

(19)



(11)

**EP 2 642 502 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**25.09.2013 Bulletin 2013/39**

(51) Int Cl.:  
**H01H 71/10 (2006.01)**      **H01H 71/04 (2006.01)**  
**H01H 71/46 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **13305146.6**

(22) Date de dépôt: **07.02.2013**

(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**

(72) Inventeurs:  
• **Cambon, Fabien**  
**38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**  
• **Belin, Yves**  
**38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

(30) Priorité: **19.03.2012 FR 1200816**

(74) Mandataire: **Colette, Marie-Françoise**  
**Schneider Electric Industries SAS**  
**Service Propriété Industrielle**  
**WTC - 38EE1**  
**5, place Robert Schuman**  
**38050 Grenoble Cedex 09 (FR)**

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

(54) **Bloc déclencheur pour appareil de protection électrique et appareil de protection électrique comportant un tel bloc**

(57) La présente invention concerne un bloc déclencheur B destiné à être associé à un appareil de protection électrique, ledit bloc B comportant un mécanisme comportant des moyens de déclenchement (8) aptes à transmettre un ordre de déclenchement audit appareil de protection électrique suite à une action manuelle d'ouverture ou à la survenue d'un court-circuit dans le circuit électrique protégé par ledit appareil, ledit bloc comportant des

moyens de signalisation (v) de l'état déclenché sur court-circuit dudit appareil, et des moyens de réinitialisation (12, 14, 25, 18) desdits moyens de signalisation.

Ce bloc déclencheur B est caractérisé en ce que les moyens de réinitialisation précités (12, 14, 25, 18) sont commandés par la re-fermeture de l'appareil de protection électrique après une ouverture suite à un court-circuit.

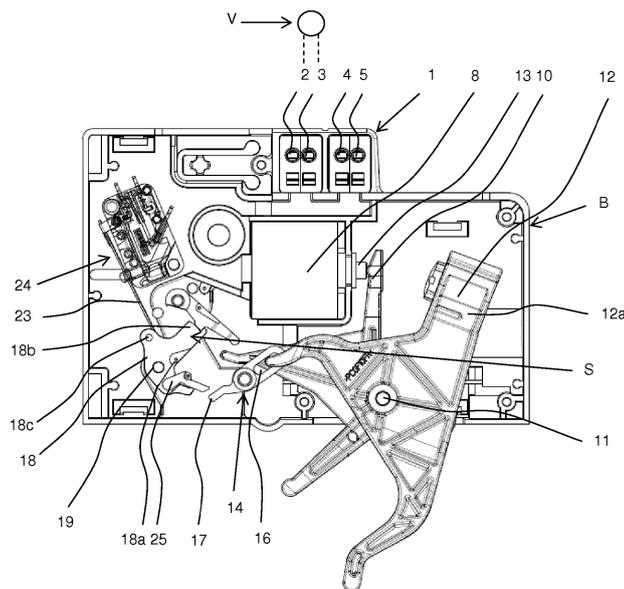


FIG.2

**EP 2 642 502 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un bloc déclencheur destiné à être associé à un appareil de protection électrique, ledit bloc comportant un mécanisme comportant des moyens de déclenchement aptes à transmettre un ordre de déclenchement audit appareil de protection électrique suite à une action manuelle d'ouverture ou à la survenue d'un court-circuit dans le circuit électrique protégé par ledit appareil, ledit bloc comportant des moyens de signalisation de l'état déclenché sur court-circuit dudit appareil, et des moyens de réinitialisation desdits moyens de signalisation.

**[0002]** Jusqu'à présent, le reset du dispositif de signalisation de l'ouverture sur court-circuit était réalisé soit par une action manuelle, soit par une action à distance sur un voyant du déclencheur au moyen d'un interrupteur prévu à cet effet.

**[0003]** La présente invention a pour but de proposer un bloc déclencheur destiné à être associé à un appareil de protection électrique, ledit bloc déclencheur étant d'encombrement réduit, tout en conservant une fiabilité irréprochable de son mécanisme, afin en particulier de réduire l'espace nécessaire pour loger ledit bloc à l'intérieur de l'appareil de protection électrique associé.

**[0004]** A cet effet, la présente invention a pour objet un bloc déclencheur du genre précédemment mentionné, ce bloc déclencheur étant **caractérisé en ce que** les moyens de réinitialisation précités sont commandés par la re-fermeture de l'appareil de protection électrique après une ouverture suite à un court-circuit.

**[0005]** Selon une caractéristique particulière de l'invention, les moyens de réinitialisation précités sont commandés directement ou indirectement par l'arbre de commande des pôles de l'appareil de protection électrique.

**[0006]** Selon une autre caractéristique, ce bloc déclencheur comporte un circuit électrique de signalisation comportant des moyens de signalisation et au moins un contact mobile apte à être amené dans une position ouverte ou une position fermée, l'une des positions précitées correspondant à une position activée des moyens de signalisation tandis que l'autre position correspond à une position désactivée desdits moyens de signalisation, le (s) dit (s) contact (s) mobile (s) étant commandé (s) par le mécanisme de l'appareil de manière à être amené (s) dans une position correspondant à une position activée des moyens de signalisation après une ouverture sur court-circuit de l'appareil de protection électrique, et ensuite à être amené (s) dans une position correspondant à une position désactivée des moyens de signalisation après une re-fermeture de l'appareil après une ouverture sur court-circuit par les moyens de réinitialisation précités.

**[0007]** Selon une autre caractéristique, les moyens de réinitialisation précités comportent un système d'accrochage apte à être amené en position accrochée par le mécanisme de l'appareil lors de la re-fermeture de l'appareil après une ouverture suite à un court-circuit, et à

être amené en position décrochée par ledit mécanisme lors d'une ouverture sur court-circuit, ledit système d'accrochage étant relié mécaniquement au(x) contact(s) mobile(s) du circuit électrique précité de telle manière qu'en position accrochée, les moyens de signalisation précités sont désactivés, alors qu'en position déverrouillée de l'accrochage, les moyens de signalisation précités sont dans une position activée.

**[0008]** Selon une autre caractéristique, le mécanisme du bloc déclencheur comporte un levier de déclenchement monté rotatif autour d'un axe fixe dit premier dudit bloc, et étant apte à être entraîné par une tige d'actionnement appartenant aux moyens de déclenchement dudit bloc, de manière à provoquer le déverrouillage du système d'accrochage lors d'une ouverture sur court-circuit dudit appareil de protection.

**[0009]** Selon une autre caractéristique, les moyens de réinitialisation précités comportent un levier de réarmement solidaire en rotation de l'arbre des pôles de l'appareil de protection électrique, ledit levier de réarmement comportant des moyens pour rétablir l'accrochage du système d'accrochage lors de la re-fermeture des contacts de l'appareil de protection électrique après une ouverture sur court-circuit.

**[0010]** Selon une caractéristique particulière, le système d'accrochage précité comporte une pièce d'accrochage comportant une première extrémité par laquelle ladite pièce est montée rotative autour d'un axe fixe dit troisième du bloc, une seconde extrémité comportant un crochet apte à coopérer avec un élément de retenue appartenant à une pièce de retenue montée en rotation autour d'un axe fixe dit quatrième du bloc, ladite pièce de retenue étant rappelée en position d'accrochage par des moyens élastiques, et une troisième extrémité reliée mécaniquement au(x) contact(s) mobile(s) du circuit électrique de signalisation.

**[0011]** Selon une autre caractéristique, le levier de déclenchement précité coopère avec la pièce de retenue précitée pour réaliser le déverrouillage de l'accrochage.

**[0012]** Selon une autre caractéristique, ces moyens pour rétablir l'accrochage comportent un levier d'actionnement monté articulé autour d'un axe fixe dit second du bloc déclencheur, ledit levier comportant une première partie d'extrémité comportant une lumière à l'intérieure de laquelle est montée articulée et à coulissement une partie d'extrémité du levier de réarmement, et une seconde partie d'extrémité coopérant avec un levier d'entraînement formant bec du crochet, ledit élément d'entraînement étant monté articulé par rapport à la pièce d'accrochage, et étant apte à être entraîné en rotation suivant un sens de rotation dit premier après une ouverture sur court-circuit ou bien une ouverture intentionnelle, cette rotation étant sans effet sur la pièce d'accrochage, et étant apte à être entraîné en rotation dans un sens opposé au précédent dit second, par ledit levier de réarmement lors d'une re-fermeture de l'appareil après une ouverture sur court-circuit de manière à entraîner la pièce d'accrochage vers une position d'accrochage, grâce à

une liaison encastrement entre la pièce d'accrochage et le levier d'entraînement en fin de course de rotation du levier d'entraînement, ou bien lors d'une fermeture intentionnelle suite à une ouverture intentionnelle, celle-ci n'ayant pas pour conséquence l'entraînement de la pièce d'accrochage.

**[0013]** Avantageusement, le sens de rotation dit premier est le sens antihoraire, tandis que le sens de rotation dit second est le sens horaire.

**[0014]** Selon une autre caractéristique, le levier de déclenchement et le levier de réarmement sont montés autour d'un même axe fixe dit premier par rapport au bloc déclencheur, et en ce que le levier de réarmement comporte des moyens pour entraîner le levier de déclenchement vers sa position initiale sous l'action de l'ouverture de l'appareil, en réarmant en même temps les moyens de déclenchement dudit bloc déclencheur.

**[0015]** Selon une autre caractéristique, le circuit électrique de signalisation précité comporte un microcontact comportant le (les) contact (s) mobile (s) précité (s), ledit microcontact étant relié mécaniquement à la pièce d'accrochage et étant apte à transmettre une information sur son changement d'état aux bornes d'un bornier, ces bornes étant reliées électriquement à un moyen destiné à signaler une ouverture sur court-circuit de l'appareil de protection électrique.

**[0016]** La présente invention a encore pour objet un appareil de protection électrique comportant un bloc déclencheur comportant les caractéristiques précédemment mentionnées prises seules ou en combinaison.

**[0017]** Avantageusement, cet appareil est un appareil de protection électrique moyenne tension.

**[0018]** Avantageusement, cet appareil est un disjoncteur.

**[0019]** Mais d'autres avantages et caractéristiques de l'invention apparaîtront mieux dans la description détaillée qui suit et se réfère aux dessins annexés donnés uniquement à titre d'exemple et dans lesquels :

- La figure 1 est une vue de côté d'un bloc déclencheur selon l'invention, illustrant la face visible pour l'utilisateur,
- La figure 2 est une vue de côté du bloc déclencheur précité, après le retrait du capot d'extrémité de manière à illustrer la partie intérieure dudit bloc,
- Les figures 3 à 8 sont des vues similaires aux figures précédentes, illustrant différentes positions du bloc déclencheur et du disjoncteur,
- La figure 3 illustre le bloc déclencheur dans une position prêt à déclencher, le disjoncteur étant en position fermée,
- La figure 4 illustre le bloc déclencheur en position de déclenchement après un court-circuit, le disjoncteur étant encore en position fermée,

- La figure 5 illustre le bloc déclencheur après ouverture des contacts du disjoncteur,
- La figure 6 illustre le bloc déclencheur après la re-fermeture du disjoncteur, suite à une ouverture sur court-circuit,
- La figure 7 illustre le bloc déclencheur après l'ouverture du disjoncteur suite à une action intentionnelle, et
- La figure 8 illustre le bloc déclencheur après fermeture du disjoncteur suite à une action intentionnelle.

**[0020]** Sur les figures 1 et 2 a été représenté un bloc déclencheur B selon une réalisation particulière de l'invention, ledit bloc étant destiné à être associé à un disjoncteur (non représenté sur les figures) utilisé en particulier pour la protection et la commande des réseaux moyenne tension de distribution publique ou de l'industrie, ce bloc déclencheur comportant des moyens de signalisation v de l'état déclenché sur court-circuit du disjoncteur, par exemple un voyant lumineux, et un déclencheur d'ouverture à faible consommation installé sur le dispositif de manoeuvre du disjoncteur.

**[0021]** La figure 1 montre la face extérieure du bloc déclencheur B, laquelle fait apparaître un bornier 1 comportant quatre bornes 2, 3, 4, 5 représentant deux dispositifs 6, 7 d'interface avec les clients.

**[0022]** Le premier dispositif d'interface 6 comporte les première 2 et seconde 3 bornes, lesquelles sont associées à un dispositif de signalement d'un défaut électrique sur court-circuit sous la forme d'un voyant v, alors que le second dispositif d'interface 7 comporte les troisième 4 et quatrième 5 bornes, lesquelles sont associées à un déclencheur d'ouverture 8 à faible consommation relié au dispositif de manoeuvre du disjoncteur comportant un relais (non représenté).

**[0023]** Ce bloc déclencheur comporte également un dispositif d'interface mécanique 9 en liaison directe avec le mécanisme de déclenchement propre au disjoncteur. Tel qu'illustré sur la figure 2, ce dispositif d'interface mécanique 9 comporte un levier de déclenchement 10 monté rotatif par rapport à un axe dit premier fixe 11 du bloc déclencheur, ledit levier étant relié mécaniquement avec la demi-lune d'ouverture du disjoncteur, et un levier de réarmement 12 monté autour du même axe 11 que le levier de déclenchement précité et relié mécaniquement à l'arbre des pôles du disjoncteur, de manière à être solidarisé en rotation à celui-ci.

**[0024]** Ce levier de réarmement 12 comporte un premier bras 12a apte à coopérer avec la tige d'actionnement 13 du déclencheur 8 du bloc déclencheur B, un second bras 12b apte à coopérer avec le mécanisme du disjoncteur, et un troisième bras 12c apte à coopérer avec un système d'accrochage S par l'intermédiaire d'un dispositif d'armement.

**[0025]** Ce dispositif d'armement comporte un levier

d'actionnement 14 monté rotatif autour d'un axe dit second 15, fixe par rapport au bloc déclencheur, ledit levier d'actionnement comportant à l'une de ses extrémités, une lumière 16 de forme oblongue apte à recevoir à rotation et à coulissement une partie d'extrémité du bras dit troisième 12c du levier de réarmement 12, et à son extrémité opposée, une partie formant un bec d'actionnement 17.

**[0026]** Selon une réalisation préférée de l'invention, ce système d'accrochage S comporte une pièce d'accrochage 18 comportant une première extrémité 18a par laquelle ladite pièce est montée articulée autour d'un axe fixe 19 dit troisième du bloc déclencheur, une seconde extrémité 18b formant crochet apte à coopérer avec un élément de retenue 20 appartenant à une pièce de retenue 21 montée rotative par rapport à un axe fixe 22 dit quatrième du bloc déclencheur et une troisième extrémité 18c reliée mécaniquement à un organe d'actionnement 23 d'un microcontact 24 destiné à permettre la signalisation d'une ouverture sur court-circuit du disjoncteur.

**[0027]** Cette pièce d'accrochage 18 comporte également un levier d'entraînement 25 de ladite pièce d'accrochage, monté articulé par rapport à un axe fixe de cette pièce d'accrochage, ledit levier pouvant être entraîné en rotation dans un sens ou dans l'autre, sur une certaine course, par l'intermédiaire du levier d'actionnement 14 du levier de réarmement 12. Ce levier d'entraînement 25 est arrêté dans sa course en rotation dans le sens horaire par une butée fixe de la pièce d'accrochage, constituée par le fait que la liaison mécanique entre ce levier et la pièce d'accrochage en fin de rotation dans le sens horaire est du type à encastrement. La pièce de retenue précitée 21 est montée rotative autour d'un axe fixe 22 dit quatrième du bloc déclencheur B et est rappelé élastiquement en direction de la pièce d'accrochage 18.

**[0028]** Le microcontact 24 est relié mécaniquement à la pièce d'accrochage 18 de telle manière que la pièce d'accrochage soit rappelée en position non accrochée, par le micro-contact 24 par l'intermédiaire de la palette 23 du microcontact, laquelle est rappelée elle-même dans une position correspondant à une fermeture du circuit, et donc à un état activé du voyant v signalant une position ouverte de l'appareil. Ainsi, le microcontact 24 a une position de repos qui correspond à la signalisation d'une ouverture sur court-circuit, dans laquelle position la palette 23 est rappelée par l'intermédiaire de moyens de rappel. Et la pièce d'accrochage 18 est ainsi rappelée par une rotation dans le sens antihoraire vers une position dans laquelle l'accrochage est désactivé. Lors de la manoeuvre d'accrochage, la pièce d'accrochage 18 est donc entraînée dans le sens horaire à l'encontre de ces moyens de rappel.

**[0029]** Le fonctionnement d'un bloc déclencheur B selon une réalisation particulière de l'invention, va être décrit dans ce qui suit en référence aux figures 3 à 8.

**[0030]** Les figures 3 à 6 illustrent les quatre étapes d'un cycle d'ouverture et de fermeture du disjoncteur suite à

un court-circuit.

**[0031]** Sur la figure 3, le bloc déclencheur B est prêt à déclencher, le disjoncteur étant en position fermée. L'état du micro-contact 24 est ouvert, le voyant v est désactivé, cet état est transmis aux bornes 2,3 du bornier 1, lesdites bornes 2,3 étant reliées électriquement au voyant v, lequel dans cette position du micro-contact est donc éteint.

**[0032]** Le relais 8 est réarmé et prêt à déclencher. Le levier de réarmement 12 est loin du levier de déclenchement 10, et n'empêche donc pas une possible action de ce dernier.

**[0033]** Lors de l'apparition d'un courant de court-circuit sur la ligne protégée par le disjoncteur, les capteurs de courant du disjoncteur détectent un courant de court-circuit et informe le relais (non représenté) du disjoncteur. Ce relais envoie un faible courant, généré par le phénomène électromagnétique du court-circuit aux bornes 4,5 du bornier 1. Cette impulsion électrique est reçue par le déclencheur 8 du bloc déclencheur et transformée par celui-ci en une action mécanique destinée à réaliser d'une part, l'ouverture du disjoncteur et d'autre part, le signalement du signal défaut électrique.

**[0034]** Sous l'action du relais 8 du bloc déclencheur B, lequel actionne l'un 10a des bras dit premier du levier de déclenchement 10, ce levier de déclenchement tourne autour de son axe 11 dans le sens horaire et déclenche la demi-lune d'ouverture du disjoncteur entraînant son ouverture, par l'intermédiaire d'un bras dit second 10b de ce levier 10.

**[0035]** Dans un même temps, le levier de déclenchement 10 déverrouille le système d'accrochage S, par son bras dit troisième 10c entraînant l'élément de retenue 20 de la pièce de retenue 21 dans le sens antihoraire. La pièce d'accrochage 18 se libère et peut donc tourner dans le sens antihoraire grâce à l'effort généré par le micro-contact 24, lequel est libéré et peut donc revenir à sa position initiale, ce qui conduit à un changement d'état de celui-ci. L'information de ce changement d'état est remontée aux bornes 1,2 du bornier 1, ce qui ferme le circuit électrique associé audit bornier et comportant le voyant lumineux v, lequel voyant s'allume. Tel qu'illustré sur la figure 5, sous l'action de l'ouverture du disjoncteur, l'arbre des pôles du disjoncteur change d'état et entraîne en rotation dans le sens anti-horaire, le levier de réarmement 12. Lors de ce mouvement, le levier de réarmement 12 entraîne le levier de déclenchement 10 dans le sens anti-horaire vers sa position initiale, ce mouvement entraînant le réarmement du relais 8 du bloc déclencheur. Cette action est possible, car le levier de réarmement 12 n'est pas arrêté dans son mouvement par le système mécanique associé au micro-contact 24 et comportant le levier d'actionnement 14 coopérant avec le levier d'entraînement 25 associé à la pièce d'accrochage, par le fait que ce levier d'entraînement 25 s'escamote lorsque le levier de réarmement 12 l'entraîne dans le sens anti-horaire.

**[0036]** Pendant ce mouvement, il n'y a donc pas d'action sur le micro-contact.

[0037] A ce stade, le client peut intervenir pour acquitter le défaut électrique en remettant la ligne sous tension.

[0038] Tel qu'illustré sur la figure 6, sous l'action de la re-fermeture, l'arbre des pôles change d'état et entraîne en rotation dans le sens horaire le levier de réarmement 12. Cette action fait pivoter le levier d'actionnement 14 dans le sens antihoraire. Dans ce sens de rotation, le levier d'entraînement 25 est entraîné par le levier d'actionnement 14 dans le sens horaire et commence à tourner puis est encastré dans la pièce d'accrochage 18 après quoi ledit levier d'actionnement 14 entraîne la pièce d'accrochage 18. Ainsi, lors de ce mouvement, le levier d'entraînement 25 ne s'escamote pas, mais est entraîné en rotation par le levier de réarmement 12, dans le sens horaire, en même temps que la pièce d'accrochage 18. Ce déplacement de la pièce d'accrochage 18 entraîne l'accrochage du crochet sur l'élément de retenue 20 de la pièce de retenue 21 et le changement d'état du micro-contact 24, ce changement d'état correspondant à son réarmement et entraînant l'ouverture du circuit comportant le voyant v, lequel s'éteint.

[0039] Les figures 7 et 8 illustrent respectivement l'ouverture et la fermeture du disjoncteur suite à une action intentionnelle à partir d'une position prêt à déclencher du bloc disjoncteur et fermée du disjoncteur, illustrée sur la figure 3.

[0040] Sur la figure 7, suite à un ordre d'ouverture intentionnelle du disjoncteur, l'arbre des pôles change d'état et entraîne en rotation le levier de réarmement 12 dans le sens antihoraire. Cette action fait pivoter le levier d'actionnement 14 dans le sens horaire. Cette action n'a aucun effet sur le crochet, car lors de la rotation du levier d'actionnement 14, le levier d'entraînement 25 n'est pas entraîné par ledit levier d'actionnement 14, ce qui a pour conséquence que le microcontact 24 ne change pas d'état.

[0041] Sur la figure 8, suite à un ordre de fermeture intentionnelle du disjoncteur, l'arbre des pôles change d'état et entraîne en rotation le levier de réarmement 12 dans le sens horaire. Cette action fait pivoter le levier d'actionnement 14 dans le sens antihoraire.

[0042] Dans ce cas, la course en rotation du levier d'actionnement 14 est suffisante pour que ledit levier d'entraînement 25 s'encastre dans la pièce d'accrochage 18, d'où il résulte que ledit levier d'actionnement entraîne la pièce d'accrochage 18 et décolle légèrement les faces d'accrochage.

[0043] On a donc réalisé grâce à l'invention un bloc déclencheur de conception simple, compact, et d'encombrement réduit, dans lequel les interfaces avec l'appareil de protection électrique ou bien l'utilisateur sont clairement définies et dont le fonctionnement peut être testé et validé en bout de ligne de production.

[0044] Cette conception facilite le montage en production et rend le système facile à intégrer.

[0045] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et illustrés qui n'ont été donnés qu'à titre d'exemple.

[0046] C'est ainsi par exemple que le système d'accrochage pourrait être constitué d'une autre manière que celle décrite précédemment.

[0047] Au contraire, l'invention comprend tous les équivalents techniques des moyens décrits ainsi que leurs combinaisons si celles-ci sont réalisées suivant son esprit.

## 10 Revendications

1. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique, ledit bloc comportant un mécanisme comportant des moyens de déclenchement aptes à transmettre un ordre de déclenchement audit appareil de protection électrique suite à une action manuelle d'ouverture ou à la survenue d'un court-circuit dans le circuit électrique protégé par ledit appareil, ledit bloc comportant des moyens de signalisation de l'état déclenché sur court-circuit dudit appareil, et des moyens de réinitialisation desdits moyens de signalisation, les moyens de réinitialisation précités (12, 14, 25, 18) étant commandés par la re-fermeture de l'appareil de protection électrique après une ouverture suite à un court-circuit, **caractérisé en ce que** le bloc déclencheur comporte un circuit électrique de signalisation comportant des moyens de signalisation (v) et au moins un contact mobile apte à être amené dans une position ouverte ou une position fermée, l'une des positions précitées correspondant à une position activée des moyens de signalisation tandis que l'autre position correspond à une position désactivée desdits moyens de signalisation, le (s) dit (s) contact (s) mobile (s) étant commandé (s) par le mécanisme de l'appareil de manière à être amené (s) dans une position correspondant à une position activée des moyens de signalisation (v) après une ouverture sur court-circuit de l'appareil de protection électrique, et ensuite à être amené (s) dans une position correspondant à une position désactivée des moyens de signalisation après une re-fermeture de l'appareil après une ouverture sur court-circuit par les moyens de réinitialisation précités (12, 14, 25, 18) .
2. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens de réinitialisation précités sont commandés directement ou indirectement par l'arbre de commande des pôles de l'appareil de protection électrique.
3. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** les moyens de réinitialisation précités comportent un système d'accrochage S apte à être amené en position ac-

- crochée par le mécanisme de l'appareil lors de la re-fermeture de l'appareil après une ouverture suite à un court-circuit, et à être amené en position décrochée par ledit mécanisme lors d'une ouverture sur court-circuit, ledit système d'accrochage étant relié mécaniquement au(x) contact(s) mobile(s) du circuit électrique précité de telle manière qu'en position accrochée, les moyens de signalisation précités (v) sont désactivés, alors qu'en position déverrouillée de l'accrochage, les moyens de signalisation précités (v) sont dans une position activée.
4. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le mécanisme du bloc déclencheur B comporte un levier de déclenchement (10) monté rotatif autour d'un axe fixe dit premier (11) dudit bloc B, et étant apte à être entraîné par une tige d'actionnement (13) appartenant aux moyens de déclenchement (8) dudit bloc B, de manière à provoquer le déverrouillage du système d'accrochage S lors d'une ouverture sur court-circuit du dit appareil de protection.
  5. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** les moyens de réinitialisation précités (12, 14, 25, 18) comportent un levier de réarmement (12) solidaire en rotation de l'arbre des pôles de l'appareil de protection électrique, ledit levier de réarmement (12) comportant des moyens pour rétablir l'accrochage du système d'accrochage S lors de la re-fermeture des contacts de l'appareil de protection électrique après une ouverture sur court-circuit.
  6. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon l'une quelconque des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que** le système d'accrochage précité S comporte une pièce d'accrochage (18) comportant une première extrémité (18a) par laquelle ladite pièce est montée rotative autour d'un axe fixe dit troisième (19) du bloc B, une seconde extrémité (18b) comportant un crochet apte à coopérer avec un élément de retenue (20) appartenant à une pièce de retenue (21) montée en rotation autour d'un axe fixe (22) dit quatrième du bloc, ladite pièce de retenue étant rappelée en position d'accrochage par des moyens élastiques, et une troisième extrémité (18c) reliée mécaniquement au(x) contact(s) mobile(s) du circuit électrique de signalisation.
  7. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon les revendications 4 et 6, **caractérisé en ce que** le levier de déclenchement précité (10) coopère avec la pièce de retenue précitée (21) pour réaliser le déverrouillage de l'accrochage.
  8. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon la revendication 5, 6 ou 7, **caractérisé en ce que** ces moyens pour rétablir l'accrochage comportent un levier d'actionnement (14) monté articulé autour d'un axe fixe (15) dit second du bloc déclencheur B, ledit levier comportant une première partie d'extrémité comportant une lumière (16) à l'intérieure de laquelle est montée articulée et à coulissement une partie d'extrémité du levier de réarmement (12), et une seconde partie d'extrémité (17) coopérant avec un levier d'entraînement (25) formant bec du crochet, ledit levier d'entraînement (25) étant monté articulé par rapport au crochet, et étant apte à être entraîné en rotation suivant un sens de rotation dit premier après une ouverture sur court-circuit ou bien une ouverture intentionnelle, cette rotation étant sans effet sur la pièce d'accrochage (18), et étant apte à être entraîné en rotation dans un sens opposé au précédent dit second, par ledit levier de réarmement (12) lors d'une re-fermeture de l'appareil après une ouverture sur court-circuit de manière à entraîner la pièce d'accrochage (18) vers une position d'accrochage, grâce à une liaison encastrement entre la pièce d'accrochage (18) et le levier d'entraînement (25) en fin de course de rotation du levier d'entraînement (25), ou bien lors d'une fermeture intentionnelle suite à une ouverture intentionnelle, celle-ci n'ayant pas pour conséquence l'entraînement de la pièce d'accrochage (18).
  9. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le sens de rotation dit premier est le sens antihoraire, tandis que le sens de rotation dit second est le sens horaire.
  10. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** le levier de déclenchement (10) et le levier de réarmement (12) sont montés autour d'un même axe fixe (11) dit premier par rapport au bloc déclencheur B, et **en ce que** le levier de réarmement (12) comporte des moyens pour entraîner le levier de déclenchement (10) vers sa position initiale sous l'action de l'ouverture de l'appareil, en réarmant en même temps les moyens de déclenchement (8) dudit bloc déclencheur B.
  11. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** le circuit électrique de signalisation précité comporte un microcontact (24) comportant le (les) contact (s) mobile (s) précité (s), ledit microcontact

(24) étant relié mécaniquement à la pièce d'accrochage (18) et étant apte à transmettre une information sur son changement d'état aux bornes (2, 3) d'un bornier (1), ces bornes (2, 3) étant reliées électriquement à un moyen (v) destiné à signaler une ouverture sur court-circuit de l'appareil de protection électrique.

5

12. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** l'appareil de protection électrique est un appareil de protection électrique moyenne tension.

10

13. Ensemble comportant un bloc déclencheur associé à un appareil de protection électrique selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'appareil de protection électrique est un disjoncteur.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

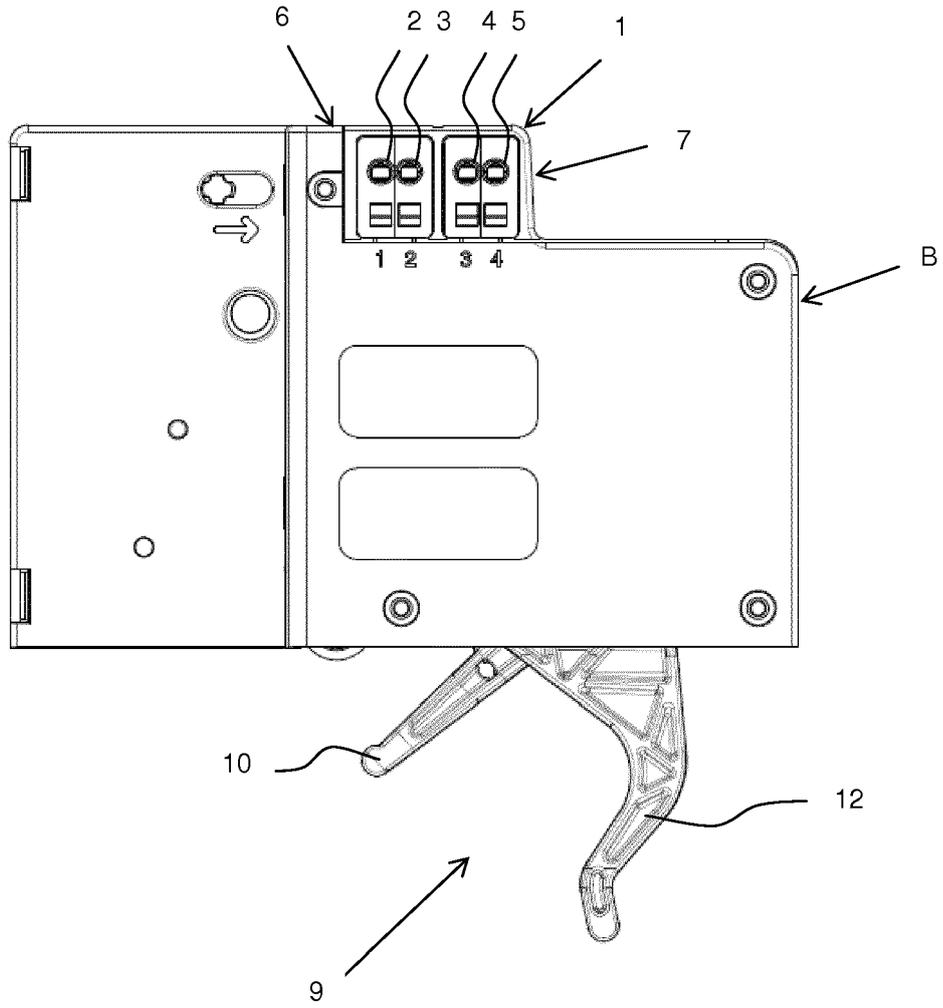


FIG.1

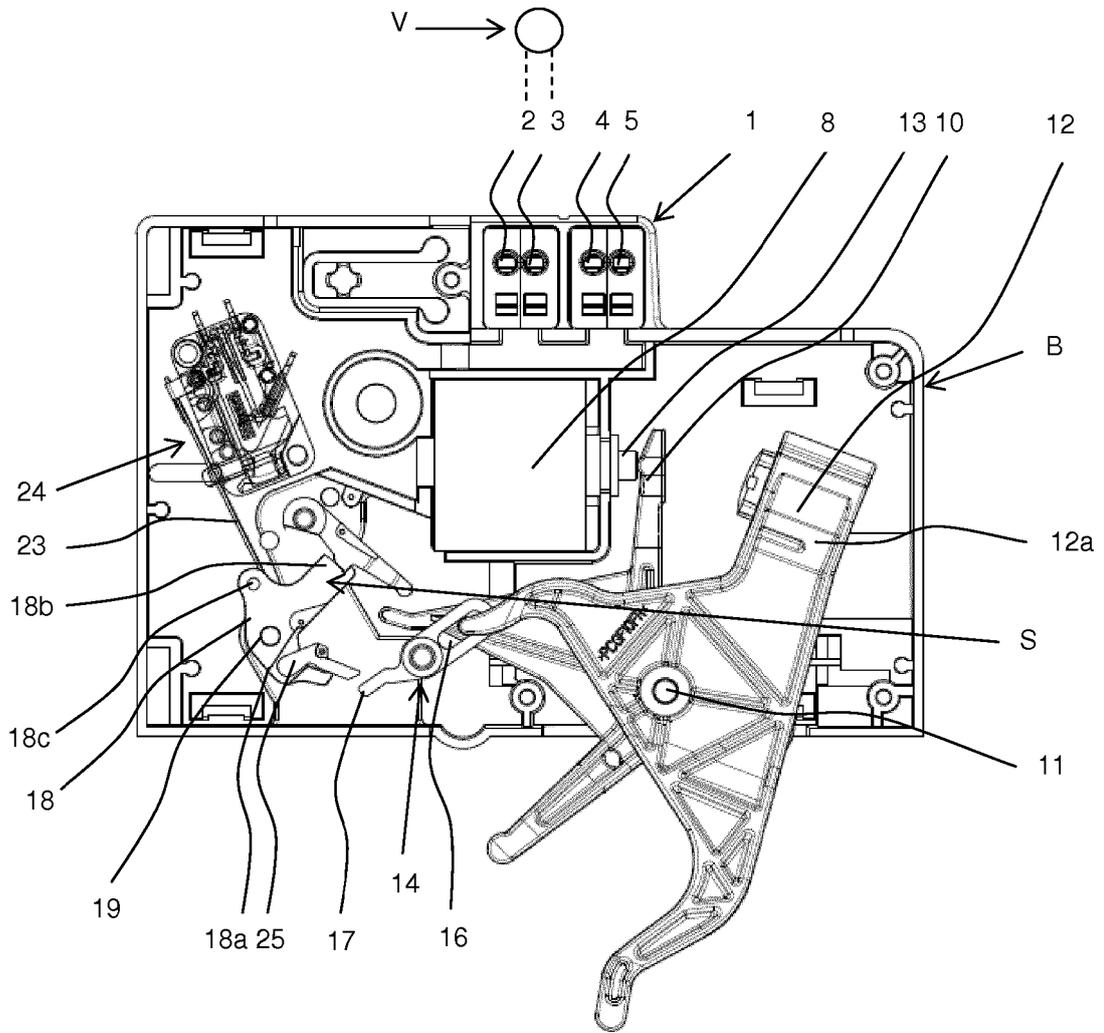


FIG.2

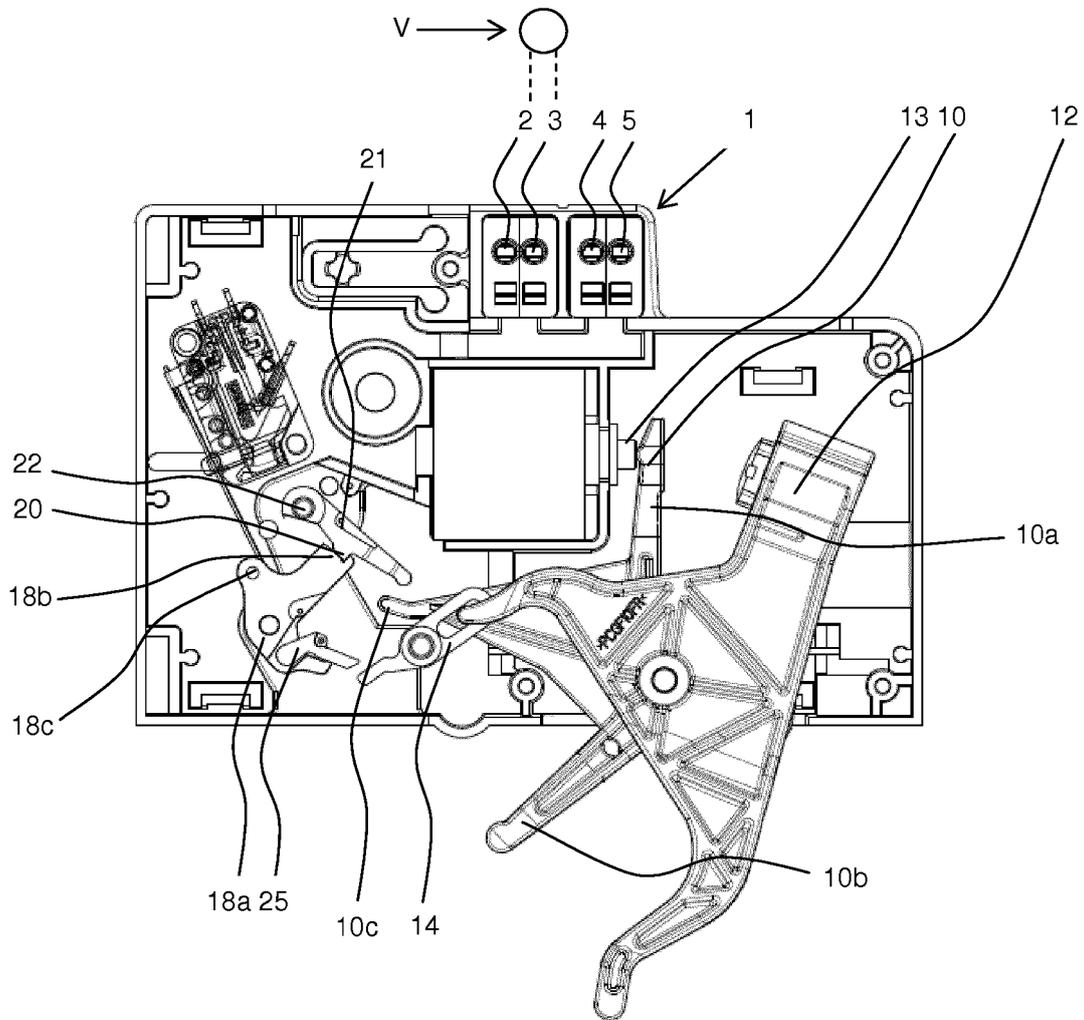


FIG.3

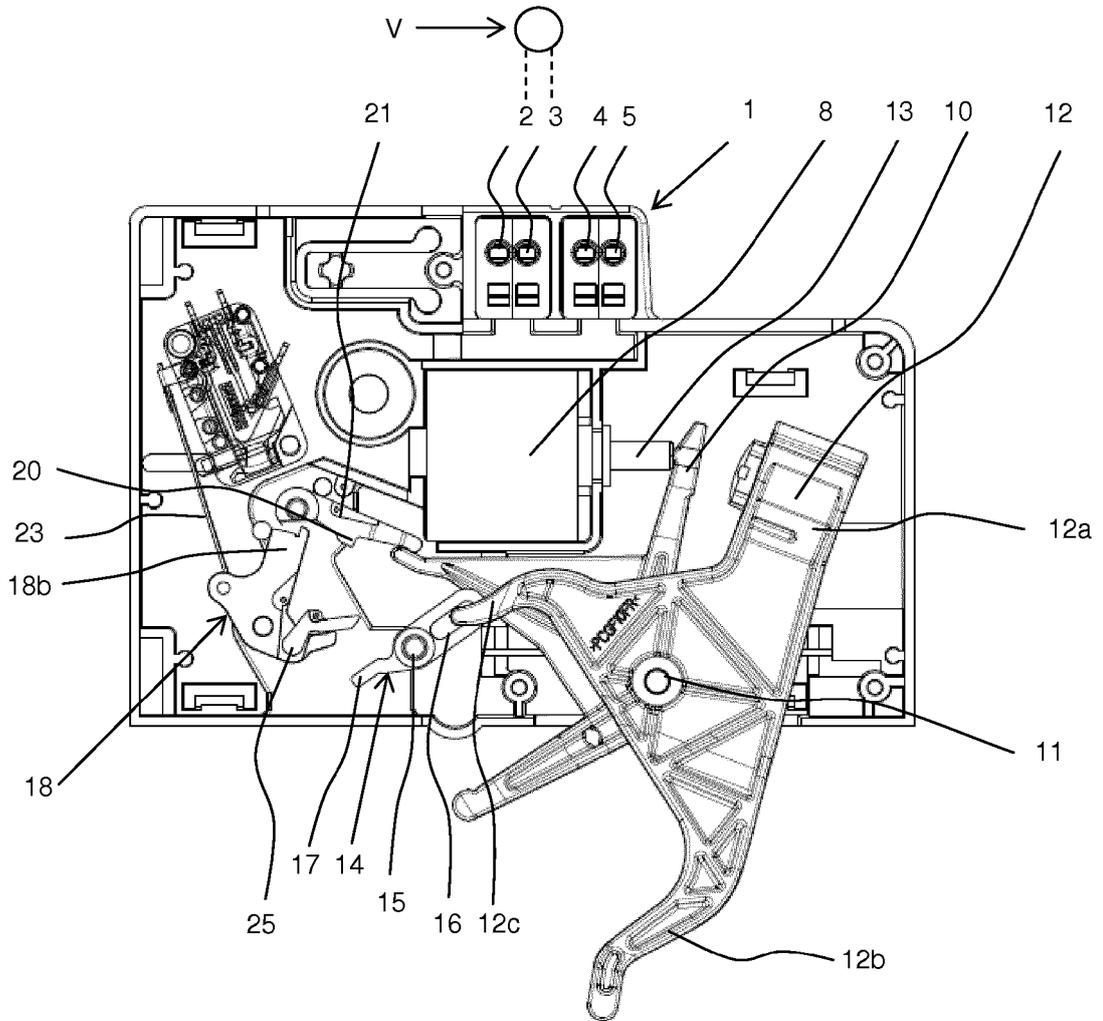


FIG.4

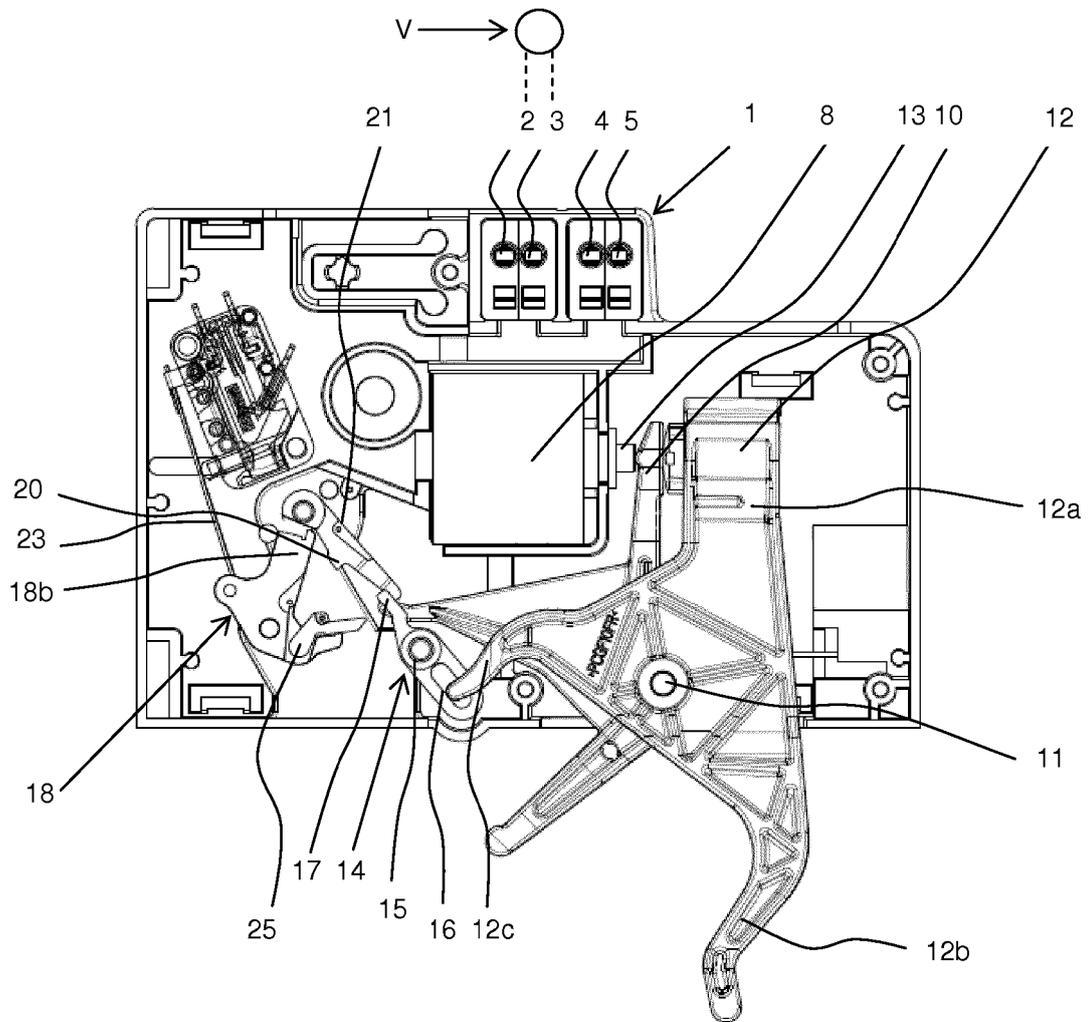


FIG.5

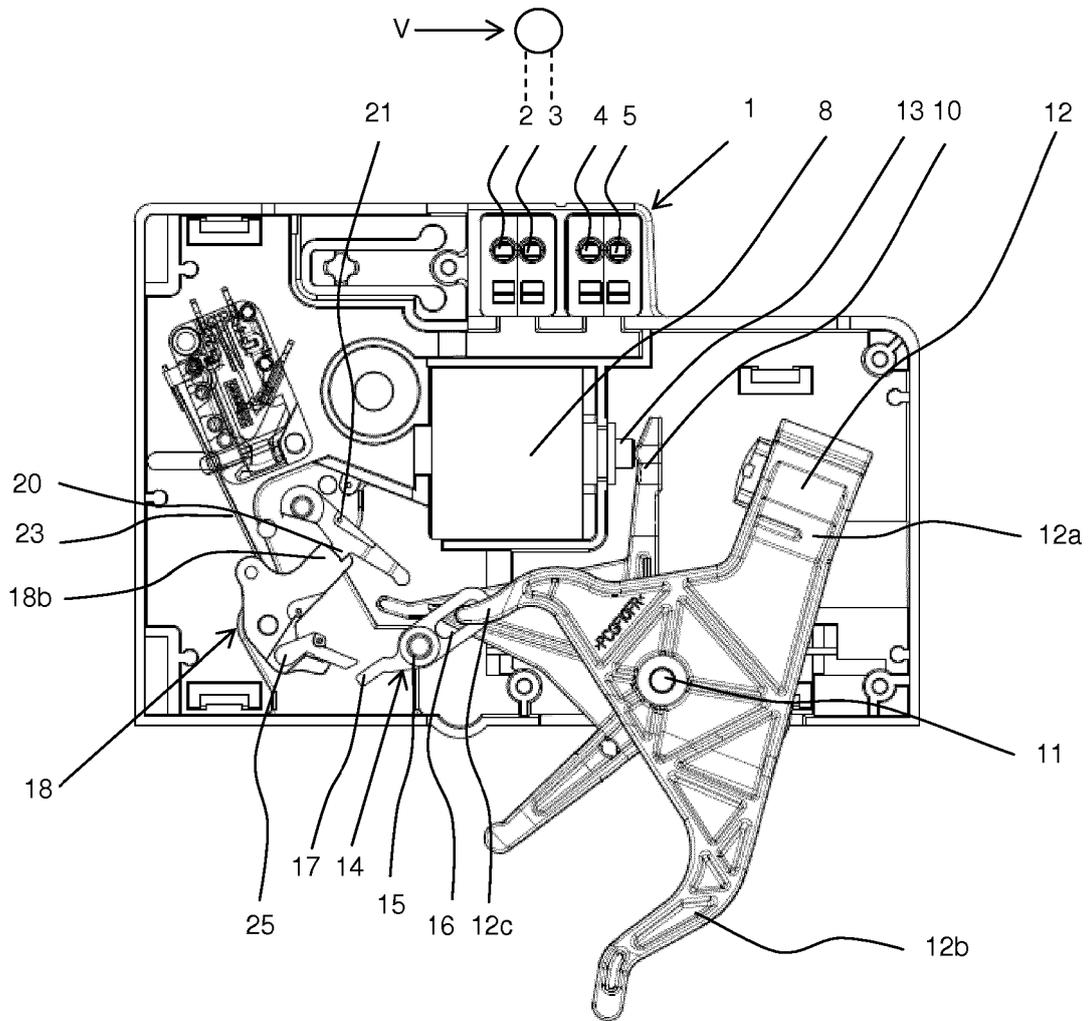
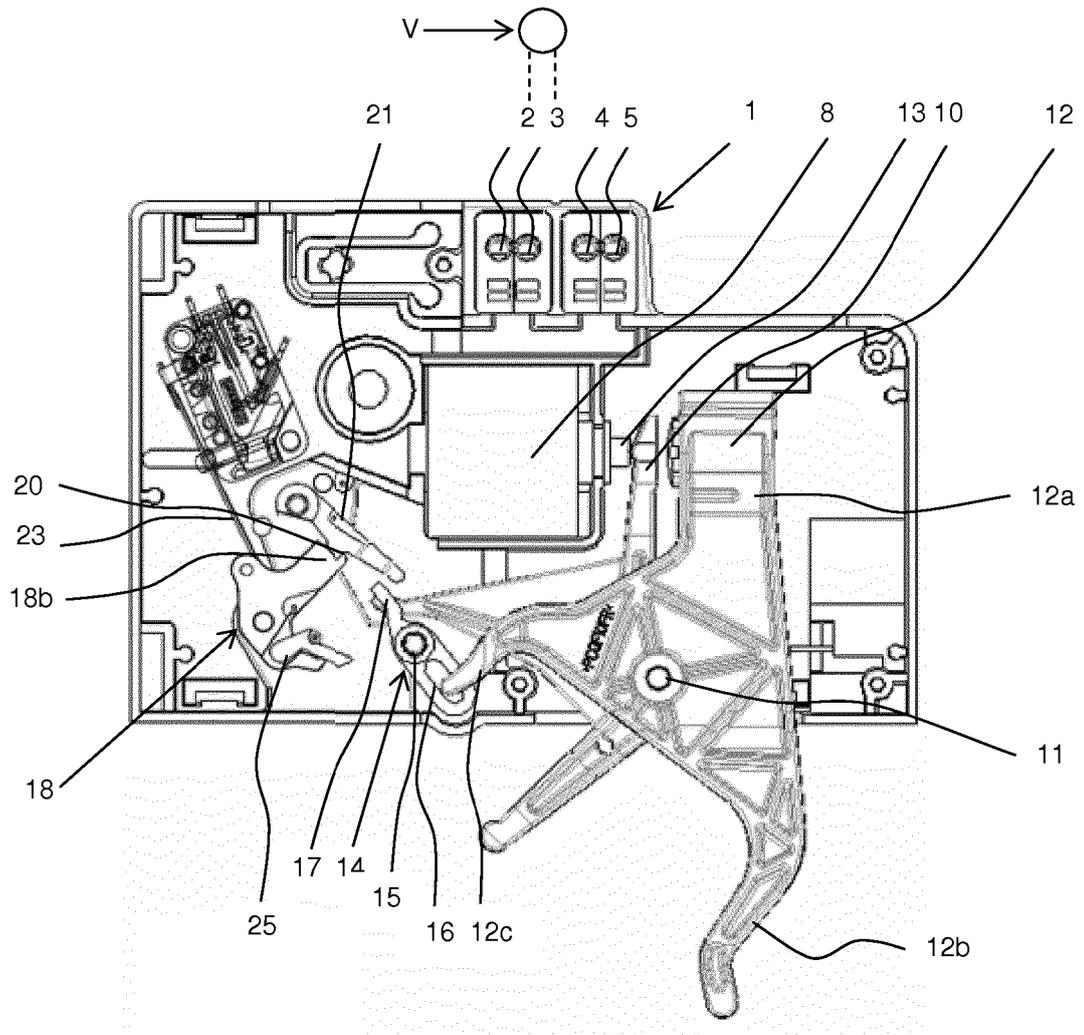


FIG.6



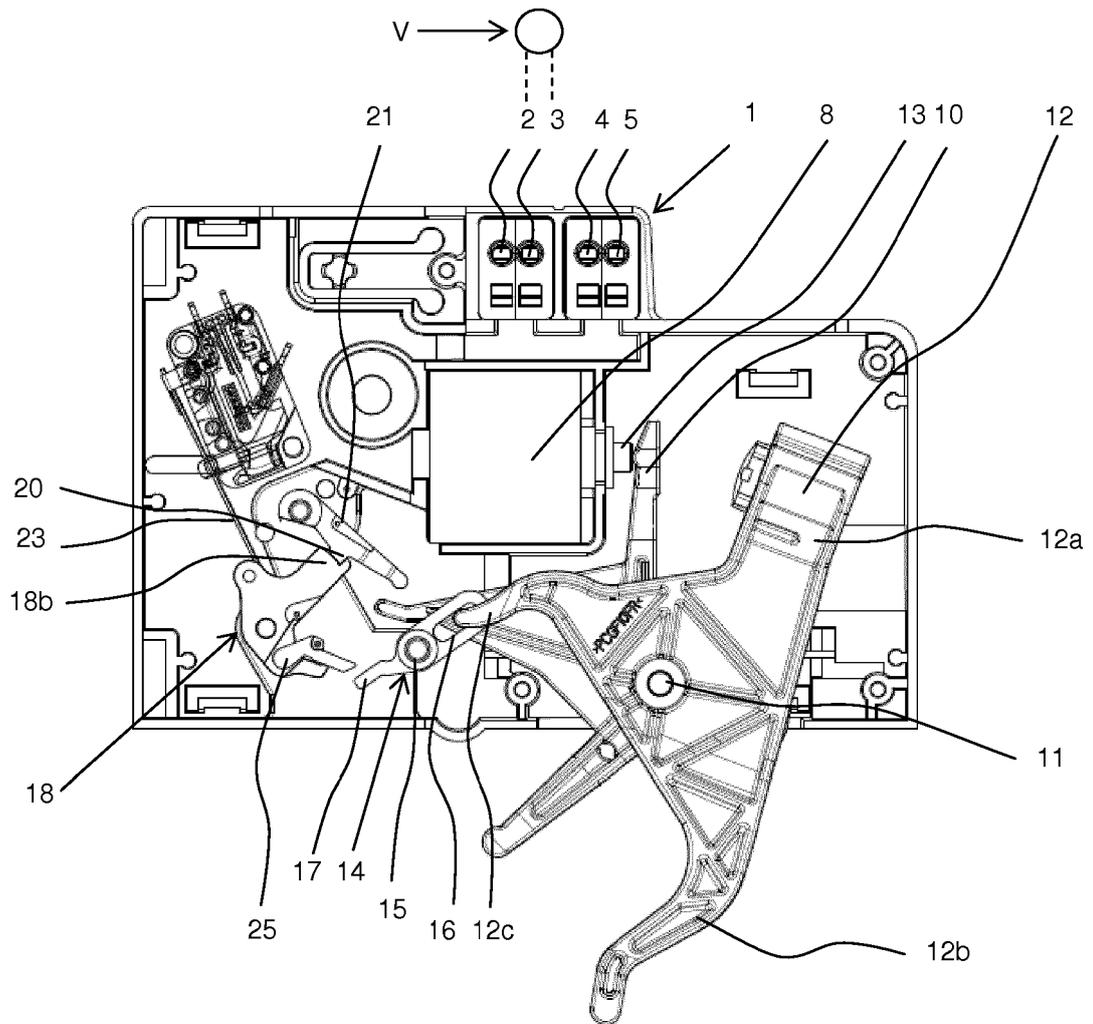


FIG. 8



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 13 30 5146

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	US 5 673 786 A (SEYMOUR RAYMOND K [US] ET AL) 7 octobre 1997 (1997-10-07) * figures * * colonne 1, ligne 59 - colonne 3, ligne 23 *	1,10,12,13	INV. H01H71/10 H01H71/04 H01H71/46
A	GB 2 288 486 A (GEN ELECTRIC [US]) 18 octobre 1995 (1995-10-18) * abrégé; figures 1-3 * * page 3, ligne 6 - page 4, ligne 10 *	1,13	
A	FR 2 357 053 A1 (MERLIN GERIN [FR]) 27 janvier 1978 (1978-01-27) * figures 1-4 * * page 2, ligne 3 - ligne 6 * * page 4, ligne 10 - ligne 30 * * page 6, ligne 13 - ligne 26 *	1,13	
A	DE 38 27 648 A1 (ASEA BROWN BOVERI [DE]) 22 février 1990 (1990-02-22) * abrégé; figures * * colonne 6, ligne 10 - ligne 54 *	1,13	
			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 9 avril 2013	Examineur Serrano Funcia, J
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 13 30 5146

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.

09-04-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 5673786	A	07-10-1997	AUCUN	
-----				
GB 2288486	A	18-10-1995	AUCUN	
-----				
FR 2357053	A1	27-01-1978	BE 856078 A1	17-10-1977
			DE 2726489 A1	05-01-1978
			FR 2357053 A1	27-01-1978
			IT 1083543 B	21-05-1985
-----				
DE 3827648	A1	22-02-1990	AUCUN	
-----				

EPO FORM P0460

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