



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.06.2016 Bulletin 2016/23

(51) Int Cl.:
H01H 83/22 (2006.01) **H02H 3/33 (2006.01)**
H01H 71/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15306902.6**

(22) Date de dépôt: **01.12.2015**

(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

(72) Inventeurs:
• **ESSADIK, Hassan**
67118 Geispolsheim (FR)
• **WICKER, Julien**
67270 Kienheim (FR)
• **SCHWAAB, Antoine**
67210 Niedernai (FR)

(30) Priorité: **01.12.2014 FR 1461738**

(74) Mandataire: **Nuss, Laurent et al**
Cabinet Nuss
10 Rue Jacques Kablé
67080 Strasbourg Cedex (FR)

(71) Demandeur: **Hager-Electro SAS (Société par
Actions Simplifiée)**
67210 Obernai (FR)

(54) **DISJONCTEUR, DE PRÉFÉRENCE DISJONCTEUR DIFFÉRENTIEL**

(57) La présente invention a pour objet un disjoncteur, de préférence un disjoncteur différentiel, comprenant un sous ensemble (123) comportant un mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) possédant au moins deux états stables, un premier état pour lequel une ligne électrique amont n'est pas électriquement reliée à une ligne aval (contact ouvert) et un deuxième état pour lequel la ligne électrique amont est électriquement reliée à la ligne aval (contact fermé). Ledit disjoncteur comporte un déclencheur apte à faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) du deuxième état au premier état lorsque le déclencheur est déplacé, relativement au mécanisme d'ouverture et de fermeture (160), pour ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture au premier état. Ledit sous ensemble (123) comprend également un entraîneur et un actionneur, de préférence un actionneur thermique, apte à déplacer l'entraîneur de manière à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture au premier état lorsque un produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal pour lequel le produit est prévu (surcharge de courant).

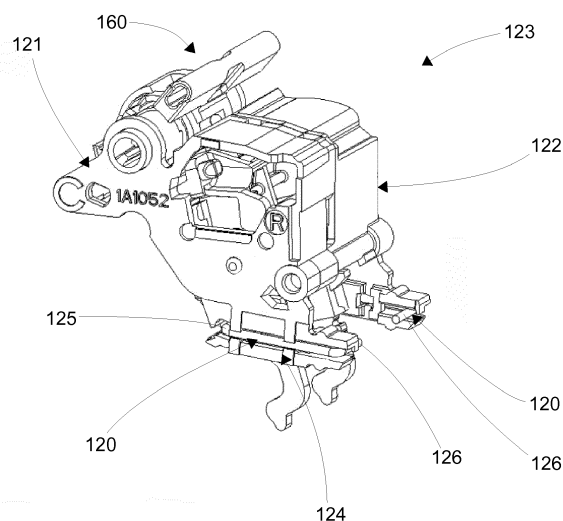


Fig. 2

Description

[0001] La demande a pour objet un disjoncteur, de préférence un disjoncteur différentiel présentant un mécanisme d'ouverture et de fermeture d'au moins un contact électrique entre une ligne électrique amont et une ligne électrique aval.

[0002] De façon générale, le mécanisme d'ouverture et de fermeture possède deux états stables, un premier état pouvant être nommé état « contacts ouverts » pour lequel la ligne électrique amont n'est pas électriquement reliée à la ligne aval et un deuxième état pouvant être nommé état « contacts fermés » pour lequel la ligne électrique amont est électriquement reliée à la ligne aval. La fonction principale du disjoncteur est de protéger la ligne électrique aval de défauts, défauts de type surcharge électrique, court-circuit, défaut de fuite à la terre.

[0003] De façon générale, le disjoncteur comprend un actionneur apte à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture dans le premier état (état « contacts ouverts ») en cas de surcharge (surintensité anormale) sur la ligne à protégée. De préférence, l'actionneur est un actionneur thermique apte à se déformer en fonction de sa température. De préférence, l'actionneur peut être constitué d'un bilame parcouru ou non par le courant.

[0004] Le disjoncteur peut également comprendre un entraîneur, de préférence un entraîneur thermique. L'entraîneur est en général la pièce faisant le lien entre le mécanisme d'ouverture et de fermeture et l'actionneur (contre les surcharges).

[0005] Généralement le mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts est pourvu d'un déclencheur, qui, lorsqu'il est déplacé par l'actionneur, permet l'ouverture des contacts, c'est-à-dire permet le changement d'état, de l'état contact fermé (deuxième état) à l'état contact ouvert (premier état), du mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts.

[0006] L'ouverture des contacts peut être réalisée lorsque le mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts passe du deuxième état au premier état.

[0007] De façon générale, le déclencheur peut être muni d'une excroissance apte à être déplacée directement par l'actionneur afin de déclencher le mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts. Dans d'autres cas, cette liaison peut être également réalisée par l'intermédiaire d'une pièce dissociée du déclencheur, appelée entraîneur ou entraîneur thermique. L'entraîneur peut être généralement guidé mécaniquement dans des pièces enveloppes de l'appareil et peut être en contact ou en liaison pivot avec le déclencheur.

[0008] Dans certains cas, la liaison peut se faire directement entre déclencheur et l'actionneur (thermique).

[0009] Dans les cas où la liaison se fait indirectement, c'est-à-dire à l'aide d'une pièce (l'entraîneur), plusieurs types de liaison différents peuvent être possibles :

- Entraîneur est en rotation dans la pièce de déclenchement et est guidé en translation dans les pièces

enveloppes ;

- Entraîneur en translation guidé dans les pièces enveloppes et en contact ponctuel sur le déclencheur.

[0010] Dans le cas où le déclencheur est muni d'une excroissance apte à être déplacée directement par l'actionneur afin de déclencher le mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts, l'encombrement de cette fonction lors de l'armement et déclenchement de la serrure peut devenir important, en effet le mécanisme d'ouverture fermeture des contact passant d'un état stable à l'autre généralement par un mouvement de rotation autour d'un axe, le déclencheur peut être lui aussi animé d'un mouvement de rotation, le secteur angulaire balayé par le mécanisme peut également être balayé par l'excroissance du déclencheur. Ce mouvement impose le fait d'avoir un espace libre permettant le mouvement libre du déclencheur lors du changement d'état du mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts. Cet espace libre est d'autant plus important pour la raison suivante : lors de la fermeture des contacts, si le déclencheur est retenu par un quelconque composant, il peut actionner automatiquement le déclenchement du mécanisme d'ouverture et de fermeture des contacts, ce qui peut empêcher la fermeture des contacts de façon intempestive, ce qui peut entraîner la défektivité de du disjoncteur. Il en résulte que dans les appareils équipés de cette solution technique, un espace important est libéré autour du déclencheur, ce qui empêche de réaliser des appareils compacts ou dans un encombrement limité.

[0011] Dans les cas où la liaison se fait à l'aide d'un entraîneur en rotation par rapport au déclencheur, la course de l'entraîneur peut être importante puisqu'elle est liée directement au mouvement du déclencheur lors des manoeuvres d'ouverture et de fermeture des contacts. Le guidage de l'entraîneur peut également être délicat à réaliser pour trouver le bon compromis entre les différentes positions (contact ouvert et/ou fermé), la bonne orientation des efforts lors d'un déverrouillage, éviter l'arc-boutement entre l'entraîneur et les pièces enveloppes de guidage et garder un guidage précis pour réduire les variabilités de la fonction.

[0012] Dans les cas où la liaison se fait à l'aide d'un entraîneur en translation dans les pièces enveloppes, le disjoncteur peut être difficile à assembler dans une architecture ou l'assemblage se fait par empilement, particulièrement si une serrure comporte deux contacts. Car dans ce cas il doit y avoir un entraîneur de part et d'autre de la serrure (un entraîneur par fonction thermique), Il faudrait alors trouver un système pour pré monter l'entraîneur dans les pièces enveloppes et le maintenir avant d'assembler la serrure sur la pièce enveloppe.

[0013] De tels disjoncteurs de l'art antérieur sont connus par exemple des documents FR 2 661 776 et EP 0 295 158 B1.

[0014] La demande a donc pour objet de pallier les difficultés d'encombrement liées aux mouvements des pièces, les difficultés de guidage ou encore d'assemblage.

ge. La demande a également pour objet d'obtenir un sous-ensemble complet et compact qui peut s'implanter dans un environnement avec une place réduite.

[0015] A cet effet la demande propose un disjoncteur comprenant un sous ensemble comportant un mécanisme d'ouverture et de fermeture possédant au moins deux états stables, un premier état pour lequel une ligne électrique amont n'est pas électriquement reliée à une ligne aval (contact ouvert) et un deuxième état pour lequel la ligne électrique amont est électriquement reliée à la ligne aval (contact fermé), ledit disjoncteur comportant un déclencheur apte à faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture du deuxième état au premier état lorsque le déclencheur est déplacé, relativement au mécanisme d'ouverture et de fermeture, pour ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture au premier état, ledit sous ensemble comprenant également un entraîneur et un actionneur, de préférence un actionneur thermique, apte à déplacer l'entraîneur de manière à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture au premier état lorsque un produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal pour lequel le produit est prévu (surcharge de courant). Le disjoncteur comprend au moins une pièce enveloppe formant une coquille de maintien et comprenant des moyens de guidage de l'entraîneur, l'entraîneur étant maintenu dans les moyens de guidage par des clips déformables des pièces enveloppes ou par une pièce supplémentaire venant se fixer sur les pièces enveloppes ou par au moins un ergot de clippage.

[0016] De préférence, le sous ensemble comprend des moyens de guidage de l'entraîneur.

[0017] De préférence, l'entraîneur a une forme générale de U, la première branche du U étant en lien avec le déclencheur et la deuxième branche du U étant en lien avec l'actionneur, la partie médiane du U reliant les deux branches du U.

[0018] Ainsi, le disjoncteur peut gagner en compacité (et donc en marge de réglage de la protection thermique).

[0019] De préférence, l'entraîneur peut être, d'une part, relié à l'actionneur et, d'autre part, relié au déclencheur.

[0020] De préférence l'entraîneur est réalisé en matière métallique, de préférence à partir d'un fil métallique. De préférence, la section de ce fil métallique peut être ronde ou carrée. Le fil métallique présente l'avantage d'être facilement réalisable et rigide en utilisant un fil de petit diamètre (comparativement à une pièce plastique).

[0021] De préférence, l'entraîneur est guidé sur les enveloppes. De préférence, les enveloppes peuvent maintenir les différentes pièces de la serrure (sous ensemble) (thermique y compris) dans un rail de guidage.. Ainsi le sous ensemble est complet et autonome.

[0022] Le sous ensemble comprend au moins une coquille de maintien qui peut être réalisée par au moins une pièce enveloppe, de préférence deux pièces enveloppes.

[0023] De préférence, l'entraîneur est guidé en trans-

lation dans les moyens de guidage dans une direction de translation. De préférence, l'entraîneur n'a pas de liaison rigide avec le déclencheur, ce qui réduit son encombrement au cours du fonctionnement.

5 **[0024]** De préférence, le déclencheur est pourvu d'un orifice dans lequel est agencé l'entraîneur. De préférence, la première branche du U de l'entraîneur en forme générale de U est agencée dans l'orifice.

10 **[0025]** De préférence, l'actionneur est apte à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture du deuxième état au premier état en venant en appui contre l'entraîneur lorsque un produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal.

15 **[0026]** De préférence, l'actionneur est apte à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture du deuxième état au premier état en venant en appui contre la deuxième branche du U de l'entraîneur en forme de U lorsque le produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal.

20 **[0027]** De préférence, l'entraîneur peut venir en appui contre une bordure de l'orifice lorsque le mécanisme d'ouverture et de fermeture est dans son deuxième état pour faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture du deuxième état au premier état. De préférence, la première branche du U de l'entraîneur en forme générale de U peut venir en appui contre la bordure de l'orifice lorsque le mécanisme d'ouverture et de fermeture est dans son deuxième état pour faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture du deuxième état au premier état.

25 **[0028]** De préférence, l'orifice présente une forme sensiblement oblongue et curviligne. De préférence, l'orifice présente essentiellement une forme d'haricot et/ou de banane et/ou de C.

30 **[0029]** De préférence, l'entraîneur peut prendre une position neutre, dans laquelle le mécanisme d'ouverture et de fermeture peut librement basculer du premier état au deuxième état et vice versa.

35 **[0030]** De préférence, l'orifice est conçu pour permettre le basculement du mécanisme d'ouverture et de fermeture du premier état au deuxième état et vice versa, lorsque l'entraîneur prend la position neutre.

40 **[0031]** De préférence, l'entraîneur peut en outre prendre une position d'actionnement qui est décalée par rapport à la position neutre dans la direction de translation.

45 **[0032]** De préférence, lorsque l'entraîneur prend la position d'actionnement, un basculement du mécanisme d'ouverture et de fermeture du premier état vers le deuxième état provoque un déplacement de l'entraîneur de la position d'actionnement vers la position neutre.

50 **[0033]** Dans ce disjoncteur, l'entraîneur est libre et n'a pas de mouvement relatif par rapport aux pièces fixes du produit lors du mouvement du mécanisme d'ouverture et de fermeture (ouverture ou fermeture des contacts).

55 **[0034]** De préférence, l'entraîneur peut être clipsé dans les pièces enveloppes, ce qui supprime les difficultés d'assemblage pour ce type de sous-ensemble (un

mécanisme avec deux contacts et un entraîneur en translation avec un assemblage par empilement). L'entraîneur peut également être maintenu dans les pièces enveloppes par une pièce supplémentaire qui serait elle-même fixée sur les enveloppes.

[0035] Ainsi l'entraîneur peut être assemblé par simple clippage après constitution du sous-ensemble complet, ainsi le sous ensemble complet est fonctionnel et peut être testé dans un gabarit avant assemblage du produit complet, donc indépendamment du produit complet. Cette fonctionnalité ne peut pas être réalisée dans le cas où l'entraîneur est guidé par l'enveloppe du produit par exemple.

[0036] De préférence, les clips déformables s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de translation.

[0037] De préférence, le déclencheur est monté pivotant par rapport à au moins une pièce enveloppe autour d'un axe de pivotement.

[0038] Le disjoncteur qui fait objet de la demande présente l'intérêt de gagner de place pour des futurs développements de plus en plus compacts, ainsi que d'avoir un sous-ensemble mécanique complet et indépendant avec l'entraîneur déjà assemblé dessus, ou à assembler dans l'environnement final sans la contrainte d'un maintien nécessaire dans les enveloppes (dans le cas d'un assemblage par empilement).

[0039] Les caractéristiques et avantages du disjoncteur proposé par la demande ressortiront d'ailleurs de la description qui va suivre, à titre d'exemple, en référence aux dessins schématiques annexés sur lesquels :

- la figure 1 est une représentation schématique d'un entraîneur en liaison pivot dans un déclencheur et guidé en translation dans des enveloppes d'un disjoncteur connu de l'art antérieur;
- la figure 1a est une représentation schématique de l'entraîneur en liaison pivot dans le déclencheur et guidé en translation dans les enveloppes du disjoncteur connu de l'art antérieur;
- la figure 2 est une représentation schématique d'un disjoncteur proposé par la demande ;
- la figure 2a est une représentation schématique d'un entraîneur du disjoncteur proposé par la demande ;
- la figure 3 est une représentation schématique du disjoncteur proposé par la demande dans laquelle un mécanisme d'ouverture et de fermeture prend un premier état (position contact ouvert);
- la figure 4 est une représentation schématique du disjoncteur proposé par la demande dans laquelle le mécanisme d'ouverture et de fermeture prend un deuxième état (position contact fermé);

[0040] Les figures 1 et 1a divulguent un sous-ensemble 523 d'un disjoncteur connu de l'art antérieur comportant un mécanisme d'ouverture et de fermeture 560, qui peut être monté rotatif par rapport à un axe de rotation R. Le sous-ensemble 523 comprend également un en-

traîneur 520 qui est monté rotatif dans le mécanisme d'ouverture et de fermeture 560 et est guidé en translation dans des pièces enveloppe 521. Ledit disjoncteur comporte en outre un déclencheur 540 apte à faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture 560.

[0041] De façon générale, le disjoncteur peut en outre comprendre un contact électrique comprenant un élément de contact mobile 561 et un élément de contact fixe. L'élément de contact mobile 561 peut être mécaniquement relié au déclencheur 540.

[0042] Les figures 2 à 4 divulguent un disjoncteur 100 conforme à l'invention comprenant un sous ensemble 123 comportant un mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 possédant au moins deux états stables, un premier état pour lequel une ligne électrique amont n'est pas électriquement reliée à une ligne aval (contact ouvert) et un deuxième état pour lequel la ligne électrique amont est électriquement reliée à la ligne aval (contact fermé). Ledit sous ensemble 123 comprend également un entraîneur 120 et un actionneur 150, de préférence un actionneur thermique, apte à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 au premier état lorsque un produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal pour lequel le produit est prévu (surcharge de courant). Ledit disjoncteur 100 comporte un déclencheur 140 apte à faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 du deuxième état au premier état lorsque le déclencheur 140 est déplacé, relativement au mécanisme d'ouverture et de fermeture 160, pour ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 au premier état.

[0043] De préférence, le sous ensemble 123 comprend des moyens de guidage 124 de l'entraîneur.

[0044] De préférence, l'entraîneur 120 a une forme générale de U, la première branche 125 du U étant en lien avec le déclencheur 140 et la deuxième branche 126 du U étant en lien avec l'actionneur 150, la partie médiane 127 du U reliant les deux branches 125, 126 du U.

[0045] Ainsi, le disjoncteur 100 peut gagner en compacité (et donc en marge de réglage de la protection thermique).

[0046] De préférence, l'entraîneur 120 peut être, d'une part, relié à l'actionneur 150 et, d'autre part, relié au déclencheur 140.

[0047] De préférence l'entraîneur 120 est réalisé en matière métallique, de préférence à partir d'un fil métallique. De préférence, la section de ce fil métallique peut être ronde ou carrée. Le fil métallique présente l'avantage d'être facilement réalisable et rigide en utilisant un fil de petit diamètre (comparativement à une pièce plastique).

[0048] De préférence, l'entraîneur 120 est guidé sur les enveloppes 121, 122. De préférence, les enveloppes 121, 122 peuvent maintenir les différentes pièces de la serrure (sous ensemble 123) (thermique y compris) et en particulier l'entraîneur 120 dans les moyens de guidage 124. De préférence, les différentes pièces de la serrure peuvent être maintenues par des clips déforma-

bles 128 ou par une pièce supplémentaire venant se fixer sur les enveloppes 121, 122 ou par au moins un ergot de clippage. Ainsi le sous ensemble 123 est complet et autonome.

[0049] Le sous ensemble 123 comprend au moins une coquille de maintien qui peut être réalisée par au moins l'une des pièces enveloppe 121, 122, de préférence les deux pièces enveloppes 121, 122.

[0050] De préférence, l'entraîneur 120 fonctionne en translation et n'a pas de liaison rigide avec le déclencheur 140, ce qui réduit son encombrement au cours du fonctionnement.

[0051] Dans cette invention, l'entraîneur 120 est libre et n'a pas de mouvement relatif par rapport aux pièces fixes du produit lors du mouvement de la mécanique (ouverture ou fermeture des contacts).

[0052] L'entraîneur 120 peut être guidé en translation dans les moyens de guidage 124 dans une direction de translation T.

[0053] Comme le divulguent les figures 3 et 4, le déclencheur 140 peut être pourvu d'un orifice 141 dans lequel est agencé l'entraîneur 120. De préférence, la première branche 125 du U de l'entraîneur en forme générale de U est agencée dans l'orifice 141.

[0054] L'actionneur 150 peut est apte à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 du deuxième état au premier état en venant en appui contre l'entraîneur 120 lorsque un produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal.

[0055] L'actionneur peut être apte à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 du deuxième état au premier état en venant en appui contre la deuxième branche 126 du U de l'entraîneur 120 en forme de U lorsque le produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal.

[0056] L'entraîneur peut venir en appui contre une bordure 142 de l'orifice 141 lorsque le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 est dans son deuxième état pour faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 du deuxième état au premier état. De préférence, la première branche 125 du U de l'entraîneur 120 en forme générale de U peut venir en appui contre la bordure 142 de l'orifice 141 lorsque le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 est dans son deuxième état pour faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 du deuxième état au premier état.

[0057] L'orifice 141 peut présenter une forme sensiblement oblongue et curviligne. De préférence, l'orifice présente essentiellement une forme d'haricot et/ou de banane et/ou de C.

[0058] Les figures 3 et 4 montrent l'entraîneur 120 prenant une position dite position neutre.

[0059] Lorsque l'entraîneur 120 prend sa position neutre, le mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 peut être conçu pour pouvoir librement basculer du premier état au deuxième état et vice versa.

[0060] De préférence, l'orifice 141 est conçu pour per-

mettre le basculement du mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 du premier état au deuxième état et vice versa, lorsque l'entraîneur 120 prend une position neutre.

[0061] L'entraîneur 120 peut en outre prendre une position d'actionnement (non divulguée dans les figures) qui est décalée par rapport à la position neutre dans la direction de translation T.

[0062] De préférence, lorsque l'entraîneur 120 prend la position d'actionnement, un basculement du mécanisme d'ouverture et de fermeture 160 du premier état vers le deuxième état provoque un déplacement de l'entraîneur 120 de la position d'actionnement vers la position neutre.

[0063] De préférence, l'entraîneur 120 peut être clipsé dans les pièces enveloppes 121, 122, ce qui supprime les difficultés d'assemblage pour ce type de sous-ensemble 123 (un mécanisme avec deux contacts et un entraîneur en translation avec un assemblage par empilement). L'entraîneur 120 peut également être maintenu dans les pièces enveloppes 121, 122 par une pièce supplémentaire qui serait elle-même fixée sur les enveloppes 121, 122.

[0064] Ainsi l'entraîneur 120 peut être assemblé par simple clippage après constitution du sous-ensemble 123 complet, ainsi le sous ensemble complet 123 est fonctionnel et peut être testé dans un gabarit avant assemblage du produit complet, donc indépendamment du produit complet. Cette fonctionnalité ne peut pas être réalisée dans le cas où l'entraîneur 120 est guidé par les pièces enveloppe 121, 122 du produit par exemple.

[0065] De préférence, les clips déformables s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de translation.

[0066] De préférence, le déclencheur 140 est monté pivotant par rapport à au moins une pièce enveloppe 121, 122 autour d'un axe de pivotement.

[0067] Le disjoncteur qui fait objet de la demande présente l'intérêt de gagner de place pour des futurs développements de plus en plus compacts, ainsi que d'avoir un sous-ensemble mécanique complet et indépendant avec l'entraîneur 120 déjà assemblé dessus, ou à assembler dans l'environnement final sans la contrainte d'un maintien nécessaire dans les enveloppes (dans le cas d'un assemblage par empilement).

[0068] Bien entendu, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits et représentés aux dessins annexés. Des modifications restent possibles, notamment du point de vue de la constitution des divers éléments ou par substitution d'équivalents techniques, sans sortir pour autant du domaine de protection de l'invention.

Revendications

1. Disjoncteur, de préférence un disjoncteur différentiel, comprenant un sous ensemble (123) comportant un mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) possédant au moins deux états stables, un premier

état pour lequel une ligne électrique amont n'est pas électriquement reliée à une ligne aval (contact ouvert) et un deuxième état pour lequel la ligne électrique amont est électriquement reliée à la ligne aval (contact fermé),

ledit disjoncteur (100) comportant un déclencheur (140) apte à faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) du deuxième état au premier état lorsque le déclencheur (140) est déplacé, relativement au mécanisme d'ouverture et de fermeture (160), pour ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) au premier état,

ledit sous ensemble comprenant (123) également un entraîneur (120) et un actionneur (150), de préférence un actionneur thermique, apte à déplacer l'entraîneur (120) de manière à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) au premier état lorsque un produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal pour lequel le produit est prévu (surcharge de courant), **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins une pièce enveloppe (121, 122) formant une coquille de maintien et comprenant des moyens de guidage (124) de l'entraîneur (120), l'entraîneur (120) étant maintenu dans les moyens de guidage (124) par des clips déformables (128) des pièces enveloppes (121, 122) ou par une pièce supplémentaire venant se fixer sur les pièces enveloppes (121, 122) ou par au moins un ergot de clippage.

2. Disjoncteur selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) est, d'une part, relié à l'actionneur (150) et, d'autre part, relié au déclencheur (140).

3. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 2, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) a une forme générale de U, une première branche (125) du U étant reliée au déclencheur (140) et une deuxième branche (126) du U étant reliée à l'actionneur (150), une partie médiane (127) du U reliant les deux branches (125, 126) du U.

4. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) est réalisé en matière métallique.

5. Disjoncteur selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) est réalisé à partir d'un fil métallique, la section de ce fil métallique étant de préférence ronde ou carrée.

6. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) est guidé en translation dans les moyens de guidage (124) dans une direction de translation (T).

7. Disjoncteur selon la revendication 6, **caractérisé en**

ce que les clips déformables (128) s'étendent dans une direction sensiblement perpendiculaire à la direction de translation (T).

8. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** le déclencheur (140) est monté pivotant par rapport à la au moins une pièce enveloppe (121, 122) autour d'un axe de pivotement.

9. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** le déclencheur (140) est pourvu d'un orifice (141) dans lequel est agencé l'entraîneur (120) et/ou la première branche (125) du U.

10. Disjoncteur selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** l'orifice (141) présente une forme sensiblement oblongue et curviligne.

11. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** l'actionneur (150) est apte à ramener le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) du deuxième état au premier état en venant en appui contre l'entraîneur (120) et/ou la deuxième branche (126) du U lorsque un produit connecté à la ligne électrique aval est parcouru par un courant supérieur au courant nominal.

12. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) et/ou la première branche (125) du U peut venir en appui contre une bordure (142) de l'orifice (141) lorsque le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) est dans son deuxième état pour faire basculer le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) du deuxième état au premier état.

13. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) peut prendre une position neutre, dans laquelle le mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) peut librement basculer du premier état au deuxième état et vice versa.

14. Disjoncteur selon l'une quelconque des revendications 6 à 13, **caractérisé en ce que** l'entraîneur (120) peut en outre prendre une position d'actionnement qui est décalée par rapport à la position neutre dans la direction de translation (T) et dans laquelle un basculement du mécanisme d'ouverture et de fermeture (160) du premier état vers le deuxième état provoque un déplacement de l'entraîneur (120) de la position d'actionnement vers la position neutre.

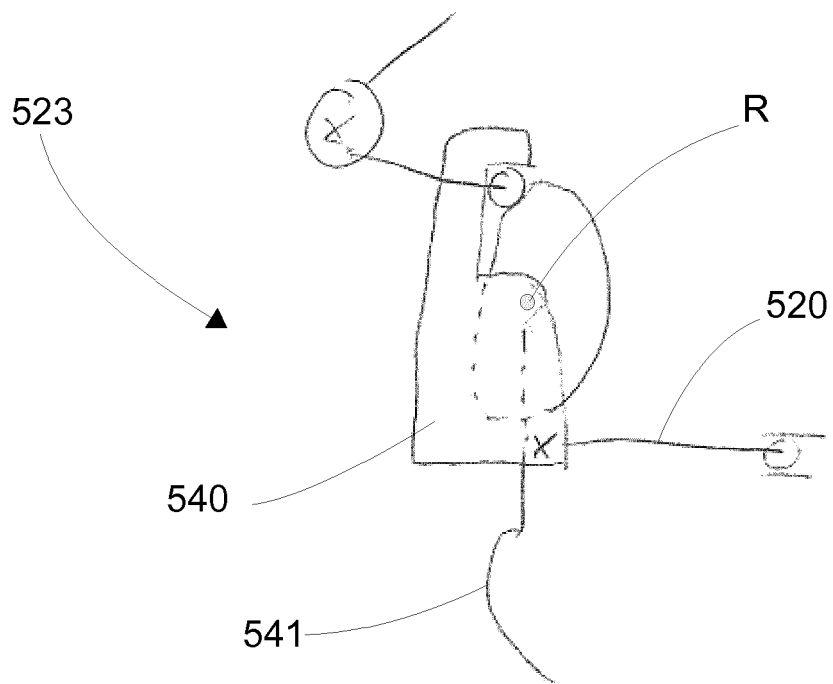


Fig. 1

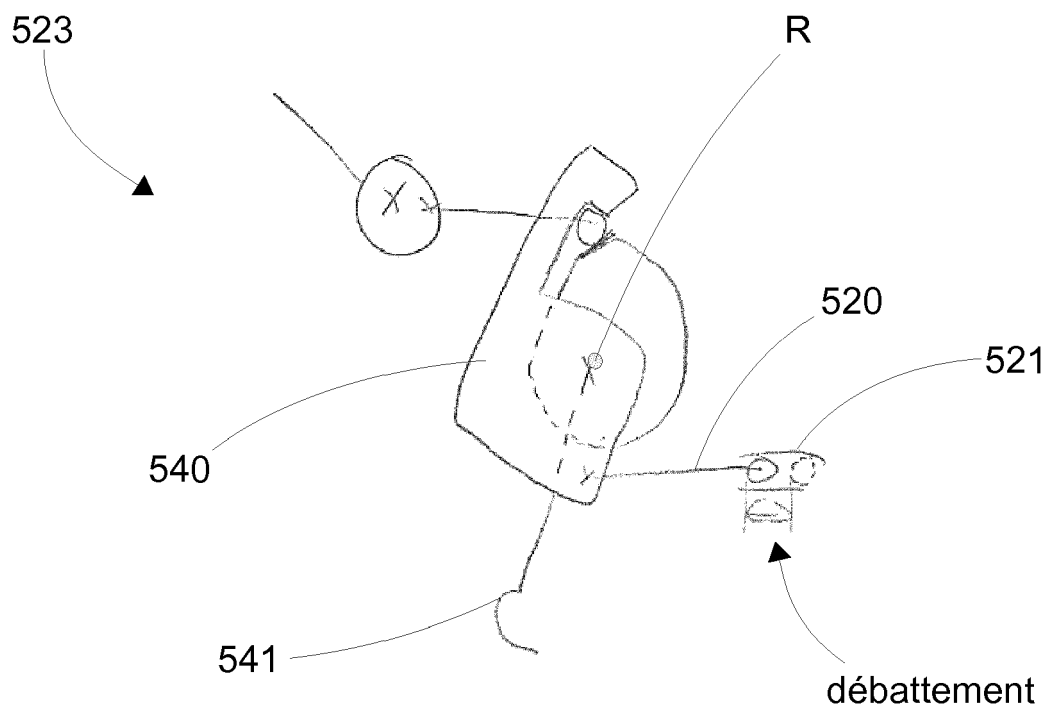


Fig. 1a

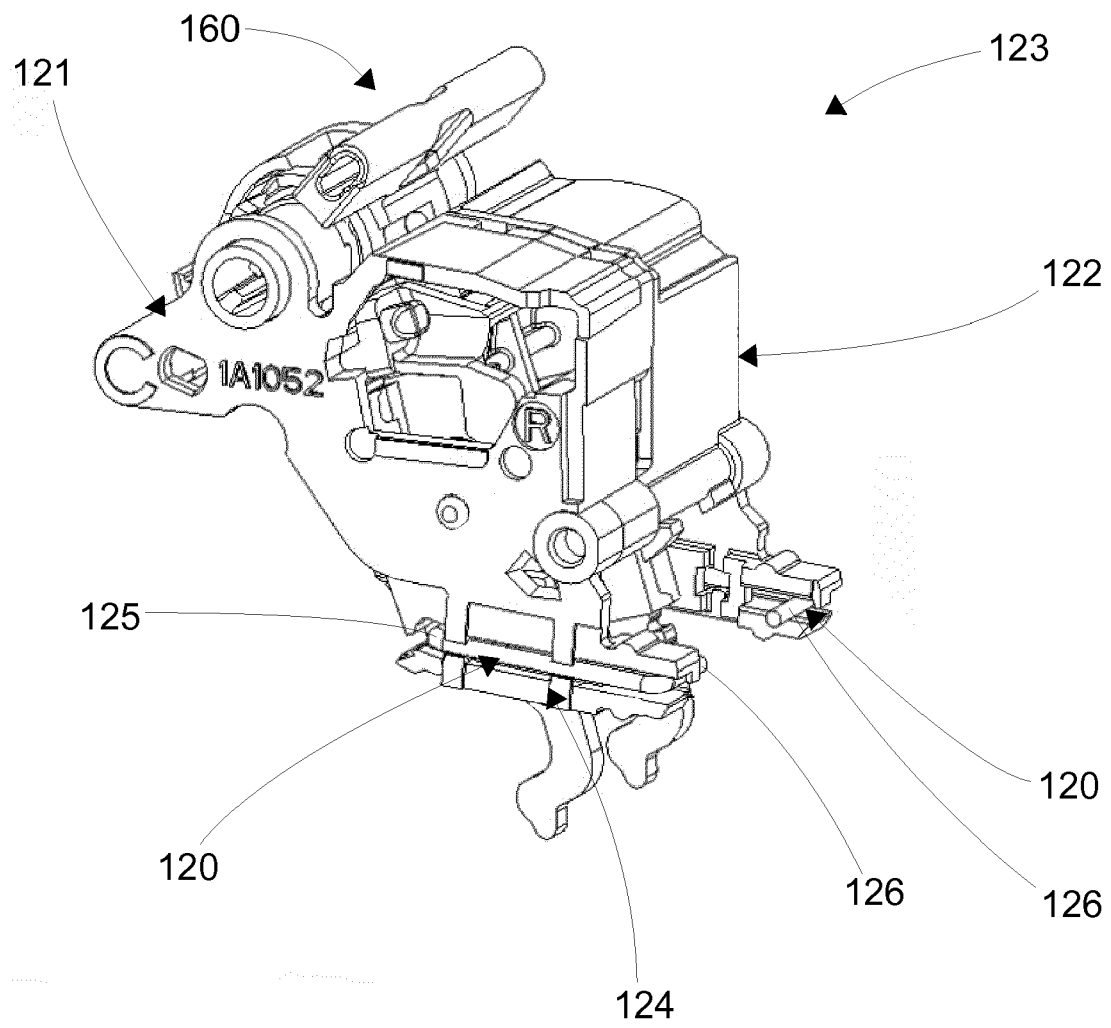


Fig. 2

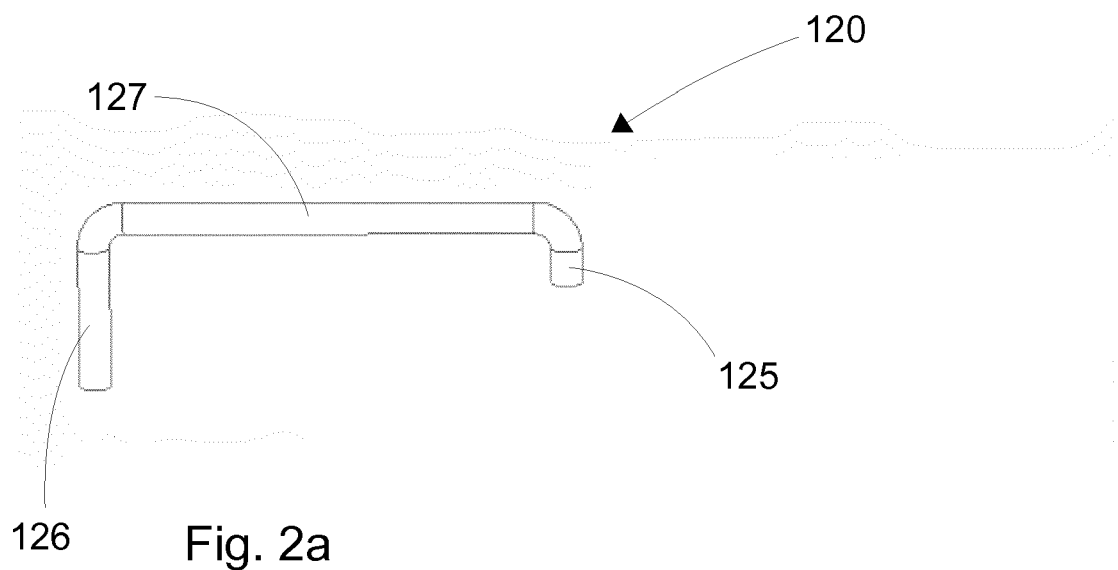


Fig. 2a

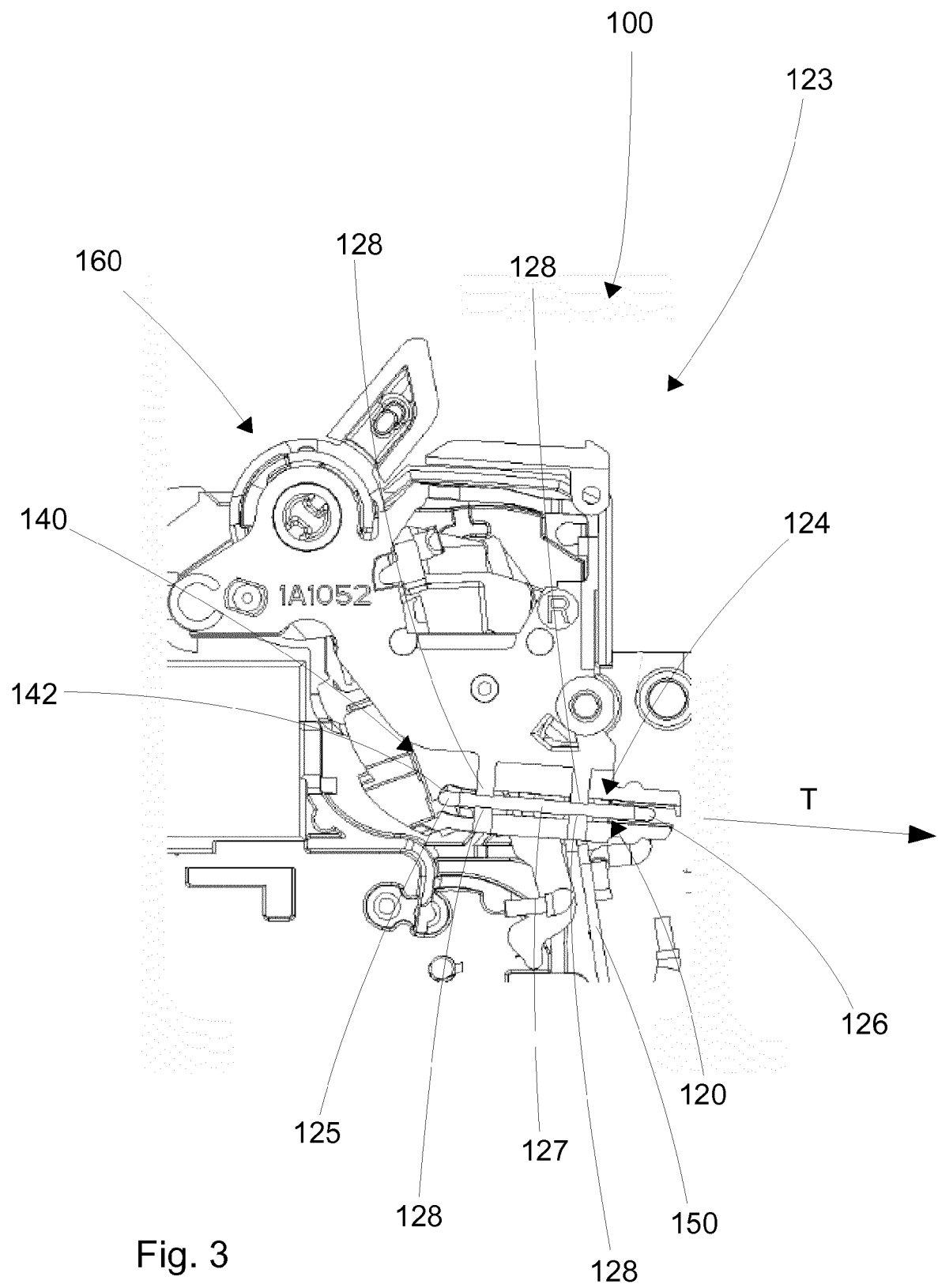


Fig. 3

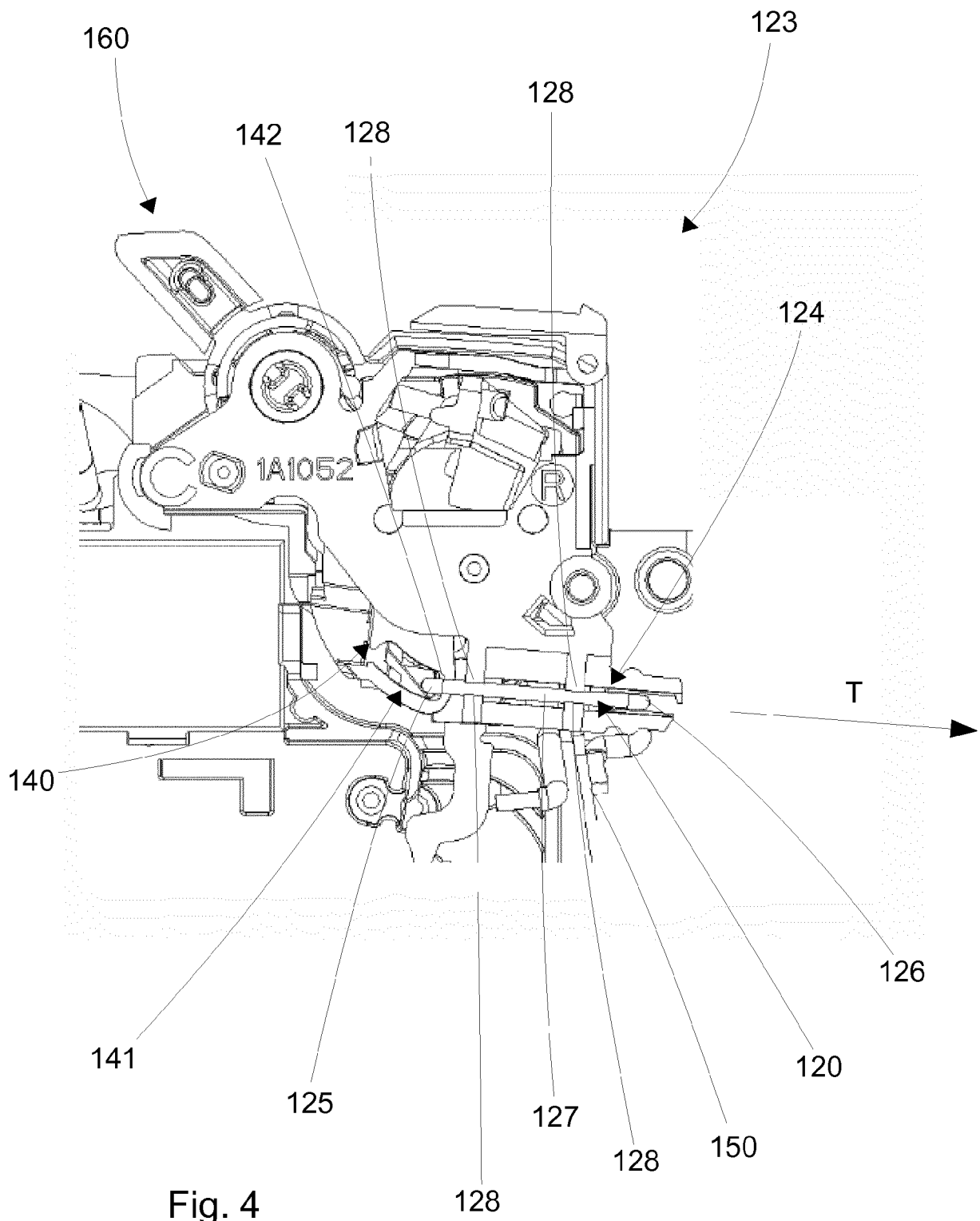


Fig. 4



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 15 30 6902

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)
X	EP 0 338 930 A1 (HAGER ELECTRO [FR]) 25 octobre 1989 (1989-10-25) * colonne 5, ligne 16 - colonne 7, ligne 45; figures 2-4,9 *	1-14	INV. H01H83/22 H02H3/33 H01H71/02
A	CH 604 363 A5 (LANDIS & GYR AG) 15 septembre 1978 (1978-09-15) * colonne 1, ligne 50 - colonne 2, ligne 28; figure 1 *	1	
A	FR 2 686 453 A1 (LEGRAND SA [FR]) 23 juillet 1993 (1993-07-23) * abrégé; figures 1-6 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			H01H H02H
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 14 avril 2016	Examineur Findeli, Luc
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 15 30 6902

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.

14-04-2016

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0338930	A1	25-10-1989	AUCUN
CH 604363	A5	15-09-1978	AUCUN
FR 2686453	A1	23-07-1993	AUCUN

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- FR 2661776 [0013]
- EP 0295158 B1 [0013]