

(19)



(11)

EP 3 815 119 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

29.06.2022 Bulletin 2022/26

(21) Numéro de dépôt: **19752539.7**

(22) Date de dépôt: **28.06.2019**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
H01H 3/30 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
H01H 3/3021; H01H 3/30

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/FR2019/051601

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2020/002850 (02.01.2020 Gazette 2020/01)

(54) **DISPOSITIF DE COMMANDE MANUELLE POUR UN INVERSEUR DE SOURCE MANOEUVRE À DISTANCE**

MANUELLE BEDIENUNGSVORRICHTUNG FÜR FERNEBDIENTBAREN
STROMQUELLEN-UMSCHALTER

MANUAL CONTROL DEVICE FOR REMOTELY OPERATED SOURCE INVERTER

(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**

(30) Priorité: **29.06.2018 FR 1855932**

(43) Date de publication de la demande:
05.05.2021 Bulletin 2021/18

(73) Titulaire: **Socomec
67230 Benfeld (FR)**

(72) Inventeurs:

- **DUMONT, Roger
67230 BENFELD (FR)**
- **ROBERT, Olivier
67600 EBERSHEIM (FR)**

(74) Mandataire: **Cabinet Beau de Loménie
158, rue de l'Université
75340 Paris Cedex 07 (FR)**

(56) Documents cités:

**EP-A1- 2 161 730 EP-A1- 2 650 892
EP-A1- 3 016 127 DE-B- 1 071 195
US-A- 3 875 360**

EP 3 815 119 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Arrière-plan de l'invention

[0001] L'invention concerne les appareillages électriques basse tension et plus particulièrement les commutateurs automatiques comportant une commande manuelle d'ouverture et/ou de fermeture des contacts pour la maintenance.

[0002] L'invention concerne plus particulièrement la commande manuelle d'ouverture et/ou de fermeture des contacts dans un appareil électrique et son fonctionnement par rapport à la commande automatique.

[0003] Souvent, sur les appareils à commande à distance de ce type, la manœuvre est dite dépendante, c'est-à-dire que les contacts sont déplacés en fonction de la vitesse de manœuvre.

[0004] Or, il est très dangereux de faire des manœuvres en charge avec une commande manuelle dépendante de la vitesse de manœuvre de l'opérateur.

[0005] Il est connu de la demande de brevet EP 0 417 015, un dispositif de commande de l'ouverture et/ou de la fermeture des contacts dans un appareil électrique comprenant une manivelle de commande reliée de manière articulée à un bâti et entraînée en rotation par un organe de commande entre une première position correspondant à une position fermée des contacts et une seconde position correspondant à une position ouverte des contacts. Le dispositif comprend en outre un ressort de compression relié de manière articulée par une première de ses extrémités à la manivelle de commande, et reliée mécaniquement au contact mobile par une seconde extrémité opposée à la première. Le dispositif comprend en outre une bielle de liaison reliée de manière articulée par une première de ses extrémités à la manivelle et reliée mécaniquement au contact mobile par une seconde extrémité opposée à la première. Le ressort est configuré pour être comprimé, par sa première extrémité, par la manivelle, jusqu'à une position dite de passage de point mort à partir de laquelle le ressort devient moteur et agit, lors de sa décompression, sur le contact mobile et la manivelle de commande de manière à déplacer le contact mobile.

[0006] La commande d'un tel dispositif est réalisée par une seule opération.

[0007] Il est également connu du document EP 2 161 730 un dispositif de commande des contacts d'un appareil de coupure électrique comprenant un bâti, une manivelle de manœuvre couplée à une manivelle d'actionnement d'un arbre à came via une bielle de liaison, l'arbre à came étant relié à un dispositif d'entraînement des contacts, une manivelle de compression coaxiale avec la manivelle de manœuvre et couplée à une bielle de guidage via un ressort de manœuvre, un levier de manœuvre entraînant la manivelle de compression à l'aide de l'arbre de manœuvre, un verrou doté d'une encoche pour retenir la manivelle de commande, et donc le contact mobile, dans sa position initiale d'ouverture des contacts

pendant la compression du ressort de manœuvre avant le passage du ressort au-delà d'une ligne de passage de point mort, un doigt de levage prévu sur la manivelle de manœuvre entraînant, une fois la ligne de passage de point mort dépassée, le verrou pour libérer la manivelle de manœuvre de l'encoche dans laquelle elle était retenue, et une butée de fermeture de la manivelle de compression configurée pour être en contact avec l'axe d'entraînement de la manivelle de manœuvre une fois la manivelle de manœuvre libérée de l'encoche, et un dispositif de démultiplication de l'effort de commande.

[0008] Le dispositif permet l'entraînement de l'arbre came via la bielle de liaison de manière autonome sous l'effet du ressort de manœuvre, une fois que le levier de manœuvre a dépassé la ligne de passage du point mort. Ce fonctionnement est actionné aussi bien lors d'une manœuvre de fermeture que lors d'une manœuvre d'ouverture du dispositif.

[0009] Mais le dispositif décrit dans le document ci-dessus est complexe et comprend un grand nombre de pièces qui génèrent un encombrement important, notamment dans une direction axiale définie par l'axe de rotation de la manivelle de manœuvre.

[0010] En outre, les solutions généralement connues ne dissocient pas l'action manuelle de l'action automatique pour la manœuvre des contacts ce qui met en danger la sécurité de l'opérateur.

Objet et résumé de l'invention

[0011] L'invention vise à pallier les inconvénients mentionnés ci-dessus en proposant un dispositif de commande de la commutation des contacts dans un appareil électrique, le dispositif présentant un encombrement réduit et permettant en toute circonstance de passer d'une commande automatique à une commande manuelle avec une vitesse de manœuvre de la poignée complètement indépendante de la vitesse des contacts. L'invention a également pour objectif de fournir un tel dispositif permettant en outre le forçage des contacts en cas de soudure de ces derniers.

[0012] Dans un objet de l'invention, il est proposé un dispositif de commande de la commutation des contacts dans un appareil électrique comprenant un boîtier à l'intérieur duquel sont montés un levier de commande en liaison pivot avec le boîtier et configuré pour être déplacé en rotation entre une première position correspondant à une position dans laquelle les contacts sont fermés sur une alimentation primaire et une seconde position correspondant à une position dans laquelle les contacts sont fermés sur une alimentation secondaire, un élément de rotation raccordé au levier par un arbre intermédiaire, un arbre d'actionnement mécaniquement raccordé à l'élément de rotation et à des contacts électriques et configuré pour pivoter entre une première et une seconde positions pour basculer les contacts électriques, le boîtier comprenant en outre une fente traversée par le levier pour permettre son actionnement depuis l'extérieur du boîtier

dans le mode de fonctionnement manuel du dispositif

[0013] Selon une caractéristique générale de l'invention, le dispositif de commande de la commutation des contacts comprend en outre un ressort de torsion comportant une première extrémité coopérant avec le levier de commande et une seconde extrémité coopérant avec l'élément de rotation, et un premier cliquet et un second cliquet montés en ciseaux via un ressort de torsion, le premier cliquet coopérant, dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif, avec une première butée de l'élément de rotation dans une première position de l'élément de rotation et avec un premier chemin de came du levier de commande pour dégager le premier cliquet de la première butée et libérer l'élément de rotation, et le second cliquet coopérant, dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif, avec une seconde butée de l'élément de rotation dans une seconde position de l'élément de rotation et avec un second chemin de came du levier de commande pour dégager le second cliquet de la seconde butée et libérer l'élément de rotation.

[0014] Le dispositif de commande selon l'invention permet ainsi d'avoir un mouvement des contacts rapide et indépendant de la vitesse d'actionnement du levier de commande avec un minimum de pièces et ainsi en réduisant l'encombrement.

[0015] Selon un premier aspect du dispositif de commande de la commutation des contacts, le boîtier peut comprendre un capot déplaçable entre une position ouverte et une position fermée, le capot étant configuré pour, en position fermée, empêcher un accès au levier de commande et désengager les premier et second cliquets de l'élément de rotation pour empêcher toute coopération entre le couple de cliquets et l'élément de rotation et permettre un fonctionnement du dispositif dans un mode automatique, et pour, en position ouverte, engager les premier et second cliquets au contact de l'élément de rotation et permettre un fonctionnement du dispositif en mode manuel.

[0016] Le capot permet d'empêcher toute interaction mécanique involontaire entre l'environnement extérieure et le levier de commande.

[0017] La conformation du capot permet d'engager les cliquets dans l'élément de rotation lors de l'ouverture du capot et ainsi permettre une automatisation du passage du dispositif en mode manuel à l'ouverture du capot.

[0018] Selon un deuxième aspect du dispositif de commande de la commutation des contacts, le capot peut être transparent de manière à pouvoir contrôler visuellement l'état dans lequel se trouve le dispositif de commande, et ainsi l'état dans lequel se trouvent les contacts, à savoir ouvert ou fermé.

[0019] Selon un troisième aspect du dispositif de commande de la commutation des contacts, le dispositif peut comprendre en outre au moins un interrupteur coopérant mécaniquement avec le capot pour activer ou couper l'alimentation électrique du dispositif de commande permettant son fonctionnement dans le mode automatique et/ou pour activer ou désactiver l'émission d'une infor-

mation relative à l'alimentation électrique du dispositif de commande pour son fonctionnement dans le mode automatique.

[0020] La combinaison de la conformation du capot et de la présence de l'interrupteur permet d'automatiser le passage du dispositif en mode automatique à la fermeture du capot en désengageant les cliquets et en activant l'alimentation électrique du dispositif de commande.

[0021] Selon un quatrième aspect du dispositif de commande de la commutation des contacts, le capot peut être maintenu en position fermée par une vis amovible à l'aide d'un tournevis.

[0022] La fermeture du capot par une vis amovible permet d'empêcher l'accès au levier de commande à un utilisateur dépourvu d'outil et ainsi limiter les actionnements non souhaités du levier de commande.

[0023] En outre, le capot peut comprendre un orifice coopérant avec un logement du boîtier permettant le scellement, ou plombage, du capot, c'est-à-dire une fermeture définitive du capot pour en interdire l'accès.

[0024] Selon un cinquième aspect du dispositif de commande de la commutation des contacts, le boîtier peut comprendre en outre une fente additionnelle disposée en regard d'un actionneur directement en prise sur l'arbre d'actionnement et permettant le forçage manuel de l'ouverture ou de la fermeture des contacts, et un capot intérieur monté en translation entre une position de repos où le capot intérieur recouvre la fente additionnelle et une position de travail où le capot intérieur libère l'accès à la fente additionnelle.

[0025] Le capot intérieur en translation permet de masquer l'accès à l'actionneur pour empêcher ainsi un forçage involontaire des contacts.

[0026] En outre, le capot intérieur comprend une extension interne disposée entre le boîtier et les cliquets conformer pour désengager les cliquets de l'élément de rotation lorsque le capot est positionné dans une position dans laquelle la fente additionnelle est accessible, et pour engager les cliquets sur l'élément de rotation lorsque le capot est dans une position dans laquelle la fente additionnelle est inaccessible.

[0027] Selon un sixième aspect du dispositif de commande de la commutation des contacts, le boîtier peut comprendre en outre un moyen élastique permettant de ramener le capot intérieur dans sa position de repos après un passage en position de travail.

[0028] Le moyen élastique permet ainsi de maintenir une configuration par défaut du dispositif de commande dans laquelle il ne peut être accédé à l'actionneur de forçage des contacts sans qu'une action volontaire soit réalisée et maintenue pour libérer l'accès à la fente d'accès et permettre l'introduction d'un outil dans la fente pour actionner l'actionneur.

[0029] Selon un septième aspect du dispositif de commande de la commutation des contacts, le capot peut couvrir, en position fermée, le capot intérieur, empêchant tout accès manuel à la fente additionnelle.

[0030] Selon un huitième aspect du dispositif de com-

mande de la commutation des contacts, le dispositif peut comprendre en outre une poignée ergonomique fixée à une extrémité libre du levier de commande.

Brève description des dessins

[0031] L'invention sera mieux comprise à la lecture faite ci-après, à titre indicatif mais non limitatif, en référence aux dessins annexés sur lesquels :

- la figure 1 illustre une vue de dessus d'un système de commutation électrique ;
- la figure 2 présente une vue en perspective éclatée d'un dispositif de commande du système de commutation électrique de la figure 1 sur lequel le capot externe a été retiré ;
- la figure 3 présente une vue éclatée des différents actionneurs du dispositif de commande de la figure 2 ;
- les figures 4 et 5 présentent chacune une vue en perspective des actionneurs illustrés sur la figure 3 selon deux points de vue distincts ;
- les figures 6 et 7 présentent chacune une vue partielle de la représentation de la figure 4 selon respectivement un sens de la direction axiale et le sens opposé de la direction axiale ;
- la figure 8A présente une vue partielle de dessus du dispositif de commande selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 8B présente une vue en coupe selon le plan B du dispositif de commande selon un mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 9 présente une vue partielle du capot externe 5 du dispositif de commande selon un mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 10 et 11 présentent une vue de dessus du dispositif de commande selon deux positions distinctes du capot interne.

Description détaillée de modes de réalisation

[0032] Sur la figure 1 est illustré une vue de dessus d'un appareil de commutation électrique 1 selon un mode de réalisation de l'invention.

[0033] L'appareil de commutation électrique 1 comprend une partie 2 destinée à réaliser les connexions électriques avec des appareils électriques externes via des contacts électriques pouvant être déplacés entre une première position dans laquelle le circuit est fermé sur une alimentation primaire et une seconde position dans laquelle le circuit est fermé sur une alimentation secondaire, et un dispositif de commande 3 de la commutation des contacts électriques.

[0034] Sur la figure 2 est présentée une vue en perspective éclatée du dispositif de commande 3 de l'appareil de commutation électrique 1 de la figure 1. Le dispositif de commande 3 comprend un boîtier 4 sur lequel est monté un capot externe 5 transparent apte à pivoter

autour d'un axe 6 fixé au boîtier 4. Le capot externe 5 est maintenu sur le boîtier 4 en position fermée à l'aide d'une vis 7 vissée dans un orifice taraudé 70 du boîtier 4 au travers d'un orifice 57 prévu dans le capot externe 5.

[0035] Le capot externe 5 comprend en outre un orifice 8 coopérant avec un orifice 84 prévu dans le boîtier 4 pour plomber le capot externe 5 sur le boîtier 4, c'est-à-dire pour mettre un dispositif permettant de contrôler que le capot n'a pas été ouvert entre-temps, le dispositif pouvant être un lien scellé.

[0036] Comme illustré sur la figure 2, le boîtier 4 comprend une partie inférieure 4a et une partie supérieure 4b. A l'intérieur du boîtier 4 sont montés un levier de commande 10 en liaison pivot avec le boîtier 4, un élément de rotation 11 mécaniquement raccordé au levier de commande 10 par un arbre intermédiaire de transmission mécanique 12 illustré sur la figure 3 qui représente une vue éclatée des différents actionneurs du dispositif de commande de la figure 2, et un arbre 13 d'actionnement mécaniquement raccordé à l'élément de rotation 11, d'une part, et à des contacts électriques, d'autre part. L'arbre d'actionnement 13 définit une direction axiale D_A selon laquelle l'arbre s'étend, et une direction radiale D_R s'étendant dans un plan orthogonal à la direction axiale D_A .

[0037] La partie supérieure 4b du boîtier 4 comprend une première fente 9 traversée par le levier de commande 10 pour permettre son actionnement par un utilisateur depuis l'extérieur du boîtier 4 dans le mode de fonctionnement manuel du dispositif de commande.

[0038] Comme cela est illustré sur la figure 3 ainsi que sur la figure 4 qui représente une vue en perspective assemblée des éléments de la figure 3 selon un premier point de vue, le levier de commande 10 comprend une portion principale 10a circulaire et une extension 10b s'étendant radialement en saillie vers l'extérieur depuis la portion principale 10a. L'extension 10b du levier de commande 10 comprend une extrémité libre 10c sur laquelle est montée une poignée 101 ergonomique pour l'actionnement du levier par un utilisateur. Le levier de commande 10 est configuré pour être déplacé en rotation entre une première position correspondant à la position où le circuit est fermé sur une alimentation primaire et une seconde position correspondant à la position où le circuit est fermé sur une alimentation secondaire.

[0039] L'élément de rotation 11 est centré sur le même axe de rotation que celui du levier de commande 10, l'axe de rotation étant matérialisé par l'arbre intermédiaire 12.

[0040] L'arbre 13 d'actionnement est déporté par rapport à l'axe de rotation du levier de commande 10 et de l'élément de rotation 11. L'arbre intermédiaire 12 et l'arbre 13 d'actionnement ne sont donc pas coaxiaux mais s'étendent selon la direction axiale D_A . L'arbre d'actionnement 13 est configuré pour pivoter entre une première et une seconde positions pour basculer les contacts électriques.

[0041] Comme cela est illustré sur la figure 5 qui représente une vue en perspective assemblée des élé-

ments de la figure 3 selon un second point de vue, l'arbre d'actionnement 13 est entraîné en pivotement à l'aide d'un actionneur 14 monté sur l'arbre d'actionnement 13 et s'étendant radialement par rapport à l'axe d'actionnement 13, et d'un ergot 15 monté sur l'élément de rotation 11 et s'étendant dans la direction axiale D_A à l'opposé du levier de commande 10, c'est-à-dire vers l'actionneur 14. L'actionneur 14 comprend une fente 16 recevant l'ergot 15 et à l'intérieur duquel l'ergot 15 coulisse en fonction de la position de l'élément de rotation 11. L'ergot 15 est positionné hors de l'axe de rotation 13 de l'élément de rotation 11 entre deux positions correspondant respectivement à la première position des contacts et la seconde position des contacts en décrivant un arc de cercle entre ces deux positions. L'ergot 15 oscille à l'intérieur de la fente 16 de l'actionneur au cours du déplacement entre ses deux positions.

[0042] Comme cela est illustré sur les figures 2 à 4, le dispositif de commande 3 comprend en outre un levier de forçage 17 des contacts mécaniquement raccordé au levier de commande 10 via l'arbre intermédiaire 13. Le levier de commande 10, l'élément de rotation 11 et le levier de forçage 17 sont donc coaxiaux. Le levier de forçage 17 comprend une portion principale 17a circulaire et une extension 17b s'étendant radialement en saillie vers l'extérieur depuis la portion principale 17a. L'extension 17b du levier de commande 10 comprend une extrémité libre 17c dans laquelle est prévu un orifice 18 permettant l'introduction d'un outil pour forcer l'actionnement de l'arbre d'actionnement 13 et ainsi forcer l'engagement ou le désengagement des contacts électriques. Le levier de commande 10 est monté, dans la direction axiale D_A , entre le levier de forçage 17 et l'élément de rotation 11.

[0043] Comme cela est illustré sur la figure 3 ainsi que sur les figures 6 et 7 qui représentent chacune une vue partielle de la représentation de la figure 4 selon respectivement un sens de la direction axiale et le sens opposé de la direction axiale, le dispositif de commande 3 comprend en outre un ressort de torsion 20 monté entre le levier de commande 10 et l'élément de rotation 11. Le ressort de torsion 20 comporte une première extrémité 20a coopérant avec le levier de commande 10 et une seconde extrémité 20b coopérant avec l'élément de rotation 11.

[0044] La figure 8A présente une vue partielle de dessus du dispositif de commande selon un mode de réalisation de l'invention et la figure 8B présente une vue en coupe selon le plan B du dispositif de commande selon un mode de réalisation de l'invention.

[0045] Le dispositif de commande 3 comprend également un premier cliquet 21 et un second cliquet 22 montés en ciseaux via un ressort de torsion 23 visible sur la figure 8.

[0046] Comme illustré sur les figures 8A et 8B, dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif de commande 3, le premier cliquet 21 coopère, dans une pre-

mière position de l'élément de rotation 11, d'une part, avec une première butée 11a prévue sur l'élément de rotation 11 pour maintenir l'élément de rotation 11 dans la première position pendant une partie du déplacement du levier de commande 10, et, d'autre part, avec un premier chemin de came 100 du levier de commande 10 pour dégager le premier cliquet 21 de la première butée 11a et libérer l'élément de rotation 11.

[0047] Egalement dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif de commande 3, le second cliquet 22 coopère, dans une seconde position de l'élément de rotation 11, avec une seconde butée 11b de l'élément de rotation 11 et avec un second chemin de came 105 du levier de commande 10 pour dégager le second cliquet 22 de la seconde butée et libérer l'élément de rotation 11.

[0048] Les premier et second cliquets 21 et 22 comprennent chacun une première extrémité, respectivement 21a et 22a, et une seconde extrémité, respectivement 21b et 22b. La seconde extrémité 21b et 22b de chaque cliquet 21 et 22 est disposée en regard de l'élément de rotation 11 dans la direction radiale D_R , et la première extrémité 21a et 22a de chaque cliquet 21 et 22 est opposée dans la direction radiale D_R à la seconde extrémité 21b et 22b. La première extrémité 21a et 22a est donc radialement externe par rapport à la seconde extrémité 21b et 22b qui est radialement interne.

[0049] Le premier cliquet 21 comprend une première protubérance axiale 210 s'étendant dans la direction axiale D_A vers le levier de commande 10 et le second cliquet 22 comprend une seconde protubérance axiale 220 s'étendant également dans la direction axiale D_A vers le levier de commande 10. Les première et seconde protubérances 210 et 220 sont disposés radialement en regard de la portion principale 10a du levier de commande 10 portant les premier et second chemins de came 100 et 105. En d'autres termes, les première et seconde protubérances 210 et 220 sont disposées dans un même plan radiale que les premier et second chemins de came 100 et 105 du levier de commande 10.

[0050] Les premier et second cliquets 21 et 22 sont déplacés par le capot externe 5.

[0051] Lorsque le capot externe 5 est fermé, celui-ci est en appui sur les premières extrémités 21a et 22a des premier et second cliquets 21 et 22, relevant ainsi radialement les première et seconde protubérances axiales 210 et 220, désengageant ainsi les deux cliquets 210 et 220 de l'élément de rotation 11. Le fonctionnement automatique est alors possible. Le fonctionnement automatique est opéré via un organe électromécanique 28, tel qu'un actionneur électrique, couplé via une bielle 29 à l'élément de rotation 11 et configuré pour pivoter l'élément de rotation 11 entre sa première et sa seconde positions.

[0052] Lorsque le capot externe est ouvert en revanche, celui-ci n'appuie plus sur les premières extrémités 21a et 22a des deux cliquets 21 et 22. Les secondes extrémités 21b et 22b des deux cliquets 21 et 22 sont

alors radialement abaissées jusqu'à être en contact avec l'élément de rotation 11 d'une part et jusqu'à pouvoir être en contact, pour les première et seconde protubérances axiales 210 et 220, avec l'un des premier et second chemins de came 100 ou 105 en fonction du déplacement du levier de commande 10.

[0053] Comme cela est illustré sur la figure 9 qui représente une vue partielle du capot externe 5, le dispositif de commande 3 comprend en outre un premier et un second interrupteurs 30 et 31 coopérant mécaniquement avec le capot externe 5 pour activer ou couper l'alimentation électrique du dispositif 3 de commande. Chaque interrupteur 30 et 31 comprend une languette, respectivement 32 et 33, de contact qui permet de fermer l'interrupteur lorsque la languette est appuyée jusqu'en fin de course. Le capot externe 5 comprend une extrémité 50 venant, lorsque le capot externe 5 est fermé, en appui contre les deux languettes 32 et 33 des interrupteurs 30 et 31 de manière à fermer les circuits des interrupteurs 30 et 31.

[0054] La fermeture du premier interrupteur 30 permet d'établir l'alimentation électrique du dispositif de commande 3 et notamment l'organe électromécanique 28 pour que le dispositif 3 de commande puisse fonctionner dans un mode automatique. La fermeture du second interrupteur 31 permet d'activer l'émission d'une information relative à l'alimentation électrique du dispositif 3 de commande pour son fonctionnement dans le mode automatique.

[0055] Les deux interrupteurs 30 et 31 permettent ainsi d'alimenter électriquement le dispositif 3 de commande pour qu'il fonctionne dans un mode automatique lorsque le capot externe 5 est fermé, les cliquets 21 et 22 étant désengagés de l'élément de rotation, et de couper l'alimentation électrique de l'organe électromécanique 28 lorsque le capot externe 5 est ouvert et ainsi d'empêcher le fonctionnement automatique alors que les cliquets 21 et 22 sont engagés sur l'élément de rotation 11 et de permettre le fonctionnement manuel du dispositif 3 de commande.

[0056] Sur les figures 10 et 11 sont représentées une première et une seconde vues en perspective du dispositif de commande 3 dépourvu du capot externe 5 et de la poignée 101 ergonomique pour simplifier la lecture des figures.

[0057] Comme cela est illustré sur la figure 10, le dispositif 3 de commande comprend en outre un capot intérieur 40 monté en translation sur le boîtier 4 à l'intérieur du capot externe 5 lorsque celui-ci est fermé sur le boîtier 4. Le capot intérieur 40 comprend une fente 41 traversée par l'extension radiale 10b du levier de commande 10. La fente 41 du capot intérieur 40 présente une largeur, c'est-à-dire une dimension dans la direction axiale D_A , plus importante que la largeur, c'est-à-dire la dimension dans la direction axiale D_A , de l'extension radiale 10b du levier de commande 10 ce qui permet de déplacer le capot interne 40 selon la direction axiale D_A .

[0058] Comme cela est illustré sur la figure 11, qui pré-

sente la même vue en perspective que la figure 9 mais sur laquelle le capot intérieur 40 a été retirée, le boîtier comprend une seconde fente 90 s'étendant parallèlement à la première fente 9 du boîtier 4, c'est-à-dire dans une direction perpendiculaire à la direction axiale D_A . La seconde fente 90 est réalisée en regard du levier de forçage 17, et s'étend sur toute la course de l'extrémité libre 17c du levier de forçage 17. La première fente 9 est ainsi disposée dans la direction axiale D_A entre la seconde fente 90 et la partie 2 destinée aux connexions électriques. La poignée ergonomique 101 est configurée et disposée pour ne pas s'étendre dans le plan radial dans lequel s'étend l'extension radiale 17b du levier de forçage 17 de manière à ne pas gêner l'accès au levier de forçage 17.

[0059] Le capot intérieur 40 est conformé pour recouvrir la seconde fente 90 du boîtier 4 lorsqu'il est dans une première position et libérer l'accès à la seconde fente 90 du boîtier 4 lorsqu'il est translaté dans une seconde position. Le dispositif de commande 3 comprend en outre un ressort de compression disposé dans la direction axiale D_A entre le capot intérieur 40 et une butée du boîtier 4. Le ressort de compression maintient par défaut le capot intérieur 40 dans sa première position dans laquelle le capot intérieur 40 recouvre la seconde fente 90 empêchant tout accès à l'orifice 18 du levier de forçage 17. Le ressort de compression est compressible pour permettre la translation du capot intérieur 40 dans la direction axiale D_A pour libérer l'accès à la seconde fente 90 du boîtier.

Revendications

1. Dispositif (3) de commande de la commutation des contacts dans un appareil électrique (1) comprenant un boîtier (4) à l'intérieur duquel sont montés un levier de commande (10) en liaison pivot avec le boîtier (4) et configuré pour être déplacé en rotation entre une première position correspondant à une position dans laquelle les contacts sont fermés sur une alimentation primaire et une seconde position correspondant à une position dans laquelle les contacts sont fermés sur une alimentation secondaire, un élément de rotation (11) raccordé au levier (10) par un arbre intermédiaire (12), un arbre (13) d'actionnement mécaniquement raccordé à l'élément de rotation (11) et à des contacts électriques et configuré pour pivoter entre une première et une seconde position pour basculer les contacts électriques, le boîtier (4) comprenant en outre une fente (9) traversée par le levier (10) pour permettre son actionnement depuis l'extérieur du boîtier (4) dans le mode de fonctionnement manuel du dispositif (3),

caractérisé en ce qu'il comprend un ressort de torsion (20) comportant une première extrémité (20a) coopérant avec le levier de commande (10) et une seconde extrémité (20b) coopérant

- avec l'élément de rotation (11), et un premier cliquet (21) et un second cliquet (22) montés en ciseaux via un ressort de torsion (23), le premier cliquet (21) coopérant, dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif (3), avec une première butée de l'élément de rotation (11a) dans une première position de l'élément de rotation (11) et avec un premier chemin de came (100) du levier de commande (10) pour dégager le premier cliquet (21) de la première butée (11a) et libérer l'élément de rotation (11), et le second cliquet (22) coopérant, dans un mode de fonctionnement manuel du dispositif (3), avec une seconde butée (11b) de l'élément de rotation (11) dans une seconde position de l'élément de rotation (11) et avec un second chemin de came (105) du levier de commande (10) pour dégager le second cliquet (22) de la seconde butée (11b) et libérer l'élément de rotation (11).
2. Dispositif (3) de commande selon la revendication 1, dans lequel le boîtier (4) comprend un capot (5) déplaçable entre une position ouverte et une position fermée, le capot (5) étant configuré pour, en position fermée, empêcher un accès manuel au levier de commande (10) et désengager les premier et second cliquets (21, 22) de l'élément de rotation (11) pour empêcher toute coopération entre le couple de cliquets (21, 22) et l'élément de rotation (11) et permettre un fonctionnement du dispositif (3) dans un mode automatique, et pour, en position ouverte, engager les premier et second cliquets (21, 22) au contact de l'élément de rotation (11) et permettre un fonctionnement du dispositif (3) en mode manuel.
3. Dispositif (3) de commande selon la revendication 2, comprenant en outre au moins un interrupteur (30, 31) coopérant mécaniquement avec le capot (5) pour activer ou couper l'alimentation électrique du dispositif (3) de commande permettant son fonctionnement dans le mode automatique et/ou pour activer ou désactiver l'émission d'une information relative à l'alimentation électrique du dispositif (3) de commande pour son fonctionnement dans le mode automatique.
4. Dispositif (3) de commande selon l'une des revendications 2 ou 3, dans lequel le capot (5) est transparent.
5. Dispositif (3) de commande selon l'une des revendications 2 à 4, dans lequel le capot (5) est maintenu en position fermée par une vis (7) amovible à l'aide d'un tournevis.
6. Dispositif (3) de commande selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel le boîtier (4) comprend en outre une fente (90) additionnelle disposé en regard d'un actionneur (17) directement en prise sur l'arbre (13) d'actionnement et permettant le forçage manuel de l'ouverture ou de la fermeture des contacts, et un capot intérieur (40) monté en translation entre une position de repos où le capot intérieur (40) recouvre la fente additionnelle (90) et une position de travail où le capot intérieur (40) libère l'accès à la fente additionnelle (90).
7. Dispositif (3) de commande selon la revendication 6, dans lequel le boîtier (4) comprend en outre un moyen élastique permettant de ramener le capot intérieur (40) dans sa position de repos après un passage en position de travail.
8. Dispositif (3) de commande selon l'une des revendications 6 ou 7, dans lequel le capot (5) couvre, en position fermée, le capot intérieur (40), empêchant tout accès manuel à la fente additionnelle (90).
9. Dispositif (3) de commande selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant une poignée ergonomique (101) fixée à une extrémité libre (10c) du levier de commande (10).
10. Appareil électrique de commutation permettant l'alimentation électrique d'une pluralité d'organes électriques via des contacts électriques, l'appareil électrique comprenant au moins un dispositif (3) de commande de la commutation des contacts dans l'appareil électrique (1) selon l'une des revendications 1 à 9.

35 Patentansprüche

1. Vorrichtung (3) zum Steuern des Schaltens von Kontakten in einem elektrischen Gerät (1), umfassend ein Gehäuse (4), in dem ein Steuerhebel (10) in Drehverbindung mit dem Gehäuse (4), der dazu ausgebildet ist, zwischen einer ersten Position, die einer Position entspricht, in der die Kontakte auf eine Primärversorgung geschlossen sind, und einer zweiten Position, die einer Position entspricht, in der die Kontakte auf eine Sekundärversorgung geschlossen sind, drehbewegt zu werden, ein Drehelement (11), das mit dem Hebel (10) über eine Zwischenwelle (12) verbunden ist, eine Betätigungswelle (13), die mit dem Drehelement (11) und mit elektrischen Kontakten mechanisch verbunden und dazu ausgebildet ist, zwischen einer ersten und einer zweiten Position zu verschwenken, um die elektrischen Kontakte umzulegen, angebracht sind, wobei das Gehäuse (4) ferner einen Schlitz (9) umfasst, der von dem Hebel (10) durchgriffen ist, um dessen Betätigung von außerhalb des Gehäuses (4) im manuellen Betriebsmodus der Vorrichtung (3) zu ermöglichen,

- dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Torsionsfeder (20) umfasst, die ein erstes Ende (20a), das mit dem Steuerhebel (10) zusammenwirkt, und ein zweites Ende (20b), das mit dem Drehelement (11) zusammenwirkt, aufweist, und eine erste Sperrklinke (21) und eine zweite Sperrklinke (22), die über eine Torsionsfeder (23) scherengelagert sind, wobei die erste Sperrklinke (21) in einem manuellen Betriebsmodus der Vorrichtung (3) mit einem ersten Anschlag des Drehelements (11a) in einer ersten Position des Drehelements (11) und mit einer ersten Nockenbahn (100) des Steuerhebels (10) zusammenwirkt, um die erste Sperrklinke (21) von dem ersten Anschlag (11a) zu lösen und das Drehelement (11) freizugeben, und wobei die zweite Sperrklinke (22) in einem manuellen Betriebsmodus der Vorrichtung (3) mit einem zweiten Anschlag (11b) des Drehelements (11) in einer zweiten Position des Drehelements (11) und mit einer zweiten Nockenbahn (105) des Steuerhebels (10) zusammenwirkt, um die zweite Sperrklinke (22) von dem zweiten Anschlag (11b) zu lösen und das Drehelement (11) freizugeben.
2. Steuervorrichtung (3) nach Anspruch 1, bei dem das Gehäuse (4) eine Abdeckung (5) umfasst, die zwischen einer offenen Position und einer geschlossenen Position bewegbar ist, wobei die Abdeckung (5) dazu ausgebildet ist, in der geschlossenen Position einen manuellen Zugriff auf den Steuerhebel (10) zu verhindern und die erste und die zweite Sperrklinke (21, 22) von dem Drehelement (11) zu lösen, um jegliches Zusammenwirken zwischen dem Paar von Sperrklinken (21, 22) und dem Drehelement (11) zu verhindern und einen Betrieb der Vorrichtung (3) in einem automatischen Modus zu ermöglichen, und um in der offenen Position die erste und die zweite Sperrklinke (21, 22) in Kontakt mit dem Drehelement (11) zu bringen und einen Betrieb der Vorrichtung (3) im manuellen Modus zu ermöglichen.
 3. Steuervorrichtung (3) nach Anspruch 2, die ferner wenigstens einen Schalter (30, 31) umfasst, der mit der Abdeckung (5) mechanisch zusammenwirkt, um die Stromversorgung der Steuervorrichtung (3) zu aktivieren oder zu unterbrechen, die ihren Betrieb in dem automatischen Modus ermöglicht, und/oder um das Senden einer Information bezüglich der Stromversorgung der Steuervorrichtung (3) für deren Betrieb im automatischen Modus zu aktivieren oder zu deaktivieren.
 4. Steuervorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 2 oder 3, bei der die Abdeckung (5) transparent ist.
 5. Steuervorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, bei der die Abdeckung (5) mittels einer Schraube (7), die mit Hilfe eines Schraubendrehers lösbar ist, in der geschlossenen Position gehalten wird.
 6. Steuervorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, bei der das Gehäuse (4) ferner einen zusätzlichen Schlitz (90), der gegenüber einem Aktor (17) angeordnet ist, welcher direkt mit der Betätigungswelle (13) in Eingriff ist und das manuelle Auslösen des Öffnens oder Schließens der Kontakte ermöglicht, sowie eine innere Abdeckung (40) aufweist, die zwischen einer Ruheposition, in der die innere Abdeckung (40) den zusätzlichen Schlitz (90) abdeckt, und einer Arbeitsposition, in der die innere Abdeckung (40) den Zugang zu dem zusätzlichen Schlitz (90) freigibt, verschieblich angebracht ist.
 7. Steuervorrichtung (3) nach Anspruch 6, bei der das Gehäuse (4) ferner ein elastisches Mittel umfasst, welches ermöglicht, die innere Abdeckung (40) nach einem Übergang in die Arbeitsposition in ihre Ruheposition zurückzuführen.
 8. Steuervorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 6 oder 7, bei der die Abdeckung (5) in der geschlossenen Position die innere Abdeckung (40) abdeckt, wodurch jedweder manuelle Zugriff auf den zusätzlichen Schlitz (90) verhindert wird.
 9. Steuervorrichtung (3) nach einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend einen ergonomischen Griff (101), der an einem freien Ende (10c) des Steuerhebels (10) befestigt ist.
 10. Elektrisches Schaltgerät, das die Stromversorgung einer Vielzahl von elektrischen Organen über elektrische Kontakte ermöglicht, wobei das elektrische Gerät wenigstens eine Vorrichtung (3) zum Steuern des Schaltens der Kontakte in dem elektrischen Gerät (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 9 umfasst.

Claims

1. A device (3) for controlling the switching of the contacts in an electrical apparatus (1) comprising a unit (4) inside which are mounted a control lever (10) in a pivot connection with the unit (4) and configured to be rotationally displaced between a first position corresponding to a position wherein the contacts are closed on a primary power supply and a second position corresponding to a position wherein the contacts are closed on a secondary power supply, a rotating element (11) connected to the lever (10) by an intermediate shaft (12), an actuating shaft (13) mechanically connected to the rotating element (11) and to electrical contacts and configured to pivot between

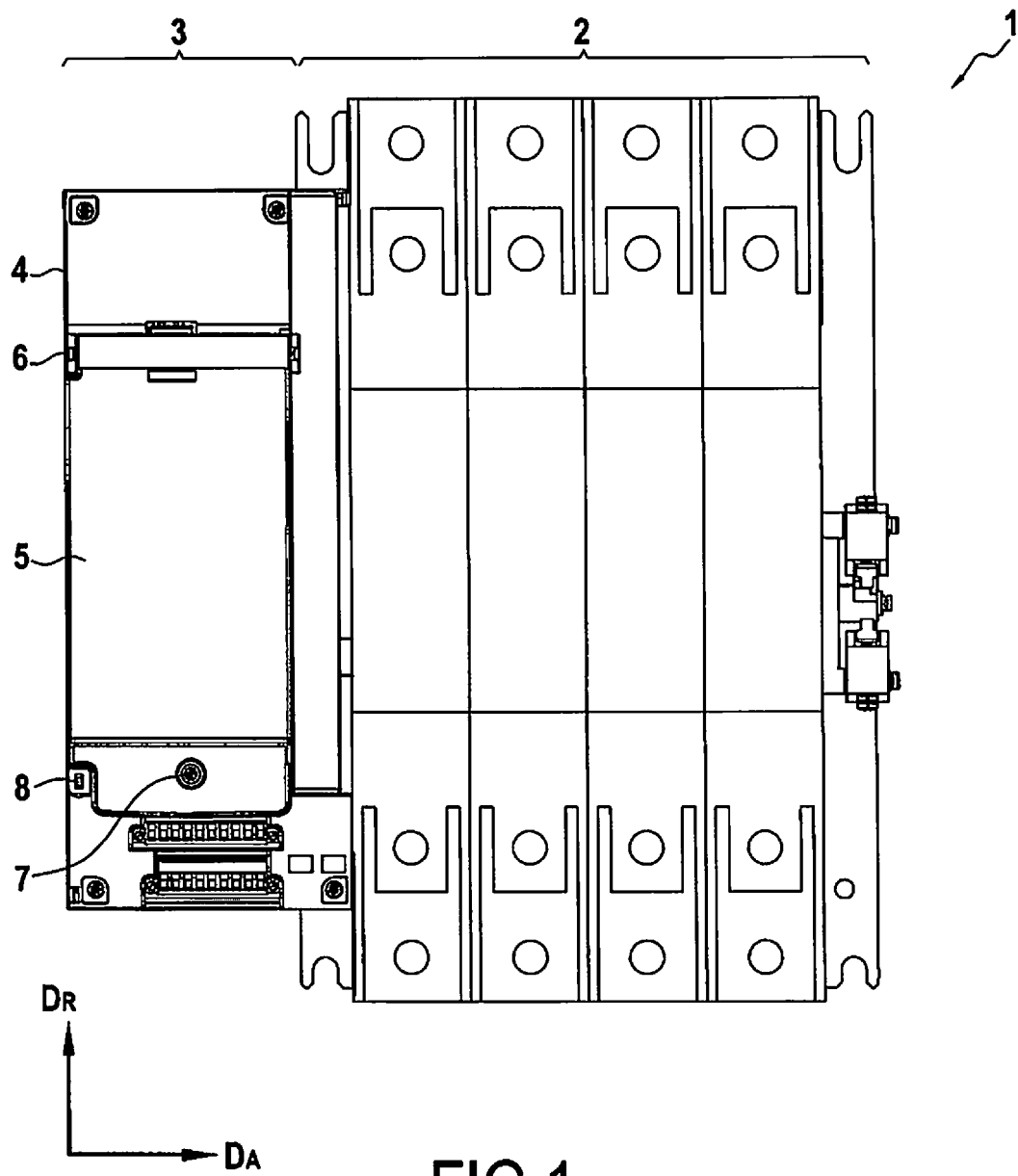
a first and a second position to switch between the electrical contacts, the unit (4) further comprising a slot (9) traversed by the lever (10) to allow it to be actuated from outside the unit (4) in a manual operating mode of the device (3),

characterized in that it comprises a torsion spring (20) including a first end (20a) cooperating with the control lever (10) and a second end (20b) cooperating with the rotating element (11), and

a first pawl (21) and a second pawl (22) scissor-mounted via a torsion spring (23), the first pawl (21) cooperating, in a manual operating mode of the device (3), with a first stop of the rotating element (11a) in a first position of the rotating element (11) and with a first cam track (100) of the control lever (10) to disengage the first pawl (21) from the first stop (11a) and release the rotating element (11), and the second pawl (22) cooperating, in a manual operating mode of the device (3), with a second stop (11b) of the rotating element (11) in a second position of the rotating element (11) and with a second cam track (105) of the control lever (10) to disengage the second pawl (22) from the second stop (11b) and release the rotating element (11).

2. The control device (3) as claimed in claim 1, wherein the unit (4) comprises a cowling (5) displaceable between an open position and a closed position, the cowling (5) being configured to, in the closed position, prevent any manual access to the control lever (10) and disengage the first and second pawls (21, 22) from the rotating element (11) to prevent any cooperation between the pair of pawls (21, 22) and the rotating element (11) and allow the operation of the device (3) in an automatic mode, and to, in the open position, engage the first and second pawls (21, 22) in contact with the rotating element (11) and allow the operation of the device (3) in manual mode.
3. The control device (3) as claimed in claim 2, further comprising at least one switch (30, 31) mechanically cooperating with the cowling (5) to enable or cut off the electrical power supply of the control device (3) allowing its operation in automatic mode and/or to enable or disable the sending of an item of information relating to the electrical power supply of the control device (3) for its operation in automatic mode.
4. The control device (3) as claimed in one of claims 2 or 3, wherein the cowling (5) is transparent.
5. The control device (3) as claimed in one of claims 2 to 4, wherein the cowling (5) is kept in the closed position by a screw (7) that is removable using a screwdriver.

6. The control device (3) as claimed in one of claims 1 to 5, wherein the unit (4) further comprises an additional slot (90) arranged facing an actuator (17) directly engaging with the actuating shaft (13) and allowing the manual forcing of the opening or closing of the contacts, and an internal cowling (40) mounted in translation between an idle position wherein the internal cowling (40) covers the additional slot (90) and a working position wherein the internal cowling (40) gives access to the additional slot (90).
7. The control device (3) as claimed in claim 6, wherein the unit (4) further comprises an elastic means making it possible to return the internal cowling (40) to its idle position after a transition to the working position.
8. The control device (3) as claimed in one of claims 6 or 7, wherein the cowling (5) covers, in the closed position, the internal cowling (40), preventing any manual access to the additional slot (90).
9. The control device (3) as claimed in one of claims 1 to 8, comprising an ergonomic handle (101) attached to a free end (10c) of the control lever (10).
10. An electrical switching device allowing the supply of electrical power to a plurality of electrical members via electrical contacts, the electrical apparatus comprising at least one device (3) for controlling the switching of the contacts in the electrical apparatus (1) as claimed in one of claims 1 to 9.



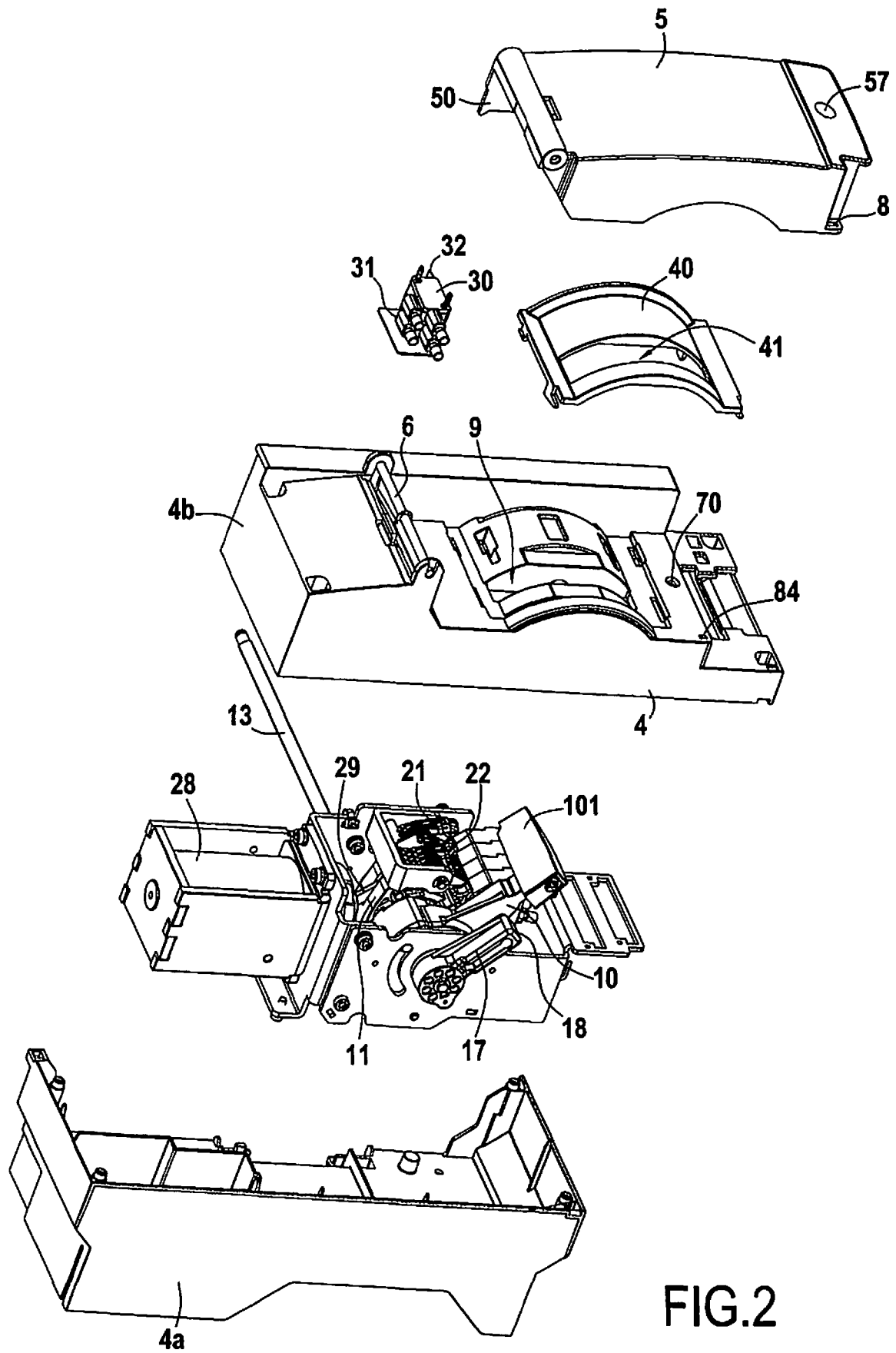
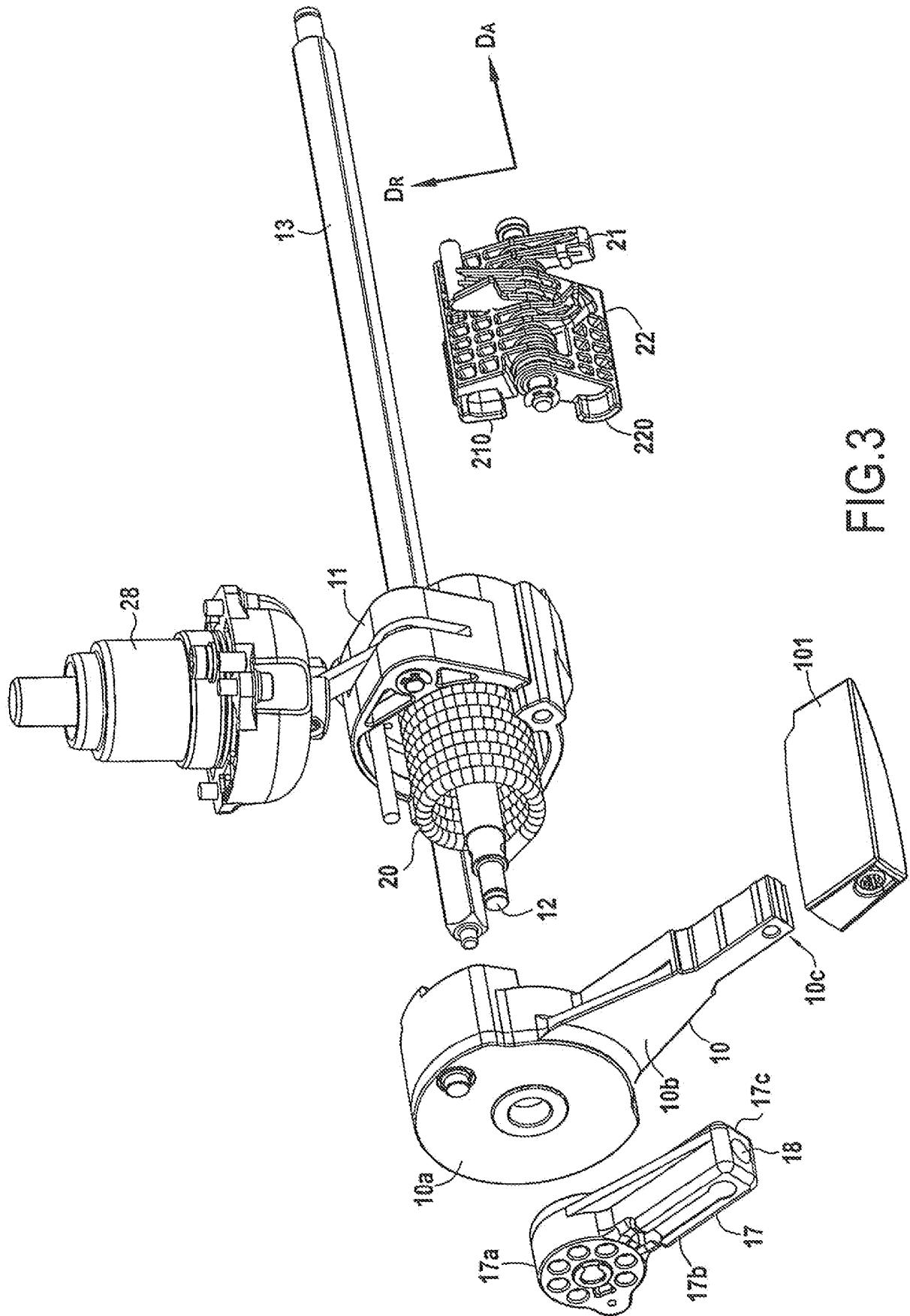


FIG.2



3
G
L

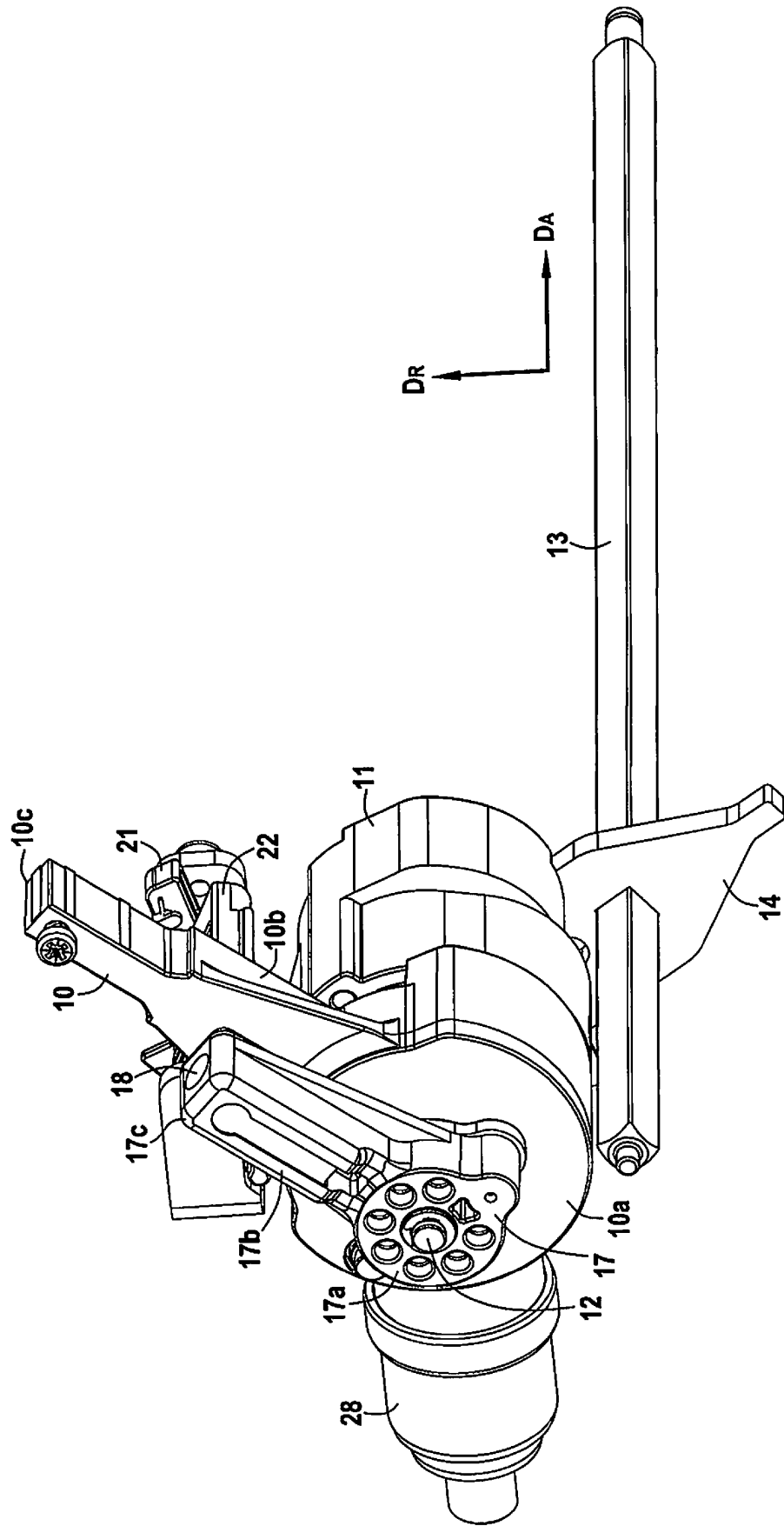


FIG.4

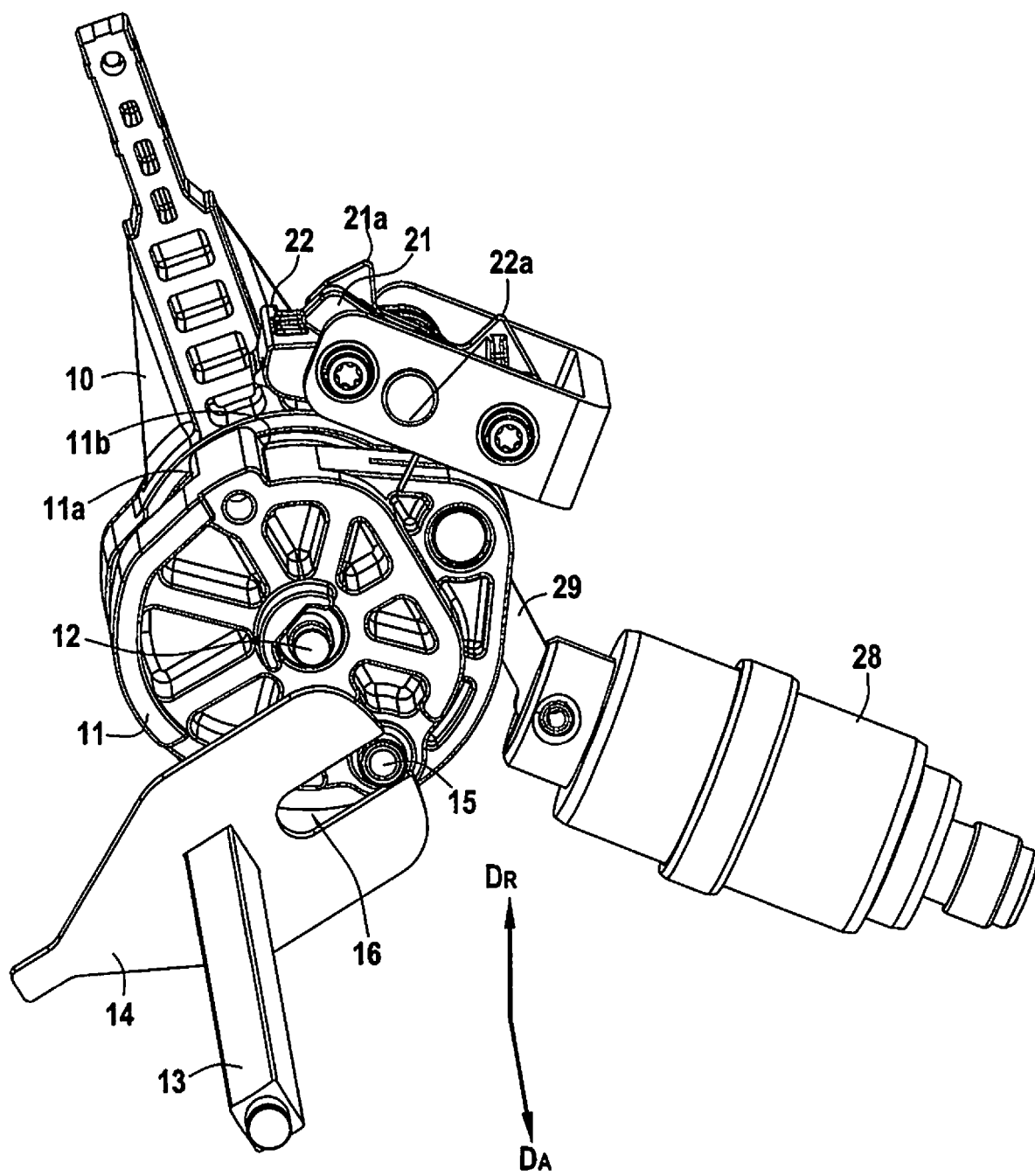


FIG.5

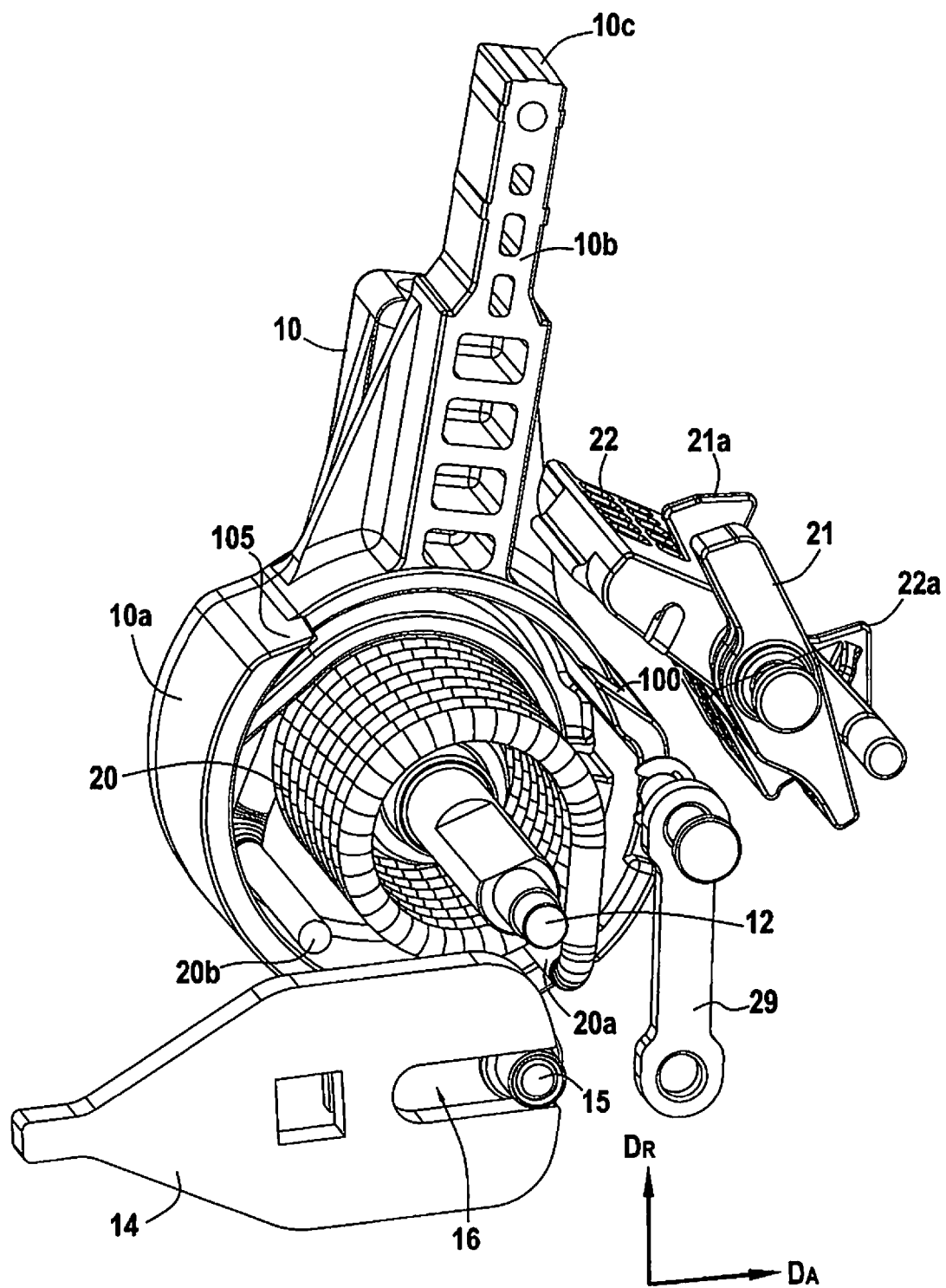


FIG.6

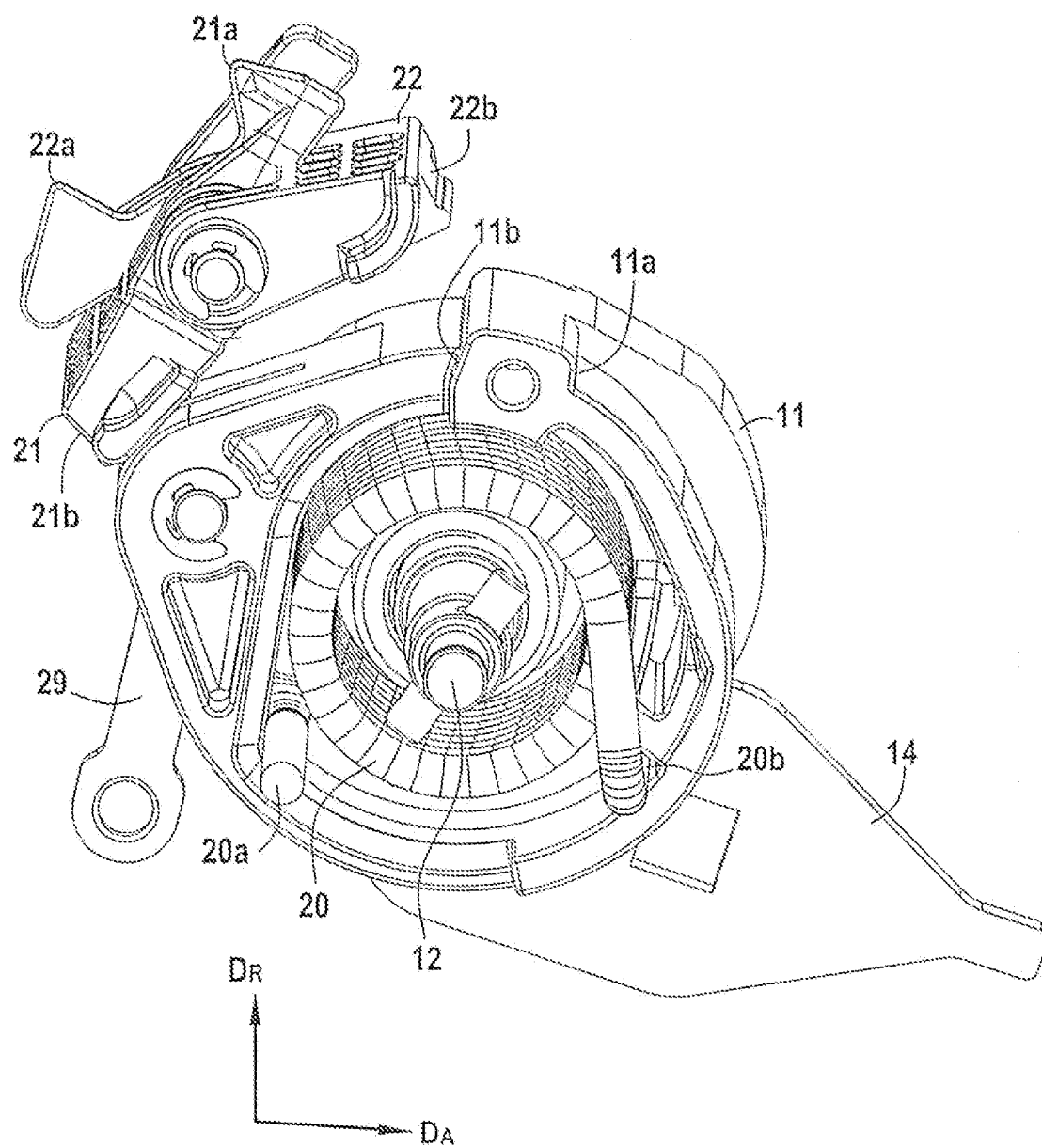


FIG.7

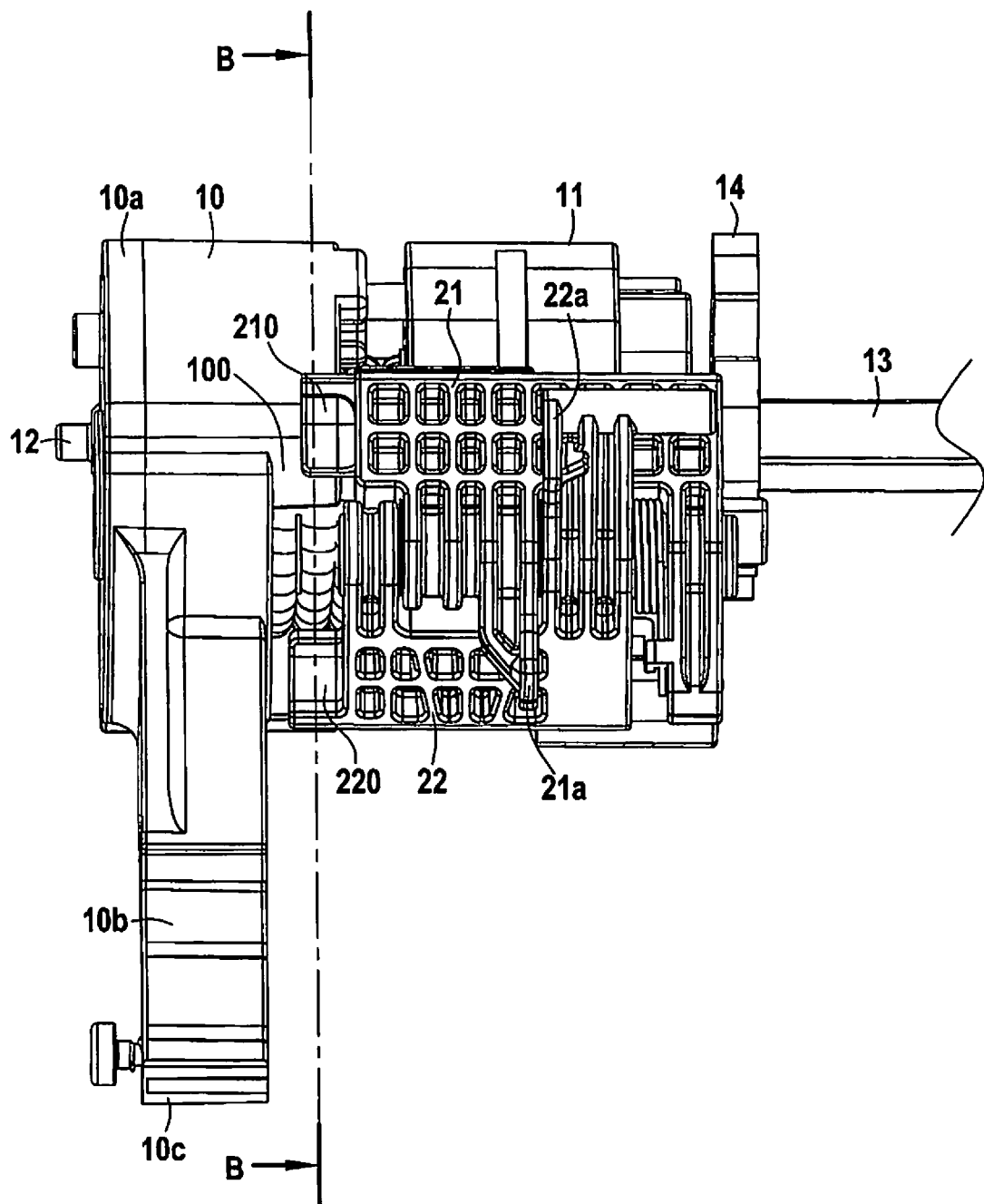


FIG.8A

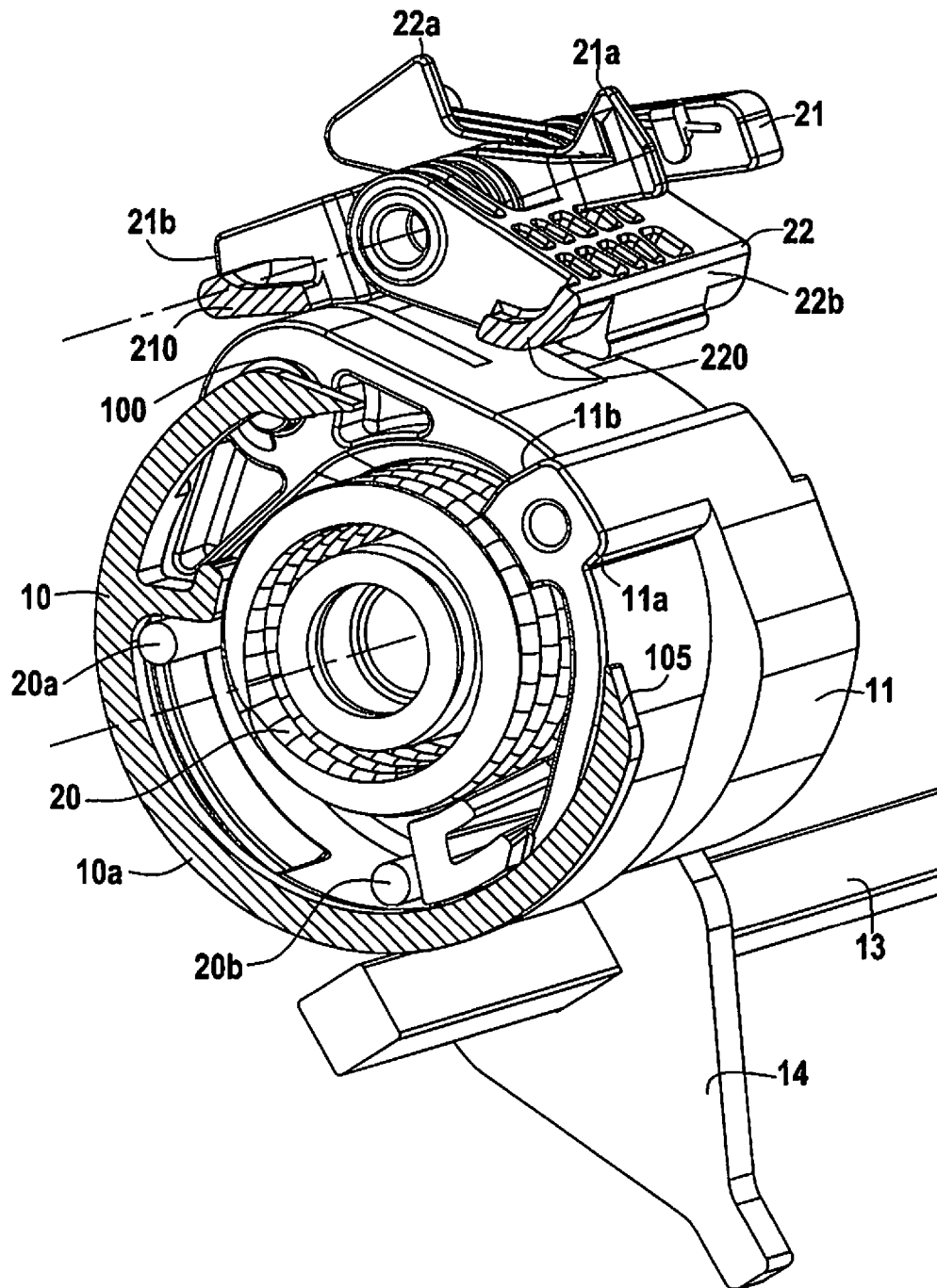


FIG.8B

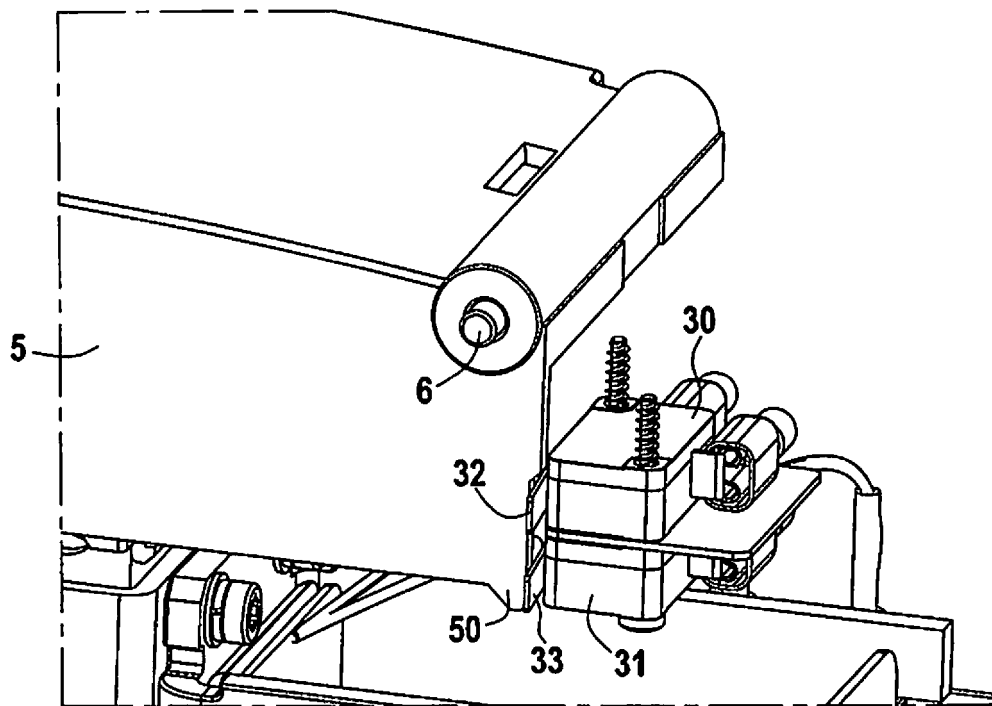


FIG.9

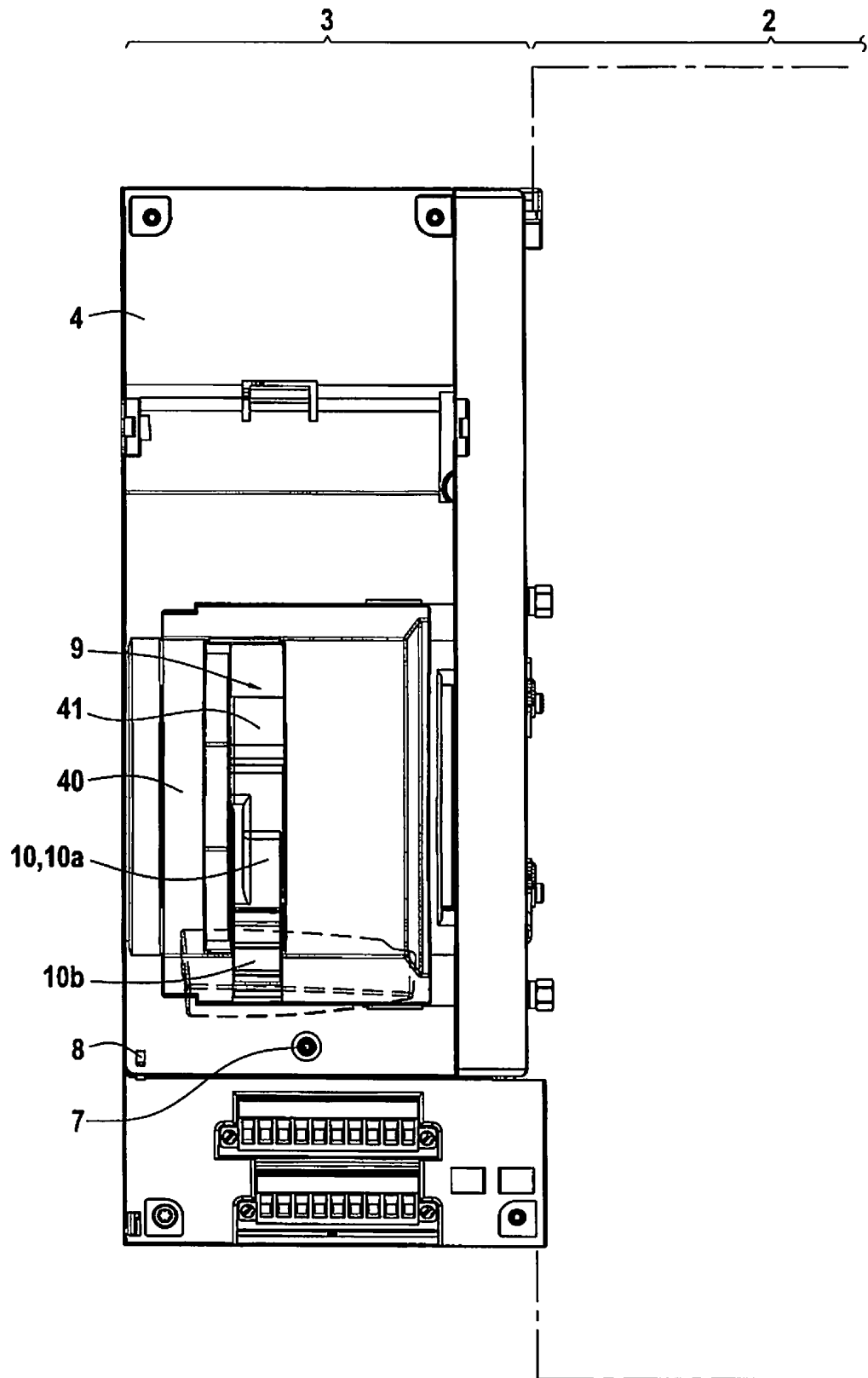


FIG.10

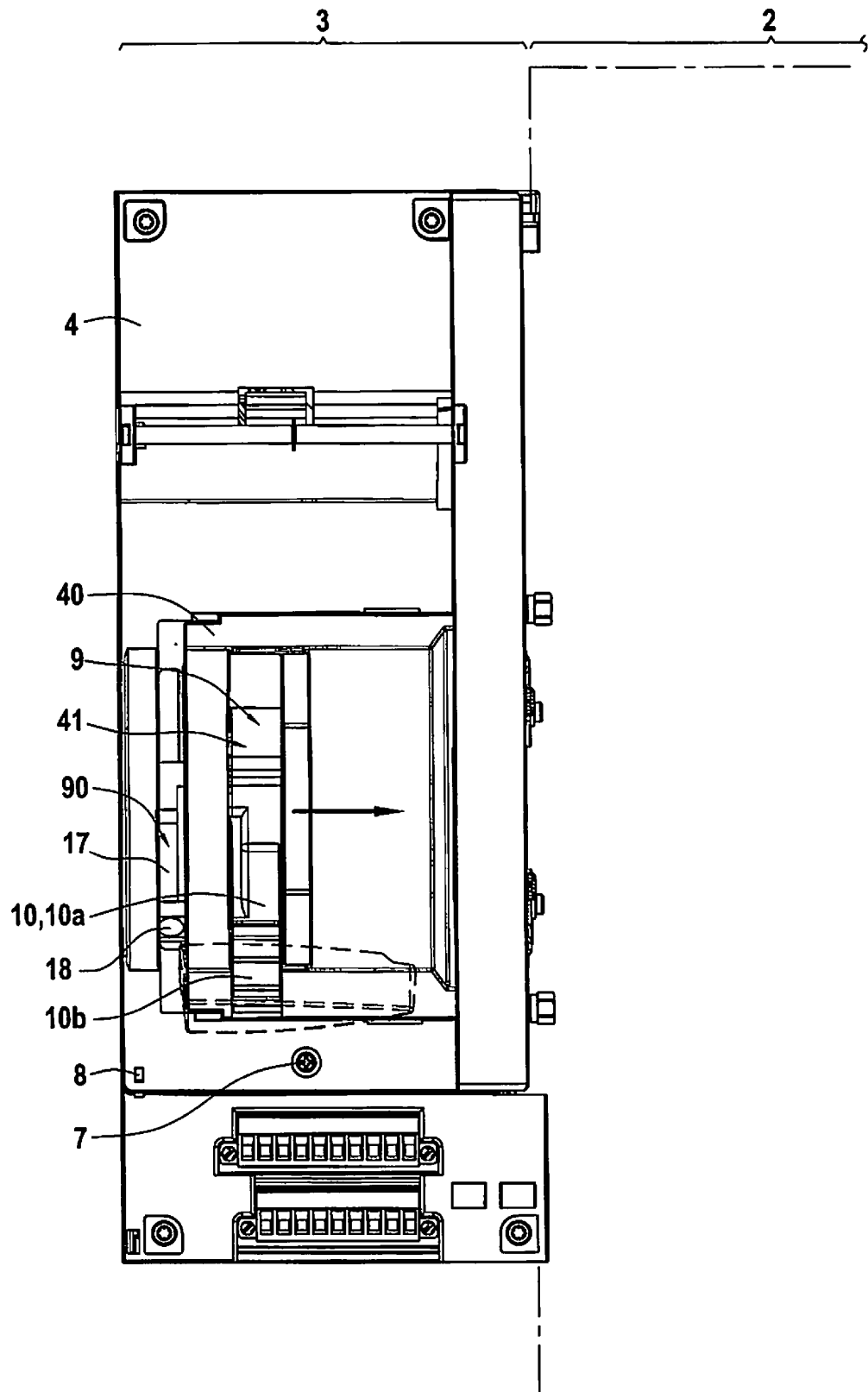


FIG.11

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 0417015 A [0005]
- EP 2161730 A [0007]