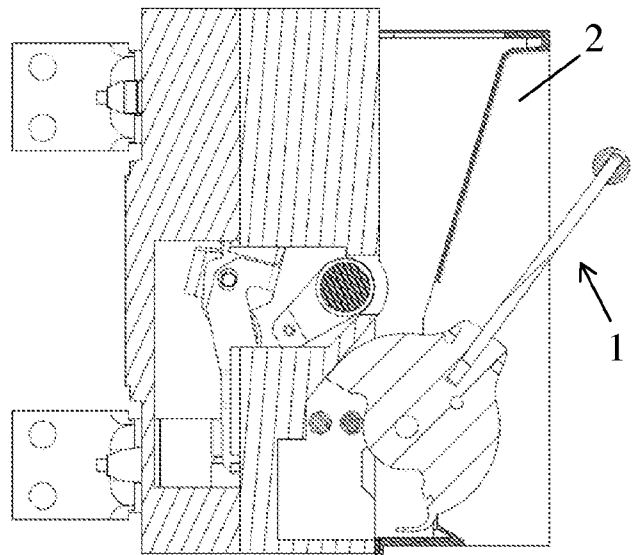


Fig. 2c



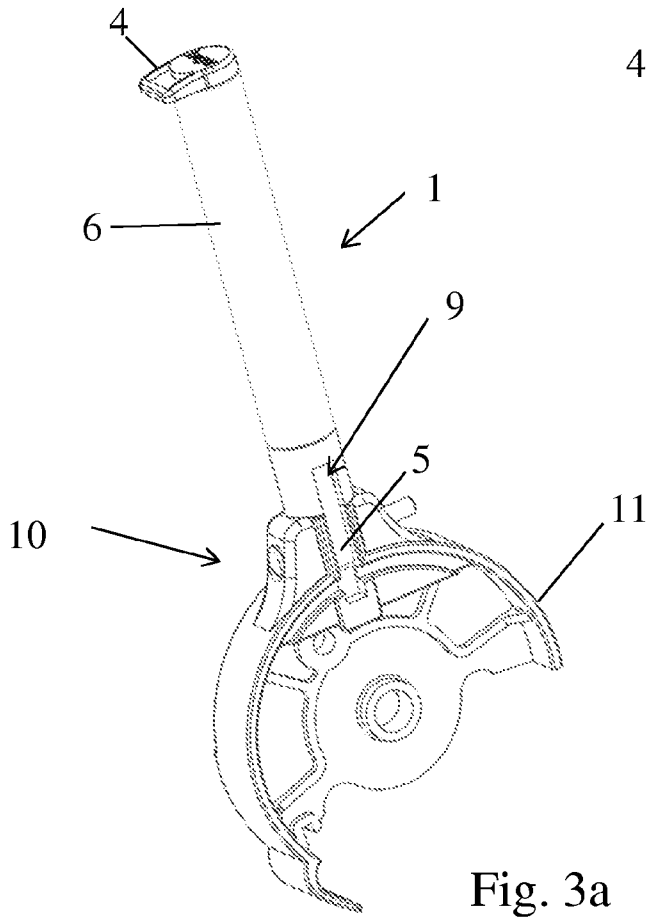


Fig. 3a

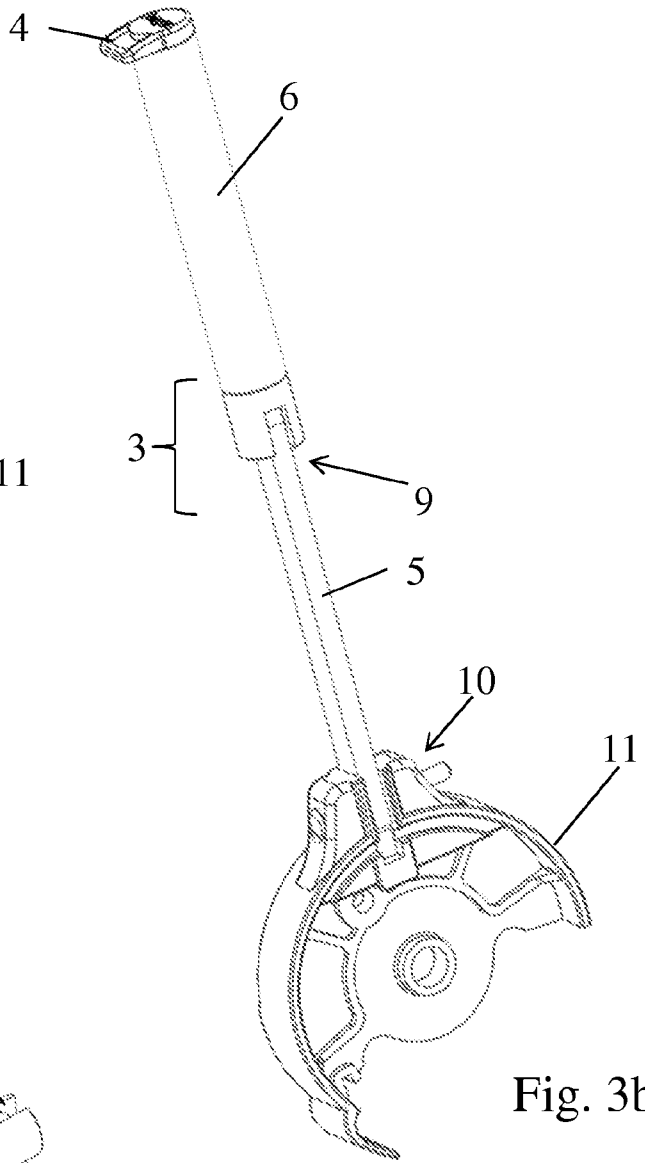


Fig. 3b

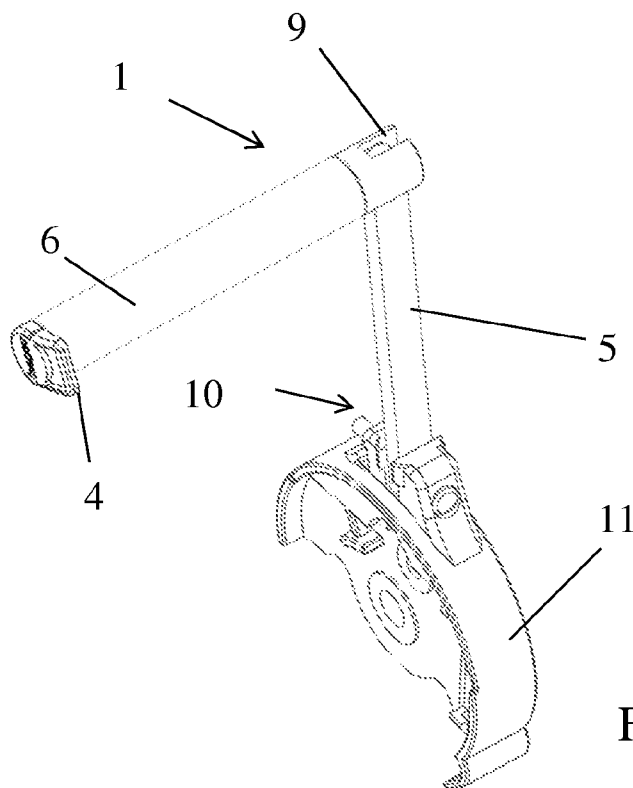


Fig. 3c

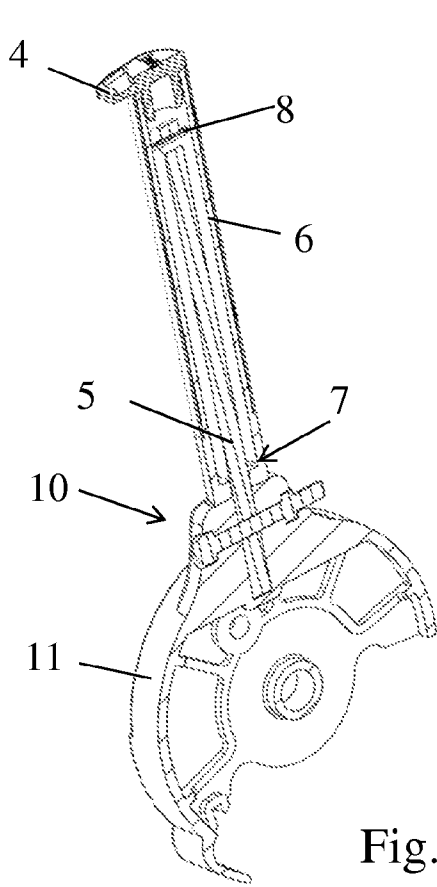


Fig. 4a

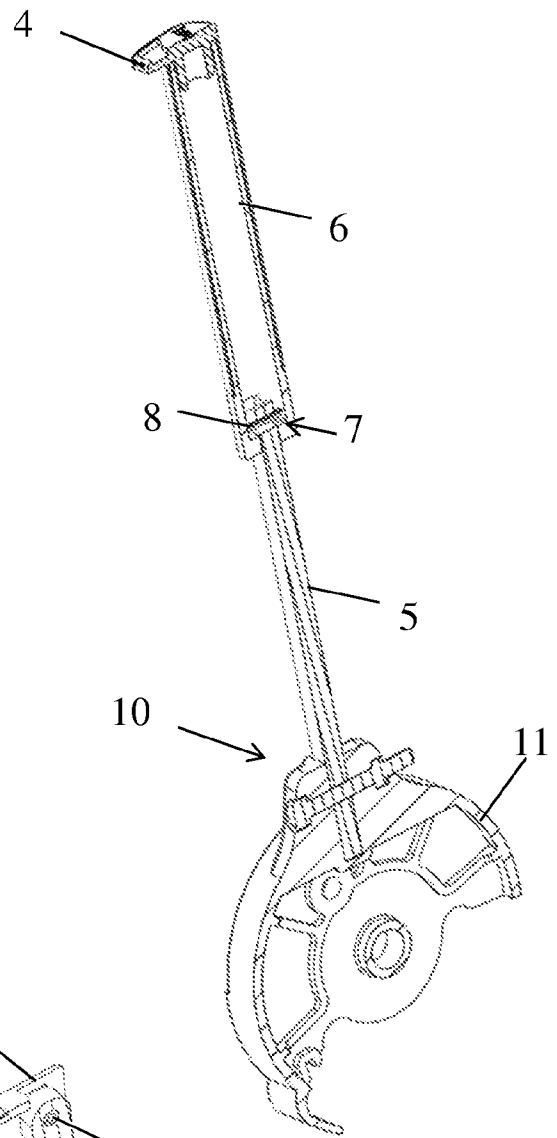


Fig. 4b

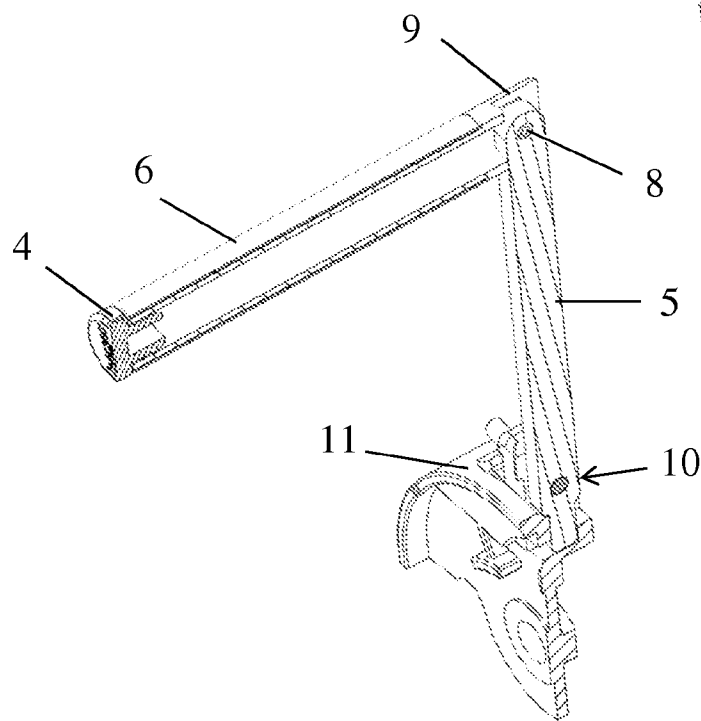


Fig. 4c

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/FR2017/053141

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
 INV. H01H71/52
 ADD.

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 practicable, search terms used)
 EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
Y	EP 1 962 311 A1 (EATON CORP [US]) 27 August 2008 (2008-08-27)	1-3
A	paragraphs [0024], [0026]; figure 2 -----	4-10
Y	FR 1 336 010 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 23 August 1963 (1963-08-23) figures 1-4 -----	1-3

Further documents are listed in the continuation of Box C. See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

<p>"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance</p> <p>"E" earlier application or patent but published on or after the international filing date</p> <p>"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)</p> <p>"O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means</p> <p>"P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed</p>	<p>"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</p> <p>"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</p> <p>"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</p> <p>"&" document member of the same patent family</p>
---	---

Date of the actual completion of the international search 12 February 2018	Date of mailing of the international search report 20/02/2018
--	---

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 Simonini, Stefano
--	--

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/FR2017/053141

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date	
EP 1962311	A1	27-08-2008	CN 101364484 A	11-02-2009
			EP 1962311 A1	27-08-2008
			US 2008197003 A1	21-08-2008

FR 1336010	A	23-08-1963	NONE	

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/FR2017/053141

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. H01H71/52 ADD.		
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, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
Y	EP 1 962 311 A1 (EATON CORP [US]) 27 août 2008 (2008-08-27)	1-3
A	alinéas [0024], [0026]; figure 2 -----	4-10
Y	FR 1 336 010 A (BBC BROWN BOVERI & CIE) 23 août 1963 (1963-08-23) figures 1-4 -----	1-3
<input type="checkbox"/> Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents <input checked="" type="checkbox"/> 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 12 février 2018		Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale 20/02/2018
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 Simonini, Stefano

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/FR2017/053141

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1962311	A1	27-08-2008	CN 101364484 A	11-02-2009
			EP 1962311 A1	27-08-2008
			US 2008197003 A1	21-08-2008

FR 1336010	A	23-08-1963	AUCUN	
