



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
23.08.2017 Bulletin 2017/34

(51) Int Cl.:
H01H 9/28 (2006.01) H01H 71/56 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **17156599.7**

(22) Date de dépôt: **17.02.2017**

(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:
MA MD

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

(72) Inventeurs:
• **SINTHOMEZ, Daniel**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)
• **PITIS, Florent**
38050 Grenoble Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **19.02.2016 FR 1651363**

(74) Mandataire: **Lavoix**
62, rue de Bonnel
69448 Lyon Cedex 03 (FR)

(54) **SYSTÈME DE COMMANDE ROTATIVE POUR UN APPAREIL**

(57) Ce système de commande rotative (30) pour un appareil (20) comporte un organe rotatif (32) de commande, mobile en rotation autour d'un premier axe (X1) fixe, entre des première et deuxième positions, et une poignée rotative (36) de commande, destinée à être solidarisée en rotation avec l'organe rotatif autour du premier axe. Il comprend également un dispositif de blocage (50), déplaçable sélectivement, lorsque l'organe rotatif (32) est dans sa première position, entre une configuration de blocage, dans laquelle il empêche le déplacement de l'organe rotatif (32) vers sa deuxième position, et une configuration de libération, dans laquelle il autorise le déplacement de l'organe rotatif vers sa deuxième position. Ce système (30) comporte, en outre, une plaque de verrouillage (33), mobile en rotation autour du premier axe (X1) par rapport à l'organe rotatif (32), lorsque l'or-

gane rotatif est dans sa première position, entre une position de verrouillage, dans laquelle un premier orifice traversant de l'organe rotatif est superposé avec un deuxième orifice traversant de la plaque de verrouillage, ces premier et deuxième orifices formant alors une ouverture apte à recevoir, un outil de verrouillage solidarisant en rotation l'organe rotatif avec la plaque de verrouillage autour du premier axe, et une position de déverrouillage, dans laquelle les premier et deuxième orifices sont décalés l'un par rapport à l'autre et ne forment pas ensemble l'ouverture. La plaque de verrouillage (33) est configurée pour commuter le dispositif de blocage entre ses configurations de blocage (50) et de libération lorsqu'elle est déplacée entre ses positions, respectivement, verrouillée et déverrouillée.

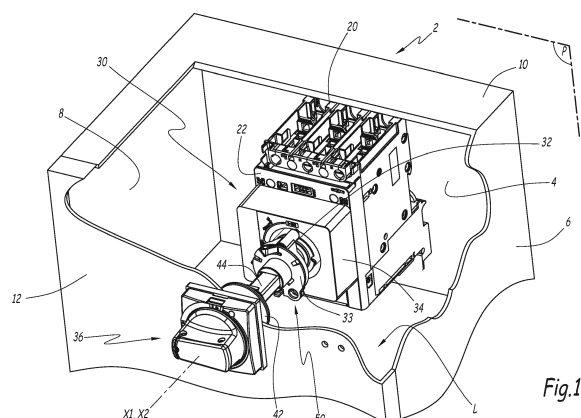


Fig.1

Description

[0001] L'invention concerne un système de commande rotative pour un appareil. L'invention concerne également une armoire électrique comportant un appareil électrique commandable et un tel système de commande rotative pour commander cet appareil électrique.

[0002] L'invention s'applique plus particulièrement à des systèmes de commande rotative pour des appareils électriques, tels que des disjoncteurs. De façon connue, de tels systèmes comportent un organe rotatif de commande déplaçable en rotation entre des positions prédéfinies associées à des états électriques distincts de l'appareil électrique, par exemple des états actif et arrêté. Pour un disjoncteur, par exemple, ces états électriques correspondent à l'état fermé et à l'état ouvert. Typiquement, l'appareil électrique est placé à l'intérieur d'une armoire électrique, sur une paroi de fond de cette armoire électrique. Une poignée de commande rotative est placée sur une porte de l'armoire, faisant face à la paroi de fond, pour être accessible et actionnable depuis l'extérieur de l'armoire par un utilisateur. Cette poignée est reliée à l'organe rotatif, par exemple au moyen d'un arbre rigide, pour que la rotation de la poignée de commande entraîne en rotation l'organe rotatif entre ses positions prédéfinies de manière à commander l'appareil électrique.

[0003] Pour des raisons de sécurité, il est souhaitable que l'organe rotatif puisse être verrouillé dans une position prédéfinie, typiquement sa position correspondant à l'état ouvert ou arrêté de l'appareil électrique, lorsque la porte de l'armoire est ouverte. Ceci est particulièrement utile lors d'opérations de maintenance pendant lesquelles l'appareil électrique est arrêté et la porte de l'armoire est ouverte. En effet, il faut éviter que l'appareil électrique ne soit accidentellement remis en marche, mettant ainsi sous tension une installation électrique sur laquelle un opérateur est en train de travailler.

[0004] On connaît des systèmes de commande, dans lesquels la poignée est verrouillable pour empêcher sa rotation. Un exemple d'une telle poignée est décrit dans le brevet EP 1 791 149 B1. Un inconvénient de ces systèmes est qu'ils sont inopérants lorsque la porte est ouverte, car la poignée n'est alors plus reliée à l'organe rotatif. Le verrouillage de la poignée n'empêche pas que l'organe rotatif soit directement manoeuvré et donc que l'appareil électrique soit remis dans son état actif.

[0005] Il n'est pas toujours possible de placer une poignée additionnelle verrouillable directement sur l'organe rotatif de commande à l'intérieur de l'armoire, car cela compliquerait l'insertion de l'arbre rigide de la poignée de commande dans l'organe rotatif.

[0006] On connaît également des systèmes de commande dans lesquels une serrure est incorporée au niveau de l'organe rotatif. Cela a pour inconvénient d'accroître l'encombrement et la complexité du système. De plus, une telle serrure n'est typiquement utilisable que par un nombre réduit de clés spécifiquement associées

à cette serrure qui doivent donc être fournies à chaque utilisateur de la serrure. La fabrication et le conditionnement d'un tel système en vue de sa livraison à des clients sont ainsi compliqués et coûteux.

5 **[0007]** C'est à ces inconvénients qu'entend plus particulièrement remédier l'invention, en proposant un système de commande d'un appareil pourvu d'un organe rotatif de commande avec une conception simplifiée et un encombrement réduit et qui autorise simplement un verrouillage dans une de ses positions.

10 **[0008]** A cet effet, l'invention propose un système de commande rotative pour un appareil, ce système comportant :

- 15 - un organe rotatif de commande, mobile en rotation autour d'un premier axe fixe, entre des première et deuxième positions,
- une poignée rotative de commande, destinée à être solidarisée en rotation avec l'organe rotatif autour
- 20 du premier axe,
- un dispositif de blocage, déplaçable sélectivement, lorsque l'organe rotatif est dans sa première position, entre :

- 25 ◦ une configuration de blocage, dans laquelle il empêche le déplacement de l'organe rotatif vers sa deuxième position, et
- 30 ◦ une configuration de libération, dans laquelle il autorise le déplacement de l'organe rotatif vers sa deuxième position.

Ce système est caractérisé en ce qu'il comporte, en outre, une plaque de verrouillage, mobile en rotation autour du premier axe par rapport à l'organe rotatif, lorsque l'organe rotatif est dans sa première position, entre :

- 35 ◦ une position de verrouillage, dans laquelle un premier orifice traversant de l'organe rotatif est superposé avec un deuxième orifice traversant de la plaque de verrouillage, ces premier et deuxième orifices formant alors une ouverture apte à recevoir, un outil de verrouillage solidarisant en rotation l'organe rotatif avec la plaque de verrouillage autour du premier
- 40 axe, et
- 45 ◦ une position de déverrouillage, dans laquelle les premier et deuxième orifices sont décalés l'un par rapport à l'autre et ne forment pas ensemble l'ouverture,

50 et en ce que la plaque de verrouillage est configurée pour commuter le dispositif de blocage entre ses configurations de blocage et de libération lorsqu'elle est déplacée entre ses positions, respectivement, verrouillée et déverrouillée.

55 **[0009]** Grâce à l'invention, pour bloquer l'organe rotatif dans sa première position, il suffit de déplacer en rotation la plaque de verrouillage jusqu'à ce que les premier et deuxième orifices se superposent l'un avec l'autre pour

former l'ouverture. Ce faisant, au cours du déplacement de la plaque de verrouillage, le dispositif de blocage est simplement déplacé vers sa configuration de blocage, empêchant ainsi un déplacement de l'organe rotatif de commande. Il suffit alors d'insérer un outil de verrouillage, tel qu'un cadenas, au travers de l'ouverture pour empêcher un déplacement en rotation de la plaque de verrouillage. Le dispositif de blocage est donc apte à être maintenu dans sa configuration de blocage, empêchant ainsi à l'organe rotatif de commande d'être déplacé vers sa deuxième position.

[0010] De cette manière, le verrouillage peut être réalisé simplement avec un cadenas, sans qu'il ne soit nécessaire d'incorporer une serrure dédiée. La conception du système en est ainsi simplifiée, de même que sa fabrication dans des conditions industrielles. De plus, cela procure une plus grande souplesse d'utilisation, car c'est l'utilisateur qui apporte son propre outil de verrouillage, n'importe quel outil de verrouillage pouvant être utilisé. Au contraire, dans le cas d'une serrure, seules les clés préalablement associées à cette serrure peuvent être utilisées, ce qui complique l'utilisation lorsque plusieurs utilisateurs différents doivent intervenir sur l'appareil et que ces utilisateurs sont en nombre supérieur au nombre de clés disponibles.

[0011] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel système de verrouillage peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises dans toute combinaison techniquement admissible :

- Le dispositif de blocage comporte un pion porté par l'organe rotatif, ce pion étant mobile en translation par rapport à l'organe rotatif, entre :
 - une position déployée, dans laquelle une première extrémité de ce pion est reçue à l'intérieur d'un trou ménagé sur un bâti fixe du système de commande et empêche la rotation de l'organe rotatif, le dispositif de blocage étant alors dans sa configuration de blocage, et
 - une position escamotée, dans laquelle la première extrémité du pion est en dehors du trou et autorise la rotation de l'organe rotatif, le dispositif de blocage étant alors dans sa configuration de libération,

ainsi qu'un organe de rappel exerçant sur le pion un effort de rappel vers sa position escamotée, et une zone d'appui, portée par la plaque de verrouillage et configurée pour pousser le pion vers sa position déployée, par appui sur une deuxième extrémité du pion opposée à la première extrémité, lorsque la plaque de verrouillage est déplacée vers sa position verrouillée.

- La zone d'appui est un plan incliné par rapport à un plan géométrique principal de la plaque de verrouillage.

- L'organe de rappel comporte un ressort.
- La poignée rotative et l'organe rotatif sont solidarisés au moyen d'un arbre, alors que l'organe rotatif comporte une cavité recevant une extrémité de cet arbre et une pièce de fixation de l'arbre à l'organe rotatif et que la plaque de verrouillage comporte une lame de protection qui s'étend en saillie depuis la plaque de verrouillage, cette lame de protection étant conformée pour recouvrir la pièce de fixation uniquement lorsque la plaque de verrouillage est dans sa position verrouillée.
- L'organe rotatif comporte une rainure ménagée sur une de ses faces extérieures et débouchant sur un volume au moins en partie délimité par une paroi intérieure de l'organe rotatif, alors que la plaque de verrouillage comporte une griffe qui présente une portion de retenue, la griffe étant insérée dans la rainure de sorte que la portion de retenue prend appui sur une face arrière d'un corps de l'organe rotatif, l'épaisseur d'ouverture d'une partie principale de la rainure étant inférieure à la largeur de la portion de retenue de la griffe pour empêcher un déplacement en translation de la plaque de verrouillage selon le premier axe par rapport à l'organe rotatif.
- La rainure comporte une partie secondaire présentant une épaisseur d'ouverture supérieure à la largeur de la portion de retenue de la griffe, cette partie secondaire définissant une position de montage de la plaque de verrouillage, distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage et dans laquelle la plaque de verrouillage est déplaçable en translation par rapport à l'organe rotatif selon le premier axe.
- La plaque de verrouillage est conformée pour empêcher, une fois que la griffe est insérée dans la rainure, un déplacement vers sa position de montage.
- La plaque de verrouillage comporte une partie droite conformée pour venir en butée sur le pion lorsque ce pion est dans sa position rétractée et lorsque la plaque de verrouillée est déplacée vers sa position de montage.

[0012] Selon un autre aspect, l'invention concerne une armoire électrique comportant un appareil électrique commandable logé à l'intérieur de l'armoire et un système de commande rotative raccordé à l'appareil électrique pour commander l'appareil électrique depuis l'extérieur de l'armoire, le système de commande étant tel que décrit précédemment.

[0013] L'invention sera mieux comprise et d'autres avantages de celle-ci apparaîtront plus clairement à la lumière de la description qui va suivre, d'un mode de réalisation d'un système de verrouillage donné uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique en perspective, selon une vue écorchée, d'une armoire électrique comportant un appareil électrique com-

mandable et un système de commande rotative conforme à l'invention ;

- les figures 2 et 3 sont des représentations schématiques, selon des vues rapprochées, d'une portion du système de commande rotative conforme à l'invention pour l'armoire électrique de la figure 1 ;
- la figure 4 est une coupe schématique, dans la plan de coupe IV de la figure 2, d'une portion du système de commande rotative selon l'invention ;
- la figure 5 est une représentation schématique, selon une vue arrière, d'une plaque de verrouillage du système de commande rotative selon l'invention ;
- la figure 6 est une représentation schématique, selon une vue écorchée, d'une poignée additionnelle pour être utilisée dans le système de commande rotative de la figure 1.

[0014] La figure 1 représente une armoire électrique 2. L'armoire 2 comporte une paroi de fond 4 qui s'étend essentiellement selon un plan géométrique P. L'armoire 2 comporte également des parois latérales 6, 8 et 10 supérieures et inférieures. Les parois 6, 8 et 10 s'étendent perpendiculairement au plan géométrique P. Les parois 4, 6, 8 et 10 définissent un logement L.

[0015] L'armoire 2 comporte également une porte 12 qui est déplaçable, de façon réversible, entre une position ouverte, dans laquelle le logement L est ouvert vers l'extérieur de l'armoire 2 et une position fermée, dans laquelle la porte 12 ferme le logement L. Par exemple, la porte 12 est montée pivotante le long d'un axe qui s'étend parallèlement au plan P de telle sorte que, dans sa position fermée, la porte 12 fait face à la paroi de fond 4. Par exemple la porte 12 est montée pivotante au moyen d'une charnière fixée sur un bord extérieur de l'une ou l'autre des parois latérales 6 ou 8. L'armoire 12 présente ici une forme de trapèze à base parallélépipédique. Les parois 4, 6, 8 et 10 ainsi que la porte 12 sont, par exemple, réalisées en métal.

[0016] Dans cette description, sauf précision contraire, la « face arrière » d'un élément correspond à la face de cet élément qui est tournée vers la paroi de fond 4 et qui s'étend essentiellement au plan P. La « face avant » d'un élément est la face de cet élément qui est opposée à sa face avant et qui est tournée du côté de la porte 12 lorsque cette porte est fermée.

[0017] L'armoire électrique 2 comporte en outre un appareil électrique 20 qui est disposé fixement à l'intérieur du logement L sur la paroi de fond 4. Par exemple, l'appareil électrique 20 est raccordé électriquement à des conducteurs électriques d'un circuit électrique à protéger et qui pénètrent à l'intérieur de l'armoire 2. Pour simplifier la figure 1, ces conducteurs électriques ne sont pas illustrés.

[0018] L'appareil électrique 20 est commutable, sélectivement et réversiblement, entre deux états électriques distincts, par exemple un état actif, dit « ON » et un état arrêté, dit « OFF ». Ici l'appareil électrique 20 est un disjoncteur.

[0019] L'appareil 20 est commutable entre ses états électriques au moyen d'un interrupteur, incorporé au sein de l'appareil 20 et disposé sur une face avant 22 de l'appareil 20. L'interrupteur est ici un interrupteur rotatif que l'on tourne autour d'un axe fixe X1 pour commuter l'appareil électrique 20 entre ses états électriques. L'axe X1 s'étend perpendiculairement par rapport au plan géométrique P.

[0020] L'armoire électrique 2 comporte en outre un système 30 de commande rotative de l'appareil 20, pour commander la commutation de l'appareil électrique 20 entre ses états électriques depuis l'extérieur de l'armoire 2 lorsque la porte 12 est fermée. Le système de commande 30 est ici fixé sur la face avant 22 de l'appareil 20 et est couplé mécaniquement avec l'interrupteur de l'appareil électrique 20. A cet effet, le système de commande 30 comporte un organe rotatif de commande 32, une plaque de verrouillage 33 et un bâti fixe 34.

[0021] Le bâti 34 est ici monté fixement et sans degré de liberté sur la face avant 22 de l'appareil 20.

[0022] L'organe rotatif 32 est mobile en rotation, par rapport au bâti 34, autour de l'axe X1 entre des première et deuxième positions stables et distinctes. Ici, l'organe rotatif 32 est monté mobile en rotation autour de cet axe X1 sur le bâti 34. L'organe rotatif 32 est décrit plus en détail dans ce qui suit.

[0023] Dans cet exemple, l'organe rotatif 32 est ici couplé mécaniquement en rotation avec cet interrupteur rotatif autour de l'axe X1. Selon une variante, l'interrupteur est un levier, ou basculeur, déplaçable translation en exerçant un effort le long d'une direction qui s'étend parallèlement au plan P. Dans ce cas, le bâti 34 renferme avantageusement un système de transmission du mouvement qui convertit la rotation de l'organe rotatif 32 autour de l'axe X1 en un effort translation selon la direction verticale pour commuter l'interrupteur.

[0024] Le système de commande 30 comporte en outre une poignée rotative de commande 36 qui est destinée à être solidarisée en rotation avec l'organe rotatif 32 autour de l'axe X1. La poignée 36 est montée sur la porte 12, ici en face de l'organe 32.

[0025] La poignée 36 comporte une partie mobile 38 déplaçable en rotation entre deux positions distinctes autour d'un axe X2, qui s'étend perpendiculairement à la porte 12, et un socle fixe 40 qui est monté fixement sur la porte 12. La poignée 36 est reliée à un raccord 42 solidaire en rotation autour de l'axe X2 avec la partie mobile 38.

[0026] Dans cette description, le déplacement en rotation de la poignée 36 fait référence au déplacement en rotation de la partie mobile 38.

[0027] Lorsque la poignée 36 est montée sur l'armoire 2, l'axe X2 est parallèle avec l'axe X1. Dans cet exemple, les axes X1 et X2 sont alors confondus. En variante, les axes X1 et X2 ne sont pas confondus mais décalés l'un par rapport à l'autre, par exemple parce que la poignée 36 n'est pas en face de l'organe 32. Dans ce cas, un mécanisme approprié est utilisé pour transmettre le mou-

vement de la poignée 36 vers l'organe 32.

[0028] Le système de commande 30 comporte, en outre, un arbre 44 à section polygonale monté solidaire en rotation avec l'organe rotatif 32. L'arbre 44 s'étend essentiellement le long de l'axe X1. L'arbre 44 permet de solidariser en rotation la poignée 36 avec l'organe rotatif 32 lorsque la porte 12 est fermée. A cet effet, l'arbre 44 porte le raccord 42 sur une de ses extrémités. Le raccord 42 est monté fixement sur l'arbre 44 et est sélectivement déconnectable de la partie mobile 38 de la poignée 36.

[0029] Plus précisément, lorsque la porte 12 est fermée, le raccord 42 solidarise en rotation, autour de l'axe X1, la partie mobile 38 de la poignée 36 avec l'arbre 44 et donc avec l'organe 32.

[0030] Lorsque la porte 12 est dans sa position ouverte, l'axe X2 n'est plus aligné avec l'axe X1. La poignée 36 est dans une position éloignée, de même que le raccord 32. La partie mobile 38 de la poignée 36 est déconnectée du raccord 42. La poignée 36 est donc découpée mécaniquement de l'organe rotatif 32.

[0031] En variante, le raccord 42 est porté par la poignée 36, et reste solidaire avec la partie mobile 38. Lorsque la porte 12 est ouverte, l'arbre 44 se désolidarise du raccord 42.

[0032] L'arbre 44 est ici monté fixement solidaire en rotation avec l'organe rotatif 32. Par exemple, l'organe rotatif 32 comporte une cavité 46, à section polygonale complémentaire de celle de l'arbre 44 et ménagée sur une portion centrale de cet organe rotatif 32 et dans lequel une extrémité de l'arbre 44 est reçue. L'organe rotatif 32 comporte une pièce de fixation 48, telle qu'une vis pointeau, pour maintenir fixement l'arbre 44 à l'intérieur de la cavité 46 et empêcher ainsi tout déplacement en translation le long de l'axe X1 tendant à éloigner l'arbre 44 de la cavité 46.

[0033] Ainsi, lorsque la porte 12 est ouverte, l'arbre 44 reste solidaire de l'organe rotatif 32.

[0034] De cette manière, lorsque la porte 12 est fermée, la rotation de la poignée 36 entraîne en rotation l'organe 32. Ici, la commutation de l'organe 32 entre les deux positions se fait en tournant la poignée 36 d'un angle de 90° autour de l'axe de rotation X1.

[0035] Le système de commande 30 comporte, en outre, un dispositif de blocage 50, illustré aux figures 2 et 3. Dans cet exemple, on souhaite pouvoir verrouiller l'organe rotatif 32 dans sa première position, c'est-à-dire celle correspondant à l'état arrêté de l'appareil 20. A cet effet, lorsque l'organe rotatif 32 est dans sa première position, le dispositif 50 est déplaçable sélectivement entre une configuration de blocage et une configuration de libération.

[0036] Dans la configuration de blocage, le dispositif 50 empêche le déplacement de l'organe rotatif 32 vers sa deuxième position. Dans la configuration de libération, le dispositif 50 autorise le déplacement de l'organe rotatif 32 vers sa deuxième position.

[0037] L'organe rotatif 32 présente un corps 52 dont

la projection géométrique orthogonale dans le plan géométrique P présente essentiellement une forme de disque. L'organe rotatif 32 comporte un anneau 54 qui définit une ouverture traversante 56, ou orifice. Ici, cet anneau s'étend parallèlement au plan P.

[0038] Avantagement, l'organe 32 comporte un repère 58 ménagé sur un bord du corps 52 et qui permet d'indiquer visuellement la position dans laquelle se trouve l'organe rotatif 32. Par exemple, le repère 58 présente une forme de flèche. Le bâti 34 est alors revêtu d'indicateurs visuels qui sont positionnés de telle sorte que le repère 58 pointe vers l'un ou l'autre de ces indicateurs, lorsque l'organe rotatif 32 est dans l'une ou l'autre de ses positions.

[0039] Par exemple, l'anneau 54 est ménagé sur un bord périphérique du corps 52, par perçage du corps 52.

[0040] Le dispositif de blocage 50 comporte ici un pion 60, mobile et porté par l'organe 32, illustré à la figure 4. Ce pion 60 est partiellement reçu dans un logement 62 ménagé sur le corps 52.

[0041] Le pion 60 est mobile en translation entre des positions déployée et escamotée par rapport à l'organe 32 le long d'un axe X3 perpendiculaire au plan P et solidaire de l'organe 32.

[0042] Dans la position déployée, une extrémité distale 64 du pion 60 est reçue à l'intérieur d'un trou borgne 66 ménagé sur le bâti 34. Par exemple, le pion 60 pénètre à l'intérieur de ce trou sur une longueur d'au moins 5 mm, voire 8 mm. Ainsi, le pion 60 empêche la rotation de l'organe rotatif 32 autour de l'axe X1 par rapport au bâti 34. Le dispositif de blocage 50 est alors dit être dans sa configuration de blocage.

[0043] Dans sa position escamotée, l'extrémité distale 64 du pion 60 se situe en dehors du trou 66, par exemple en étant rétractée à l'intérieur du logement 62. Du fait de l'absence du pion 60 dans le trou 66, l'organe rotatif 32 est libre de se mouvoir en rotation autour de l'axe X1 par rapport au bâti 34. Le dispositif de blocage 50 est alors dit être dans sa configuration de libération.

[0044] Le dispositif 50 comporte en outre un organe de rappel 68 élastique exerçant sur le pion 60 un effort de rappel vers sa position escamotée. Ici, l'organe de rappel 68 est logé à l'intérieur du logement 62 en étant fixé d'une part à une paroi interne du logement 62 et d'autre part au pion 60. Par exemple, l'organe de rappel 68 est un ressort hélicoïdal.

[0045] Le pion 60 comporte ici un corps de forme essentiellement cylindrique à base circulaire et qui s'étend le long de l'axe X3. Le pion 60 présente, sur une extrémité 70 opposé à l'extrémité distale 64, une tête 72 formée d'une portion tronconique 74 et d'une portion terminale 76. La portion 74 est placée entre le corps du pion 60 et la portion 76 et présente ici une forme de cône tronqué d'axe X3. Les parois extérieures de cette portion 74 présentent un angle par rapport à l'axe X3 qui est par exemple à 45°. Le pion 60 est ici réalisé en métal. La portion terminale 76 présente ici une forme arrondie, par exemple une demi-sphère. Le logement 62 présente ici une

forme cylindrique d'axe X3 avec un diamètre interne supérieur au diamètre du corps cylindrique du pion 60.

[0046] Dans cet exemple, l'organe rotatif 32 est réalisé en métal, par exemple dans un alliage de cuivre, de zinc et d'aluminium, ce qui lui confère une dureté et une rigidité satisfaisantes.

[0047] La plaque de verrouillage 33 est mobile en rotation autour de l'axe X1 par rapport à l'organe rotatif 32. Plus précisément, lorsque l'organe rotatif 32 est dans sa première position, la plaque 33 est déplaçable entre des positions de verrouillage et de déverrouillage par rotation autour de l'axe X1.

[0048] La plaque 33 est configurée pour commuter le dispositif de blocage 50 vers sa position de blocage lorsqu'elle est déplacée de sa position déverrouillée vers sa position verrouillée. De manière analogue, la plaque 33 commute le dispositif de blocage 50 de sa configuration de blocage vers sa configuration de libération, lorsqu'elle est déplacée de sa position verrouillée vers sa position déverrouillée.

[0049] La plaque 33 présente ici une forme essentiellement plane et s'étend parallèlement au plan P, lorsqu'elle est montée au sein du système 30. La plaque 33 comporte un alésage central au centre duquel passe l'axe X1. Ainsi, la plaque 33 est disposée de façon coaxiale avec l'organe rotatif 32. Dans cet exemple, l'alésage central est traversé par la portion de l'organe rotatif 32 qui porte la cavité 46. La face arrière de la plaque 33 est tournée vers la face avant de l'organe 32.

[0050] La plaque 33 comporte en outre un anneau 82 qui définit un orifice traversant 84, par exemple ménagé par perçage au voisinage d'un bord extérieur de la plaque 33. Cet orifice 84 débouche sur les faces avant et arrière de la plaque 33. L'anneau 82 s'étend dans le même plan géométrique que l'anneau 54, ici parallèlement au plan P.

[0051] Lorsque l'organe rotatif 32 est dans sa première position et que la plaque 33 est dans sa position de verrouillage, comme illustré à la figure 3, les orifices 56 et 84 sont superposés l'un avec l'autre et forment une ouverture 86 qui est apte à recevoir, par insertion au travers de cette ouverture 86, un outil de verrouillage apte à solidariser en rotation l'organe rotatif 32 avec la plaque de verrouillage 33 autour de l'axe X1. Par exemple, cet outil de verrouillage est un cadenas. A la figure 3, un outil de verrouillage est schématisé par le trait 88, qui représente l'anse d'un cadenas insérée au travers de l'ouverture 86.

[0052] Les orifices 56 et 84 sont dits superposés lorsque les orifices 56 et 84 présentent au moins 30%, de préférence au moins 50%, de leur superficie en commun. De préférence, l'ouverture 86, lorsqu'elle est formée, présente une superficie supérieure ou égale à 0,5 cm². De façon avantageuse, l'ouverture 86 présente une forme de disque de diamètre supérieur ou égal à 0,5 cm, de préférence à un 1 cm, de préférence encore à 2 cm. Ainsi, les outils de verrouillage connus, tel que des pinces ou des cadenas couramment utilisés par des opérateurs de maintenance électrique, peuvent être insérés au travers

de l'ouverture 86.

[0053] Dans la position de déverrouillage, les orifices 84 et 56 sont en décalage angulaire l'un par rapport à l'autre autour de l'axe X1 et ne forment pas l'ouverture 86, comme illustré à la figure 2. Par exemple, moins de 20% ou de 15% ou de 10% de la superficie de l'orifice 84 est superposée avec la superficie de l'orifice 56. Dans l'exemple, les superficies des orifices 56 et 84 ne sont pas superposées du tout.

[0054] La plaque 33 comporte une zone d'appui 100 qui est conformée pour déplacer le pion 60 vers sa position déployée, par appui sur l'extrémité proximale 70 du pion 60, lorsque la plaque 33 est déplacée depuis sa position déverrouillée vers sa position verrouillée.

[0055] Dans cet exemple et comme visible à la figure 4, la zone d'appui 100 comporte une partie inclinée 102, ou plan incliné, et des parties droites 104 et 106. La zone d'appui est ici ménagée en regard du pion 60, sur une périphérie extérieure de la plaque 33. La partie 102 est en saillie par rapport à un plan géométrique P2 dans lequel s'étend essentiellement la plaque 33, ce plan P2 formant un plan principal de la plaque 33. La partie inclinée 102 de la plaque 33 s'étend le long d'un plan géométrique P3 qui forme avec le plan géométrique P2 un angle α . L'angle α est par exemple compris entre 30° et 60° et, de préférence, entre 40° et 50°. Dans cet exemple, l'angle α est égal à 45°. L'angle α est préférentiellement choisi en fonction de l'angle d'inclinaison des parois de la portion tronconique 74 du pion 60. Lorsque la plaque de verrouillage 33 est en configuration montée au sein du système de commande 30, le plan P2 est parallèle au plan P.

[0056] Dans cet exemple, la projection orthogonale de la partie 102 dans le plan P2 s'étend essentiellement suivant un arc de cercle, ici suivant la périphérie de la plaque 33. La partie 102 s'étend ici entre des première et deuxième positions angulaires, en s'éloignant du plan P2 depuis la première position angulaire vers la deuxième position angulaire. Ces positions angulaires sont ici définies par rapport au centre géométrique de la plaque 33. L'angle entre ces première et deuxième positions angulaires, mesuré dans le plan P2, dépend de la course du pion 60 et de l'angle α .

[0057] Les parties 102, 104 et 106 sont en contact l'une avec l'autre et sont par exemple formées d'un seul tenant et avec la plaque 33. Par exemple, les parties 102, 104 et 106 sont formées par emboutissage localisé de la plaque 33. En variante, la pièce 33 est formée par moulage. La partie 104 s'étend essentiellement parallèlement au plan P2 et raccorde la partie 102 avec la partie 106.

[0058] La partie 106 est en saillie par rapport au plan P2, avec un angle par rapport à ce plan P2 strictement supérieur à 45°, de préférence supérieur ou égal à 55° ou à 75°, voire, en variante, perpendiculaire au plan P2.

[0059] Les parties 102, 104 et 106 définissent un logement qui reçoit l'extrémité 70 du pion 60 lorsqu'il est dans sa position escamotée. L'angle α est mesuré du côté de la partie 102 tourné vers l'intérieur du logement.

La portion 76 du pion 60 vient alors en butée contre la partie 104 lorsque la plaque 33 est dans sa position déverrouillée, du fait de l'effort E68 de rappel exercé par l'organe de rappel 68. Grâce à la forme hémisphérique de la portion terminale 76, la surface de contact entre l'extrémité proximale 70 du pion 60 et la partie 104 de la plaque 33 est réduite, ce qui limite les forces de frottement entre la plaque 33 et le pion 60 lorsque l'on déplace la plaque 33 par rapport à l'organe rotatif 32.

[0060] La partie 102 déplace le pion 60 de sa position escamotée vers sa position déployée lorsque la plaque 33 est déplacée de sa position déverrouillée vers sa position verrouillée en tournant la plaque 33 par rapport à l'organe 32 dans le sens représenté par la flèche F1 à la figure 4. La partie 102 forme une came contre laquelle glisse la portion terminale 76. Au fur et à mesure que la plaque 33 se déplace par rapport à l'organe rotatif 32, la partie 102 exerce un effort de poussée E102 sur le pion 60 dirigé selon l'axe X3. Cet effort E102 s'oppose et surpasse l'effort E68 exercé par l'organe de rappel 68 sur le pion 60.

[0061] Lorsque l'organe rotatif 32 est dans sa première position, le pion 60 se trouve en face du trou 66 et coulisse donc par rapport au logement 62 le long de l'axe X3, de sorte que l'extrémité 64 pénètre graduellement à l'intérieur du trou 66 jusqu'à ce que le pion 60 se trouve dans sa première position déployée. Alors, la plaque 33 recouvre la tête 72 du pion et empêche tout déplacement ultérieur du pion 60 par rapport au logement 62.

[0062] Au contraire, si l'organe rotatif 32 n'est pas dans sa première position, alors le pion 60 ne peut pas se déplacer vers sa position déployée. Si la plaque 33 est mise en rotation par rapport à l'organe rotatif 32 pour exercer l'effort E102 comme décrit ci-dessus, le pion 60 se déplace mais son extrémité distale 64 vient en butée contre le bâti 34. Il n'est alors pas possible de poursuivre le déplacement de la plaque 33 vers sa position verrouillée. Ainsi, tant que l'organe rotatif 32 n'est pas sa première position, la plaque 33 ne peut pas être déplacée vers sa position de verrouillage, bien qu'elle puisse toutefois ici se déplacer légèrement par rapport à l'organe rotatif 32 du fait de la longueur de la partie 104.

[0063] La partie 106 empêche, quant à elle, un déplacement de la plaque 33 dans un sens opposé comme expliqué dans ce qui suit.

[0064] La longueur de la partie 102 est avantageusement choisie de telle sorte que le mouvement de rotation de la plaque 33 entre ses positions déverrouillée et verrouillée suffit à déplacer complètement le pion 60 de sa position escamotée vers sa position déployée.

[0065] Ainsi, lorsque l'ouverture 86 est formée, le pion 60 est complètement dans sa position escamotée. L'outil de verrouillage 88 est inséré dans l'ouverture 86, la plaque 33 est solidaire en rotation de l'organe 32 autour de l'axe X1 et le pion ne peut pas être déplacé de la position escamotée, dans laquelle il se trouve, immobilisant l'organe rotatif 32 dans sa première position.

[0066] Avantagement, la plaque 33 comporte une

lame de protection 120 qui s'étend en saillie par rapport à la face extérieure de la plaque 33. La lame 120 est conformée pour recouvrir extérieurement la pièce 48 uniquement lorsque la plaque 33 est dans sa position verrouillée, comme illustré à la figure 3. Par exemple, la lame 120 s'étend en saillie le long d'un axe parallèle à l'axe X1. La lame 120 bloque l'accès à la pièce 48 empêchant ainsi tout démontage de l'arbre 44. Un tel démontage n'est pas souhaitable car il permettrait à un utilisateur de désolidariser les éléments constitutifs du système 30 et donc de contourner le verrouillage fourni par l'organe 88.

[0067] Lorsque la plaque 33 est dans position déverrouillée, la lame 120 est écartée de la pièce de fixation 48 et autorise l'accès à cette pièce, comme illustré à la figure 2.

[0068] La lame 120 est ainsi positionnée à un emplacement prédéfini de telle sorte à ne recouvrir la pièce de fixation 48 que lorsque cette plaque 33 est dans sa position de verrouillage. Par exemple, le décalage angulaire, mesuré parallèlement au plan P et autour de l'axe X1, entre la lame de protection 120 et le centre géométrique de l'orifice 84 est le même que le décalage angulaire, mesuré de la même façon, entre la pièce de fixation 48 et le centre géométrique de l'orifice 56.

[0069] Avantagement, l'organe rotatif 32 comporte une rainure 130 ménagée sur une de ses faces extérieures et débouchant sur un volume au moins en partie délimité par une paroi intérieure de l'organe rotatif 32, comme illustré à la figure 5. Ici, la rainure 130 est une fente qui traverse le corps 52 et qui débouche de part et d'autre de ce corps 52 sur des faces opposées de ce corps 52. La rainure 130 comporte une partie principale 132 et une partie secondaire 134. La rainure 130 s'étend ici parallèlement au plan géométrique P.

[0070] La partie principale 132 présente une première épaisseur d'ouverture E1, mesurée selon un axe radial du corps 52 parallèlement au plan P entre des bords opposés de cette partie principale de la rainure 130. La partie secondaire présente une deuxième épaisseur radiale E2, mesurée de façon analogue, parallèlement au plan P entre des bords opposés de cette partie secondaire 134. L'épaisseur E2 est supérieure à l'épaisseur E1.

[0071] La plaque 33 comporte, quant à elle, une griffe 136 faisant saillie par rapport à la face arrière de la plaque 33. La griffe 136 est montée coulissante à l'intérieur de la rainure 130 lorsque la plaque 33 est dans un état assemblé avec le système de commande 30. Plus précisément, la griffe 136 est insérée à l'intérieur de la rainure 130 de sorte qu'une portion de retenue 138 de la griffe 136 prend appui sur la face arrière du corps 52. La portion 138 présente une largeur E3 qui est supérieure à l'épaisseur d'ouverture E1 de la partie principale 132 de la rainure 130. Ainsi, la portion 138 empêche tout déplacement en translation de la plaque 33 par rapport à l'organe rotatif 32 selon l'axe X1. Lorsque la plaque 33 se déplace entre les positions verrouillées et déverrouillées, la griffe

136 se déplace uniquement le long de la partie principale 132 de la rainure 130.

[0072] Dans cet exemple, la plaque 33 comporte trois griffes 136 et l'organe 32 comporte trois rainures 130 identiques entre elles et recevant chacune une griffe 136 correspondante. Les griffes 136 et les rainures 130 sont de préférence régulièrement réparties autour de l'axe X1, à 120° dans l'exemple.

[0073] La partie secondaire 134 définit une position de montage de la plaque 32 distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage. Dans cette position de montage, la plaque 33 est déplaçable en translation par rapport à l'organe rotatif 32 selon l'axe X1 pour insérer la ou chaque griffe 136 dans la rainure 130 correspondante.

[0074] Avantagusement, la partie 106 de la zone 100 empêche la plaque 33 de revenir dans sa position de montage une fois que la griffe 136 est insérée dans la rainure 130. Du fait que cette partie 106 s'étend en saillie par rapport au plan P2 comme décrit précédemment, et donc parallèlement à l'axe X3, elle ne permet pas de déplacer en translation le pion 60 de sa position escamotée vers sa position déployée en tournant la plaque 33, à la manière de ce qui est réalisé avec la partie inclinée 102.

[0075] Un exemple d'utilisation du système de commande 30 va maintenant être décrit en référence aux figures 1 à 5.

[0076] Initialement, la plaque 33 est dans un état désassemblé du système 30. Le pion 60 et l'organe de rappel 68 sont préalablement montés dans le dispositif 30. La plaque 33 est d'abord montée sur l'organe rotatif 32, par exemple en enfilant la portion de l'organe rotatif 32 portant la cavité 46 au travers de l'orifice central 80 de la plaque 33. La plaque 33 est tournée de manière à ce que la griffe 136 soit disposée en regard de la partie secondaire 134 de la rainure 130. La plaque 33 est alors dans sa position de montage. La plaque 33 est alors poussée en direction de l'organe 32 selon l'axe X1. Ce faisant, la griffe 136 pénètre dans la rainure 130. Simultanément, l'extrémité proximale 70 du pion 60 est repoussée par la plaque 33, ce qui entraîne un déplacement du pion 60 dans sa position escamotée.

[0077] Ensuite, la plaque 33 est mise en rotation rapport à l'organe rotatif 32 de manière à amener la plaque 33 dans sa position de déverrouillage, comme illustré à la figure 4. Par exemple, la plaque 33 est tournée dans le sens illustré par la flèche F1 pendant cette rotation, la griffe 136 quitte la partie secondaire 134 pour pénétrer à l'intérieur de la partie principale 132 de la rainure 130. Simultanément, la plaque 33 se déplace par rapport au pion 60 jusqu'à ce que le logement défini par les parties 102, 104 et 106 de la plaque 33 soit amené en face de l'extrémité proximale 70 du pion 60. Alors, la plaque 33 n'est plus en contact avec l'extrémité 70 et ne s'oppose plus à l'effort E68 exercé par l'organe 68. Le pion 60 est poussé vers sa position escamotée jusqu'à arriver en butée contre la partie droite 104 de la plaque 33. Du fait

de la partie droite 106, il n'est plus possible d'imposer à la plaque 33 un mouvement de rotation en sens inverse pour revenir vers la position de montage. Ainsi, on évite que la plaque 33 ne puisse être écartée selon l'axe X1 de l'organe rotatif 32 lorsqu'elle se trouve dans la position de verrouillage, ce qui aurait pour effet de rendre inopérant le blocage exercé par le dispositif de blocage 50 sur l'organe rotatif 32. Si cela se produisait, l'organe rotatif 32 pourrait alors être manipulé, de façon accidentelle ou malveillante, pour commuter l'appareil électrique 20 vers son état actif de façon non autorisée.

[0078] Une fois que la plaque 33 est dans sa position déverrouillée, le dispositif de blocage est dans sa configuration de libération. L'organe rotatif 32 est donc librement déplaçable entre ses première et deuxième positions pour commuter l'appareil électrique entre ses états actif et éteint. Par exemple, la porte 12 est fermée et la commande de l'appareil 20 est effectuée au moyen de la poignée 36 depuis l'extérieur de l'armoire 2.

[0079] Puis, pour verrouiller l'organe rotatif 32 dans sa première position, la porte 12 est ouverte. La plaque 33 tournée autour de l'axe X1 par rapport à l'organe rotatif 32, par exemple manuellement, jusqu'à ce que les orifices 84 et 56 se recouvrent et forment l'ouverture 86. Simultanément, la zone d'appui 100 se déplace jusqu'à ce que la partie inclinée 102 vienne en contact avec la tête 72 du pion 60, exerçant ainsi l'effort E102 comme décrit précédemment. La rotation progressive de la plaque 33 déplace le pion 60 vers sa position déployée dans le trou 66. A l'issue de la rotation, la plaque 33 est dans sa position verrouillée, comme illustré à la figure 3. Le pion 60 est dans sa position déployée et empêche tout déplacement en rotation de l'organe rotatif 32 par rapport au bâti 34.

[0080] Cela empêche donc de commuter l'appareil électrique 20 vers son état électrique actif. Dans cette position verrouillée, les orifices 56 et 84 sont superposés l'un avec l'autre et forment ensemble l'ouverture 86. Un utilisateur peut donc facilement insérer un organe de verrouillage 88 dans l'obturateur 86. Tant que cet organe 88 est présent, la plaque 33 est maintenue dans sa position verrouillée rendant impossible tout déplacement par rapport à l'organe 32.

[0081] Lorsqu'un utilisateur retire l'organe de verrouillage 88, la plaque 33 est à nouveau déplaçable par rapport à l'organe rotatif 32. La plaque 33 est alors tournée dans un sens de rotation opposé et la zone 100 se déplace dans un sens de déplacement opposé à celui illustré par la flèche F1. Sous l'effort E68, le pion 60 se déplace vers sa position escamotée jusqu'à arriver en butée contre la partie 104. Parallèlement, les orifices 84 et 56 s'éloignent l'un de l'autre rendant impossible l'insertion d'un outil de verrouillage pour solidariser entre eux la plaque 33 et l'organe rotatif 32. La plaque 33 est alors dans sa position déverrouillée, comme illustré à la figure 2. L'organe rotatif 32 est librement déplaçable vers sa deuxième position pour commuter l'appareil électrique 20 vers son état actif.

[0082] De façon avantageuse, le système de commande 30 comporte une poignée supplémentaire de commande 200, comme illustré uniquement sur la figure 6. La poignée 200 est montée sur l'arbre 44 à l'intérieur de l'armoire 2. Cette poignée 200 est distincte de la poignée 36. La poignée 200 est configurée pour faciliter un déplacement en rotation de l'arbre 44 autour de l'axe X1 par un utilisateur. Elle permet également d'empêcher que cette mise en rotation soit accidentelle.

[0083] La poignée 200 comporte un corps extérieur 202 pourvu d'un alésage central 204 permettant le passage de l'arbre 44. La poignée 200 comporte en outre une partie mobile 206 déplaçable en translation par rapport au corps 202 le long d'un axe Y1 solidaire du corps extérieur 202 et perpendiculaire à l'axe X1. La partie mobile 206 comporte une portion extérieure 208 et des mâchoires 210 définissant un logement 212.

[0084] La partie mobile 202 est déplaçable, le long de l'axe Y1, entre une première position dans laquelle l'arbre 44 est éloigné des mâchoires 210 et se trouve en dehors du logement 212, et une deuxième position dans laquelle l'arbre 44 est enserré par les mâchoires 210 à l'intérieur du logement 212.

[0085] La poignée 200 comporte en outre un organe de rappel 214, tel qu'un ressort, configuré pour exercer un effort de rappel sur la partie mobile 206 le long de l'axe Y1 pour ramener la partie mobile 206 vers sa première position.

[0086] Lorsque la partie mobile 206 est dans sa première position, la poignée 200 est mobile en rotation par rapport à l'arbre 44 autour de l'axe X1. Ainsi la mise en mouvement de la poignée 200 n'entraîne pas de mise en rotation correspondante de l'arbre 44.

[0087] Avantageusement, la poignée 200 exerce malgré tout un effort non nul sur l'arbre 44, pour éviter que la poignée 200 ne glisse librement sur l'arbre 44, ce qui permet de la maintenir à un emplacement souhaitée par un utilisateur.

[0088] Lorsque la partie mobile 206 est dans la deuxième position, la poignée 200 est solidaire en rotation avec l'arbre 44 autour de l'axe X1, grâce à l'action des mâchoires 210 sur l'arbre 44. Un mouvement en rotation de la poignée 200 entraîne donc un mouvement de rotation correspondant de l'arbre 44 autour de l'axe X1.

[0089] Le passage entre les première et deuxième positions de la partie mobile 206 est réalisé en exerçant une pression sur la partie extérieure 208 le long de l'axe Y1. Lorsque cette pression est suffisamment élevée, elle s'oppose à l'effort de rappel par l'organe de rappel 214 et entraîne en déplacement la partie mobile vers sa deuxième position. Lorsqu'aucune pression n'est exercée sur la partie extérieure 208, la partie mobile 206 regagne sa première position sous l'effet de l'organe de rappel 214.

[0090] Ainsi, la poignée 200 ne peut être utilisée que lorsqu'un effort est appliqué sur la partie extérieure 208. De cette manière, on s'assure que la mise en rotation de la poignée 200 est le résultat d'une action délibérée de

la part d'un utilisateur et non pas d'un mouvement accidentel exercé sur la poignée 200.

[0091] La poignée 200 peut-être mise en oeuvre indépendamment du système de commande 30 précédemment décrit.

[0092] En variante, l'appareil 20 n'est pas un appareil électrique. Il peut s'agir d'une vanne commandable.

[0093] Les différentes variantes et les différents modes de réalisation de l'invention peuvent être combinés entre eux pour former de nouveaux modes de réalisation de l'invention.

Revendications

1. Système de commande rotative (30) pour un appareil (20), ce système comportant :

- un organe rotatif (32) de commande, mobile en rotation autour d'un premier axe (X1) fixe, entre des première et deuxième positions,
- une poignée rotative (36) de commande, destinée à être solidarisée en rotation avec l'organe rotatif autour du premier axe,
- un dispositif de blocage (50), déplaçable sélectivement, lorsque l'organe rotatif (32) est dans sa première position, entre :

- une configuration de blocage, dans laquelle il empêche le déplacement de l'organe rotatif vers sa deuxième position, et
- une configuration de libération, dans laquelle il autorise le déplacement de l'organe rotatif vers sa deuxième position,

ce système étant **caractérisé en ce qu'il** comporte, en outre, une plaque de verrouillage (33), mobile en rotation autour du premier axe (X1) par rapport à l'organe rotatif (32), lorsque l'organe rotatif est dans sa première position, entre :

- une position de verrouillage, dans laquelle un premier orifice (56) traversant de l'organe rotatif est superposé avec un deuxième orifice (84) traversant de la plaque de verrouillage, ces premier et deuxième orifices formant alors une ouverture (86) apte à recevoir, un outil de verrouillage (88) solidarissant en rotation l'organe rotatif avec la plaque de verrouillage autour du premier axe, et
- une position de déverrouillage, dans laquelle les premier et deuxième orifices (56, 84) sont décalés l'un par rapport à l'autre et ne forment pas ensemble l'ouverture,

et **en ce que** la plaque de verrouillage (33) est configurée pour commuter le dispositif de blocage (50) entre ses configurations de blocage et de libération lorsqu'elle est déplacée entre ses positions, respec-

tivement, verrouillée et déverrouillée.

2. Système de commande selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le dispositif de blocage (50) comporte :

- un pion (60) porté par l'organe rotatif (32), ce pion étant mobile en translation par rapport à l'organe rotatif, entre :

- une position déployée, dans laquelle une première extrémité (64) de ce pion est reçue à l'intérieur d'un trou (66) ménagé sur un bâti fixe (34) du système de commande et empêche la rotation de l'organe rotatif, le dispositif de blocage (50) étant alors dans sa configuration de blocage, et
- une position escamotée, dans laquelle la première extrémité du pion est en dehors du trou et autorise la rotation de l'organe rotatif, le dispositif de blocage étant alors dans sa configuration de libération,

- un organe de rappel (68) exerçant sur le pion un effort de rappel vers sa position escamotée,
 - une zone d'appui (102), portée par la plaque de verrouillage (33) et configurée pour pousser (E102) le pion vers sa position déployée, par appui sur une deuxième extrémité (70) du pion opposée à la première extrémité, lorsque la plaque de verrouillage est déplacée (F1) vers sa position verrouillée.

3. Système de commande selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** la zone d'appui est un plan (102) incliné (α) par rapport à un plan géométrique principal (P2) de la plaque de verrouillage (33).

4. Système de commande selon l'une quelconque des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** l'organe de rappel comporte un ressort (68).

5. Système de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la poignée rotative (36) et l'organe rotatif (32) sont solidarisés au moyen d'un arbre (44), **en ce que** l'organe rotatif comporte une cavité (46) recevant une extrémité de cet arbre et une pièce (48) de fixation de l'arbre à l'organe rotatif, et **en ce que** la plaque de verrouillage comporte une lame de protection (120) qui s'étend en saillie depuis la plaque de verrouillage, cette lame de protection étant conformée pour recouvrir la pièce de fixation (48) uniquement lorsque la plaque de verrouillage est dans sa position verrouillée.

6. Système de commande selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce**

que :

- l'organe rotatif (32) comporte une rainure (130) ménagée sur une de ses faces extérieures et débouchant sur un volume au moins en partie délimité par une paroi intérieure de l'organe rotatif,

- la plaque de verrouillage (33) comporte une griffe (136) qui présente une portion de retenue (138), la griffe étant insérée dans la rainure de sorte que la portion de retenue prend appui sur une face arrière d'un corps (52) de l'organe rotatif, l'épaisseur d'ouverture (E1) d'une partie principale (132) de la rainure étant inférieure à la largeur (E3) de la portion de retenue de la griffe pour empêcher un déplacement en translation de la plaque de verrouillage selon le premier axe (X1) par rapport à l'organe rotatif.

7. Système de commande selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la rainure (130) comporte une partie secondaire (134) présentant une épaisseur d'ouverture (E2) supérieure à la largeur (E3) de la portion de retenue (138) de la griffe (136), cette partie secondaire définissant une position de montage de la plaque de verrouillage (33), distincte des positions de verrouillage et de déverrouillage et dans laquelle la plaque de verrouillage est déplaçable en translation par rapport à l'organe rotatif (32) selon le premier axe (X1).

8. Système de commande selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la plaque de verrouillage (33) est conformée pour empêcher, une fois que la griffe (136) est insérée dans la rainure (130), un déplacement vers sa position de montage.

9. Système de commande selon la revendication 8 et l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la plaque de verrouillage (33) comporte une partie droite (106) conformée pour venir en butée sur le pion (60) lorsque ce pion est dans sa position rétractée et lorsque la plaque de verrouillée est déplacée vers sa position de montage.

10. Armoire électrique (2), comportant :

- un appareil électrique (20) commandable logé à l'intérieur de l'armoire,
 - un système de commande rotative (30) raccordé à l'appareil électrique pour commander l'appareil électrique depuis l'extérieur de l'armoire,

l'armoire électrique étant **caractérisée en ce que** le système de commande (30) est selon l'une quelconque des revendications précédentes.

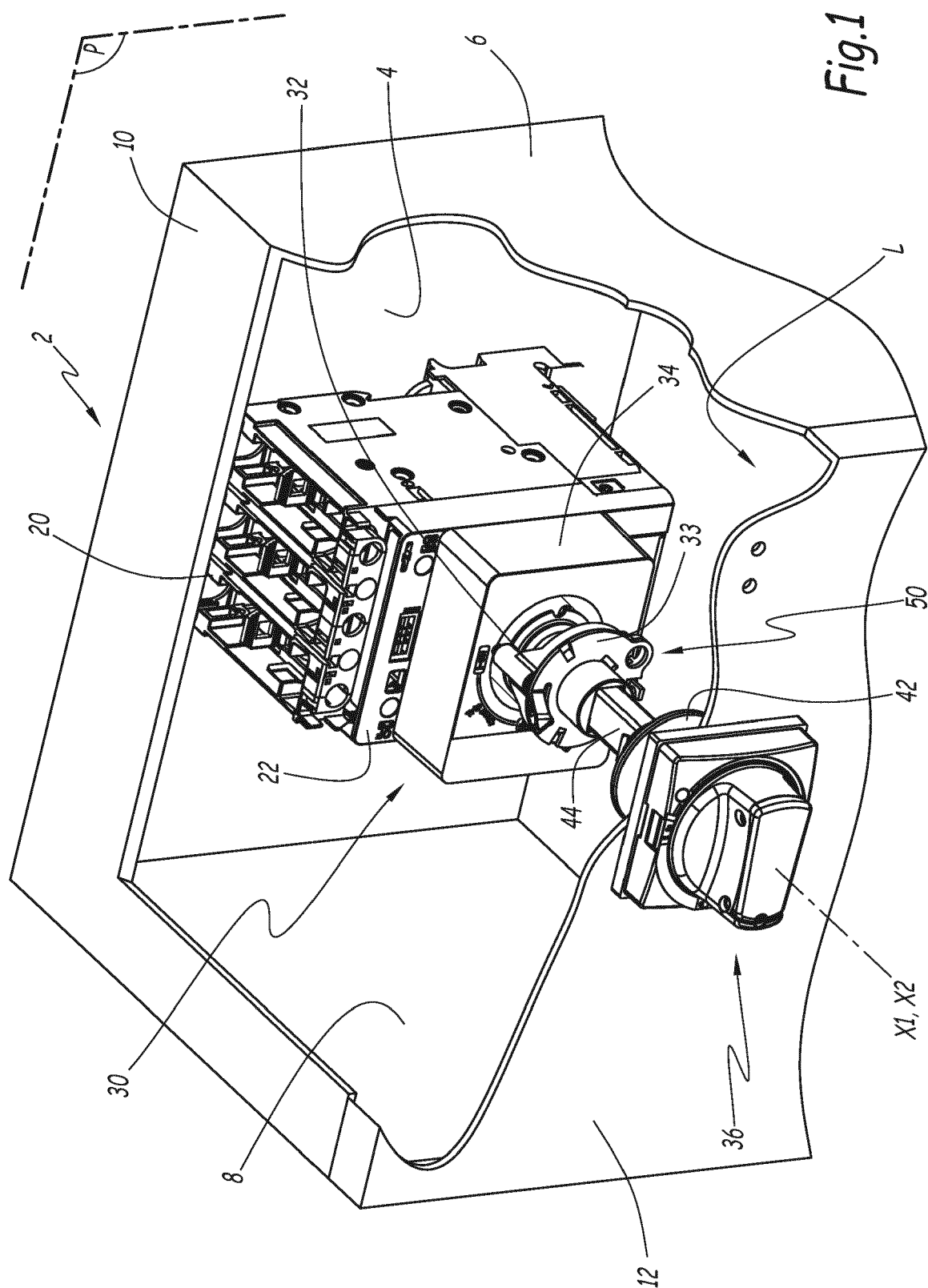
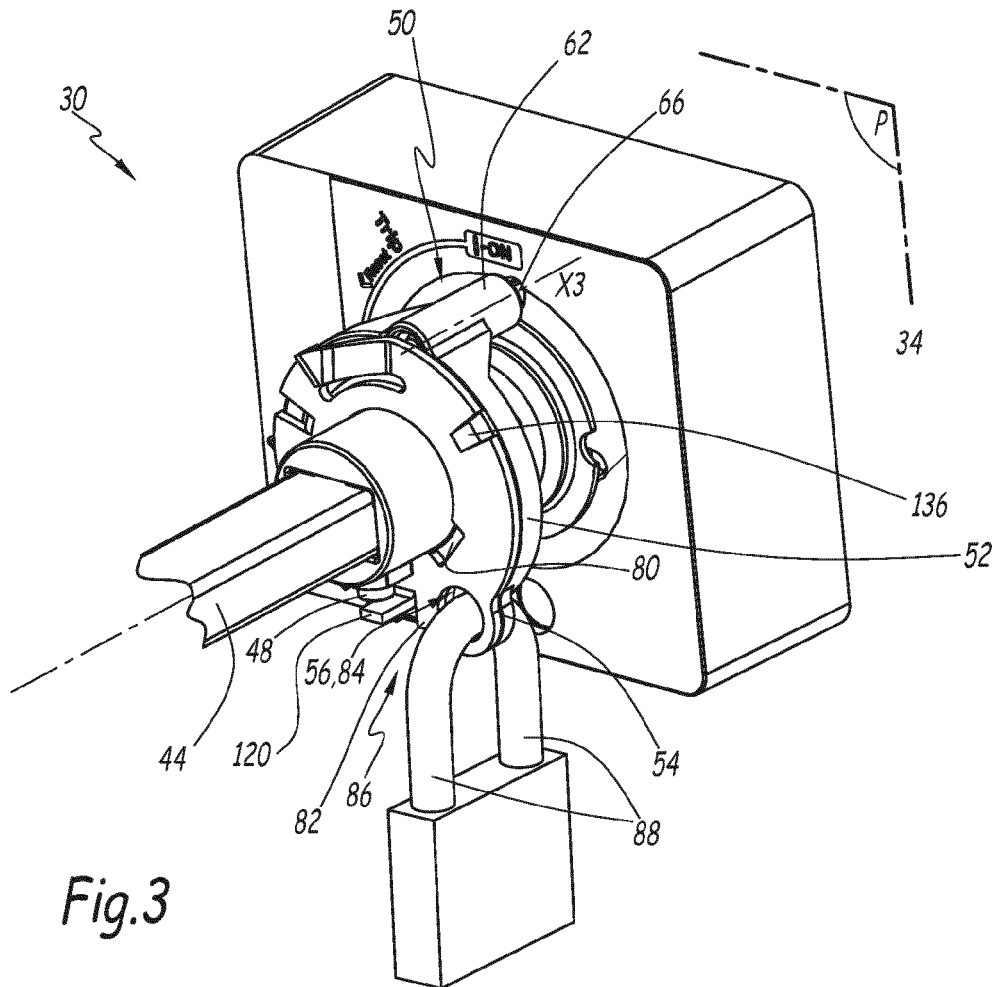
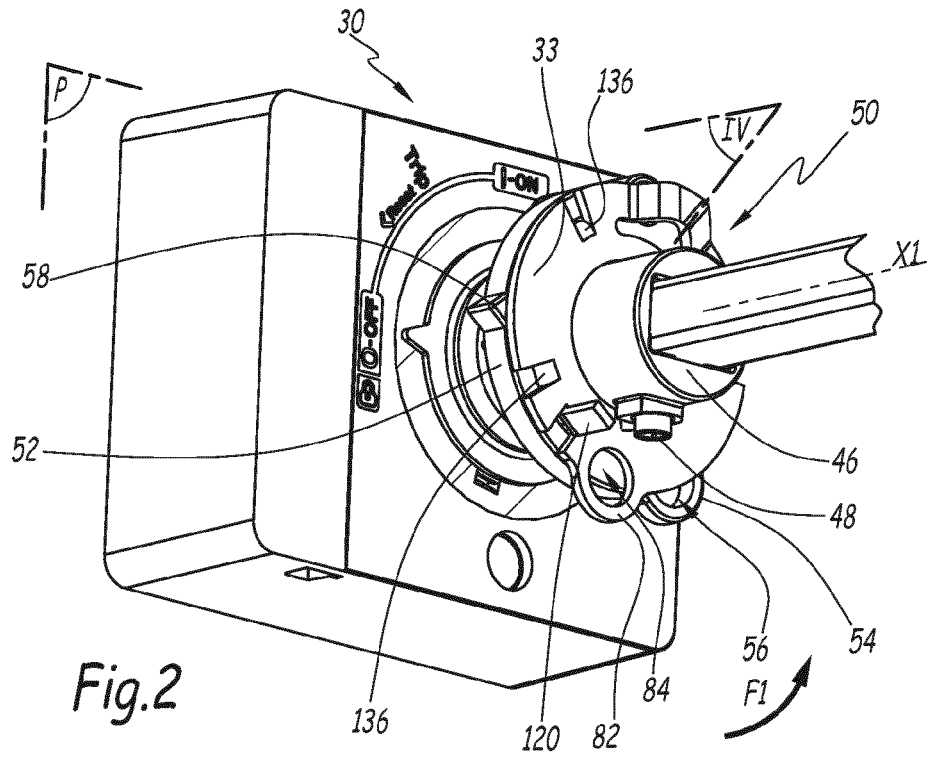
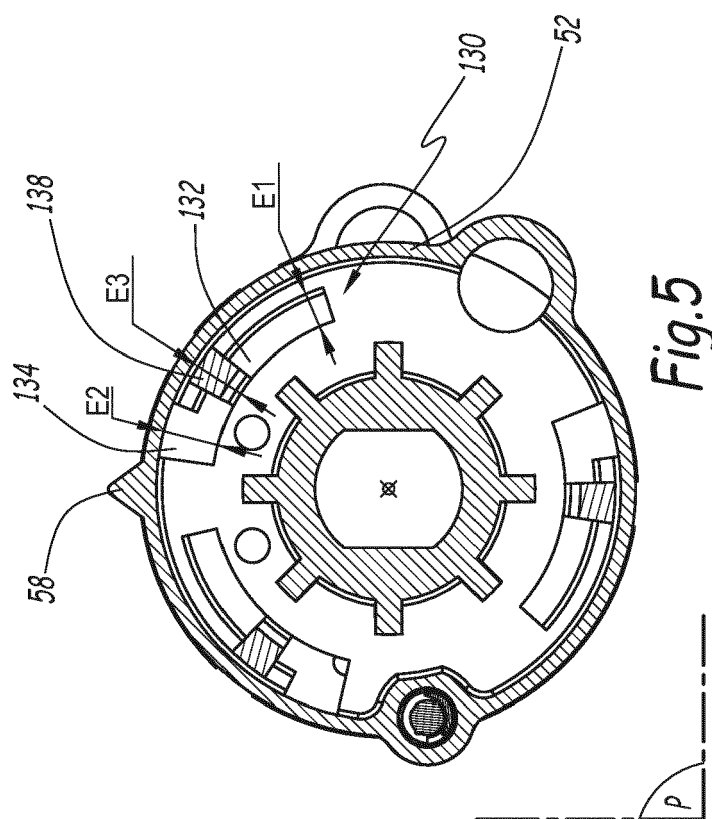
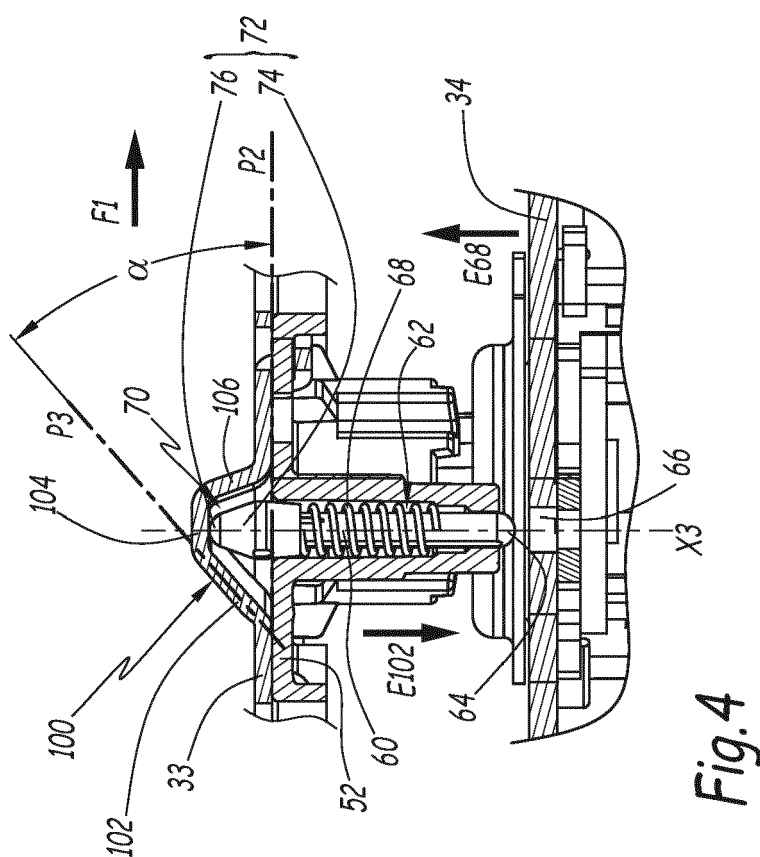


Fig. 1





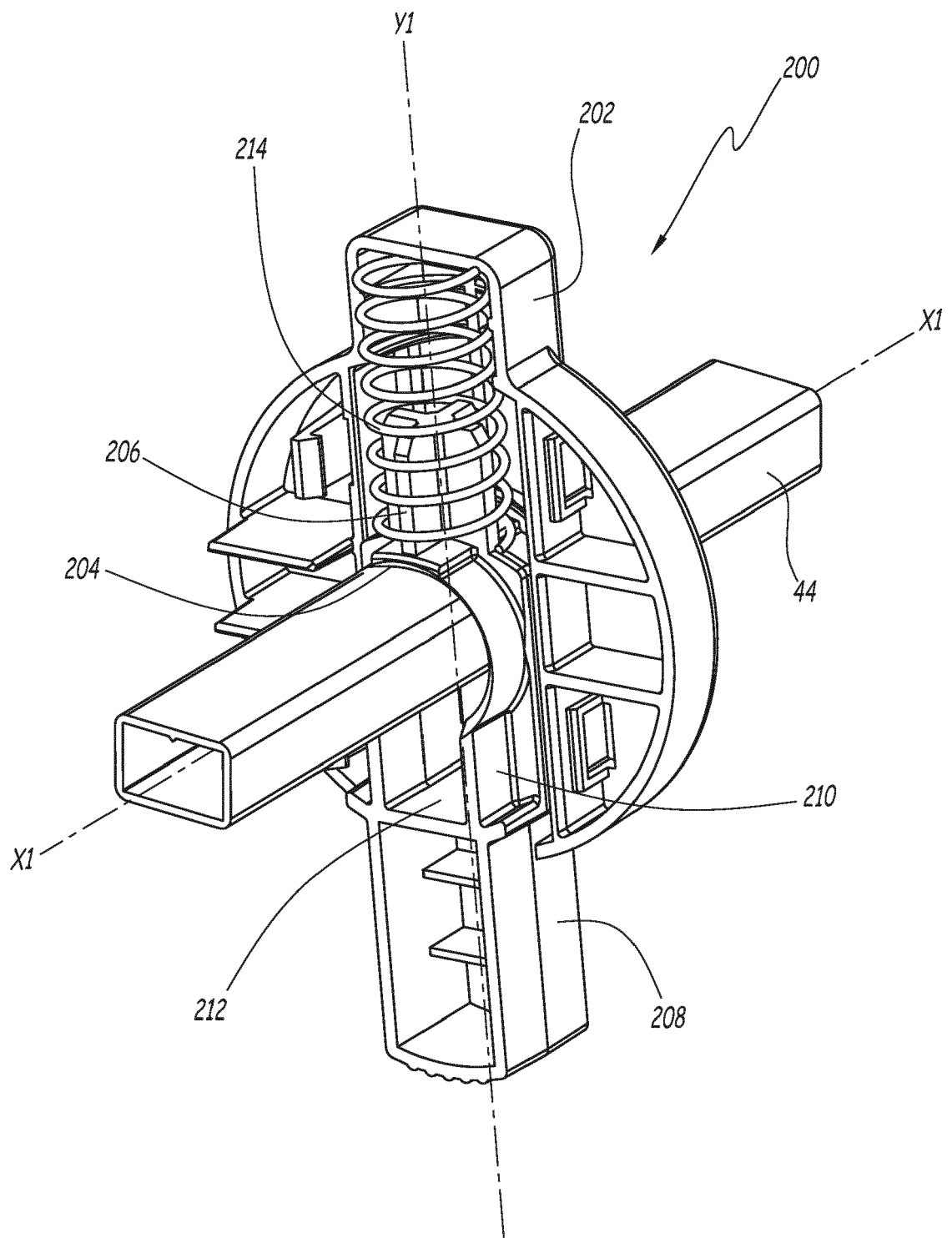


Fig.6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 17 15 6599

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,D	EP 1 791 149 A2 (SCHNEIDER ELECTRIC IND SAS [FR]) 30 mai 2007 (2007-05-30) * figures 1-6 *	1-10	INV. H01H9/28 H01H71/56
A	EP 1 583 120 A1 (ROCKWELL AUTOMATION TECH INC [US]) 5 octobre 2005 (2005-10-05) * alinéa [0028] - alinéa [0038]; figures 1,2,7 *	1-10	
A	DE 199 39 717 A1 (MOELLER GMBH [DE]) 22 février 2001 (2001-02-22) * colonne 4, ligne 22 - colonne 5, ligne 42; figures 4-6 *	1-10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 26 mai 2017	Examineur Ernst, Uwe
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 17 15 6599

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.

26-05-2017

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
10	EP 1791149	A2	30-05-2007	AT 520137 T	15-08-2011
				BR P10604968 A	09-10-2007
				CN 1975951 A	06-06-2007
15				EP 1791149 A2	30-05-2007
				ES 2368496 T3	17-11-2011
				FR 2894041 A1	01-06-2007
				JP 5085109 B2	28-11-2012
				JP 2007146645 A	14-06-2007
20				PL 1791149 T3	31-01-2012
				US 2007119220 A1	31-05-2007

	EP 1583120	A1	05-10-2005	EP 1583120 A1	05-10-2005
				US 2005224324 A1	13-10-2005

25	DE 19939717	A1	22-02-2001	DE 19939717 A1	22-02-2001
				EP 1210720 A1	05-06-2002
				US 6423912 B1	23-07-2002
				WO 0115190 A1	01-03-2001

30					

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 1791149 B1 [0004]