

(19)



(11)

EP 3 629 351 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
01.04.2020 Bulletin 2020/14

(51) Int Cl.:
H01H 3/30 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19190944.9**

(22) Date de dépôt: **09.08.2019**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

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

(72) Inventeur: **TREFFOT, Dominique**
38000 Grenoble (FR)

(74) Mandataire: **Percheron, Arthur**
Schneider Electric Industries SAS
Service Propriété Industrielle - Hive 4F
35 rue Joseph Monier - CS30323
92506 Rueil Malmaison Cedex (FR)

(30) Priorité: **20.09.2018 FR 1858506**

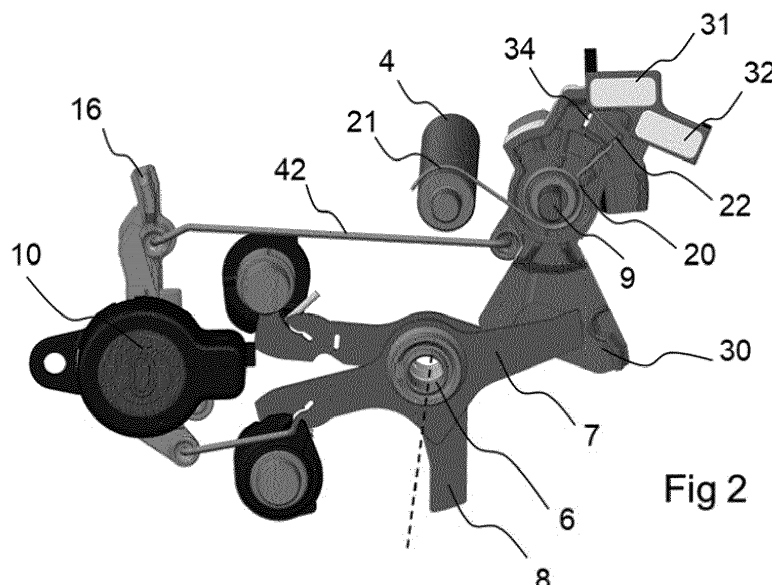
(54) SYSTÈME D'ACTIONNEMENT POUR APPAREIL ÉLECTRIQUE INTERRUPTEUR

(57) L'invention concerne un système d'actionnement (1) de contacts pour un appareil électrique interrupteur, le système d'actionnement comprenant un arbre d'armement (5), un ressort de fermeture et un ressort d'ouverture coopérant avec l'arbre d'armement (5), ainsi qu'une palette de commande (30) actionnée par l'arbre d'armement (5) et un actionneur d'ouverture (10) qui permet, lorsque le ressort d'ouverture est armé, de commander le relâchement du ressort d'ouverture. Le système d'actionnement est caractérisé en ce qu'il comporte également un organe de sélection (20) qui est

positionnable :

- soit dans une position dite active dans laquelle il couple mécaniquement la palette d'armement (30) avec une manivelle de fermeture (40), de sorte que, dès que le ressort de fermeture est armé, la palette d'armement (30) entraîne le relâchement du ressort de fermeture par l'intermédiaire de la manivelle de fermeture (40),

- soit dans une position dite inactive dans laquelle la manivelle de fermeture (40) est désaccouplée de la palette d'armement (30).

**Fig 2****EP 3 629 351 A1**

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un système d'actionnement destiné à commuter un appareil électrique interrupteur entre un état dit ouvert où les contacts principaux de l'appareil interrupteur sont ouverts et un état dit fermé où les contacts principaux de l'appareil interrupteur sont fermés. Dans le présent document, le terme appareil électrique interrupteur désigne indifféremment différents types d'appareils électriques comme un interrupteur, un disjoncteur, un contacteur, un interrupteur fusible, un recloser.

[0002] L'invention est plus particulièrement adaptée aux appareils haute tension. Dans le présent document, le terme "haute tension" couvre le domaine de la moyenne tension et de la haute tension, c'est-à-dire les appareils travaillant sous une tension d'alimentation électrique supérieure à 1000V. L'invention concerne également un appareil électrique interrupteur comportant un tel système d'actionnement.

Etat de la technique

[0003] Le document EP2204828A1 décrit par exemple un appareil électrique interrupteur comportant un mécanisme d'armement à double accrochage avec deux ressorts en spirale montés sur un même arbre d'armement. De tels mécanismes d'armement à accrochage permettent d'accumuler suffisamment d'énergie dans les ressorts pour être capable, une fois le mécanisme armé, d'entraîner l'arbre d'armement afin d'effectuer une manoeuvre de fermeture des contacts de l'appareil interrupteur, c'est-à-dire passer de l'état ouvert à l'état fermé, puis une manoeuvre de réouverture des contacts de l'appareil interrupteur si besoin est, c'est-à-dire repasser de l'état fermé à l'état ouvert.

[0004] Le document WO2010015597 décrit également un autre exemple d'un appareil électrique interrupteur comportant un mécanisme d'armement à double accrochage.

[0005] Il existe des mécanismes qui sont dits à simple accrochage et des mécanismes dits à double accrochage. Dans un mécanisme à simple accrochage, on arme le mécanisme (c'est-à-dire on accumule de l'énergie dans les deux ressorts) puis, une fois armé, le mécanisme fait basculer directement l'appareil interrupteur de l'état ouvert à l'état fermé en relâchant un des deux ressorts, appelé ressort de fermeture (c'est-à-dire en libérant l'énergie du ressort de fermeture). Il faut ensuite agir sur un actionneur (accrochage) pour refaire passer l'appareil interrupteur à l'état ouvert en relâchant l'autre ressort, appelé ressort d'ouverture (c'est-à-dire en libérant l'énergie du ressort d'ouverture).

[0006] Dans un mécanisme à double accrochage, une fois que le mécanisme est armé, il faut agir sur un premier actionneur pour faire basculer l'appareil interrupteur de

l'état ouvert à l'état fermé, en libérant l'énergie du ressort de fermeture. Puis, il faut ensuite agir sur un deuxième actionneur pour refaire passer l'appareil interrupteur à l'état ouvert, en libérant l'énergie du ressort de fermeture.

[0007] Ces deux types de mécanisme présentent chacun un intérêt en fonction des applications dans lesquelles l'appareil interrupteur est utilisé. Le mécanisme à simple accrochage a l'avantage d'être plus simple. Par contre, le mécanisme à double accrochage est, par exemple, préférentiellement utilisé dans une application dite Normal-Secours dans laquelle une association de deux interrupteurs est utilisée pour commuter entre deux sources d'alimentation. Le mécanisme à double accrochage permet alors de basculer le réseau d'alimentation électrique entre une source principale d'alimentation et une source auxiliaire de secours, par exemple un groupe électrogène, puis de pouvoir rebasculer sur la source principale, ou vice versa.

[0008] Cependant, les appareils électriques interrupteurs sont généralement commercialisés avec un mécanisme qui est soit à simple accrochage, soit à double accrochage, et il est difficile de passer facilement de l'un à l'autre. En effet comme cela entraîne le changement de diverses pièces mécaniques, une différenciation du type d'appareil doit être faite durant le processus de fabrication, ce qui oblige donc les clients à choisir le mécanisme dès la commande de l'appareil. Or, il serait souhaitable de proposer une solution économique et facile à mettre en oeuvre pour qu'un même appareil électrique interrupteur soit utilisable dans les deux modes, c'est-à-dire qu'il puisse facilement passer d'un fonctionnement "simple accrochage" à un fonctionnement "double accrochage" et inversement. La sélection du type d'appareil doit pouvoir se faire par exemple lors de la phase finale de personnalisation de l'appareil interrupteur en sortie d'usine ou même en clientèle chez un installateur/distributeur. Cela aurait aussi pour avantage de réduire le nombre d'appareils interrupteurs à stocker, car un même appareil pourrait être configuré aisément avec un mécanisme simple accrochage ou double accrochage.

Exposé de l'invention

[0009] Ce but est atteint par un système d'actionnement de contacts pour un appareil électrique interrupteur, le système d'actionnement comprenant un arbre d'armement, un ressort de fermeture et un ressort d'ouverture coopérant avec l'arbre d'armement, ainsi qu'une palette de commande actionnée par l'arbre d'armement, et un actionneur d'ouverture qui permet, lorsque le ressort d'ouverture est armé, de commander le relâchement du ressort d'ouverture. Selon l'invention, le système d'actionnement comporte également un organe de sélection qui est positionnable soit dans une position dite active dans laquelle il couple mécaniquement la palette d'armement avec une manivelle de fermeture du système d'actionnement, de sorte que, dès que le ressort de fermeture est armé, la palette d'armement entraîne le relâ-

chement du ressort de fermeture par l'intermédiaire de la manivelle de fermeture, soit dans une position dite inactive dans laquelle la manivelle de fermeture est désaccouplée de la palette d'armement.

[0010] Selon une caractéristique, lorsque l'organe de sélection est en position inactive, le système d'actionnement comporte également un actionneur de fermeture qui permet, lorsque le ressort de fermeture est armé, de commander le relâchement du ressort de fermeture.

[0011] Selon une autre caractéristique, la palette de commande comporte une première fente, la manivelle de fermeture comporte une troisième fente, et l'organe de sélection est une tige ressort comportant une boucle qui, en position active, s'insère à la fois dans la première fente et dans la troisième fente.

[0012] Selon une autre caractéristique, la palette de commande comporte également une deuxième fente dans laquelle la boucle s'insère en position inactive.

[0013] Selon une autre caractéristique, l'organe de sélection comporte à une extrémité un levier de préhension permettant de positionner manuellement l'organe de sélection en position active ou en position inactive.

[0014] Selon une autre caractéristique, la palette de commande comporte également un premier indicateur visuel indiquant que le système d'actionnement est désarmé et un second indicateur visuel indiquant que le système d'actionnement est armé.

[0015] Selon une autre caractéristique, le ressort de fermeture et le ressort d'ouverture sont enroulés en spirale selon une même direction autour de l'arbre d'armement.

[0016] Selon une autre caractéristique, l'actionneur d'ouverture comporte un bouton manuel de commande, un percuteur mécanique ou un électroaimant et l'actionneur de fermeture comporte un bouton manuel de commande ou un électroaimant.

[0017] L'invention se rapporte également à un appareil électrique interrupteur haute tension comportant des contacts mobiles et un tel système d'actionnement pour actionner les contacts mobiles principaux de l'appareil électrique interrupteur entre un état ouvert et un état fermé.

Description détaillée

[0018] D'autres caractéristiques vont apparaître dans la description détaillée qui suit faite en regard des dessins en annexe dans lesquels :

- la figure 1 montre une vue générale simplifiée d'un système d'actionnement selon l'invention en configuration double accrochage,
- la figure 2 représente une vue partielle du système d'actionnement en configuration simple accrochage, en face avant et en position désarmée,
- la figure 3 montre la même configuration que la figure 2, en face arrière et en position désarmée,
- la figure 4 montre la même configuration que la figure

2, en face avant et en position armée, prêt à passer à l'état fermé,

- la figure 5 représente une vue partielle du système d'actionnement en configuration double accrochage, en face avant et en position désarmée,
- la figure 6 montre la même configuration que la figure 5, en face arrière et en position désarmée,
- la figure 7 montre la même configuration que la figure 5, en face avant et en position armée.

[0019] Le système d'actionnement à accrochage de la figure 1 est destiné à déclencher les mouvements de fermeture et d'ouverture des contacts électriques d'un appareil électrique interrupteur. Le système d'actionnement 1 est intégré entre deux platines de façon à être ensuite monté dans l'appareil interrupteur. La figure 1 montre seulement une première platine 2, la deuxième platine étant absente des figures pour des raisons de clarté. Les deux platines sont séparées l'une de l'autre par plusieurs colonnettes, dont une colonnette 4 est représentée dans les figures. Le système d'actionnement comprend un arbre d'armement 5 qui est mobile en rotation autour d'un axe X ainsi qu'un ressort de fermeture et un ressort d'ouverture (non visibles sur les figures) qui coopèrent avec l'arbre d'armement 5.

[0020] De façon connue, la rotation de l'arbre d'armement 5 permet d'entraîner les contacts principaux de l'appareil interrupteur vers un état ouvert (contacts principaux disjoints) ou vers un état fermé (contacts principaux joints) de l'appareil interrupteur, sous l'action du relâchement du ressort d'ouverture ou du ressort de fermeture.

[0021] Préférentiellement, le ressort de fermeture et le ressort d'ouverture sont des ressorts en spirale qui sont enroulés autour de l'arbre d'armement 5 selon une même direction, de sorte qu'ils peuvent tous les deux être armés durant un même mouvement de rotation de l'axe d'armement 5 dans un sens. De façon connue, ce mouvement d'armement des ressorts, qui permet d'accumuler l'énergie suffisante dans les ressorts, peut être fait manuellement, à l'aide par exemple d'une manivelle, ou électriquement, à l'aide par exemple d'un ensemble motoréducteur. Dès que le mouvement d'armement des ressorts de fermeture et d'ouverture est terminé, le système d'actionnement se trouve en position dite armée.

[0022] La solution avec des ressorts en spirale permet un encombrement réduit et une simplification du système d'actionnement car un même mouvement d'armement dans un seul sens permet d'armer les deux ressorts. Néanmoins, on pourrait les remplacer par des ressorts de compression linéaires armés par exemple à l'aide d'une bielle entraînée par l'arbre d'armement pour la compression, la bielle étant en retour également capable d'entraîner l'arbre d'armement lors du relâchement des ressorts.

[0023] Les figures 2 et 3 montrent un mode de réalisation du système d'actionnement dans la configuration simple accrochage et en position désarmée. Le système d'actionnement comprend un actionneur d'ouverture 10,

un arbre pivot 6, ainsi qu'un levier de déclenchement 7 et un levier d'enclenchement 8 qui peuvent pivoter autour de l'arbre pivot 6. L'arbre pivot 6 est parallèle à l'arbre d'armement 5. Le système d'actionnement comporte également des organes mécaniques non détaillés sur les figures car habituels (tels que des roues, leviers, galets,...) qui font notamment basculer le levier de déclenchement 7 autour de l'arbre pivot 6 dès la fin du mouvement d'armement de l'arbre d'armement 5. Une des extrémités du levier de déclenchement 7 est couplée à une palette de commande 30 mobile autour d'un axe de commande 9, également parallèle à l'arbre d'armement 5, de sorte que, lors du basculement du levier de déclenchement 7, la palette de commande 30 pivote aussi autour de l'axe de commande 9.

[0024] Selon l'invention, le système d'actionnement comporte également un organe de sélection 20 dont le but est de choisir entre la configuration simple accrochage et la configuration double accrochage. Dans le mode de réalisation représenté, cet organe de sélection 20 est une tige ressort métallique. La tige ressort 20 s'enroule d'un ou plusieurs tours autour de l'axe de commande 9 et comporte une première extrémité 21 qui prend appui sur un point fixe, par exemple sur la colonnette 4. L'autre extrémité de la tige ressort 20 comporte une boucle 22, formant une sorte d'ergot, prolongée par un levier de préhension manuel 23.

[0025] La palette de commande 30 comporte une première fente 33 et une deuxième fente 34 qui sont susceptibles d'accueillir la boucle 22 de l'organe de sélection 20. Lorsque la boucle 22 est insérée dans la première fente 33, l'organe de sélection 20 est dit en position active, alors que lorsque la boucle 22 est insérée dans la deuxième fente 34, l'organe de sélection 20 est dit en position inactive. Le positionnement de l'organe de sélection 20 en position active ou inactive est réalisée manuellement à l'aide du levier de préhension 23 qui permet très facilement d'insérer la boucle 22 dans la première fente 33 ou dans la deuxième fente 34.

[0026] Le système d'actionnement 1 comporte également une manivelle de fermeture 40 qui est mobile autour de l'axe de commande 9 et une biellette de fermeture 42 (voir figure 3). Cette manivelle de fermeture 40 possède une fente, appelée troisième fente 41. La biellette de fermeture 42 est couplée d'un côté avec la manivelle de fermeture 40 et de l'autre côté avec un levier d'actionnement de fermeture 16. Quand il est actionné, ce levier de fermeture 16 provoque le relâchement du ressort de fermeture dont l'énergie libérée fait passer l'appareil interrupteur de l'état ouvert à l'état fermé.

[0027] Avantagusement, lorsque l'organe de sélection 20 est en position active, la boucle 22 vient s'insérer à la fois dans la première fente 33 de la palette de commande 30 et dans la troisième fente 41 de la manivelle de fermeture 40, ce qui fait que la palette de commande 30 et la manivelle de fermeture 40 sont alors mécaniquement couplées. Ainsi, dès que le ressort de fermeture est armé, la palette de commande 30 bascule suite à

l'action d'un élément lié à l'arbre d'armement 5 (par exemple un galet non représenté sur les figures). Comme la boucle 22 est en position active, la palette de commande 30 entraîne alors la manivelle de fermeture 40 qui elle-même entraîne le levier de fermeture 16 par l'intermédiaire de la biellette de fermeture 42, permettant de déclencher le relâchement du ressort de fermeture et le passage de l'appareil interrupteur à l'état fermé.

[0028] D'autres modes de réalisation de l'organe de sélection 20 sont facilement réalisables comme alternative à la tige ressort. Par exemple, l'organe de sélection 20 peut juste comporter un loquet métallique amovible lié à la palette de commande 30 et qui viendrait accrocher un plot de la manivelle de fermeture 40 en position active, et qui se libérerait de ce plot en position inactive. Comme alternative, on pourrait aussi envisager tout type de mécanisme démontable permettant la solidarisation de deux pièces, tel que clip, goupille, vis, etc...

[0029] La biellette de fermeture 42 est avantagusement réalisée de façon très simple avec juste un fil métallique rigide qui est recourbé à ses extrémités pour pouvoir s'accrocher d'un côté à la manivelle de fermeture 40 et de l'autre côté au levier de fermeture 16.

[0030] La figure 4 montre la même configuration que la figure 2, mais juste au moment où le mécanisme d'actionnement est armé. La boucle 22 étant en position active (c'est-à-dire insérée dans la première fente 33 et dans la troisième fente 41), la palette de commande 30 est couplée avec la manivelle de fermeture 40. Ainsi, en fin du mouvement d'armement, le galet lié à l'arbre d'armement 5 va faire basculer la palette de commande 30, qui entraînant le déplacement de la manivelle de fermeture 40 et de la biellette de fermeture 42. Celle-ci va donc actionner automatiquement le levier de fermeture 16, qui va entraîner la rotation d'une demi-lune 44 par l'intermédiaire d'une bielle 43 (voir figure 3) positionnée entre le levier de fermeture 16 et la demi-lune 44. La rotation de cette demi-lune 44 va alors libérer une extrémité du levier d'enclenchement 8 ce qui provoquera ainsi le relâchement du ressort de fermeture et le passage de l'appareil électrique interrupteur à l'état fermé, sans nécessiter d'action supplémentaire à l'aide d'un actionneur de fermeture.

[0031] Les figures 5 et 6 montrent le système d'actionnement dans la configuration double accrochage et en position désarmée. Le système d'actionnement comprend donc désormais un actionneur de fermeture 15 en plus de l'actionneur d'ouverture 10. L'organe de sélection 20 est désormais en position inactive, c'est-à-dire que la boucle 22 est insérée dans la deuxième fente 34 de la palette de commande 30 et n'est donc plus insérée dans la troisième fente 41 de la manivelle de fermeture 40, ce qui désaccouple la manivelle de fermeture 40 et la palette de commande 30. Un mouvement de la palette de commande 30 n'entraîne donc plus de mouvement de la manivelle de fermeture 40 et la biellette de fermeture 42 est inopérante. C'est donc l'actionneur de fermeture 15 qui peut agir sur le levier de fermeture 16, par exemple par

l'intermédiaire d'un poussoir 17 (voir figure 6). Donc, en fin de mouvement d'armement quand le ressort de fermeture est armé, il n'y a plus de commande automatique du relâchement du ressort de fermeture. Il faut alors effectuer une action sur l'actionneur de fermeture 15 pour actionner le levier de fermeture 16, lequel va entraîner la rotation de la demi-lune 44 par l'intermédiaire de la bielle 43. La rotation de la demi-lune 44 va alors libérer le levier d'enclenchement 8 pour provoquer le passage de l'appareil électrique interrupteur à l'état fermé.

[0032] La figure 7 montre la même configuration que la figure 5, mais juste au moment où le mécanisme d'actionnement est armé. La boucle 22 étant en position inactive (c'est-à-dire insérée dans la première fente 34 et pas dans la troisième fente 41), on voit bien que le mouvement de la palette de commande 30 n'a pas provoqué de mouvement de la manivelle de fermeture 40.

[0033] Grâce à l'invention, le système d'actionnement des contacts de l'appareil électrique interrupteur autorise donc deux configurations distinctes, à savoir une configuration où il fonctionne comme un mécanisme à simple accrochage et une configuration où il fonctionne comme un mécanisme à double accrochage. Avantagusement, le choix entre ces deux configurations se fait très facilement grâce au positionnement de la boucle 22 de l'organe de sélection 20 soit en position active (mécanisme à simple accrochage), soit en position inactive (mécanisme à double accrochage).

[0034] Dans la configuration simple accrochage, le système d'actionnement comporte seulement un actionneur d'ouverture 10, puisque la fermeture se produit dès la fin de l'armement sans nécessité d'actionneur comme expliqué précédemment, alors que dans la configuration double accrochage, le système d'actionnement comporte en plus un actionneur de fermeture 15.

[0035] Dans les deux configurations et de façon classique, l'actionneur d'ouverture 10 permet, lorsque le ressort d'ouverture est armé, de commander le relâchement du ressort d'ouverture en agissant sur un levier d'ouverture 11 (visible en figure 6), de façon à faire passer l'appareil électrique interrupteur à l'état ouvert.

[0036] Dans le mode de réalisation présenté dans les figures, l'actionneur d'ouverture 10, ainsi que l'actionneur de fermeture 15 lorsqu'il existe, sont des boutons-poussoirs de commande, qui sont placés côte-à-côte à l'extérieur des platines 2 pour être facilement accessibles, par exemple en face avant de l'appareil électrique interrupteur, permettant ainsi une commande manuelle par un opérateur.

[0037] Des actionneurs autres qu'un bouton-poussoir de commande sont également possibles. On peut envisager par exemple un actionneur du type fusible à percuteur, dont le percuteur vient agir sur le levier d'ouverture 16. De même, on peut envisager un actionneur électrique ayant un déclencheur actionné par une bobine à émission ou une bobine à manque pour agir sur le levier d'ouverture 16 ou le levier de fermeture 11. On peut aussi envisager un déclencheur à faible consommation d'éner-

gie (de type MITOP), pour permettre une commande automatique à distance, ce qui est par exemple utile pour déclencher en cas de défaut électrique.

[0038] Par ailleurs, la palette de commande 30 comporte un premier indicateur visuel 31 indiquant que le système d'actionnement est désarmé et un second indicateur visuel 32 indiquant que le système d'actionnement est armé. Ces deux indicateurs 31, 32 sont par exemple matérialisés par deux parties planes distinctes de la palette de commande 30 ayant chacune un autocollant ou une peinture de couleur distincte. Une fois le système d'actionnement intégré dans l'appareil électrique interrupteur, ces parties planes se positionnent en regard d'une fenêtre de l'appareil interrupteur, de sorte que, suivant que le système d'actionnement est armé ou non (c'est-à-dire ressort de fermeture armé ou non), c'est soit le second indicateur visuel 32, soit le premier indicateur visuel 31, qui est situé en vis-à-vis de la fenêtre. Ceci constitue ainsi une façon simple, fiable et économique d'indiquer à un opérateur extérieur si le système d'actionnement est armé.

Revendications

1. Système d'actionnement (1) de contacts pour un appareil électrique interrupteur, le système d'actionnement comprenant un arbre d'armement (5), un ressort de fermeture et un ressort d'ouverture coopérant avec l'arbre d'armement (5), ainsi qu'une palette de commande (30) actionnée par l'arbre d'armement (5), et un actionneur d'ouverture (10) qui permet, lorsque le ressort d'ouverture est armé, de commander le relâchement du ressort d'ouverture, le système d'actionnement étant **caractérisé en ce qu'il** comporte également un organe de sélection (20) qui est positionnable :

- soit dans une position dite active dans laquelle il couple mécaniquement la palette d'armement (30) avec une manivelle de fermeture (40) du système d'actionnement, de sorte que, dès que le ressort de fermeture est armé, la palette d'armement (30) entraîne le relâchement du ressort de fermeture par l'intermédiaire de la manivelle de fermeture (40),
- soit dans une position dite inactive dans laquelle la manivelle de fermeture (40) est désaccouplée de la palette d'armement (30).

2. Système d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que**, lorsque l'organe de sélection (20) est en position inactive, le système d'actionnement comporte également un actionneur de fermeture (15) qui permet, lorsque le ressort de fermeture est armé, de commander le relâchement du ressort de fermeture.

3. Système d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la palette de commande (30) comporte une première fente (33), la manivelle de fermeture (40) comporte une troisième fente (41), et l'organe de sélection (20) est une tige ressort comportant une boucle (22) qui, en position active, s'insère à la fois dans la première fente (33) et dans la troisième fente (41). 5
4. Système d'actionnement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** la palette de commande (30) comporte également une deuxième fente (34) dans laquelle la boucle (22) s'insère en position inactive. 10
5. Système d'actionnement selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** l'organe de sélection (20) comporte à une extrémité un levier de préhension (23) permettant de positionner manuellement l'organe de sélection (20) en position active ou en position inactive. 15 20
6. Système d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la palette de commande (30) comporte également un premier indicateur visuel (31) indiquant que le système d'actionnement est désarmé et un second indicateur visuel (32) indiquant que le système d'actionnement est armé. 25
7. Système d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort de fermeture et le ressort d'ouverture sont enroulés en spirale selon une même direction autour de l'arbre d'armement (5). 30
8. Système d'actionnement selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'actionneur d'ouverture comporte un bouton manuel de commande (10), un percuteur mécanique ou un électroaimant. 35
9. Système d'actionnement selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'actionneur de fermeture comporte un bouton manuel de commande (15) ou un électroaimant. 40
10. Appareil électrique interrupteur haute tension comportant des contacts mobiles, **caractérisé en ce qu'il** comporte un système d'actionnement selon l'une des revendications précédentes pour actionner les contacts mobiles. 45 50

55

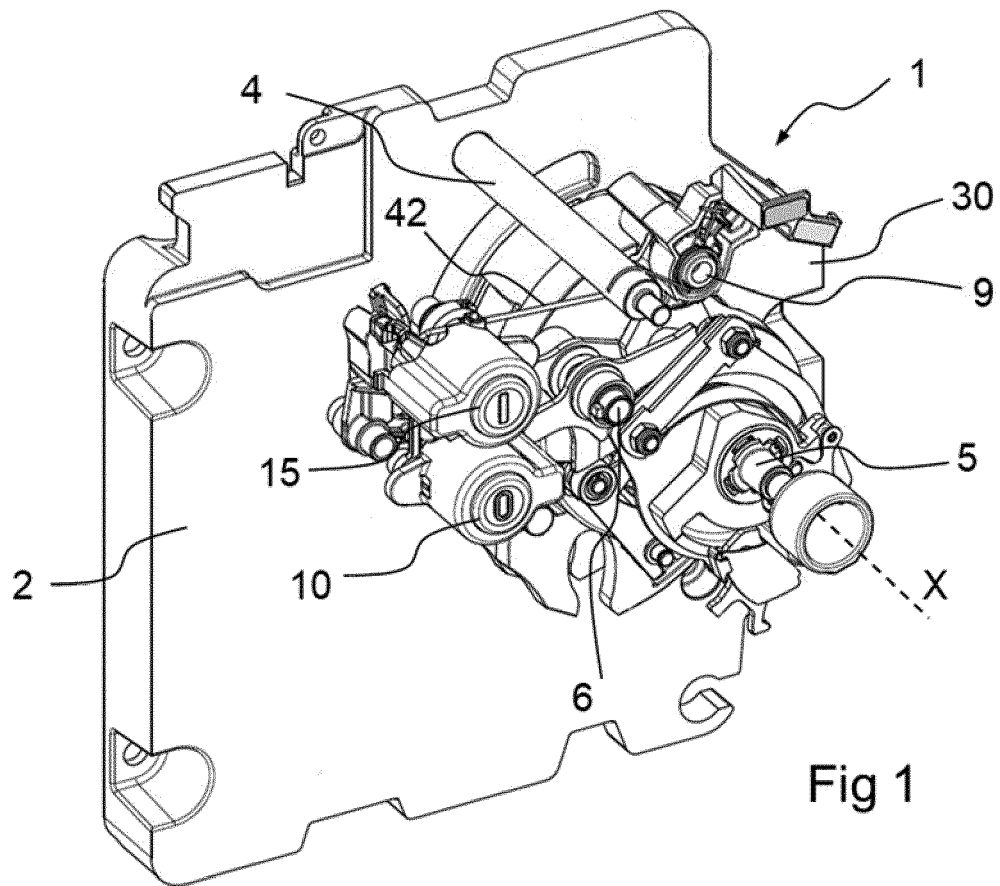


Fig 1

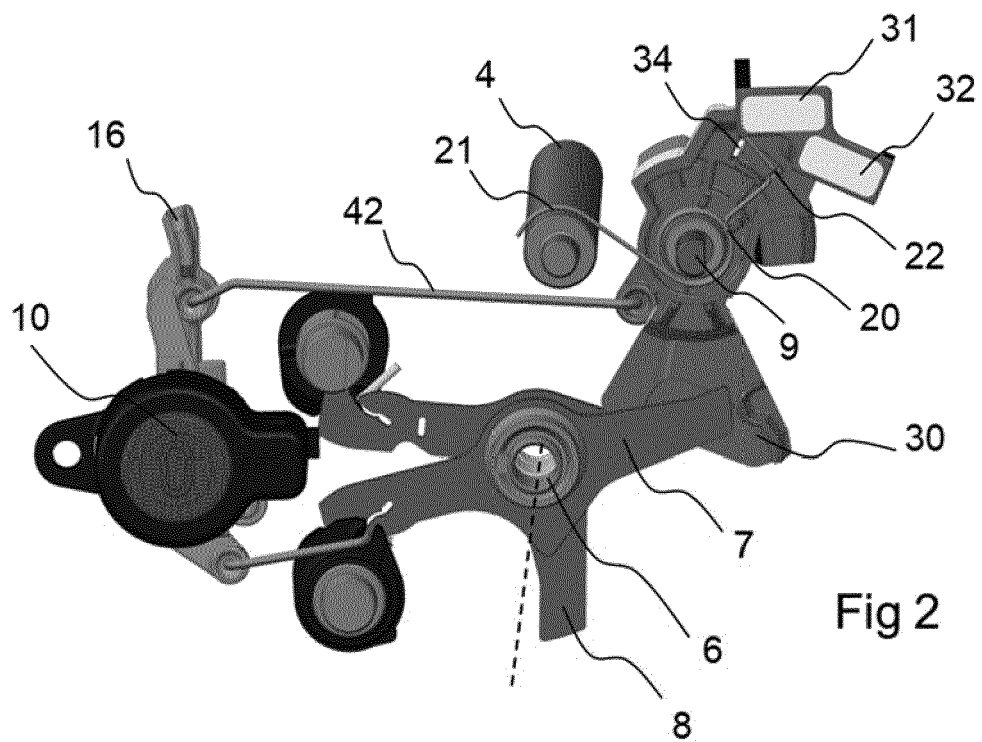
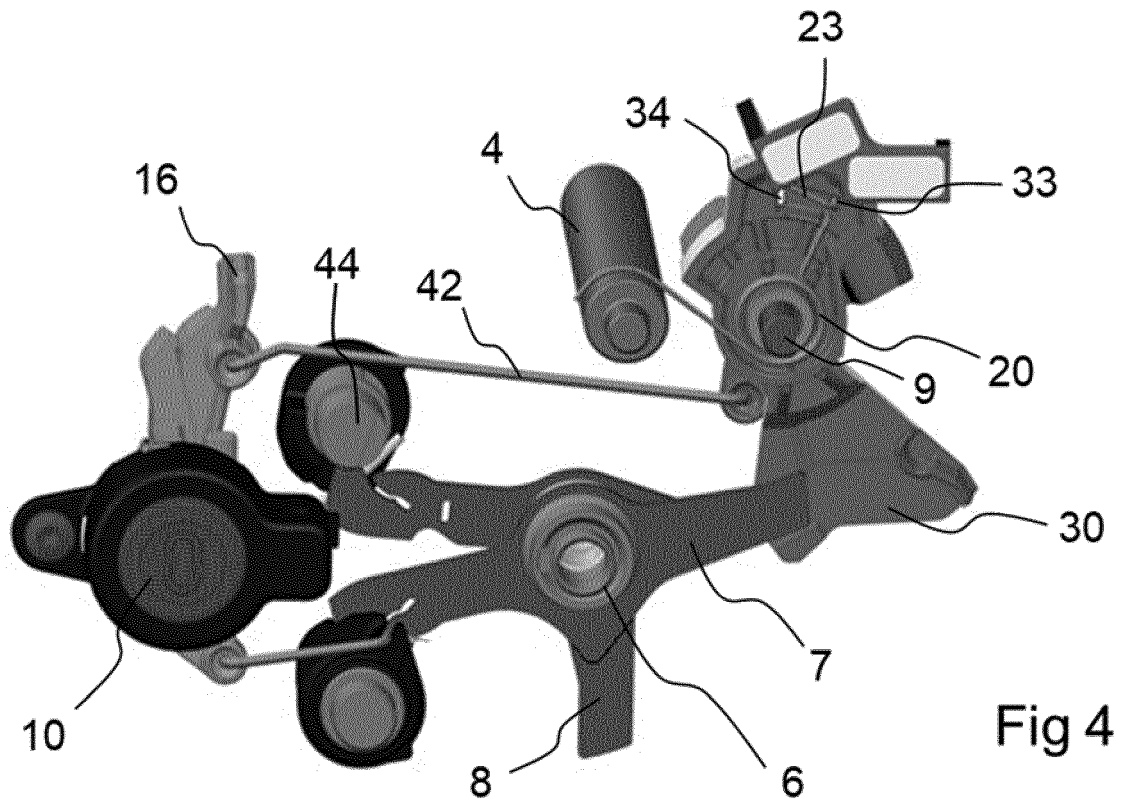
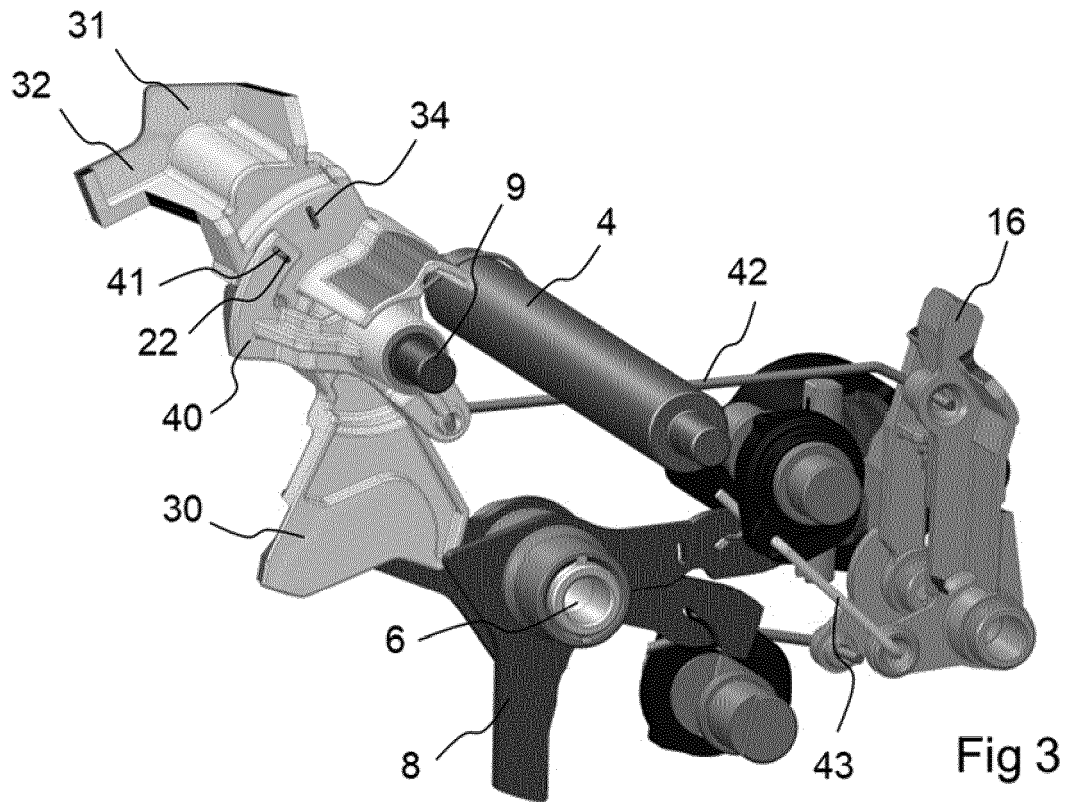
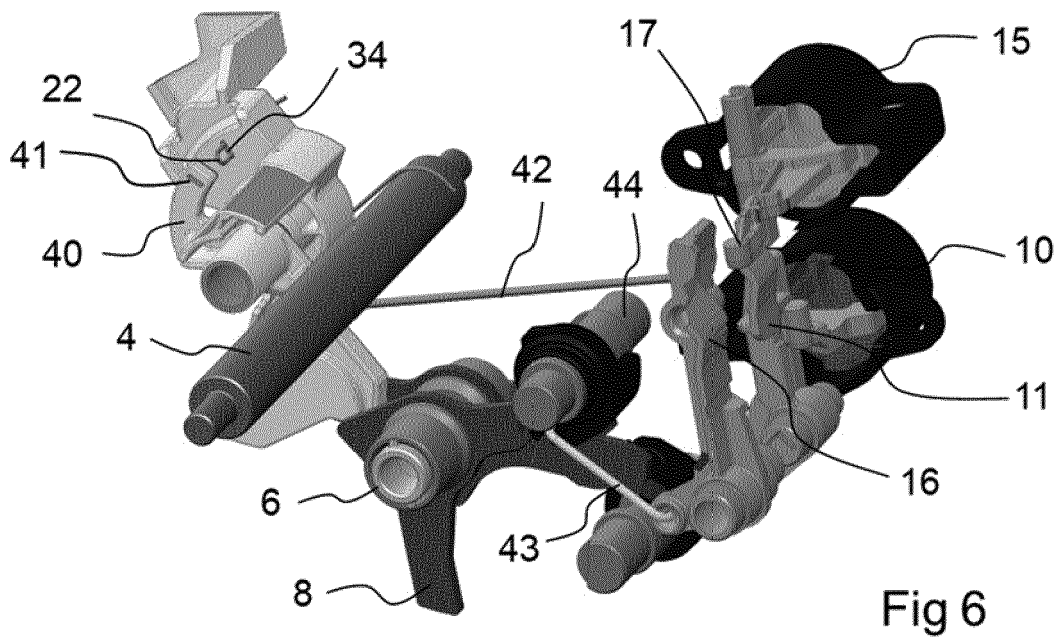
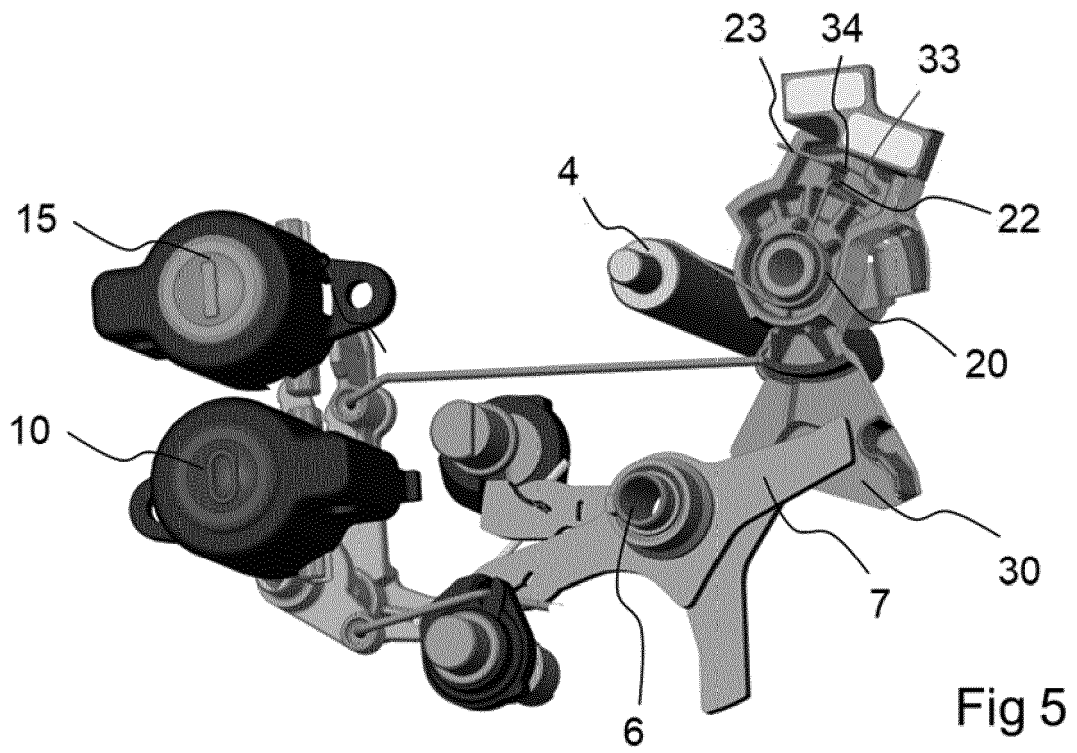
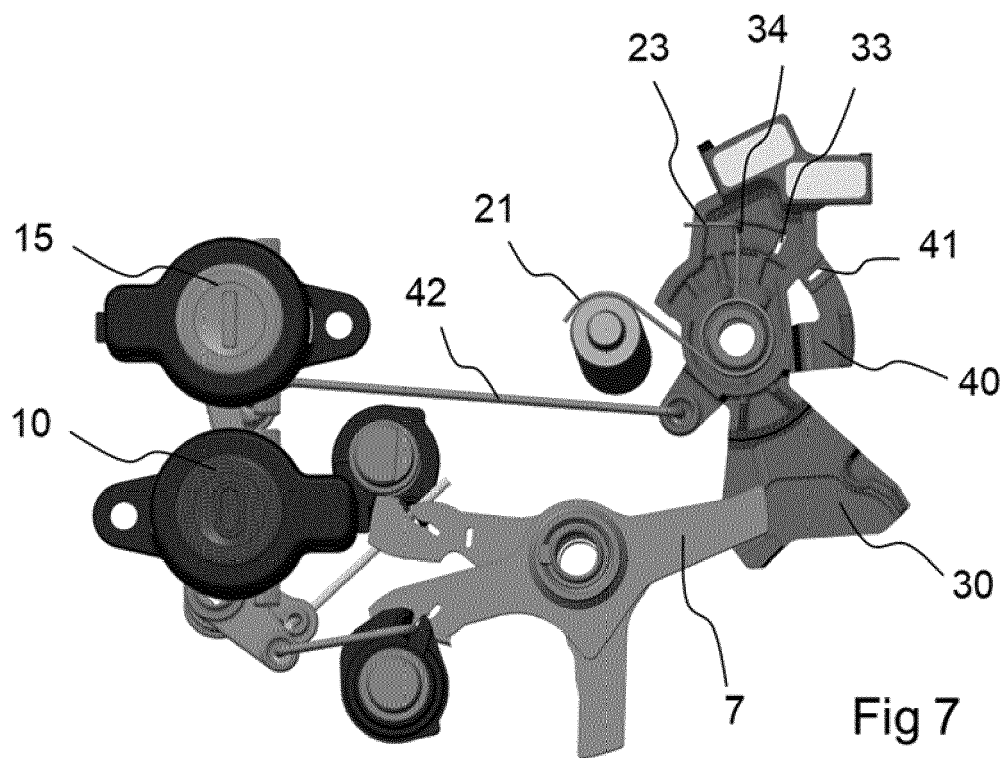


Fig 2









RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 19 0944

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	WO 2010/015597 A1 (AREVA T & D SAS [FR]; MARQUET MATHIEU [FR] ET AL.) 11 février 2010 (2010-02-11) * page 22, lignes 5-20; figures 1-4I * * page 2, colonne 1 - page 4, colonne 15 *	1-10	INV. H01H3/30
A,D	EP 2 204 828 A1 (AREVA T & D SAS [FR]) 7 juillet 2010 (2010-07-07) * le document en entier *	1-10	
A	DE 10 2008 026798 B3 (SIEMENS AG [DE]) 30 juillet 2009 (2009-07-30) * abrégé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
Munich		4 février 2020	Arenz, Rainer
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 03.82 (P04C02)

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

EP 19 19 0944

5 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 membres 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.

04-02-2020

10

Document brevet cité
au rapport de recherche

Date de
publication

Membre(s) de la
famille de brevet(s)

Date de
publication

15

WO 2010015597 A1 11-02-2010 AT 535924 T 15-12-2011
CN 102113075 A 29-06-2011
EP 2308067 A1 13-04-2011
ES 2374871 T3 22-02-2012
FR 2934922 A1 12-02-2010
WO 2010015597 A1 11-02-2010

20

EP 2204828 A1 07-07-2010 CN 101770879 A 07-07-2010
EP 2204828 A1 07-07-2010
ES 2541463 T3 20-07-2015
FR 2940850 A1 09-07-2010

25

DE 102008026798 B3 30-07-2009 CN 102047362 A 04-05-2011
DE 102008026798 B3 30-07-2009
EP 2283500 A1 16-02-2011
ES 2554514 T3 21-12-2015
US 2011073453 A1 31-03-2011
WO 2009147032 A1 10-12-2009

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0460

EPO FORM P0460

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

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

- EP 2204828 A1 [0003]
- WO 2010015597 A [0004]