



(11)

EP 3 792 949 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.03.2021 Bulletin 2021/11

(51) Int Cl.:
H01H 71/50 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20195643.0**

(22) Date de dépôt: **11.09.2020**

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

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

(72) Inventeurs:
• **BACH, Christian**
38050 GRENOBLE Cedex 09 (FR)
• **HERREROS, Javier**
38050 GRENOBLE Cedex 09 (FR)

(30) Priorité: **12.09.2019 FR 1910070**

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

(54) **APPAREIL DE COMMUTATION ÉLECTRIQUE À CONTACTS SÉPARABLES**

(57) Un appareil de commutation électrique (2) à contacts séparables, comprend un dispositif de commutation (4) comportant: un levier de commande (18) couplé mécaniquement à un contact électrique mobile (8) et un levier anti-rebond (26), monté sur le levier de commande (18) et configuré pour se déplacer vers une position déployée pour coopérer avec une butée (24) pour empêcher le levier de commande de quitter sa position.

Le dispositif de commutation comporte un palier fixe (30) monté autour du levier de commande. Le levier anti-rebond comporte une portion de contact (28) qui est en contact contre un bord du palier lorsque le levier anti-rebond est dans sa position de repos et qui se déplace le long dudit bord lorsque le levier de commande tourne autour du palier. Le palier comporte, sur ledit bord, une portion de guidage (34) en forme de came configurée pour pousser le levier anti-rebond vers sa position déployée.

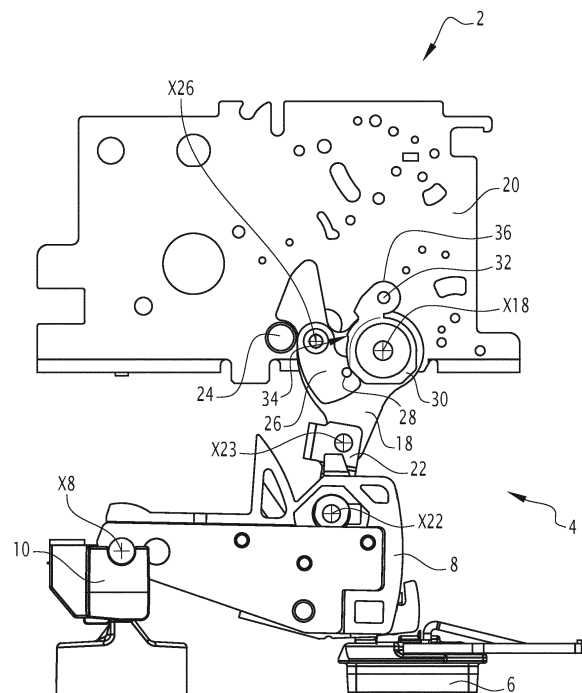


FIG.1

Description

[0001] La présente invention concerne un appareil de commutation électrique à contacts séparables.

[0002] Les appareils de commutation électrique à contacts séparables, tels que les disjoncteurs à basse tension, comportent généralement, pour chaque pôle, un contact électrique fixe et un contact électrique mobile qui peuvent être déplacés l'un par rapport à l'autre grâce à un mécanisme de commutation pour interrompre la circulation d'un courant électrique. Le brevet EP-2 801 099-B1 décrit un exemple d'un appareil de commutation.

[0003] Un inconvénient des appareils de commutation connus est que, lorsque le mécanisme de commutation est actionné pour séparer les contacts fixe et mobile afin d'interrompre la circulation du courant, le contact mobile peut se refermer accidentellement une fois arrivé en fin de course d'ouverture, par exemple à cause d'un rebond non maîtrisé d'une ou plusieurs pièces mobiles du mécanisme de commutation.

[0004] Si les contacts se referment accidentellement, le courant électrique peut à nouveau circuler, alors que l'appareil est supposé être dans un état ouvert. Une telle situation doit être évitée pour des raisons de sécurité.

[0005] C'est à cet inconvénient qu'entend plus particulièrement remédier l'invention en proposant un appareil de commutation électrique à contacts séparables dans lequel le risque de fermeture accidentelle des contacts électriques est réduit.

[0006] Selon un aspect de l'invention, un appareil de commutation électrique à contacts séparables comprend un dispositif de commutation comportant :

un contact électrique fixe et un contact électrique mobile déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture ;

un levier de commande couplé mécaniquement au contact électrique mobile, le levier de commande étant mobile en rotation, autour d'un premier axe de rotation, entre une première position et une deuxième position, en étant configuré pour que le déplacement du levier de commande depuis la première position vers la deuxième position entraînant un déplacement du contact mobile depuis la position de fermeture vers la position d'ouverture ;

un levier anti-rebond, monté sur le levier de commande par une liaison pivot et pouvant se déplacer, grâce à la liaison pivot, en rotation autour d'un deuxième axe de rotation parallèle au premier axe de rotation, entre une position de repos et une position déployée, le levier anti-rebond étant configuré pour se déplacer depuis la position de repos vers la position déployée lorsque le levier de commande atteint la deuxième position et pour coopérer avec une butée du dispositif de commutation lorsque le levier anti-rebond est dans sa position déployée et que le levier de commande est dans la deuxième position pour empêcher le levier de commande de quitter la

deuxième position ;

dans lequel le dispositif de commutation comporte un palier fixe monté autour du levier de commande, le levier anti-rebond comportant une portion de contact qui est en contact contre un bord du palier fixe lorsque le levier anti-rebond est dans sa position de repos et qui se déplace le long dudit bord lorsque le levier de commande tourne autour du palier, et dans lequel le palier fixe comporte, sur ledit bord, une portion de guidage en forme de came configurée pour pousser le levier anti-rebond vers sa position déployée.

[0007] Selon des aspects avantageux mais non obligatoires de l'invention, un tel appareil de commutation peut incorporer une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou suivant toute combinaison techniquement admissible :

- La portion de contact en forme d'excroissance dirigée perpendiculairement au plan du levier anti-rebond.
- Le palier fixe a une forme d'anneau.
- Le palier fixe est solidaire d'une armature de l'appareil
- Le levier anti-rebond s'étend essentiellement dans un plan géométrique perpendiculaire aux premier et deuxième axes de rotation.
- Le levier anti-rebond comporte un premier lobe et un deuxième lobe reliés entre eux par une partie centrale, la liaison pivot entre le levier anti-rebond et le levier de commande étant formée dans un des lobes du levier anti-rebond.
- Le levier de commande comporte un premier bras sur lequel est formée la liaison pivot avec le levier anti-rebond et un deuxième bras sur lequel est formée une autre liaison pivot avec une pièce de raccordement connectée au contact mobile pour assurer le couplage entre le levier de commande et le contact mobile, le premier bras et le deuxième bras étant perpendiculaires au premier axe de rotation et étant solidaires d'un arbre de commande de l'appareil s'étendant le long du premier axe de rotation et dans lequel le palier fixe est monté autour dudit arbre de commande.
- La butée est agencée pour limiter le débattement du levier de commande entre la première position et la deuxième position.
- La butée est en contact avec le deuxième bras lorsque le levier de commande est dans la deuxième position et en contact avec le premier bras lorsque le levier de commande est dans la première position.
- L'appareil est un appareil multipolaire comportant un ou plusieurs dispositifs de commutation additionnels similaires au dispositif de commutation, l'appareil comportant également un arbre de commande commun aux dispositifs de commutation pour commander simultanément le déplacement des leviers de

commande respectifs des dispositifs de commutation.

[0008] 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 appareil de commutation donnée uniquement à titre d'exemple et faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

[Fig 1] la figure 1 représente schématiquement une vue en coupe d'un appareil de commutation électrique selon des modes de réalisation de l'invention, dans lequel les contacts séparables sont fermés ;
[Fig 2] la figure 2 représente schématiquement l'appareil de la figure 1, dans lequel les contacts séparables sont ouverts ;
[Fig 3] la figure 3 représente schématiquement l'appareil de la figure 1, dans lequel les contacts séparables sont ouverts et dans lequel un levier anti-rebond est déplacé dans sa position déployée.

[0009] Les figures 1 à 3 représentent un appareil 2 de commutation électrique, tel qu'un contacteur, ou un disjoncteur, ou un relais, par exemple destiné à être raccordé à une installation de distribution d'électricité.

[0010] L'appareil 2 comporte un dispositif de commutation 4 à contacts séparables et un mécanisme de commutation couplé aux contacts séparables du dispositif 4 pour commuter entre des états ouvert et fermé, par exemple en réponse à un ordre de déclenchement envoyé depuis un déclencheur ou depuis un organe de commande.

[0011] Dans cet exemple, seul un pôle de l'appareil 2 est décrit. Toutefois, selon des modes de mise en oeuvre, l'appareil 2 est un appareil multipolaire et comporte plusieurs pôles, chacun incluant un dispositif 4 similaire à celui décrit. Dans ce cas, la description du dispositif 4 est transposable aux autres pôles de l'appareil 2.

[0012] Par exemple, l'appareil 2 comporte trois ou quatre pôles pour être raccordé à une installation triphasée. Dans d'autres cas, l'appareil 2 peut comporter un seul pôle.

[0013] Le dispositif 4 comporte un contact électrique fixe 6 et un contact électrique mobile 8, raccordés à des bornes de connexion respectifs de l'appareil 2.

[0014] Le contact mobile 8 est déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture par rapport au contact fixe 6 pour, respectivement, autoriser et empêcher la circulation d'un courant électrique entre les contacts 6 et 8.

[0015] Par exemple, le contact mobile 8 est monté pivotant par rapport à un support fixe 10 du dispositif 4 et se déplace entre les positions d'ouverture et de fermeture par rotation autour d'un axe de rotation X8.

[0016] Le contact mobile 8 est illustré dans la position de fermeture sur la figure 1 et dans la position d'ouverture sur les figures 2 et 3.

[0017] Selon des exemples, comme illustré sur la figure 2, le dispositif 4 comporte des pastilles de contact 12 et 14 électriquement conductrices montées respectivement sur le contact fixe 6 et le contact mobile 8.

[0018] Par exemple, le contact mobile 8 comprend un ou plusieurs doigts de contact 16 montés pivotants par rapport au contact 8, chaque doigt de contact 16 portant une des pastilles de contact 14.

[0019] Le dispositif 4 comporte en outre un levier de commande 18 couplé mécaniquement au contact électrique mobile 8.

[0020] Le levier de commande 18 est mobile en rotation autour d'un axe de rotation X18 parallèle à l'axe X8, entre une première position et une deuxième position.

[0021] Le levier de commande 18 est dans la première position sur la figure 1 et dans la deuxième position sur les figures 2 et 3.

[0022] Par exemple, le déplacement du levier de commande 18 depuis la première position vers la deuxième position entraîne un déplacement du contact mobile 8 depuis la position de fermeture vers sa position d'ouverture.

[0023] Réciproquement, le déplacement du levier de commande 18 depuis la deuxième position vers la première position entraîne un déplacement du contact mobile 8 depuis la position d'ouverture vers sa position de fermeture.

[0024] Dans l'exemple illustré, le levier de commande 18 est mobile par rapport à une armature 20 de l'appareil 2. Le levier de commande 18 est couplé mécaniquement au contact mobile 8 par l'intermédiaire d'une pièce de raccordement 22, ici ayant une forme rectiligne.

[0025] Selon des exemples, la pièce de raccordement 22 est montée pivotante par rapport au contact mobile 8 par une première liaison pivot d'axe de rotation X22 et est également montée pivotante par rapport au levier de commande 18 par une deuxième liaison pivot d'axe X23. Les axes X22 et X23 sont parallèles.

[0026] D'autres dispositions peuvent être utilisées pour coupler mécaniquement le levier de commande 18 au contact mobile 8.

[0027] Selon des modes de mise en oeuvre, le levier de commande 18 fait partie d'un arbre de commande, aussi nommé arbre des pôles, aligné avec l'axe X18 et pouvant tourner autour de l'axe X18. L'arbre de commande est par exemple couplé avec le mécanisme de déclenchement de l'appareil 2.

[0028] Le levier de commande 18 est solidaire avec l'arbre en rotation autour de l'axe X18. Par exemple, le levier de commande 18 est formé par une ou plusieurs cames de l'arbre de commande.

[0029] Dans l'exemple illustré, le levier de commande 18 comporte un premier bras et un deuxième bras, non référencés mais visibles sur les figures 1 à 3.

[0030] Le premier bras et le deuxième bras sont perpendiculaires à l'axe X18 et sont solidaires de l'arbre de commande. Lesdits bras s'étendent en saillie radialement par rapport à l'arbre de commande. Lesdits bras

sont ici de forme essentiellement plane et s'étendent dans un plan géométrique perpendiculaire à l'axe X18.

[0031] En variante, d'autres configurations du levier de commande 18 peuvent être envisagées.

[0032] Selon des variantes, dans le cas où l'appareil 2 comporte plusieurs pôles, l'arbre de commande est de préférence commun aux dispositifs de commutation 4 des différents pôles de sorte à pouvoir commander simultanément le déplacement des leviers de commande 26 respectifs de ces dispositifs 4.

[0033] Par exemple, chaque pôle de l'appareil 2 est associé à un compartiment dédié dans un boîtier de l'appareil 2. Les compartiments sont alignés côte à côte le long de l'axe X18. L'arbre de commande traverse les parois latérales séparant deux compartiments voisins par des orifices de passage dédiés.

[0034] Le dispositif 4 comprend aussi une butée 24 fixe, par exemple montée fixement sur l'armature 20 et dont le rôle est explicité dans ce qui suit. Par exemple, la butée 24 comporte une tige ou une excroissance rigide faisant saillie par rapport à l'armature 20 en s'étendant parallèlement à l'axe X18.

[0035] Selon des exemples, la butée 24 limite le déplacement du levier de commande 18 entre la première position et la deuxième position en entrant en contact avec les premier et deuxième bras de manière à bloquer la rotation de l'arbre.

[0036] Plus précisément, la butée 24 est ici en contact avec le premier bras lorsque le levier de commande 18 est dans la deuxième position, pour empêcher le levier de commande 18 de poursuivre son mouvement au-delà de la deuxième position. La butée 24 est en contact avec le deuxième bras lorsque le levier de commande 18 est dans la première position, pour empêcher le levier de commande 18 de tourner, dans le sens opposé, au-delà de la première position. En variante, dans la première position, le bord du deuxième bras peut être très proche de la butée 24 sans pour autant être directement en contact avec la butée 24.

[0037] Ainsi, dans cet exemple, la butée 24 est agencée pour limiter le débattement du levier de commande 18 à la fois entre la première position et la deuxième position.

[0038] Le dispositif 4 comporte également un levier anti-rebond 26, monté sur le levier de commande 18 par une liaison pivot. Le levier de commande 18 peut se déplacer, par rapport au levier de commande 18, grâce à la liaison pivot, en rotation autour d'un axe de rotation X26, entre une position de repos, aussi nommée position rétractée, et une position déployée.

[0039] L'axe X26 est solidaire du levier de commande 18 et est parallèle à l'axe X18. En d'autres termes, l'axe X26 et la liaison pivot correspondante se déplacent avec le levier de commande 18.

[0040] Dans la position de repos, le levier de commande 26 n'entrave pas le mouvement du levier de commande 18. Par exemple, le levier anti-rebond 26 est alors replié sur un corps du levier de commande 18.

[0041] Le levier anti-rebond 26 est agencé pour coopérer avec la butée 24 lorsqu'il est dans sa position déployée et lorsque le levier de commande 18 est dans la deuxième position, de sorte à empêcher le levier de commande 18 de quitter la deuxième position.

[0042] Le levier anti-rebond 26 est en outre agencé pour se déplacer depuis sa position de repos vers sa position déployée lorsque le levier de commande 18 atteint la deuxième position à l'issue d'un déplacement depuis la première position.

[0043] Dans l'exemple illustré, le levier anti-rebond 26 présente une forme plate et arrondie et comporte une portion de contact 28.

[0044] Par exemple, la portion de contact 28 a une forme d'excroissance, telle qu'une tige ou une goupille. La portion de contact 28 s'étend perpendiculairement au plan du levier anti-rebond 26, c'est-à-dire dirigée parallèlement à la direction du premier axe de rotation X18.

[0045] Dans les exemples décrits, lorsque le levier de commande 18 est dans la deuxième position et que le levier anti-rebond 26 est déployé, le premier bras et le levier anti-rebond 26 sont situés de part et d'autre de la butée 24, au voisinage immédiat de la butée 24, voire même en contact direct avec la butée 24. Ainsi, le déplacement du levier de commande 18 (et donc de l'arbre) est rendu impossible tant que le levier anti-rebond 26 reste dans sa position déployée.

[0046] En pratique, le premier bras et le levier anti-rebond 26 ne sont pas nécessairement constamment tous deux en contact direct avec la butée 24, de sorte qu'un faible débattement au voisinage de la deuxième position peut être autorisé dans un tel cas pour le levier de commande 18.

[0047] Selon des modes de mise en œuvre, la liaison pivot reliant la pièce 22 au levier de commande 18 est montée sur le premier bras. La liaison pivot reliant le levier de commande 18 au levier anti-rebond 26 est montée sur le deuxième bras.

[0048] Les premier et deuxième bras sont ici reliés par une portion arrondie en forme d'arc de cercle centré sur l'axe X18. Dans la position repliée, le levier anti-rebond 26 recouvre la portion arrondie et le bord supérieur du levier anti-rebond 26 est aligné avec le bord extérieur de la portion arrondie. Le levier anti-rebond 26 ne dépasse alors pas de la portion arrondie, de manière à ne pas entraver le déplacement du levier de commande 18 et de l'arbre.

[0049] Le dispositif de commutation 4 comporte en outre un palier fixe 30 monté autour du levier de commande 18.

[0050] Par exemple, le palier 30 est monté autour de l'arbre de commande du levier de commande 18.

[0051] Selon des exemples, le palier 30 a une forme d'anneau centré sur l'axe de rotation X18.

[0052] Dans un exemple donné à titre illustratif et non nécessairement limitatif, le diamètre du palier 30 est supérieur ou égal à 15mm ou à 20mm.

[0053] Le palier 30 peut être réalisé en métal, tel que

du bronze, ou en polymère durci, ou dans tout matériau approprié.

[0054] Dans l'exemple illustré, le palier 30 est solidaire de l'armature 20 de l'appareil 2, par exemple grâce à une pièce de liaison 32 montée sur l'armature 20. Par exemple, le palier 30 comporte une portion de raccordement 36 en forme de lobe à laquelle est connectée la pièce de liaison 32.

[0055] Selon des modes de réalisation, le levier anti-rebond 26 et le palier 30 sont configurés de telle sorte que la portion de contact 28 est en contact contre un bord du palier 30 lorsque le levier anti-rebond 26 est dans sa position de repos et que la portion de contact 28 se déplace le long dudit bord lorsque le levier de commande 18 tourne autour du palier 30.

[0056] Avantageusement, la portion de contact 28 est maintenue en contact direct contre le bord du palier 30 sous l'effet d'un organe de rappel élastique, tel qu'un ressort de torsion, qui tends à ramener le levier anti-rebond 26 vers sa position de repos. Le ressort de torsion est par exemple monté associé au levier anti-rebond 26.

[0057] Le palier 30 comporte, sur ledit bord, une portion de guidage 34 en forme de came configurée pour pousser le levier anti-rebond 26 vers sa position déployée.

[0058] Par exemple, le bord du palier 30 comporte une partie inclinée qui localement s'éloigne radialement de l'axe de rotation X18 pour former au moins une première partie de la portion de guidage 34.

[0059] Un exemple du fonctionnement du dispositif 4 est maintenant décrit en référence aux figures 1 à 3.

[0060] Initialement, le dispositif 4 est dans l'état fermé, comme illustré sur la figure 1. Les parties conductrices des contacts 6 et 8 se touchent et le courant électrique peut circuler.

[0061] Le levier de commande 18 est dans la première position. Par exemple un bord du deuxième bras est en contact avec la butée 24, ou très proche de la butée 24, par exemple à une distance de moins de cinq millimètres de la butée 24. Le levier anti-rebond 26 est dans la position de repos.

[0062] Ensuite, le mécanisme de commutation est déclenché pour ouvrir le dispositif 4, c'est-à-dire pour séparer les contacts 6 et 8 et pour interrompre le courant.

[0063] Pour cela, le levier de commande 18 est mis en rotation autour de l'axe X18, par exemple en tournant l'arbre dans un premier sens de rotation, illustré par la flèche F1 sur la figure 2. Ce mouvement est transmis par la pièce 22 au contact mobile 8 qui tourne alors autour de l'axe X8 dans un deuxième sens de rotation, illustré par la flèche F2. A ce stade, le levier anti-rebond 26 reste dans la position de repos, c'est-à-dire qu'il reste immobile par rapport au levier de commande 18.

[0064] Cependant, le levier anti-rebond 26 tourne avec le levier de commande 28 autour de l'axe de rotation X18 par rapport au palier fixe 30. Ce faisant, la portion de contact 28 suit le bord du palier 30, par exemple en glissant au contact le long de ce bord.

[0065] Lorsque la portion de contact 28 rencontre la portion de guidage 34, elle est poussée radialement par la portion de guidage 34, ce qui la force à s'éloigner de l'axe de rotation X18 et amorce le déplacement du levier anti-rebond 26 vers la position déployée.

[0066] Le levier anti-rebond 26 continue ensuite son déplacement vers la position déployée sous l'effet de la force centrifuge due à la rotation du levier de commande 18. Par exemple, cette force centrifuge est suffisante pour surpasser l'effort de rappel exercé par l'organe de rappel.

[0067] En parallèle, le mouvement de rotation du levier de commande 18 se poursuit jusqu'à ce que le levier de commande 18 atteigne la deuxième position, c'est-à-dire qu'il arrive en fin de course. La fin de course correspond ici à la position dans laquelle le premier bras entre en contact avec la butée 24, comme illustré sur la figure 2.

[0068] En pratique, lorsque le levier de commande 18 arrive dans sa deuxième position en fin de course, il est susceptible, du fait de sa vitesse, de rebondir puis de se déplacer en sens inverse vers sa première position.

[0069] Dans l'exemple illustré, le premier bras percute la butée 24 lorsqu'il arrive en fin de course. Sur la figure 3, le levier de commande 18 a d'ailleurs commencé à quitter la deuxième position et le premier bras a commencé à s'éloigner faiblement de la butée 24.

[0070] Une fois que le levier anti-rebond 26 est déployé et en contact contre la butée 24, le levier de commande 18 ne peut plus continuer à s'éloigner de la deuxième position, ce qui empêche une réouverture accidentelle des contacts 6 et 8.

[0071] Avantageusement, la position de la portion de guidage 34 sur le palier 30, qui détermine la position angulaire à partir de laquelle la portion de contact 28 commence à être poussée radialement à l'écart de l'axe de rotation X18 au fur et à mesure que le levier anti-rebond 26 tourne autour de l'axe de rotation 18, est choisie en fonction de la position angulaire de la butée 24, de manière à ce que le déplacement du levier anti-rebond 26 vers sa position déployée commence et se termine avant que le levier de commande 18 arrive en butée contre la butée 24.

[0072] Une fois déployé, le levier anti-rebond 26 empêche le levier de commande 18 de quitter sa deuxième position, en coopérant avec la butée 24, même si le levier de commande 18 rebondit contre la butée et a commencé à s'en éloigner, comme c'est le cas ici. Le levier de commande 18 reste alors au voisinage de la deuxième position. Le contact 8 ne peut donc pas se refermer accidentellement.

[0073] Ainsi, le risque de fermeture accidentelle du contact mobile 8 est réduit. Le fonctionnement de l'appareil 2 est donc plus sûr.

[0074] En particulier, le déplacement du levier anti-rebond 26 n'est pas tributaire de la vitesse de rotation du levier de commande 18. En particulier, la portion de guidage 34 permet d'amorcer le déplacement du levier anti-rebond 26 vers sa position déployée même lorsque la

force centrifuge résultant de la rotation du levier de commande 18 n'est pas suffisante pour initier ce mouvement.

[0075] Le risque de réouverture accidentelle du contact 8 est donc réduit, indépendamment des circonstances dans lesquelles se produit le déclenchement, même lorsque le levier de commande 18 se déplace lentement.

[0076] En outre, le levier anti-rebond 26 est facile à intégrer dans l'appareil 2 sans qu'il ne soit nécessaire de modifier complètement l'architecture du dispositif 4.

[0077] En pratique, le levier anti-rebond 26 peut ensuite être ramené vers sa position de repos, par exemple une fois que le levier de commande 18 s'est immobilisé dans la deuxième position. Le retour vers la position de repos peut être réalisé manuellement ou par gravité ou par un l'organe de rappel élastique.

[0078] Les modes de réalisation et les variantes envisagés ci-dessus peuvent être combinés entre eux pour générer de nouveaux modes de réalisation.

Revendications

1. Appareil de commutation électrique (2) à contacts séparables, comprenant un dispositif de commutation (4) comportant :

- un contact électrique fixe (6) et un contact électrique mobile (8) déplaçable entre une position de fermeture et une position d'ouverture ;
- un levier de commande (18) couplé mécaniquement au contact électrique mobile (8), le levier de commande étant mobile en rotation, autour d'un premier axe de rotation (X18), entre une première position et une deuxième position, en étant configuré pour que le déplacement du levier de commande (18) depuis la première position vers la deuxième position entraînant un déplacement du contact mobile (8) depuis la position de fermeture vers la position d'ouverture ;
- un levier anti-rebond (26), monté sur le levier de commande (18) par une liaison pivot et pouvant se déplacer, grâce à la liaison pivot, en rotation autour d'un deuxième axe de rotation (X26) parallèle au premier axe de rotation (X18), entre une position de repos et une position déployée ; le levier anti-rebond (26) étant configuré pour se déplacer depuis la position de repos vers la position déployée lorsque le levier de commande (18) atteint la deuxième position et pour coopérer avec une butée (24) du dispositif de commutation (4) lorsque le levier anti-rebond (26) est dans sa position déployée et que le levier de commande (18) est dans la deuxième position pour empêcher le levier de commande (18) de quitter la deuxième position ;

caractérisé en ce que le dispositif de commutation (4) comporte un palier fixe (30) monté autour du levier de commande (18), le levier an-

ti-rebond (26) comportant une portion de contact (28) qui est en contact contre un bord du palier fixe (30) lorsque le levier anti-rebond (26) est dans sa position de repos et qui se déplace le long dudit bord lorsque le levier de commande (18) tourne autour du palier (30), et **en ce que** le palier fixe (30) comporte, sur ledit bord, une portion de guidage (34) en forme de came configurée pour pousser le levier anti-rebond (26) vers sa position déployée.

2. Appareil selon la revendication 1, dans lequel la portion de contact (28) en forme d'excroissance dirigée perpendiculairement au plan du levier anti-rebond (26).
3. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le palier fixe (30) a une forme d'anneau.
4. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le palier fixe (30) est solidaire d'une armature (20) de l'appareil (2)
5. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le levier anti-rebond (26) s'étend essentiellement dans un plan géométrique perpendiculaire aux premier et deuxième axes de rotation (X18, X26).
6. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le levier anti-rebond (26) comporte un premier lobe (40) et un deuxième lobe (42) reliés entre eux par une partie centrale, la liaison pivot entre le levier anti-rebond et le levier de commande étant formée dans un des lobes du levier anti-rebond.
7. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le levier de commande (18) comporte un premier bras sur lequel est formée la liaison pivot avec le levier anti-rebond (26) et un deuxième bras sur lequel est formée une autre liaison pivot avec une pièce de raccordement (22) connectée au contact mobile (8) pour assurer le couplage entre le levier de commande (18) et le contact mobile (8), le premier bras et le deuxième bras étant perpendiculaires au premier axe de rotation (X18) et étant solidaires d'un arbre de commande de l'appareil s'étendant le long du premier axe de rotation (X18) et dans lequel le palier fixe (30) est monté autour dudit arbre de commande.
8. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel la butée (24) est agencée pour limiter le débattement du levier de commande (18) entre la première position et la deuxième position.

9. Appareil selon les revendications 7 et 8, dans lequel la butée (24) est en contact avec le deuxième bras lorsque le levier de commande (18) est dans la deuxième position et en contact avec le premier bras lorsque le levier de commande (18) est dans la première position. 5
10. Appareil selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'appareil (2) est un appareil multipolaire comportant un ou plusieurs dispositifs de commutation additionnels similaires au dispositif de commutation (4), l'appareil comportant également un arbre de commande (34) commun aux dispositifs de commutation pour commander simultanément le déplacement des leviers de commande (18) respectifs des dispositifs de commutation (4). 10 15

20

25

30

35

40

45

50

55

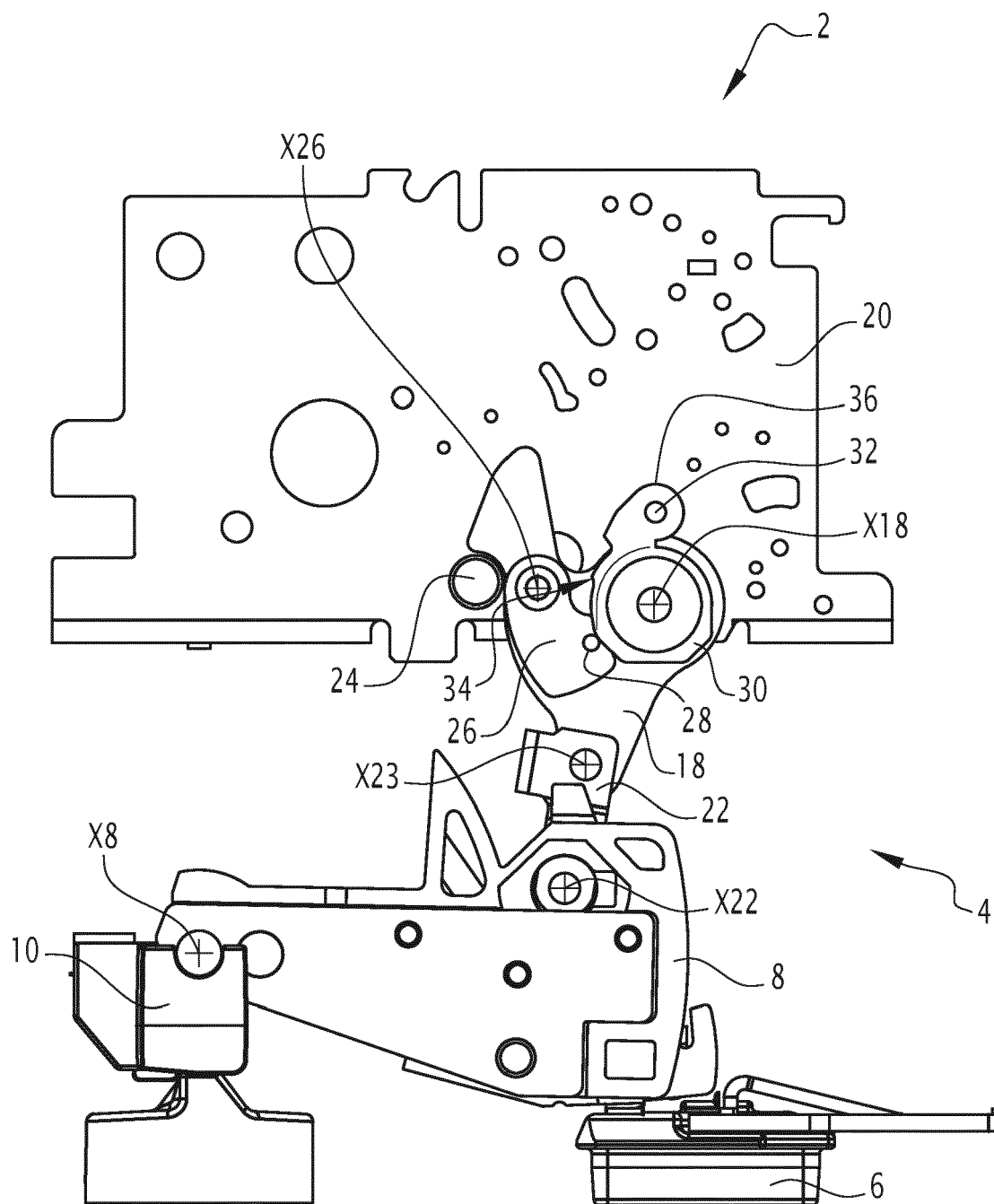


FIG.1

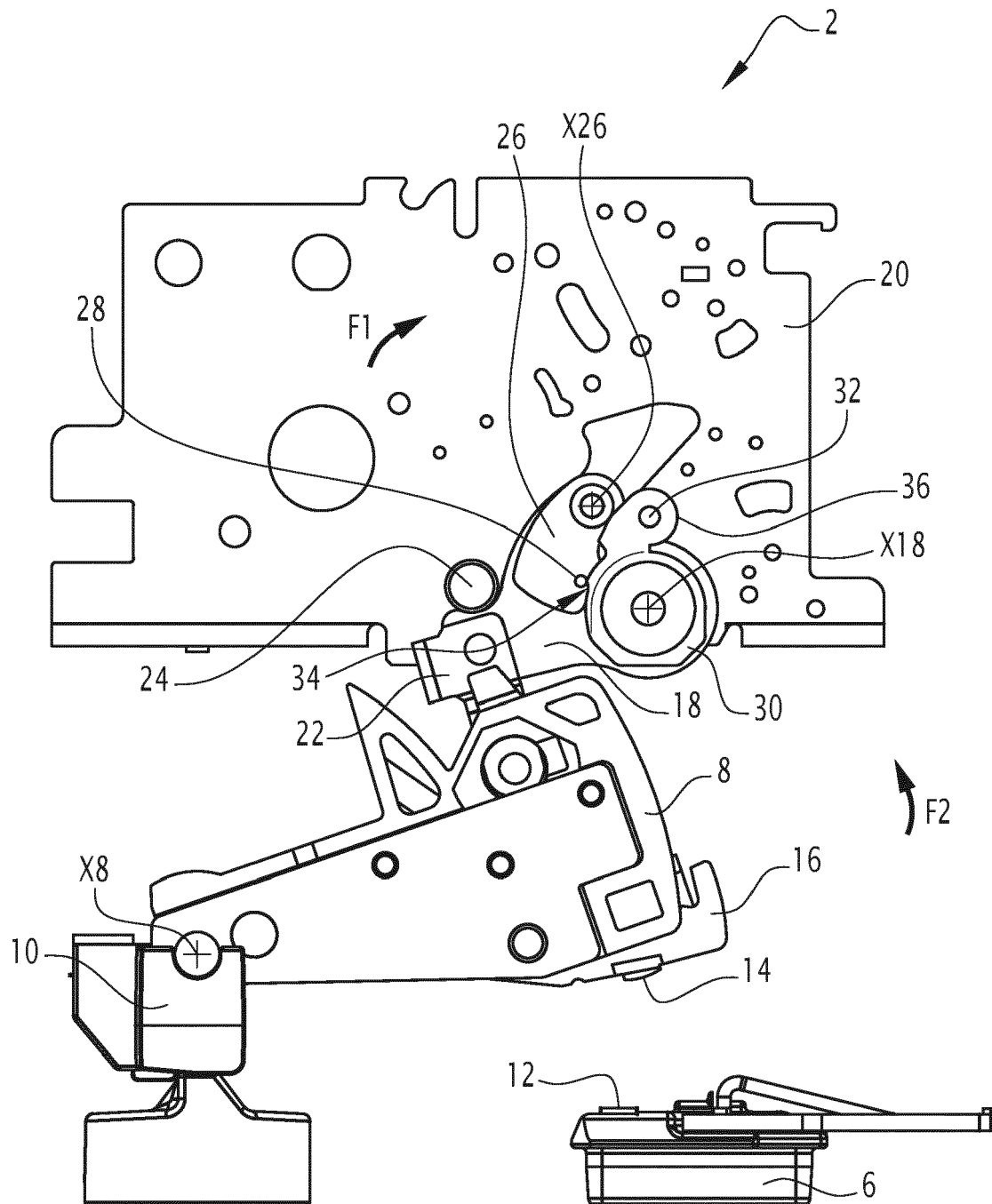


FIG. 2

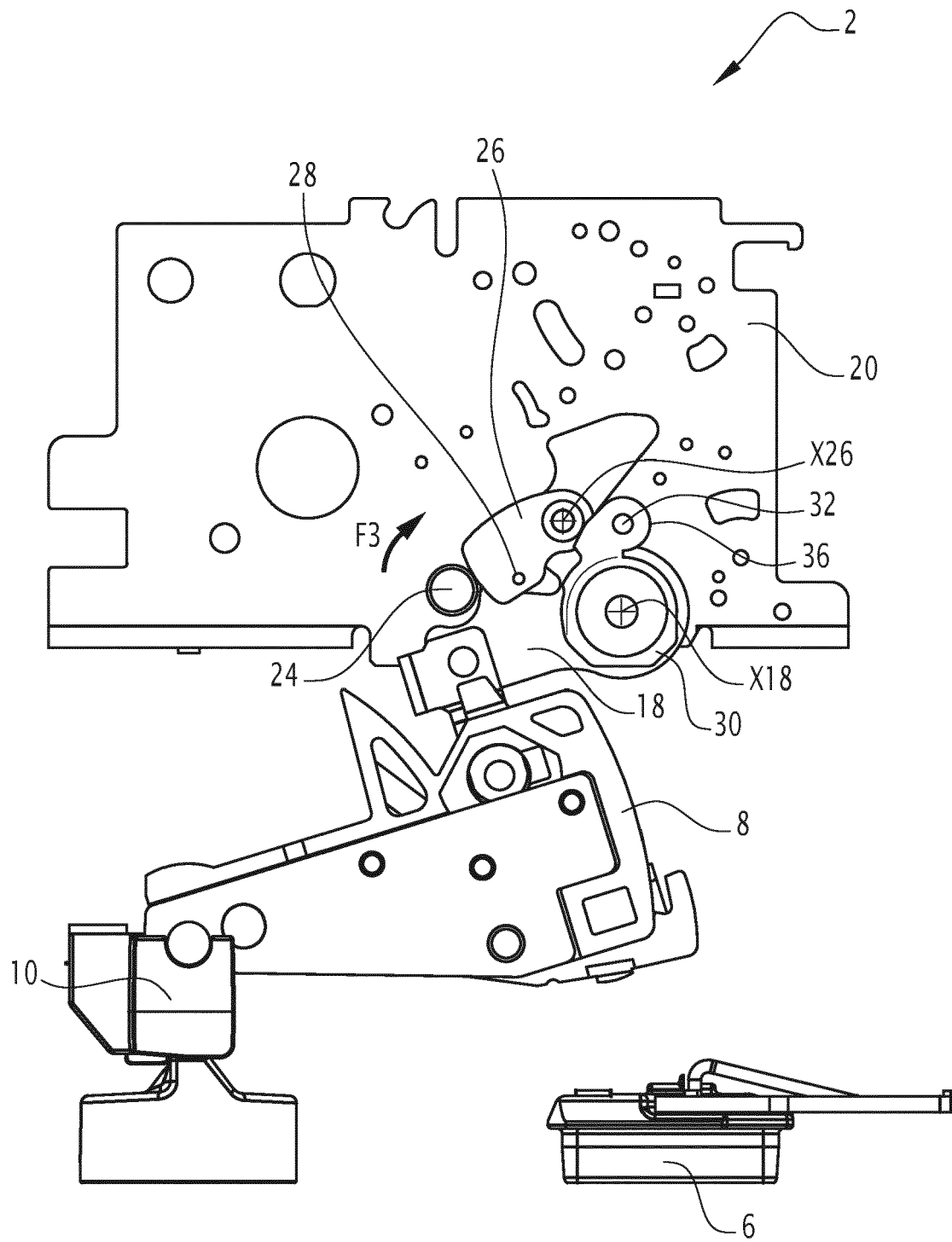


FIG.3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 19 5643

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	CN 205 920 942 U (SHANGHAI RENMIN ELECTRICAL APPARATUS WORKS CHINA) 1 février 2017 (2017-02-01) * le document en entier *	1-10	INV. H01H71/50
A	CN 107 481 901 A (SHANGHAI RENMIN ELECTRICAL APPARATUS WORKS CHINA) 15 décembre 2017 (2017-12-15) * le document en entier *	1-10	
A	EP 0 089 463 A2 (MITSUBISHI ELECTRIC CORP [JP]) 28 septembre 1983 (1983-09-28) * le document en entier *	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 1 octobre 2020	Examineur Ramírez Fueyo, M
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 20 19 5643

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.

01-10-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CN 205920942 U	01-02-2017	AUCUN	
CN 107481901 A	15-12-2017	AUCUN	
EP 0089463 A2	28-09-1983	AU 547643 B2	31-10-1985
		EP 0089463 A2	28-09-1983
		IN 156143 B	25-05-1985
		JP H021325 B2	11-01-1990
		JP S58131622 A	05-08-1983
		US 4468533 A	28-08-1984
		ZA 83415 B	26-10-1983

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 2801099 B1 [0002]