



(11) **EP 2 565 728 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
09.05.2018 Bulletin 2018/19

(51) Int Cl.:
G04B 27/00 (2006.01) G04B 27/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11179180.2**

(22) Date de dépôt: **29.08.2011**

(54) **Mécanisme autonome de commande pour pièce d'horlogerie**

Autonomer Steuermechanismus für ein Uhrenteil

Independent control mechanism for a timepiece

(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**

- **Villar, Ivan**
2504 Bienne (CH)
- **Bettelini, Marco**
2515 Prêles (CH)

(43) Date de publication de la demande:
06.03.2013 Bulletin 2013/10

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeurs:

- **Loeffel, Raphaël**
2525 Le Landeron (CH)

(56) Documents cités:
EP-A1- 2 124 112 CH-A- 17 991
CH-A- 124 382 FR-A- 502 655

EP 2 565 728 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

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme autonome de commande d'horlogerie, comportant d'un premier côté d'un pont principal au moins un premier rouage de commande, et d'un second côté dudit pont principal au moins un deuxième rouage de commande, et au moins une tige de commande, mobile par rapport audit pont principal entre une pluralité de positions stables, pour entraîner en pivotement, dans chaque dite position stable, un seul desdits rouages de commande, ladite tige commandant le positionnement d'une tirette appliquée sur un côté dudit pont principal et mobile par rapport à un bossage dudit pont principal, dans une position stable de tirette associée à chaque dite position stable de tige, et dans laquelle tout mouvement appliqué à ladite tige par l'utilisateur entraîne le mouvement de pivotement, ou bien d'un seul dit premier rouage de commande, ou bien d'un seul dit deuxième rouage de commande, ladite tige comportant des moyens de guidage coopérant avec des moyens de guidage complémentaire d'un pignon coulant pour la translation de celui-ci sur ladite tige et pour asservir ledit pignon coulant en pivotement avec ladite tige, ledit pignon coulant comportant un premier moyen d'entraînement agencé pour entraîner un dit premier rouage de commande et un deuxième moyen d'entraînement agencé pour entraîner un dit deuxième rouage de commande.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme autonome de commande.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel mécanisme autonome de commande, ou comportant un tel mouvement d'horlogerie.

[0004] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0005] De nombreux mécanismes de commande utilisés en horlogerie comportent un grand nombre de composants, et dont l'agencement se prête mal à une automatisation de montage nécessaire dans une production de série.

[0006] Le cas particulier d'un mécanisme de remontoir est habituellement lié à une séquence de montage particulière, qui ne permet en général pas d'effectuer l'échange de la tige, une fois le mouvement emboîté. Ceci est peu compatible avec une conception modulaire, dans laquelle on souhaite pouvoir utiliser un module ou un calibre particulier pour plusieurs produits différents.

[0007] Le document FR 502 655 A au nom de JULES RUSSBACH décrit un mouvement de montre avec un mécanisme de remontoir et de mise à l'heure monté sur un support fixé de façon amovible par rapport à la cage du mouvement, entre deux platines de cette dernière, un

renvoi de ce mécanisme étant constamment en relation d'engrenage avec un renvoi commandant la cadrature de minuterie.

[0008] Le document CH 17 991 A au nom de GROS-JEAN FILS décrit un pont pour montres à remontoir, sur lequel sont placées toutes les pièces constituant les mécanismes de remontoir et de mise à l'heure, se fixant sur la platine de la montre.

[0009] Le document CH 124 382 A au nom de ANNEN ROBERT décrit un mouvement où le mécanisme de remontage et de mise à l'heure est monté dans une pièce intermédiaire logée entre la platine et les ponts et tenant lieu de talon pour un certain nombre de ces derniers.

[0010] Le document EP 2 124 111 A1 au nom de CT TIME décrit un module d'actionnement, destiné à être monté sur un bâti, et contenant un mécanisme lequel comprend une tige de commande, un pignon de commande solidaire en rotation de la précédente, et un organe d'actionnement agencé pour coopérer avec le pignon de commande lorsque la tige occupe une de ses positions axiales. Ce pignon de commande est solidaire en translation de la tige quand elle se déplace d'une position à l'autre. Ce module comporte un boîtier indépendant contenant le mécanisme, et des moyens de liaison sortant du boîtier et agencés pour relier cinématiquement l'organe d'actionnement à l'élément du mouvement à actionner, de sorte que l'organe d'actionnement peut actionner ce dernier élément quelle que soit la position du module sur le bâti du mouvement.

Résumé de l'invention

[0011] L'invention se propose de développer un mécanisme autonome de commande, en particulier et de façon non limitative un mécanisme de remontoir, qui constitue un module indépendant et qui se prête à un assemblage robotisé. Le mécanisme développé contient le moins possible de composant, et doit être fiable et robuste. Il doit, encore, se prêter facilement à des opérations d'après-vente, par exemple l'échange d'une tige, sans déboîtement du mouvement complet.

[0012] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme autonome de commande d'horlogerie, selon la revendication 1.

[0013] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme autonome de commande.

[0014] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant un tel mécanisme autonome de commande, ou comportant un tel mouvement d'horlogerie.

Description sommaire des dessins

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux figures annexées où :

- la figure 1 et la figure 1A représentent, de façon schématisée et en perspective, un mécanisme autonome de commande pour mouvement d'horlogerie selon l'invention, vu respectivement depuis un premier côté dit côté rouage, et depuis un deuxième côté dit côté cadran opposé à ce premier côté dit côté rouage;
- la figure 2 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue de face, le mécanisme de la figure 1, vu depuis le même premier côté dit côté rouage, dans une première position enfoncée de la tige de commande, et la figure 2A fait apparaître en trait interrompu certains composants du mécanisme;
- la figure 3 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue de face, le mécanisme de la figure 1, vu depuis le deuxième côté dit côté cadran, dans une première position enfoncée de la tige de commande, et la figure 3A fait apparaître en trait interrompu certains composants du mécanisme ;
- la figure 4 représente, de façon schématisée, partielle, et en coupe perpendiculaire au pont principal et à la tige de commande, un détail du mécanisme;
- la figure 5 représente, de façon schématisée et en vue de face du premier côté dit côté rouage, une tirette que comporte le mécanisme de la figure 1;
- la figure 6 représente, de façon schématisée et en vue de face du deuxième côté dit côté cadran, une bascule que comporte le mécanisme de la figure 1;
- la figure 7 représente, de façon schématisée et en vue de face du deuxième côté dit côté cadran, un pont secondaire que comporte le mécanisme de la figure 1;
- la figure 8 représente, de façon schématisée et en vue de face du premier côté dit côté rouage, une plaque de maintien de tirette que comporte le mécanisme de la figure 1;
- la figure 9 représente, de façon schématisée et en perspective du deuxième côté dit côté cadran, un détail de la coopération de la bascule de la figure 6 avec un pont principal que comporte le mécanisme;
- la figure 10 représente, de façon schématisée et en perspective du premier côté dit côté rouage, un détail de la coopération d'un tenon étagé avec l'alésage d'une roue folle que comporte le mécanisme;
- la figure 11 est une vue schématisée et partielle du mécanisme, en coupe passant par l'axe de la tige de commande;
- les figures 12 et 13 sont similaires à la figure 2, et représentent ce mécanisme dans des première et deuxième positions de traction de la tige de commande ;
- les figures 14 et 15 sont similaires à la figure 3, et représentent ce mécanisme dans des première et deuxième positions de traction de la tige de commande ;
- la figure 16 est une vue schématisée et en perspective d'un pont principal porteur de la totalité des autres composants du mécanisme selon l'invention ;

- la figure 17 représente, sous forme d'un schéma-blocs, une pièce d'horlogerie comportant un mouvement comportant lui-même un mécanisme selon l'invention ;
- la figure 18 représente, de façon schématisée et en vue de face du premier côté dit côté rouage, de façon analogue à la figure 5, un autre modèle de tirette que peut comporter le mécanisme selon l'invention.

10 Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0016] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le domaine des mouvements d'horlogerie.

15 **[0017]** L'invention a pour but de fournir un mécanisme de commande autonome 100, complet, et agencé pour être directement monté en coopération avec d'autres composants ou sous-ensembles constitutifs d'un mouvement d'horlogerie 1000 ou d'une pièce d'horlogerie 2000, notamment une montre.

20 **[0018]** Ce mécanisme de commande autonome 100 est conçu pour être entièrement assemblé à part du reste du mouvement ou de la pièce, et pour constituer un module polyvalent utilisable dans différents mouvements ou différentes pièces d'horlogerie.

25 **[0019]** Il est, encore, conçu pour exercer des fonctions de commande de différentes natures, en fonction des besoins. La présente description décrit de façon plus particulière un mécanisme de remontoir. Le mécanisme selon l'invention est conçu pour une adaptation aisée à 30 d'autres fonctions de commande. De façon non limitative, le mécanisme 100 peut être utilisé pour une commande de remontoir de barillet de mouvement, pour une commande de remontoir de barillet de sonnerie, pour une commande de sélection et de déclenchement de sonnerie ou/et de réveil, pour une commande de fuseau horaire, ou, de façon générale, pour la commande d'autres affichages que l'affichage principal du mouvement ou de la pièce d'horlogerie.

40 **[0020]** La conception du mécanisme 100 est orientée vers une grande compacité, notamment une épaisseur la plus réduite possible, et vers l'assemblage de tous ses composants de part et d'autre d'un pont principal 80, à l'exception d'une tige de commande 10 sensiblement parallèle à ce dernier, et prévue pour être montée radiale ou sensiblement tangente en périphérie d'une pièce d'horlogerie. Il est ainsi possible d'équiper la périphérie d'une pièce d'horlogerie, même de petite taille, avec plusieurs mécanismes 100 selon l'invention, chacun pour 45 la commande d'une ou de plusieurs fonctions particulières.

50 **[0021]** Cette conception s'attache à un montage facile des composants du mécanisme 100, de préférence normalement au pont principal 80, ce qui facilite l'automatisation du montage, en particulier de façon robotisée, ce qui diminue très sensiblement les coûts de production. Les composants sont particulièrement simples, proviennent d'étampage, de décolletage ou d'injection, et sont

eux-mêmes peu coûteux. La séquence de montage des composants du mécanisme 100 est prévue pour assurer directement leur positionnement correct, ainsi que leur maintien, ce qui autorise tous types de manipulation ou de retournements par une installation robotisée sans risque de déréglage ou de perte de composants. Le mécanisme 100 peut ainsi être assemblé terminé. La conception prévoit une grande facilité de montage et de démontage de la tige de commande, pour faciliter les opérations de maintenance et d'après-vente.

[0022] Ainsi, le mécanisme autonome de commande 100 pour mouvement d'horlogerie ou pièce d'horlogerie, comporte au moins un moyen de sélection ou/et de commande, ou au moins une tige de commande 10.

[0023] L'invention est ici plus particulièrement décrite avec au moins un tel moyen de sélection ou/et de commande, constitué par une tige de commande 10. Cette tige de commande 10 est mobile par rapport à un pont principal 80 entre une pluralité de positions stables de tige, pour la commande d'entraînement en pivotement, dans chaque position stable de tige, d'un seul rouage de commande parmi une pluralité de rouages de commande que comporte le mécanisme 100. Les figures 2, 2A et 3, 3A illustrent une première position enfoncée T1 de la tige dans une configuration classique où on effectue dans cette position le remontage d'un barillet ; les figures 12 et 14 illustrent une première position de traction T2 de la tige de commande 10, par exemple pour le réglage d'un quantième, et les figures 13 et 15 illustrent une deuxième position de traction T3 de la tige de commande 10, par exemple pour un réglage de mise à l'heure.

[0024] Naturellement, il est possible d'aménager le mécanisme 100 avec davantage de positions de commande de la tige de commande 10 : par exemple, pour la sélection de mode d'un mécanisme de sonnerie, on peut prévoir une position pour chaque mode : petite sonnerie, grande sonnerie, répétition minutes, réveil, silence ; les commandes associées peuvent alors consister en des commandes d'armement/désarmement de réveil, de déclenchement de grande sonnerie, de remontage de sonnerie, et similaires.

[0025] De la même façon, la tige de commande 10 est illustrée ici avec un mouvement linéaire selon une direction longitudinale droite. Mais un mouvement circulaire, ou autre, est également imaginable sans s'éloigner de l'invention. Naturellement, la tige de commande 10 peut aussi consister en une crémaillère coopérant avec un pignon porteur d'une couronne manipulable par l'utilisateur.

[0026] La présente description et les figures illustrent le cas préféré d'une tige de commande unique. Il est toutefois possible d'intégrer sur un même pont principal 80 plusieurs tiges ou organes de commande, mais cette construction particulière n'est pas détaillée ici. Notamment on peut combiner sur un même pont principal 80 une tige de commande et un sélecteur, ou rajouter une commande de remise à zéro, d'affichage de fuseau, ou autre.

[0027] Selon l'invention, le mécanisme de commande 100 comporte, d'un premier côté 81, dit côté rouage, du pont principal 80, au moins un premier rouage de commande 810 ou un premier moyen d'entraînement de commande, par exemple une came, une roue à colonnes, une poulie, ou similaire. L'invention est plus particulièrement décrite dans une réalisation préférée, non limitative, comportant des transmissions par rouages.

[0028] Le mécanisme de commande 100 comporte encore, d'un second côté 82, dit côté cadran, du pont principal 80 opposé au premier côté 81, au moins un deuxième rouage de commande 820, ou un deuxième moyen d'entraînement de commande.

[0029] La tige de commande 10 commande le positionnement d'une tirette 20. Cette tirette 20 est appliquée sur le premier côté 81, ici dit «côté rouage», ou sur le second côté 82, ici dit «côté cadran», et est mobile en pivotement, par un alésage 21 qu'elle comporte, par rapport à un bossage 210 ou une goupille que comporte le pont principal 80, dans une position stable de tirette associée à chaque position stable de tige. L'invention est illustrée sur les figures avec la tirette 20 appliquée sur le premier côté 81 dit côté rouage, tel que visible sur les figures 2, 5, 12 et 13.

[0030] Selon l'invention, dans une telle position stable de tirette, tout mouvement appliqué à la tige de commande 10 par l'utilisateur entraîne le mouvement de pivotement, ou bien d'un seul premier rouage de commande 810 ou premier moyen d'entraînement de commande, ou bien d'un seul deuxième rouage de commande 820 ou deuxième moyen d'entraînement de commande.

[0031] La tirette 20 comporte un bras souple 24 dont une extrémité libre comporte des dents à pans obliques, définissant des creux appelés crans 25 ou 125 pour l'immobiliser dans des positions stables de tirette par rapport à un bossage 250 ou une goupille que comporte le pont principal 80. Dans une variante préférée, le bossage 250 est prolongé par une rondelle 251, chassée ou/et soudée sur ce dernier, qui assure la fonction de maintien du bras élastique 24. Ainsi, ce bras 24 s'arc-boute sur la rondelle 251 lorsqu'on soulève le bras de tirette 22.

[0032] La figure 2A et la figure 5 montrent des crans 25A, 25B, 25C, adaptés pour le maintien de la tirette pour la position T1 enfoncée de la tige de commande 10 dans le cas de la figure 2 où le cran 25A coopère avec une goupille 250 chassée sur le pont principal 80, pour la première position T2 tirée de la tige de commande 10 dans le cas de la figure 12 correspondant aussi à la figure 14 et où le cran 25B coopère avec la goupille 250, et pour la deuxième position T3 tirée de la tige de commande 10 dans le cas de la figure 13 correspondant aussi à la figure 15 et où le cran 25C coopère avec la goupille 250. Ce cran 25C est, dans ce cas particulier, constitué seulement par une pente à l'extrémité du bras souple 24.

[0033] La tirette 20 comporte encore une lumière oblongue 26, agencée pour coopérer, dans une position de placage de la tirette 20, avec un bossage 260 ou une goupille 126 que comporte le pont principal 80.

[0034] La tige de commande 10 comporte classiquement des moyens de guidage, tels qu'un arbre à section carrée ou similaire, qui coopèrent avec des moyens de guidage complémentaire, tel qu'un carré femelle, ou des plats, ou similaire, que comporte un pignon coulant 13 monté sur la tige de commande 10, de façon à autoriser une translation de ce pignon coulant 13 par rapport à la tige de commande 10 selon une direction longitudinale selon laquelle est mobile la tige de commande 10 par rapport au pont principal 80, et de façon à asservir le pignon coulant 13 en pivotement avec la tige de commande 10 par rapport à un axe de pivotement autour duquel la tige de commande 10 est agencée pour pivoter.

[0035] La figure 18 illustre une variante de tirette 20, dont un côté extérieur du bras souple 24 comporte des crans 125A, 125B, 125C, qui sont disposés à l'opposé du bossage de pivot 210 logé dans l'alésage 21 de la tirette 20, alors que dans la variante de la figure 5 les crans 25A, 25B, 25C sont disposés sur le côté intérieur du bras 24 faisant face à ce pivot. Cette figure 18 correspond à la position T1 enfoncée de la tige de commande 10, où le cran 125A coopère avec la goupille 250 pour assurer à lui seul le maintien dans cette position 1. Et la goupille 126 solidaire de la platine est alors distante du bord de la lumière 26 d'une petite distance d. En cas de choc, en particulier sur la tige, ce choc entraîne la tirette 20, et est absorbé par la déformation du bras souple 24 formant ressort, et la lumière 26 agit comme un limiteur de course. Le déplacement d'un pignon coulant 13 est quant à lui repris par un palier en amande que comporte un tenon étagé 64 qui sera présenté plus loin.

[0036] Tel que visible sur les figures 2 et 3, le pignon coulant 13 comporte encore un premier moyen d'entraînement 14, qui est agencé pour entraîner un premier rouage de commande 810, ou premier moyen d'entraînement de commande. Le pignon coulant 13 comporte encore un deuxième moyen d'entraînement 15 agencé pour entraîner un deuxième rouage de commande 820, ou deuxième moyen d'entraînement de commande.

[0037] La tige de commande 10 comporte une gorge 11, tel que visible sur la figure 3, agencée pour entraîner un premier bras 22 que comporte la tirette 20, pour l'amener d'une position stable de tirette à une autre. La tige de commande 10 comporte un verrou de tige 19, par exemple sous la forme d'un épaulement, qui limite d'un côté la gorge 11, et l'appui du premier bras de tirette 22 interdit l'extraction de la tige de commande 10 en régime normal; selon l'invention, la seule possibilité d'extraction de la tige de commande 10, comme il sera expliqué plus loin, est d'agir sur l'élasticité de ce bras de tirette 22, et de le déformer en l'écartant de l'axe de la tige de commande 10 pour autoriser la libération de celle-ci.

[0038] La tirette 20 comporte encore un deuxième bras 23, qui est agencé pour coopérer avec une gorge 16 que comporte le pignon coulant 13 visible sur la figure 14, pour déplacer le pignon coulant 13 entre une première position où le premier moyen d'entraînement 14 coopère avec un premier rouage de commande 810 ou premier

moyen d'entraînement de commande, et une deuxième position où le deuxième moyen d'entraînement 15 coopère avec un deuxième rouage de commande 820 ou deuxième moyen d'entraînement de commande. Dans la première position du pignon coulant 13 le deuxième moyen d'entraînement 15 ne coopère pas avec un deuxième rouage de commande 820, ou deuxième moyen d'entraînement de commande, et, dans la deuxième position du pignon coulant 13 le premier moyen d'entraînement 14 ne coopère pas avec un premier rouage de commande 810 ou premier moyen d'entraînement de commande

[0039] Dans une exécution préférée de l'invention, tel que visible sur les figures, le pignon coulant 13 est monobloc, et comporte une première denture 14 agencée pour coopérer avec une première roue folle 63, dite roue couronne, d'entraînement d'un tel premier rouage de commande 810 ou premier moyen d'entraînement de commande. Le pignon coulant 13 comporte, de la même façon, et à l'extrémité opposée de la première denture 14, une deuxième denture 15 agencée pour coopérer avec une deuxième roue folle 36 d'entraînement d'un deuxième rouage de commande 820 ou deuxième moyen d'entraînement de commande.

[0040] La première roue folle 63 et la deuxième roue folle 36 sont situées sur deux côtés opposés du pont principal 80, dans l'épaisseur duquel circulent la tige de commande 10 et le pignon coulant 13. On comprend donc que le pignon coulant 13 n'engrène qu'avec une de ces deux roues folles à la fois. L'engrènement avec chacune des roues se fait de deux côtés opposés du pont principal 80, avec deux dentures opposés 14 et 15 du pignon coulant 13. Dans la réalisation illustrée sur les figures, la première roue folle 63 peut engrèner avec la première denture 14 du pignon coulant 13, du premier côté 81, dit côté rouage, du pont principal 80, tel que visible sur les figures 2 et 4. Tandis que la deuxième roue folle 36 peut engrèner avec la deuxième denture 15 du pignon coulant 13, du second côté 82, dit côté cadran, du pont principal 80, tel que visible sur la figure 11.

[0041] De façon préférée, tel que visible sur la figure 11, la première denture 14 du pignon coulant 13 est de plus grand diamètre que la deuxième denture 15, leur écart de rayon est un peu supérieur à l'épaisseur de la première roue folle 63, de façon à ce que cette dernière puisse passer au-dessus de la deuxième denture 15 du pignon coulant 13 quand la tige de commande 10 est dans une des positions de traction T2 ou T3

[0042] Ce pignon coulant 13 peut être exécuté par injection, en métal, ou en matière plastique à haute résistance.

[0043] La conception est simplifiée par rapport aux mécanismes usuels de remontoir, aucune denture Breguet n'est ici nécessaire, ce qui allège le coût de l'ensemble.

[0044] De façon préférée, le pont principal 80, conçu pour être une pièce injectée, notamment en matière plastique, supporte la complexité maximale, de façon à ce que tous les autres composants soient les plus simples

possible. Ce pont principal 80 comporte des tenons ou bossages de reprise d'effort par rapport à une platine sur lequel il est disposé à être assemblé.

[0045] Les roues et organes mobiles pivotant par rapport au pont principal 80 sont de préférence montés pivotants sur des pivots en acier, qui sont chassés dans ce pont principal 80.

[0046] Le pont principal 80 comporte de préférence un berceau 83 cylindrique pour la réception d'une portée cylindrique du pignon coulant 13.

[0047] Ce berceau 83 comporte encore un alésage 84 servant de logement à un tenon étagé 64 dont la fonction sera détaillée plus loin.

[0048] Le mécanisme autonome de commande 100 comporte, appliqué sur le premier côté 81 ou sur le second côté 82 de ce pont principal 80 opposé à celui qui porte la tirette 20, une bascule 30, représentée à la figure 6. Cette bascule 30 est agencée pour porter une deuxième roue folle 36 agencée pour coopérer avec le deuxième moyen d'entraînement 15, pour l'entraînement, selon la position de la bascule 30, d'un seul deuxième rouage de commande 820 ou deuxième moyen d'entraînement de commande, parmi une pluralité de deuxième rouages de commande 820 ou deuxième moyens d'entraînement de commande.

[0049] La bascule 30 est montée pivotante, au niveau d'un alésage 31 qu'elle comporte, sur un bossage 310 ou une goupille que comporte le pont principal 80. La bascule 30 est entraînée en pivotement sous l'effet du déplacement de la tige de commande 10 selon la direction longitudinale, directement ou indirectement par l'intermédiaire du pignon coulant 13.

[0050] Tel que visible sur la figure 9, la bascule 30 comporte une lumière oblongue 33, qui coopère avec un plot 330 du pont principal 80, qui constitue un limiteur de course de la bascule 30.

[0051] La bascule 30 comporte un pivot supportant la deuxième roue folle 36, ce pivot est de préférence réalisé sous la forme d'un tenon épaulé 32, dont une collerette sert à maintenir les distances d'engrènement préconisées avec une première roue 46 et avec une deuxième roue 47, avec lesquelles peut alternativement coopérer la deuxième roue folle 36. Ce tenon 32 peut être réalisé par décolletage, il peut aussi venir en emboutissage profond avec la bascule 30 elle-même.

[0052] Dans la réalisation particulière illustrée sur les figures, le pont principal 80 porte un premier bossage 460 ou pivot, qui est agencé pour guider en pivotement une première roue 46 que comporte un des deuxième rouages de commande 820 ou deuxième moyens d'entraînement de commande. Cette première roue 46 est agencée pour engrener avec la deuxième roue folle 36 dans une première position de la bascule 30.

[0053] Le pont principal 80 porte un deuxième bossage 470 ou pivot, qui est agencé pour guider en pivotement une deuxième roue 47 que comporte un des deuxième rouages de commande 820 ou deuxième moyens d'entraînement de commande. Cette deuxième roue 46 est

agencée pour engrener avec la deuxième roue folle 36 dans une deuxième position de la bascule 30. La bascule 30 est interposée entre le pont principal 80 et la première roue 46 d'une part, et la deuxième roue 47 d'autre part.

[0054] L'invention est illustrée pour une réalisation particulière où la première roue 46 commande la mise à l'heure du mouvement 1000, et où la deuxième roue 47 commande l'ajustement du quantième.

[0055] La bascule 30 comporte un bras élastique 34, dont une extrémité libre comporte des surfaces d'appui 35 qui sont agencées pour coopérer en position de blocage avec un bossage 420 ou une goupille que comporte le pont principal 80. Les figures 6, 14 et 15 illustrent ces surfaces d'appui 35A et 35B, et leur coopération avec un bossage ou une goupille 420 que comporte le pont principal 80. Sur la figure 14, dans une première position tirée T2 de la tige de commande 10, la bascule 30 est entraînée de façon à ce que la surface d'appui 35B soit en appui sur ce bossage 420, la bascule 30 est alors pivotée dans une position où la deuxième roue folle 36 engrène avec la deuxième roue 47 pour effectuer un réglage du quantième. Sur la figure 15, dans une deuxième position tirée T3 de la tige de commande 10, la bascule 30 est entraînée de façon à ce que la surface d'appui 35A soit en appui sur ce bossage 420, la bascule 30 est alors pivotée dans une position où la deuxième roue folle 36 engrène avec la première roue 46 pour effectuer un réglage de mise à l'heure.

[0056] Le mécanisme autonome de commande 100 comporte un pont secondaire 40, qui est agencé pour recouvrir la première roue 46 et la deuxième roue 47, du côté opposé à la bascule 30. Ce pont secondaire 40 est chassé ou/et soudé, au niveau d'un alésage 42 qu'il comporte, sur un bossage 420 ou goupille du pont principal 80 d'une part Il est encore fixé, ici au niveau d'une patte 41 qu'il comporte, notamment soudé sur un bossage 310 ou goupille du pont principal 80, dans une variante il peut aussi comporter dans cette patte 41 un alésage chassé ou/et soudé sur ce bossage 310 ou goupille. Ces assemblages sont prévus pour être maintenus par soudure. Ce pont secondaire 40 comporte encore un alésage 43 prévu pour recevoir un axe 460 d'une première roue 46, notamment une première roue de mise à l'heure, et un alésage 44 prévu pour recevoir un axe 470 d'une deuxième roue 47, notamment une roue de quantième. Il est également possible de procéder à une immobilisation par soudure entre le pont secondaire 40 et l'axe 460 ou/et l'axe 470. Dans une variante, le pont secondaire 45 peut encore comporter, entre les alésages 43 et 44, un oblong embouti pour le maintien de la bascule 30 dans le sens normal à sa face d'appui ici constituée par le deuxième côté 82 du pont principal 80, afin de garantir encore mieux l'engrènement entre le pignon coulant 13 et la deuxième roue folle 36.

[0057] Le pont principal 80 comporte, du côté qui porte la tirette 20, un tenon étagé 64, visible sur les figures 2A et 10, pour le guidage d'une première roue folle 63 par un alésage 65 que comporte cette dernière. Cette pre-

mière roue folle 63, ou roue couronne, est montée en superposition par rapport à la tirette 20, et agencée pour coopérer avec le premier moyen d'entraînement 14, de préférence la première denture 14 du pignon coulant 13, pour l'entraînement, selon la position de la bascule 30, d'un seul premier rouage de commande 810, ou premier moyen d'entraînement de commande. Ce tenon étagé 64 comporte un profil en amande pour autoriser le positionnement de la première roue folle 63 entre deux positions extrêmes, l'une dans laquelle la première roue folle 63 est engrenée avec le premier moyen d'entraînement 14, et l'autre dans laquelle la première roue folle 63 est dégrenée de ce premier moyen d'entraînement 14. Ce profil en amande comporte deux surfaces 64A, 64B, visibles sur la figure 10, qui sont ici deux portions de cylindres sécants. Chacune à son tour coopère en appui avec l'alésage 63A de la première roue folle 63. La fonction de débrayage assurée par ce profil en amande permet d'éviter tout contact d'interférence dent sur dent en position de traction de la tige de commande 10.

[0058] Tel que visible sur la figure 2, le pont principal 80 porte un deuxième bossage 610 ou pivot agencé pour guider en pivotement, par un alésage 62, une roue de renvoi 61 engrenée avec la première roue folle 63, et plaquée sur le pont principal 80. Cette roue de renvoi 61 est en particulier un entraîneur de rochet pour le remontage d'un barillet, non représenté sur les figures.

[0059] Le mécanisme autonome de commande 100 comporte une plaque de maintien de tirette 50, représentée sur la figure 8 et visible sur les figures 2 et 11. Cette plaque de maintien de tirette 50 est agencée pour recouvrir la première roue folle 63 et la roue de renvoi 61, en superposition à la tirette 20 qui est montée prisonnière entre le pont principal 80 et la plaque de maintien de tirette 50: La plaque de maintien de tirette 50 peut comporter, de façon non représentée sur les figures, un alésage, ou un oblong, ou similaire agencé pour coopérer en alignement avec une portée de ce tenon étagé 64, de façon à constituer une aide au montage, laquelle aide peut aussi être réalisée de façon optique, notamment à l'aide d'une caméra. La plaque de maintien de tirette 50 est de préférence chassée ou/et soudée sur le bossage 210 ou goupille au niveau d'un alésage 52, et sur le bossage 610 ou goupille au niveau d'un alésage 51.

[0060] La plaque de maintien de tirette 50 comporte un premier bras sautoir 56 agencé pour pousser la première roue folle 63 et la faire engrener avec le premier moyen d'entraînement 14. Ce bras sautoir 56 est d'une longueur suffisante pour prévenir tout arc-boutement d'une dent de la première roue folle 63 sur son extrémité libre. Dans une autre variante, non représentée sur les figures, ce bras sautoir n'a pas d'extrémité libre, et est constitué par un bras de section faible, maintenu à ses deux extrémités, de la plaque de maintien de tirette 50. Dans une variante, le premier bras sautoir 56 peut être rapporté, notamment par soudage, sur la plaque de maintien de tirette 50. Ce premier sautoir 56 évite tout risque de contact dent sur dent, lors de la rentrée de la

tige dans sa position enfoncée T1, correspondant ici au remontage. L'éloignement de la denture est réalisé par le choix de dentures de diamètres différents pour la première denture 14 et pour la deuxième denture 15 du pignon coulant 13.

[0061] La plaque de maintien de tirette 50 comporte un deuxième bras sautoir 57, qui est agencé pour repousser vers le pont principal 80 un premier bras 22, que comporte la tirette 20, pour coopérer avec une gorge 11 de la tige de commande 10, de façon à maintenir en hauteur la tirette 20 par rapport au pont principal 80, et à maintenir la tige de commande 10 dans une des positions stables de tige. Ce deuxième sautoir 57 garantit ainsi le maintien en hauteur de la tirette 20, et permet de garder la tige de commande 10 en position verrouillée, quelle que soit la position de la montre. Ce maintien en position est assuré quelle que soit la position de ce mécanisme 100 ou d'un mouvement 1000 dans lequel est intégré le mécanisme 100, ou bien d'une pièce d'horlogerie 2000 dans laquelle est intégré le mécanisme 100.

[0062] Dans une variante alternative au maintien du bras souple 24 de la tirette 20 par une rondelle 251, tel qu'exposé plus haut, la plaque de maintien de tirette 50 peut encore comporter, sensiblement dans le prolongement d'un premier bras portant l'alésage 52 et le deuxième sautoir 57, un bras d'appui agencé pour repousser vers le pont principal 80 ce bras souple 24 pour garantir le contact entre les crans 25 d'une part, et le bossage 250 ou goupille d'autre part.

[0063] Tout comme le pont secondaire 40, la plaque de maintien de tirette 50 est prévue pour être fixée par soudage, notamment par soudage laser, sur le bossage 610 ou goupille d'une part, et sur le bossage 210 de pivot de la tirette 20 d'autre part. Ce pont secondaire 40 et cette plaque de maintien de tirette 50 sont de préférence des plaques étagées comportant des faces inclinées, obtenues par étampage. Le pliage de ces composants 40 et 50 leur donne une élasticité sur laquelle il est possible de jouer lors de leur assemblage, et permettant de réaliser une précontrainte.

[0064] Avantagusement, pour faciliter le montage et le démontage de la tige de commande 10, le pont principal 80 comporte un logement 73 de réception d'un levier 70. Ce levier 70 comporte un bras de manoeuvre 71 agencé pour recevoir une pression d'un utilisateur et écarter de ce pont principal 80 un bras d'appui 72 agencé pour écarter de ce pont principal 80 une extrémité libre de ce premier bras 22 de la tirette 20. Le pont principal 80 comporte une fente 75 pour l'insertion de ce levier 70, qui est sensiblement plat, perpendiculairement à l'un des côtés 81 ou 82 du pont principal 80, une extrémité de ce levier comporte des tenons saillants faisant charnière. Cette configuration permet l'insertion et le basculement avec une pince de robot. Une fois basculé, le levier 70 est retenu, dans le sens de l'épaisseur du pont principal 80, par la tirette 20, et il est maintenu selon les autres directions par le logement 73 du pont principal 80, qui est complémentaire à son profil. Un point d'appui 74 per-

met d'effectuer l'appui nécessaire pour faire basculer le levier 70, pour soulever la tirette 20 en l'éloignant de l'axe de la tige de commande 10, et, ainsi, de libérer cette dernière.

[0065] Dans ce mécanisme 100, les modules de denture sont choisis les plus larges possible, de façon à améliorer la résistance des dents aux contraintes de service. L'utilisation de pivots d'assez gros diamètres permet de réduire la pression de Hertz, et d'améliorer le comportement à l'usure des modules. La conception permet d'utiliser des dentures estampées, ce qui est particulièrement économique.

[0066] La réalisation est illustrée ici avec un pont principal 80 sensiblement plat, à deux faces sensiblement parallèles. On comprend que l'invention est généralisable à toute forme de pont principal ou de bâti, sur lequel on dispose des composants sur des faces différentes, ces composants coopérant alternativement avec un organe de commande disposé entre ces faces de support. Il est par exemple envisageable de réaliser le pont principal 80 sous la forme d'un cube, d'une sphère, ou autre.

[0067] Les différents bossages de centrage ou servant de pivots peuvent être réalisés monobloc avec le pont principal 80, au lieu d'être rapportés sur lui.

[0068] Le montage des composants est réalisable normalement à chacune des faces, dans une séquence de montage qui garantit le maintien, à chaque stade intermédiaire, des composants déjà montés, de façon à permettre tout mouvement dans l'espace avec un équipement de manutention robotisé.

[0069] En effet, l'assemblage du mécanisme selon l'invention représenté sur les figures est particulièrement aisé :

- on équipe le pont principal 80 de tous les bossages et goupilles à usage de pivots, qui ne sont pas réalisés de façon monobloc avec lui, d'un deuxième côté 82 du pont principal 80 ;
- on dispose le pignon coulant 13 sur son berceau 83 du pont principal 80, sur ce deuxième côté 82;
- on positionne la bascule 30, équipée au préalable de la deuxième roue folle 36, sur le pont principal 80, en pivotement sur le bossage 310 préalablement monté sur le pont principal 80, ou réalisé monobloc avec lui, et on appuie le bras souple 34 de la bascule 30 en appui sur le bossage 420 préalablement monté sur le pont principal 80, ou réalisé monobloc avec lui, dans une position angulaire propice au montage d'une des deux roues 47 ou 46 ;
- on monte la deuxième roue 47 de correcteur de quantième sur le bossage 470 préalablement monté sur le pont principal 80, ou réalisé monobloc avec lui, en recherchant l'engrènement de la deuxième roue 47, en la faisant pivoter, avec la deuxième roue folle 36. Puis on effectue de façon similaire le montage de la première roue 46 de correction de mise à l'heure sur le bossage 460 préalablement monté sur le pont principal 80, ou réalisé monobloc avec lui.

Naturellement on peut aussi inverser l'ordre de montage de ces roues ;

- on monte le pont secondaire 40 sur le bossage 310 déjà en place, sur le bossage 420 déjà en place, en centrant les bossages 460 et 470 déjà montés dans les alésages 43 et 44, et on immobilise ce pont secondaire par soudage laser ou similaire, des points de soudage pouvant suffire.

[0070] A ce stade, le deuxième côté 82 dit côté cadran est complètement équipé. On procède à l'équipement du premier côté 81, soit successivement, soit en parallèle avec un deuxième manipulateur pendant l'équipement du deuxième côté 82 :

- on équipe le pont principal 80 de tous les bossages et goupilles à usage de pivots, qui ne sont pas réalisés de façon monobloc avec lui, d'un premier côté 81 du pont principal 80 ;
- on positionne le tenon étagé 64 dans l'alésage 84 du pont principal 80, à l'opposé au fond du berceau 83 ;
- on insère dans la fente 75 le levier 70, qu'on bascule ensuite dans son logement 73 ;
- on positionne la tirette 20 en pivotement sur le bossage 210 préalablement monté sur le pont principal 80, ou réalisé monobloc avec lui. On appuie le bras souple 24 de la tirette 20 en appui par un de ses crans 25 sur la goupille 250 préalablement montée sur le pont principal 80, ou réalisée monobloc avec lui, dans une position angulaire telle que le deuxième bras 23 de la tirette 20 coopère avec la gorge 16 du pignon coulant 13 déjà monté. L'oblong 26 de la tirette 20 est positionné autour du bossage 620 préalablement monté sur le pont principal 80, ou réalisé monobloc avec lui. Le premier bras 22 de la tirette recouvre le bras d'appui 72 du levier 70 ;
- on monte la première roue folle 63 sur le tenon étagé 64 déjà monté ;
- on monte la roue de renvoi 61 sur le bossage 610 préalablement monté sur le pont principal 80, ou réalisé monobloc avec lui, en recherchant l'engrènement de cette roue de renvoi 61, en la faisant pivoter, avec la première roue folle 63;
- on monte la plaque de maintien de tirette 50 sur le bossage 610 déjà en place, et sur les bossages 210 et 260 déjà en place, et on immobilise cette plaque de maintien de tirette 50 par soudage laser ou similaire, des points de soudage pouvant suffire.

[0071] A ce stade, le premier côté 81 dit côté rouage est complètement équipé.

[0072] Il suffit alors de procéder à un appui sur l'appui 74 du levier 70, pour écarter le premier bras 22 de la tirette 20 du pont principal 80, pour permettre l'insertion de la tige de commande 10 dans son logement, jusqu'à coopération de sa gorge 11, délimitée par le verrou de tige 19, avec ce premier bras 22. La tige de commande

10 est alors en place, et on peut relâcher l'effort sur l'appui 74 du levier 10. Le montage du mécanisme de commande 100 est alors terminé.

[0073] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 1000 comportant au moins un mécanisme autonome de commande 100. Ce mouvement 1000 comporte une pluralité de mécanismes chacun agencé pour coopérer avec un des premiers rouages de commande 810 ou premiers moyen d'entraînement de commande, ou avec un des deuxièmes rouages de commande 820 ou deuxièmes moyens d'entraînement de commande.

[0074] Le mécanisme 100 comporte, d'un premier côté 81 de ce pont principal 80, un premier rouage de commande 810 comportant une roue de renvoi 61 entraîneur de rochet pour un mécanisme de remontage que comporte le mouvement 1000 agencé pour être actionné par un pivotement de la tige de commande 10 dans une première position enfoncée T1 de la tige de commande 10, et, d'un second côté 82 de ce pont principal 80, deux deuxièmes rouage de commande 820, l'un comportant une première roue 46 de commande de réglage d'un mécanisme de mise à l'heure que comporte le mouvement 1000 agencé pour être actionné par un pivotement de la tige de commande 10 dans une troisième position tirée T3 de la tige de commande 10, et l'autre comportant une deuxième roue 47 de commande de réglage d'un mécanisme de quantième que comporte le mouvement 1000 agencé pour être actionné par un pivotement de la tige de commande 10 dans une deuxième position tirée T2 de la tige de commande 10.

[0075] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 2000 comportant un tel mécanisme autonome de commande 100, ou comportant un tel mouvement d'horlogerie 1000.

Revendications

1. Mécanisme autonome de commande (100) pour mouvement d'horlogerie ou pièce d'horlogerie, comportant au moins un moyen de sélection ou/et de commande, comportant au moins une tige de commande (10), mobile par rapport à un pont principal (80) entre une pluralité de positions stables de tige, pour la commande d'entraînement en pivotement, dans chaque dite position stable de tige, d'un seul rouage de commande parmi une pluralité de rouages de commande que comporte ledit mécanisme (100), et qui comporte, d'un premier côté (81) dudit pont principal (80), au moins un premier rouage de commande (810) ou un premier moyen d'entraînement de commande, et, d'un second côté (82) dudit pont principal (80) opposé audit premier côté (81), au moins un deuxième rouage de commande (820) ou un deuxième moyen d'entraînement de commande, et où ladite tige de commande (10) commande le positionnement d'une tirette (20) appliquée sur ledit premier côté (81) ou sur ledit second côté (82) et

mobile par rapport à un bossage (210) ou une goupille que comporte ledit pont principal (80), dans une position stable de tirette associée à chaque dite position stable de tige, dans laquelle dite position stable de tirette tout mouvement appliqué à ladite tige de commande (10) par l'utilisateur entraîne le mouvement de pivotement, ou bien d'un seul dit premier rouage de commande (810) ou premier moyen d'entraînement de commande, ou bien d'un seul dit deuxième rouage de commande (820) ou deuxième moyen d'entraînement de commande, où ladite tige de commande (10) comporte des moyens de guidage (17) qui coopèrent avec des moyens de guidage complémentaire (18) que comporte un pignon coulant (13) monté sur ladite tige de commande (10), de façon à autoriser une translation dudit pignon coulant (13) par rapport à ladite tige de commande (10) selon une direction longitudinale selon laquelle est mobile ladite tige de commande (10) par rapport audit pont principal (80), et de façon à asservir ledit pignon coulant (13) en pivotement avec ladite tige de commande (10) par rapport à un axe de pivotement autour duquel ladite tige de commande (10) est agencée pour pivoter, et où ledit pignon coulant (13) comporte un premier moyen d'entraînement (14) agencé pour entraîner un dit premier rouage de commande (810) ou premier moyen d'entraînement de commande, et comporte encore un deuxième moyen d'entraînement (15) agencé pour entraîner un dit deuxième rouage de commande (820) ou deuxième moyen d'entraînement de commande, où ledit pignon coulant (13) est monobloc et comporte une première denture (14) agencée pour coopérer avec une première roue folle (63) d'entraînement d'un dit premier rouage de commande (810) ou premier moyen d'entraînement de commande, et comporte une deuxième denture (15) agencée pour coopérer avec une deuxième roue folle (36) d'entraînement d'un dit deuxième rouage de commande (820) ou deuxième moyen d'entraînement de commande, et **caractérisé en ce que** ledit mécanisme autonome de commande (100) comporte, appliquée sur ledit premier côté (81) ou sur ledit second côté (82) dudit pont principal (80) opposé à celui qui porte ladite tirette (20), une bascule (30) agencée pour porter ladite deuxième roue folle (36) agencée pour coopérer avec ledit deuxième moyen d'entraînement (15) pour l'entraînement, selon la position de ladite bascule (30), d'un seul dit deuxième rouage de commande (820) ou deuxième moyen d'entraînement de commande, parmi une pluralité de dits deuxièmes rouages de commande (820) ou deuxièmes moyens d'entraînement de commande.

2. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite tige de commande (10) comporte une gorge (11) agencée pour entraîner un premier bras (22) que com-

porte ladite tirette (20) pour l'amener d'une dite position stable de tirette à une autre, et **en ce que** ladite tirette (20) comporte un deuxième bras (23) agencé pour coopérer avec une gorge (16) que comporte ledit pignon coulant (13) pour déplacer ledit pignon coulant (13) entre une première position où ledit premier moyen d'entraînement (14) coopère avec un dit premier rouage de commande (810) ou premier moyen d'entraînement de commande, et une deuxième position où ledit deuxième moyen d'entraînement (15) coopère avec un dit deuxième rouage de commande (820) ou deuxième moyen d'entraînement de commande.

3. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** ladite bascule (30) est montée pivotante sur un bossage (310) que comporte ledit pont principal (80), et est entraînée en pivotement sous l'effet du déplacement longitudinal de ladite tige (10), directement ou indirectement par l'intermédiaire dudit pignon coulant (13), et comporte un bras élastique (34) dont une extrémité libre comporte des surfaces d'appui (35) agencées pour coopérer en position de blocage avec un bossage (420) dudit pont principal (80).
4. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ledit pont principal (80) porte un premier bossage (460) agencé pour guider en pivotement une première roue (46) que comporte un desdits deuxième rouages de commande (820), ladite première roue (46) étant agencée pour engrener avec ladite deuxième roue folle (36) dans une première position de ladite bascule (30), **en ce que** ledit pont principal (80) porte un deuxième bossage (470) agencé pour guider en pivotement une deuxième roue (47) que comporte un desdits deuxième rouages de commande (820), ladite deuxième roue (47) étant agencée pour engrener avec ladite deuxième roue folle (36) dans une deuxième position de ladite bascule (30), et encore **caractérisé en ce que** ladite bascule (30) est interposée entre ledit pont principal (80) et ladite première roue (46) d'une part, et ladite deuxième roue (47) d'autre part.
5. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte un pont secondaire (40) agencé pour recouvrir ladite première roue (46) et ladite deuxième roue (47), du côté opposé à ladite bascule (30), et **en ce que** ledit pont secondaire (40) est chassé sur ledit bossage (420) d'une part, et sur ledit bossage (310) d'autre part.
6. Mécanisme autonome de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit pont principal (80) comporte, du côté qui

porte ladite tirette (20), un tenon étagé (64) pour le guidage d'une première roue folle (63) montée en superposition par rapport à ladite tirette (20) et agencée pour coopérer avec ledit premier moyen d'entraînement (14) pour l'entraînement, selon la position de ladite bascule (30), d'un seul dit premier rouage de commande (810), ledit tenon étagé (64) comportant un profil en amande pour autoriser le positionnement de ladite première roue folle (63) entre deux positions extrêmes, l'une dans laquelle ladite première roue folle (63) est engrenée avec ledit premier moyen d'entraînement (14), et l'autre dans laquelle ladite première roue folle (63) est dégrenée dudit premier moyen d'entraînement (14).

7. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit pont principal (80) porte un deuxième bossage (610) agencé pour guider en pivotement une roue de renvoi (61) engrenée avec ladite première roue folle (63), et plaquée sur ledit pont principal (80).
8. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 7, **caractérisé en ce qu'il** comporte une plaque de maintien de tirette (50) agencée pour recouvrir ladite première roue folle (63) et ladite roue de renvoi (61), en superposition à ladite tirette (20) qui est montée prisonnière entre ledit pont principal (80) et ladite plaque de maintien de tirette (50), et **en ce que** ladite plaque de maintien de tirette (50) est chassée ou/et soudée sur ledit bossage (210) d'une part, et sur ledit bossage (610) d'autre part.
9. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ladite plaque de maintien de tirette (50) comporte un premier bras sautoir (56) agencé pour faire engrener ladite première roue folle (63) avec ledit premier moyen d'entraînement (14).
10. Mécanisme autonome de commande (100) selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé en ce que** ladite plaque de maintien de tirette (50) comporte un deuxième bras sautoir (57) agencé pour repousser vers ledit pont principal (80) un premier bras (22) que comporte ladite tirette (20) pour coopérer avec une gorge (11) de ladite tige de commande (10), de façon à maintenir en hauteur ladite tirette (20) par rapport audit pont principal (80), et à maintenir ladite tige de commande (10) dans une desdites positions stables de tige, quelle que soit la position dudit mécanisme (100) ou d'un mouvement dans lequel est intégré ledit mécanisme (100), ou bien d'une pièce d'horlogerie dans laquelle est intégré ledit mécanisme (100).
11. Mécanisme autonome de commande (100) selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce**

que ladite tirette (20) comporte un bras souple (24) dont une extrémité libre comporte des crans (25) pour l'immobiliser dans des positions stables de tirette par rapport à un bossage (250) **que** comporte ledit pont principal (80), et **que** ledit bossage (250) porte une rondelle (251) agencée pour repousser vers ledit pont principal (80) ledit bras souple (24) pour garantir le contact entre lesdits crans (25) et ledit bossage (250).

12. Mécanisme autonome de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** ledit pont principal (80) comporte un logement (73) de réception d'un levier (70), lequel comporte un bras de (71) agencé pour recevoir une pression d'un utilisateur et écarter dudit pont principal (80) un bras d'appui (72) agencé pour écarter dudit pont principal (80) une extrémité libre dudit premier bras (22) de ladite tirette (20).
13. Mouvement d'horlogerie (1000) comportant au moins un mécanisme autonome de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** ledit mouvement (1000) comporte une pluralité de mécanismes chacun agencé pour coopérer avec un desdits premiers rouage de commande (810), ou avec un desdits deuxièmes rouage de commande (820).
14. Mouvement d'horlogerie (1000) selon la revendication 13, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme (100) comporte, d'un premier côté (81) dudit pont principal (80), un premier rouage de commande (810) comportant un renvoi (61) entraîneur de rochet pour un mécanisme de remontage **que** comporte ledit mouvement (1000) agencé pour être actionné par un pivotement de ladite tige (10) dans une première position enfoncée (T1) de ladite tige (10), et, d'un second côté (82) dudit pont principal (80), deux deuxièmes rouage de commande (820), l'un comportant une première roue (46) de commande de réglage d'un mécanisme de mise à l'heure **que** comporte ledit mouvement (1000) agencé pour être actionné par un pivotement de ladite tige (10) dans une troisième position tirée (T3) de ladite tige (10), et l'autre comportant une deuxième roue (47) de commande de réglage d'un mécanisme de quantième **que** comporte ledit mouvement (1000) agencé pour être actionné par un pivotement de ladite tige (10) dans une deuxième position tirée (T2) de ladite tige (10).
15. Pièce d'horlogerie (2000) comportant un mécanisme autonome de commande (100) selon l'une des revendications 1 à 12, ou comportant un mouvement d'horlogerie (1000) selon la revendication 13 ou 14.

Patentansprüche

1. Autonomer Steuermechanismus (100) für ein Uhrwerk oder Zeitmessgerät, der mindestens ein Auswahl- und/oder Steuermittel enthält, umfassend mindestens eine Steuerwelle (10), die in Bezug auf eine Hauptbrücke (80) zwischen einer Mehrzahl von stabilen Positionen der Welle beweglich ist, um in jeder stabilen Position der Welle einen Drehantrieb eines einzigen Steuerräderwerks unter einer Mehrzahl von Steuerräderwerken, die der Mechanismus (100) enthält, zu steuern, und der auf einer ersten Seite (81) der Hauptbrücke (80) mindestens ein erstes Steuerräderwerk (810) oder ein erstes Steuerantriebsmittel und auf einer zweiten Seite (82) der Hauptbrücke (80) gegenüber der ersten Seite (81) mindestens ein zweites Steuerräderwerk (820) oder ein zweites Steuerantriebsmittel umfasst, wobei die Steuerwelle (10) die Positionierung eines Stellhebels (20) steuert, der auf der ersten Seite (81) oder der zweiten Seite (82) angebracht ist und in Bezug auf eine Erhebung (210) oder einen Stift, den die Hauptbrücke (80) aufweist, bewegbar ist in eine stabile Position des Stellhebels, die jeder stabilen Position der Welle zugeordnet ist, wobei in der stabilen Position des Stellhebels jegliche Bewegung, die auf die Steuerwelle (10) durch den Benutzer ausgeübt wird, die Drehbewegung entweder eines einzigen ersten Steuerräderwerks (810) oder ersten Steuerantriebsmittels oder eines einzigen zweiten Steuerräderwerks (820) oder zweiten Steuerantriebsmittels zur Folge hat, wobei die Steuerwelle (10) Führungsmittel (17) umfasst, die mit komplementären Führungsmitteln (18) zusammenwirken, die ein Gleitritzel (13) aufweist, das an der Steuerwelle (10) montiert ist, um eine Verschiebung des Gleitritzels (13) in Bezug auf die Steuerwelle (10) in einer Längsrichtung zuzulassen, in der die Steuerwelle (10) in Bezug auf die Hauptbrücke (80) bewegbar ist, und um die Drehung des Gleitritzels (13) mit der Steuerwelle (10) in Bezug auf eine Drehachse, um die die Steuerwelle (10) drehbar ist, zu regeln, und wobei das Gleitritzel (13) ein erstes Antriebsmittel (14) umfasst, das dafür ausgelegt ist, ein erstes Steuerräderwerk (810) oder ein erstes Steuerantriebsmittel anzutreiben, und ferner ein zweites Antriebsmittel (15) umfasst, das dafür ausgelegt ist, ein zweites Steuerräderwerk (820) oder ein zweites Steuerantriebsmittel anzutreiben, wobei das Gleitritzel (13) einteilig ausgebildet ist und eine erste Zahnung (14) umfasst, die dafür ausgelegt ist, mit einem ersten Losrad (63) zum Antrieb eines ersten Steuerräderwerks (810) oder ersten Steuerantriebsmittels zusammenzuwirken und eine zweite Zahnung (15) umfasst, die dafür ausgelegt ist, mit einem zweiten Losrad (36) zum Antrieb eines zweiten Steuerräderwerks (820) oder eines zweiten Steuerantriebsmittels zusammenzuwirken, und **dadurch gekennzeichnet, dass** der autonome Steu-

ermechanismus (100), angebracht auf der ersten Seite (81) oder auf der zweiten Seite (82) der Hauptbrücke (80) gegenüber jener, die den Stellhebel (20) trägt, eine Wippe (30) umfasst, die dafür ausgelegt ist, das zweite Losrad (36) zu tragen, das dafür ausgelegt ist, mit dem zweiten Antriebsmittel (15) zusammenzuwirken, um je nach Position der Wippe (30) ein einzelnes zweites Steuerräderwerk (820) oder zweites Steuerantriebsmittel unter einer Mehrzahl von zweiten Steuerräderwerken (820) oder zweiten Steuerantriebsmitteln anzutreiben.

2. Autonomer Steuermechanismus (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Steuerwelle (10) eine Kehle (11) aufweist, die dafür ausgelegt ist, einen ersten Arm (22) anzutreiben, den der Stellhebel (20) aufweist, um ihn von einer ersten stabilen Position des Stellhebels in eine andere zu bringen, und dass der Stellhebel (20) einen zweiten Arm (23) umfasst, der dafür ausgelegt ist, mit einer Kehle (16) zusammenzuwirken, die das Gleitritzel (13) aufweist, um das Gleitritzel (13) zwischen einer ersten Position, in der das erste Antriebsmittel (14) mit einem ersten Steuerräderwerk (810) oder einem ersten Steuerantriebsmittel zusammenwirkt, und einer zweiten Position, in der das zweite Antriebsmittel (15) mit einem zweiten Steuerräderwerk (820) oder einem zweiten Steuerantriebsmittel zusammenwirkt, zu verlagern.
3. Autonomer Steuermechanismus (100) nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Wippe (30) drehbar an einer Erhebung (310) montiert ist, die die Hauptbrücke (80) aufweist, und unter der Wirkung der Verlagerung der Welle (10) in Längsrichtung direkt oder indirekt über das Gleitritzel (13) rotatorisch angetrieben wird, und einen elastischen Arm (34) aufweist, dessen freies Ende Abstützoberflächen (35) aufweist, die dafür ausgelegt sind, in einer Verriegelungsposition mit einer Erhebung (420) der Hauptbrücke (80) zusammenzuwirken.
4. Autonomer Steuermechanismus (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptbrücke (80) eine erste Erhebung (460) aufweist, die dafür ausgelegt ist, ein erstes Rad (46), das eines der zweiten Steuerräderwerke (820) aufweist, rotatorisch zu führen, wobei das erste Rad (46) dafür ausgelegt ist, mit dem zweiten Losrad (36) in einer ersten Position der Wippe (30) in Eingriff zu stehen, dass die Hauptbrücke (80) eine zweite Erhebung (470) trägt, die dafür ausgelegt ist, ein zweites Rad (47), das eines der zweiten Steuerräderwerke (820) aufweist, rotatorisch zu führen, wobei das zweite Rad (47) dafür ausgelegt ist, mit dem zweiten Losrad (36) in einer zweiten Position der Wippe (30) in Eingriff zu stehen, und ferner **dadurch gekenn-**

zeichnet, dass die Wippe (30) zwischen die Hauptbrücke (80) und das erste Rad (46) einerseits und das zweite Rad (47) andererseits eingefügt ist.

5. Autonomer Steuermechanismus (100) nach Anspruch 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine sekundäre Brücke (40) umfasst, die dafür ausgelegt ist, das erste Rad (46) und das zweite Rad (47) auf der Seite gegenüber der Wippe (30) abzudecken, und dass die sekundäre Brücke (40) einerseits auf die Erhebung (420) und andererseits auf die Erhebung (310) getrieben ist.
6. Autonomer Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptbrücke (80) auf der den Stellhebel (20) tragenden Seite einen gestuften Zapfen (64) aufweist, um ein erstes Losrad (63) zu führen, das dem Stellhebel (20) überlagert montiert ist und dafür ausgelegt ist, mit dem ersten Antriebsmittel (14) zusammenzuwirken, um je nach Position der Wippe (30) ein einziges erstes Steuerräderwerk (810) anzutreiben, wobei der gestufte Zapfen (64) ein mandelförmiges Profil aufweist, um die Positionierung des ersten Losrades (63) zwischen zwei Extrempositionen zuzulassen, wovon in einer ersten Position das erste Losrad (63) mit dem ersten Antriebsmittel (14) in Eingriff steht und in der zweiten Position das erste Losrad (63) nicht mit dem ersten Antriebsmittel (14) in Eingriff steht.
7. Autonomer Steuermechanismus (100) nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptbrücke (80) eine zweite Erhebung (610) trägt, die dafür ausgelegt ist, ein Stellrad (61), das mit dem ersten Losrad (63) in Eingriff steht und auf die Hauptbrücke (80) gedrückt ist, rotatorisch zu führen.
8. Autonomer Steuermechanismus (100) nach Anspruch 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** er eine Stellhebel-Halteplatte (50) umfasst, die dafür ausgelegt ist, das erste Losrad (63) und das Stellrad (61) dem Stellhebel (20) überlagert abzudecken, wobei der Stellhebel (20) zwischen der Hauptbrücke (80) und der Stellhebel-Halteplatte (50) eingeschlossen montiert ist, und dass die Stellhebel-Halteplatte (50) auf die Erhebung (210) einerseits und auf die Erhebung (610) andererseits getrieben und/oder damit verschweißt ist.
9. Autonomer Steuermechanismus (100) nach Anspruch 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellhebel-Halteplatte (50) einen ersten Hebelfederarm (56) aufweist, der dafür ausgelegt ist, das erste Losrad (63) mit dem ersten Antriebsmittel (14) in Eingriff zu bringen.
10. Autonomer Steuermechanismus (100) nach An-

spruch 8 oder 9, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Stellhebel-Halteplatte (50) einen zweiten Hebel-federarm (57) umfasst, der dafür ausgelegt ist, einen ersten Arm (22), den der Stellhebel (20) aufweist, gegen die Hauptbrücke (80) zu drücken, um mit einer Kehle (11) der Steuerwelle (10) zusammenzuwirken, um den Stellhebel (20) in Bezug auf die Hauptbrücke (80) auf seiner Höhe zu halten und um die Steuerwelle (10) in einer der stabilen Positionen der Welle zu halten, unabhängig von der Position des Mechanismus (100) oder eines Uhrwerks, in das der Mechanismus (100) eingebaut ist, oder eines Zeitmessgeräts, in das der Mechanismus (100) eingebaut ist.

11. Autonomer Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 8 bis 10, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Stellhebel (20) einen biegsamen Arm (24) umfasst, dessen freies Ende Rasten (25) aufweist, um ihn in stabilen Positionen des Stellhebels in Bezug auf eine Erhebung (250), die die Hauptbrücke (80) aufweist, festzusetzen, und dass die Erhebung (250) eine Scheibe (251) trägt, die dafür ausgelegt ist, den biegsamen Arm (24) gegen die Hauptbrücke (80) zu drücken, um den Kontakt zwischen den Rasten (25) und der Erhebung (250) sicherzustellen.
12. Autonomer Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Hauptbrücke (80) einen Raum (73) für die Aufnahme eines Hebels (70) umfasst, der einen Betätigungsarm (71) aufweist, der dafür ausgelegt ist, von einem Benutzer einen Druck aufzunehmen und einen Abstützarm (72), der dafür ausgelegt ist, ein freies Ende des ersten Arms (22) des Stellhebels (20) von der Hauptbrücke (80) zu beabstanden.
13. Uhrwerk (1000), umfassend mindestens einen autonomen Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Werk (1000) eine Mehrzahl von Mechanismen umfasst, von denen jeder dafür ausgelegt ist, mit einem der ersten Steuerräderwerke (810) oder mit einem der zweiten Steuerräderwerke (820) zusammenzuwirken.
14. Uhrwerk (1000) nach Anspruch 13, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus (100) auf einer ersten Seite (81) der Hauptbrücke (80) ein erstes Steuerräderwerk (810) umfasst, das ein Stellrad (61) aufweist, das ein Sperrrad für einen Aufziehmechanismus antreibt, den das Werk (1000) enthält und der dafür ausgelegt ist, durch eine Drehung der Welle (10) in einer ersten gedrückten Position (T1) der Welle (10) betätigt zu werden, und auf einer zweiten Seite (82) der Hauptbrücke (80) zwei zweite Steuerräderwerke (820) umfasst, von denen eines ein erstes Steuerrad (46) für die Regulierung eines Zeit-

einstellmechanismus umfasst, den das Werk (1000) aufweist und der dafür ausgelegt ist, durch eine Drehung der Welle (10) in einer dritten gezogenen Position (T3) der Welle (10) betätigt zu werden, und von denen das andere ein zweites Steuerrad (47) für die Regulierung eines Datumsmechanismus umfasst, den das Werk (1000) enthält und dafür ausgelegt ist, durch eine Drehung der Welle (10) in einer zweiten gezogenen Position (T2) der Welle (10) betätigt zu werden.

15. Zeitmessgerät (2000), umfassend einen autonomen Steuermechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 12 oder ein Uhrwerk (1000) nach Anspruch 13 oder 14.

Claims

1. Autonomous control mechanism (100) for a timepiece movement or timepiece, comprising at least one selection and/or control means, comprising at least one control stem (10), which is movable with respect to a main bar (80) between a plurality of stable stem positions, to actuate the pivoting, in each said stable stem position, of a single control train of a plurality of control trains comprised in said mechanism (100), and which comprises, on a first side (81) of said main bar (80), at least a first control train (810) or a first control drive means, and, on a second side (82) of said main bar (80), opposite to said first side (81), at least a second control train (820) or a second control drive means, and wherein said stem (10) controls the positioning of a pull-out piece (20), which is fitted to said first side (81) or to said second side (82) and movable with respect to a boss (210) or a pin comprised in said main bar (80), in a stable position of the pull-out piece associated with each said stable stem position, in which said stable pull-out piece position any movement applied to said control stem (10) by the user causes the pivoting motion of either a single said first control train (810) or first control drive means, or a single said second control train (820) or second control drive means, wherein said control stem (10) comprises guide means (17) that cooperate with complementary guide means (18) of a sliding pinion (13) mounted on said control stem (10), to allow translation of said sliding pinion with respect to said control stem (10) in a longitudinal direction in which said control stem (10) is movable with respect to said main bar (80), and in order to make said sliding pinion (13) pivot integrally with said control stem (10) with respect to a pivot axis about which said control stem (10) is arranged to pivot, and wherein said sliding pinion (13) comprises a first driving means (14) arranged to drive a said first control train (810) or first control drive means, and also comprises a second drive means (15) arranged to drive

- a said second control train (820) or second control drive means, wherein said sliding pinion (13) is in one piece and comprises a first toothing (14) arranged to cooperate with a first idle wheel (63) for driving a said first control train (810) or first control drive means, and comprises a second toothing (15) arranged to cooperate with a second idle wheel (36) for driving a said second control train (820) or second control drive means, and **characterized in that** said autonomous control mechanism (100) comprises, fitted on said first side (81) or on said second side (82) of said main bar (80) opposite to the side that carries said pull-out piece (20), a lever (30), arranged to carry said second idle wheel (36) arranged to cooperate with said second drive means (15) to drive, according to the position of said lever (30), a single said second control train (820) or second control drive means of a plurality of said second control trains (820) or second control drive means.
2. Autonomous control mechanism (100) according to claim 1, **characterized in that** said control stem (10) includes a groove (11) arranged to drive a first arm (22) of said pull-out piece (20) to move the latter from one said stable pull-out piece position to another, and **in that** said pull-out piece (20) includes a second arm (23) arranged to cooperate with a groove (16) of said sliding pinion (13) to move said sliding pinion (13) between a first position, in which said first driving means (14) cooperates with one said first control train (810) or first control drive means, and a second position, in which said second driving means (15) cooperates with one said second control train (820) or second control drive means.
 3. Autonomous control mechanism (100) according to claim 1 or 2, **characterized in that** said lever (30) is pivotably mounted on a boss (310) of said main bar (80), and is made to pivot as a result of the longitudinal displacement of said stem (10) directly, or indirectly via said sliding pinion (13), and includes an elastic arm (34), a free end of which includes bearing surfaces (35) arranged to cooperate in a locking position with a boss (420) of said main bar (80).
 4. Autonomous control mechanism (100) according to claim 3, **characterized in that** said main bar (80) carries a first boss (460) arranged to guide the pivoting of a first wheel (46) comprised in one of said second control trains (820), said first wheel (46) being arranged to mesh with said second idle wheel (36) in a first position of said lever (30), **in that** said main bar (80) carries a second boss (470) arranged to guide the pivoting of a second wheel (47) comprised in one of said second control trains (820), said second wheel (47) being arranged to mesh with said second idle wheel (36) in a second position of said lever (30), and further **characterized in that** said lever (30) is inserted between said main bar (80) and said first wheel (46), on the one hand, and said second wheel (47), on the other hand.
 5. Autonomous control mechanism (100) according to claim 4, **characterized in that** said mechanism includes a secondary bar (40) arranged to cover said first wheel (46) and said second wheel (47), on the opposite side to said lever (30), and **in that** said secondary bar (40) is driven onto said boss (420) on the one hand, and onto said boss (310) on the other hand.
 6. Autonomous control mechanism (100) according to any of claims 1 to 5, **characterized in that** said main bar (80) includes, on the side that carries said pull-out piece (20), a stepped stud (64) for guiding a first idle wheel (63), mounted in superposition with respect to said pull-out piece (20) and arranged to cooperate with said first driving means (14), in order to drive, according to the position of said lever (30), a single said first control train (810), said stepped stud (64) having an almond-shaped profile to allow for positioning of said first idle wheel (63) between two end positions, one in which said first idle wheel (63) is meshed with said first driving means (14), and the other in which said first idle wheel (63) is disengaged from said first driving means (14).
 7. Autonomous control mechanism (100) according to claim 6, **characterized in that** said main bar (80) carries a second boss (610) arranged to guide the pivoting of an intermediate wheel (61) meshed with said first idle wheel (63) and pressed onto said main bar (80).
 8. Autonomous control mechanism (100) according to claim 7, **characterized in that** said mechanism includes a pull-out piece holding plate (50) arranged to cover said first idle wheel (63) and said intermediate wheel (61), in superposition to said pull-out piece (20), which is captively mounted between said main bar (80) and said pull-out piece holding plate (50), and **in that** said pull-out piece holding plate (50) is driven and/or welded onto said boss (210) on the one hand, and onto said boss (610) on the other hand.
 9. Autonomous control mechanism (100) according to claim 8, **characterized in that** said pull-out piece holding plate (50) has a first jumper arm (56) arranged to cause said first idle wheel (63) to mesh with said first driving means (14).
 10. Autonomous control mechanism (100) according to claim 8 or 9, **characterized in that** said pull-out piece holding plate (50) includes a second jumper arm (57), arranged to push a first arm (22), comprised in

said pull-out piece (20), back towards said main bar (80) to cooperate with a groove (11) in said control stem (10), so as to hold up said pull-out piece (20) relative to said main bar (80), and to hold said control stem (10) in one of said stable stem positions, regardless of the position of said mechanism (100), or of a movement in which said mechanism (100) is integrated, or of a timepiece in which said mechanism (100) is integrated.

5

10

11. Autonomous control mechanism (100) according to any of claims 8 to 10, **characterized in that** said pull-out piece (20) includes a flexible arm (24), a free end of which includes notches (25) for fixing said pull-out piece in stable pull-out piece positions relative to a boss (250) comprised in said main bar (80), and **in that** said boss (250) carries a washer (251) arranged to push said flexible arm (24) back towards said main bar (80) to guarantee contact between said notches (25) and said boss (250).

15

20

12. Autonomous control mechanism (100) according to any of claims 1 to 11, **characterized in that** said main bar (80) comprises a housing (73) for receiving a lever (70), which has an operating arm (71) that is arranged to receive pressure from a user and to move away from said main bar (80) a support arm (72), which is arranged to move away from said main bar (80) a free end of said first arm (22) of said pull-out piece (20).

25

30

13. Timepiece mechanism (1000) including at least one autonomous control mechanism (100) according to any of claims 1 to 12, **characterized in that** said movement (1000) includes a plurality of mechanisms, each arranged to cooperate with one of said first control trains (810), or with one of said second control trains (820).

35

14. Timepiece movement (1000) according to claim 13, **characterized in that** said mechanism (100) includes, on a first side (81) of said main bar (80), a first control train (810) including an intermediate ratchet drive wheel (61) for a winding mechanism comprised in said movement (1000), arranged to be actuated by the pivoting of said stem (10) in a first pushed-in position (T1) of said stem (10), and, on a second side (82) of said main bar (80), two second control trains (820), one including a first control wheel (46) for setting a set hands mechanism comprised in said movement (1000), arranged to be actuated by the pivoting of said stem in a third pulled-out position (T3) of said control stem (10), and the other including a second control wheel (47) for setting a date mechanism comprised in said movement (1000), arranged to be actuated by the pivoting of said stem (10) in a second pulled-out position (T2) of said control stem (10).

40

45

50

55

15. Timepiece (2000) including at least one autonomous control mechanism (100) according to any of claims 1 to 12, or including a timepiece movement (1000) according to claim 13 or 14.

Fig. 1A

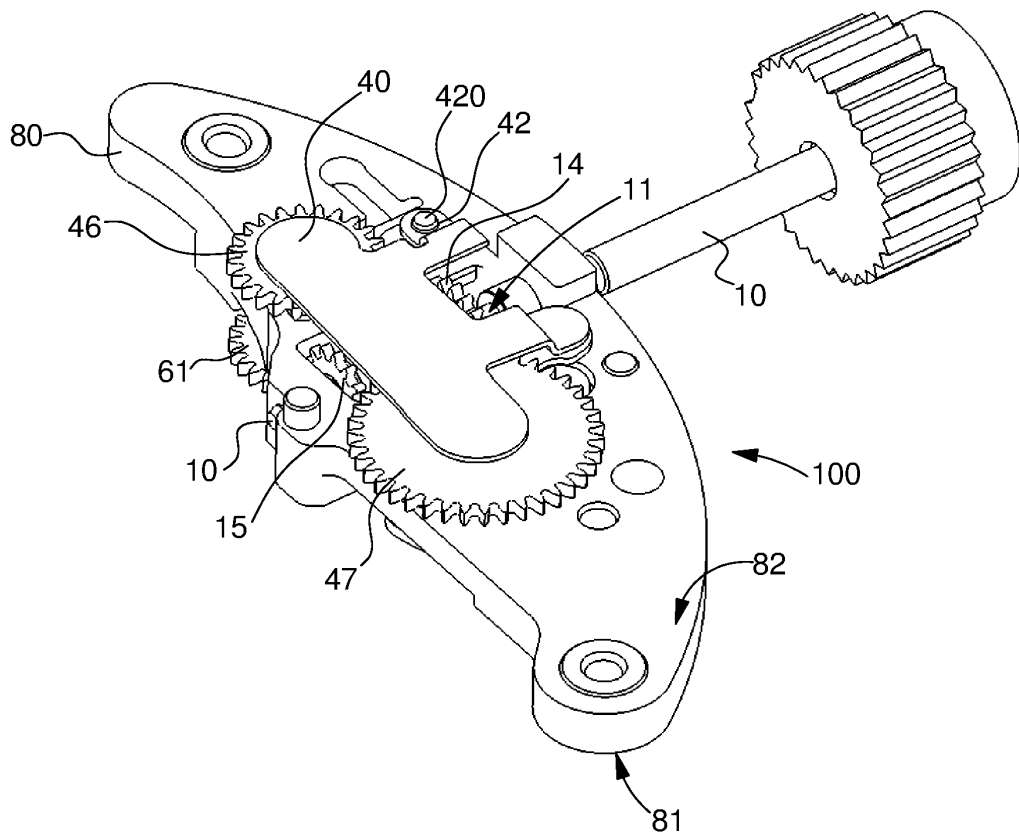


Fig. 1

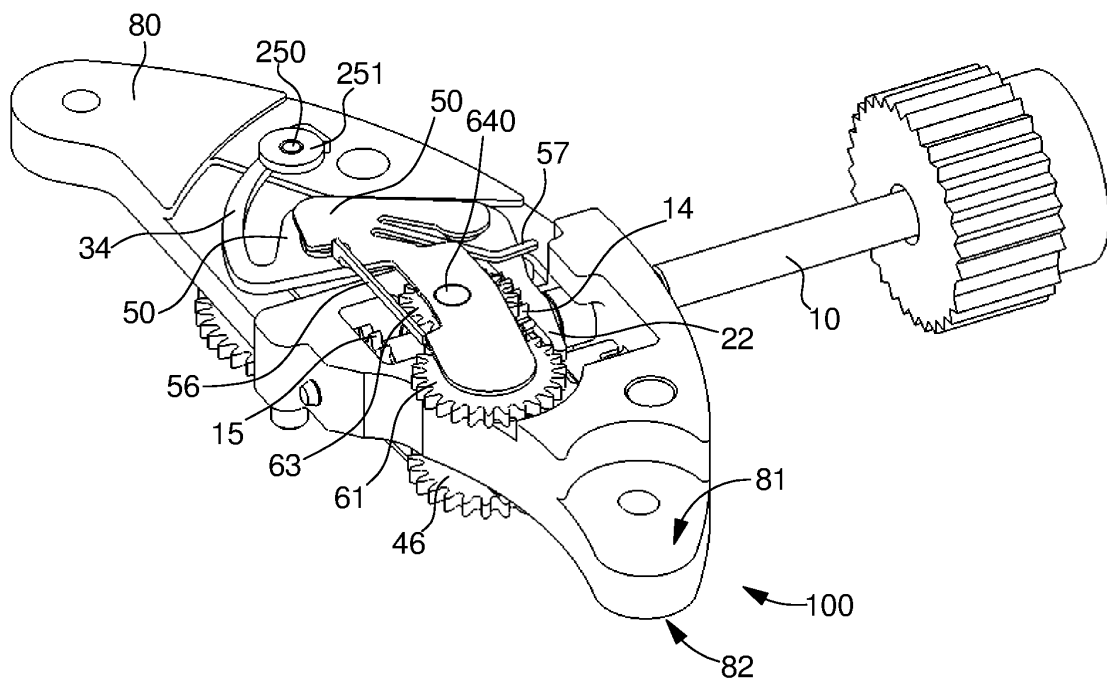


Fig. 2

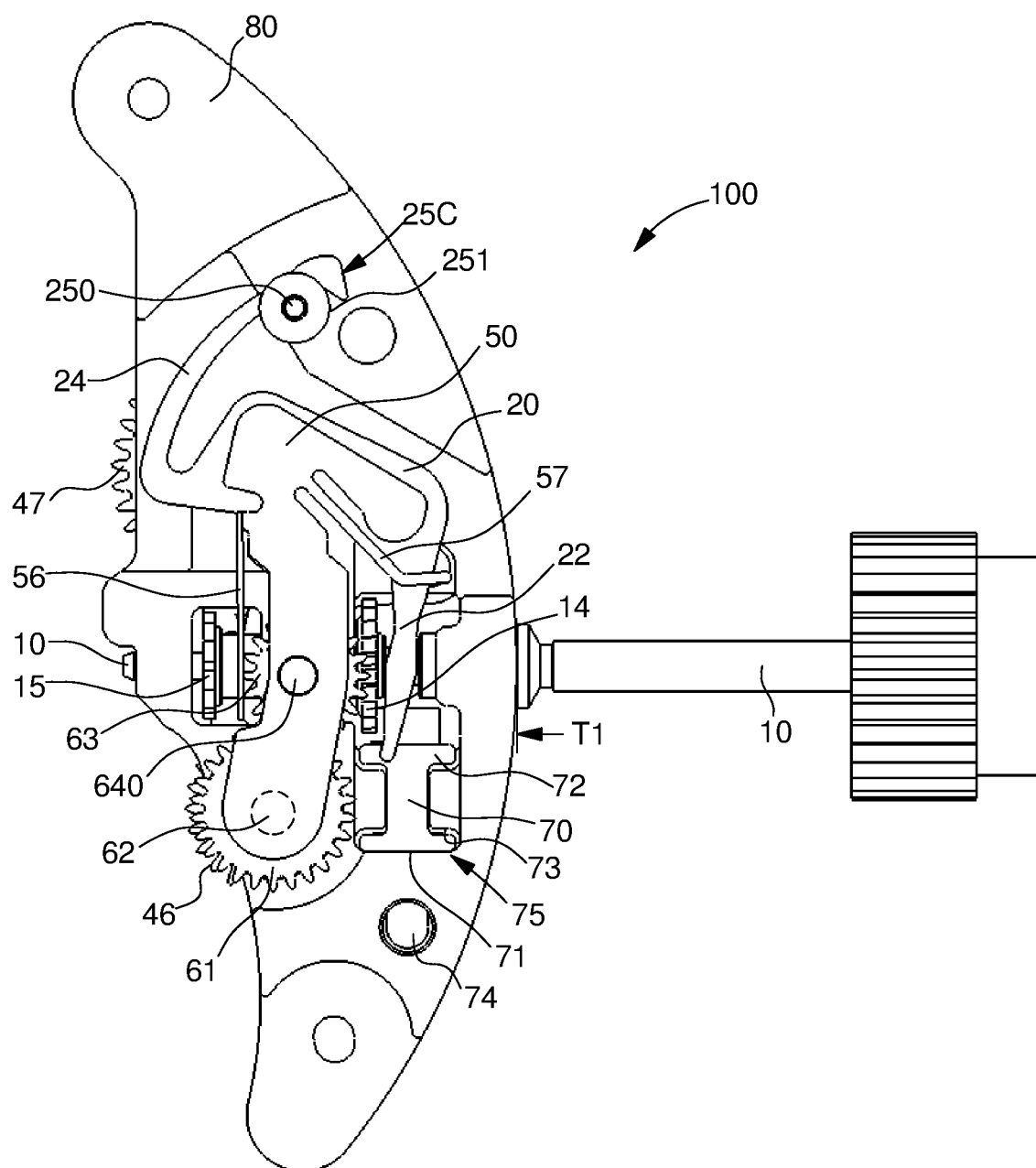


Fig. 2A

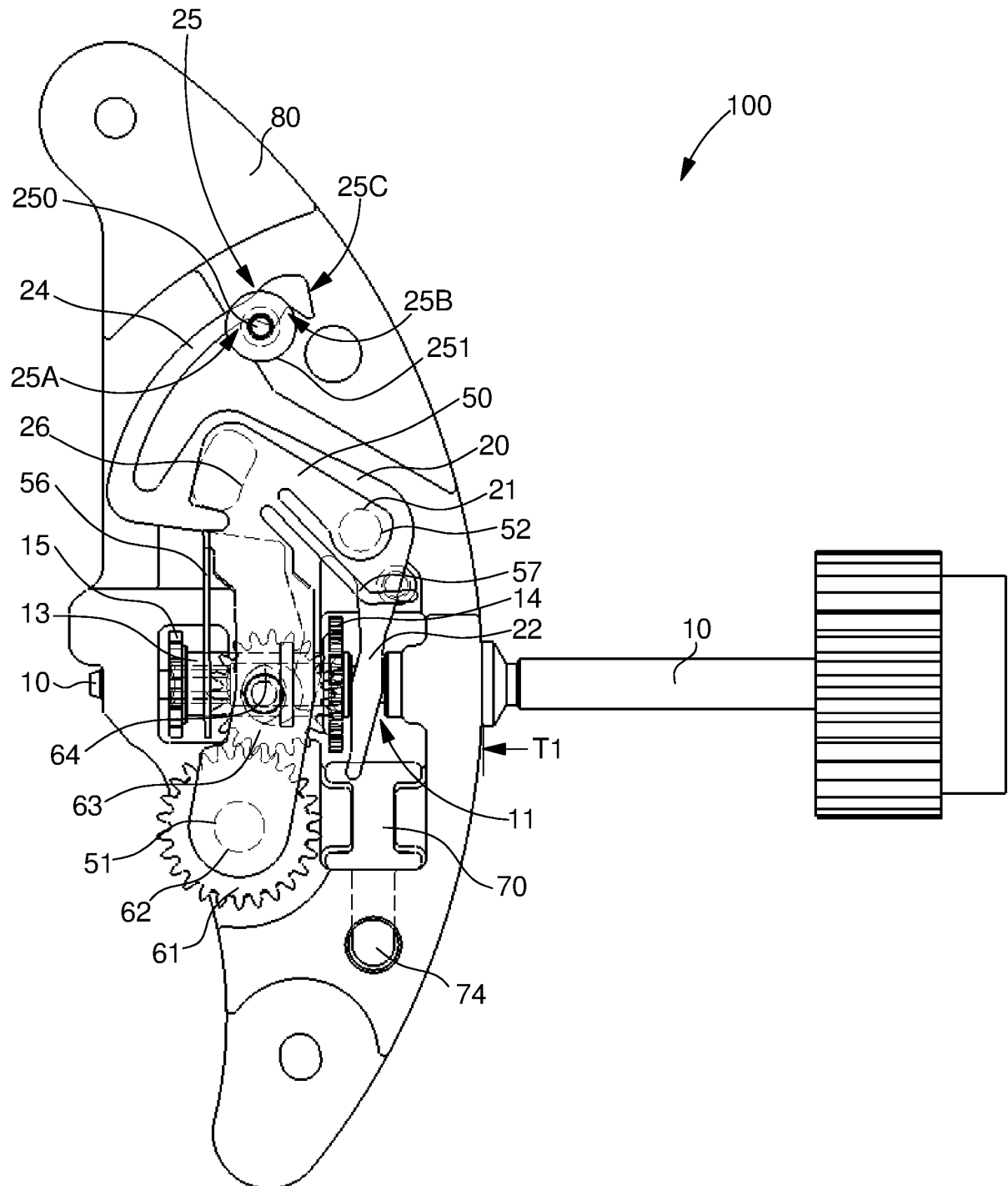


Fig. 3

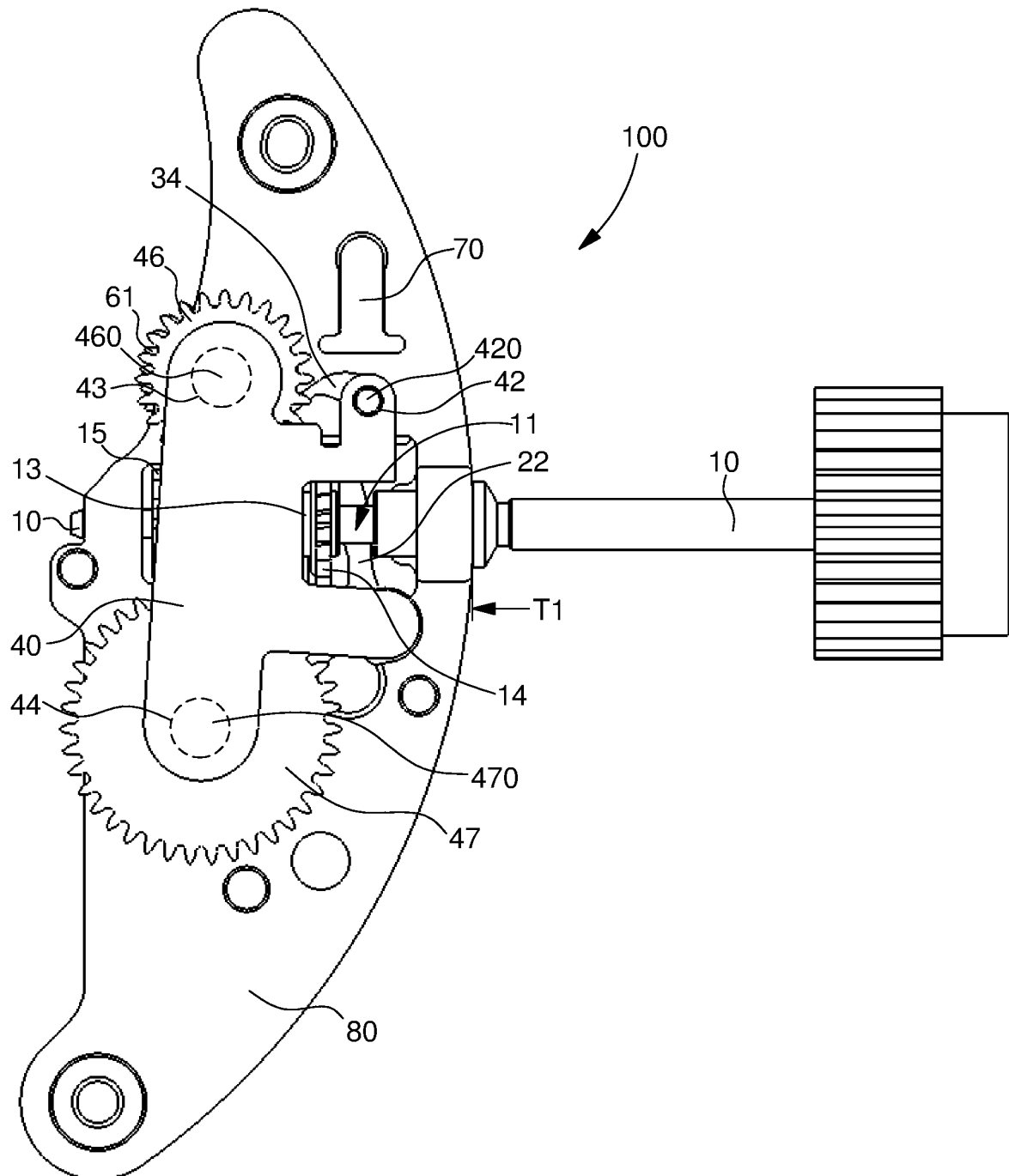
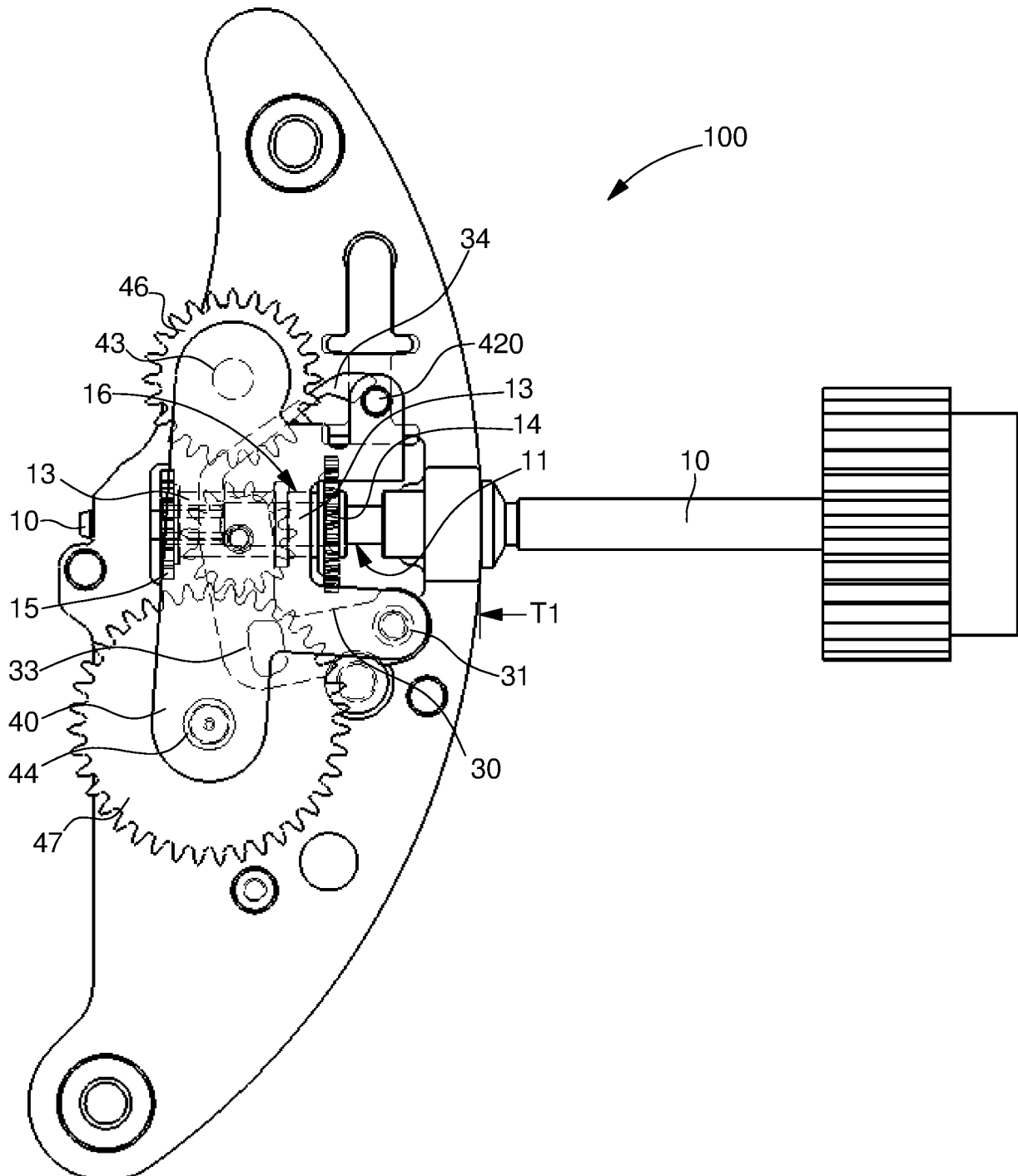


Fig. 3A



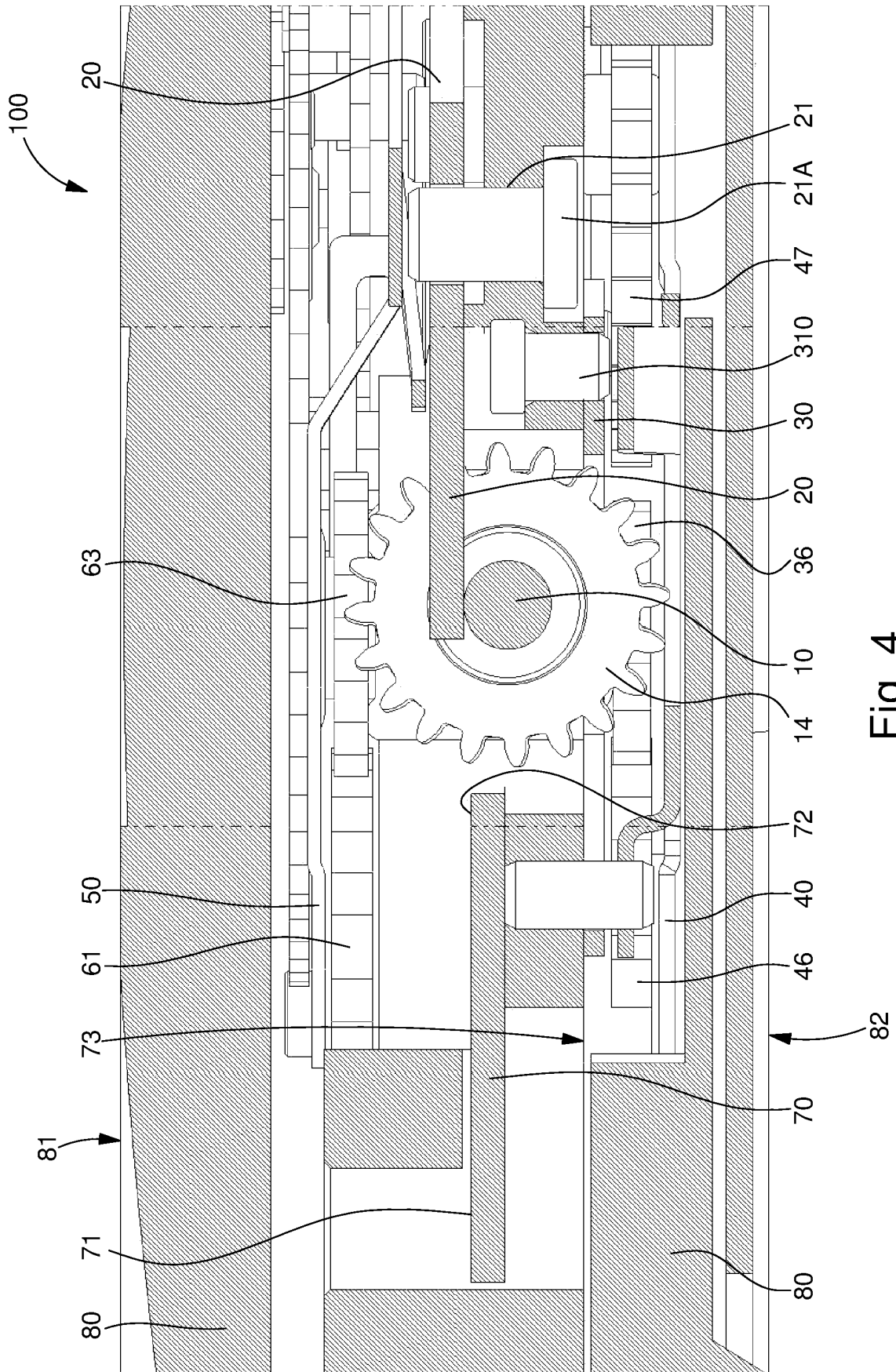


Fig. 4

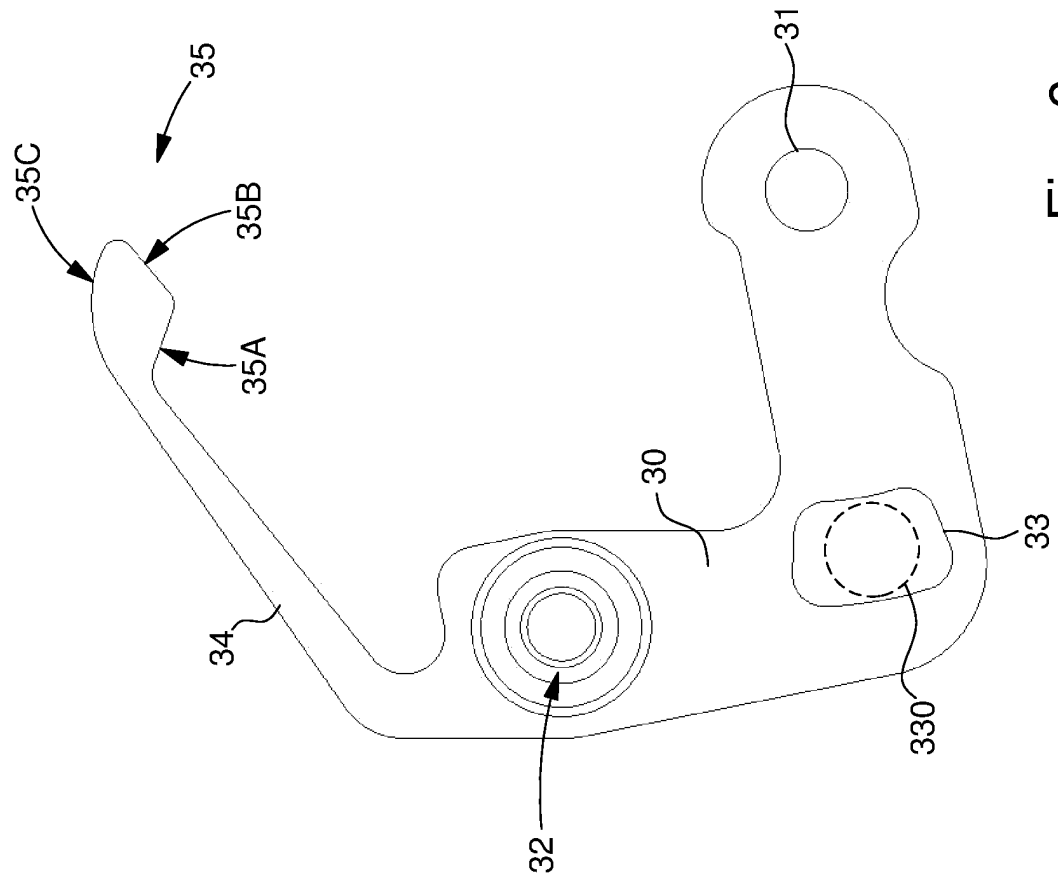


Fig. 6

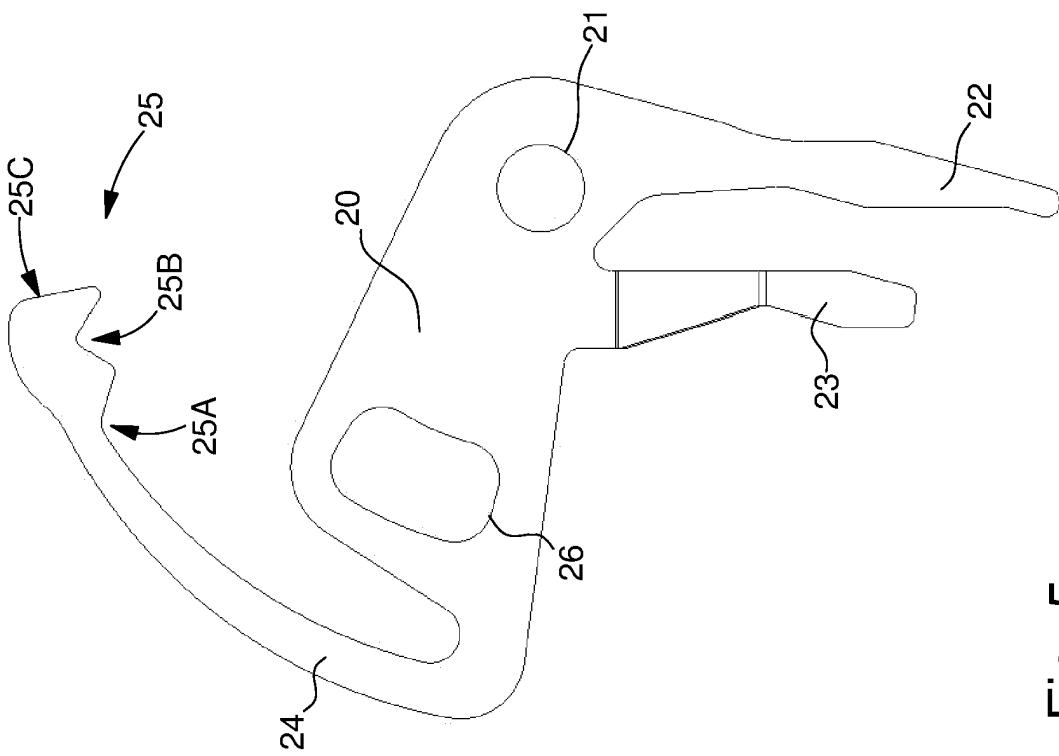


Fig. 5

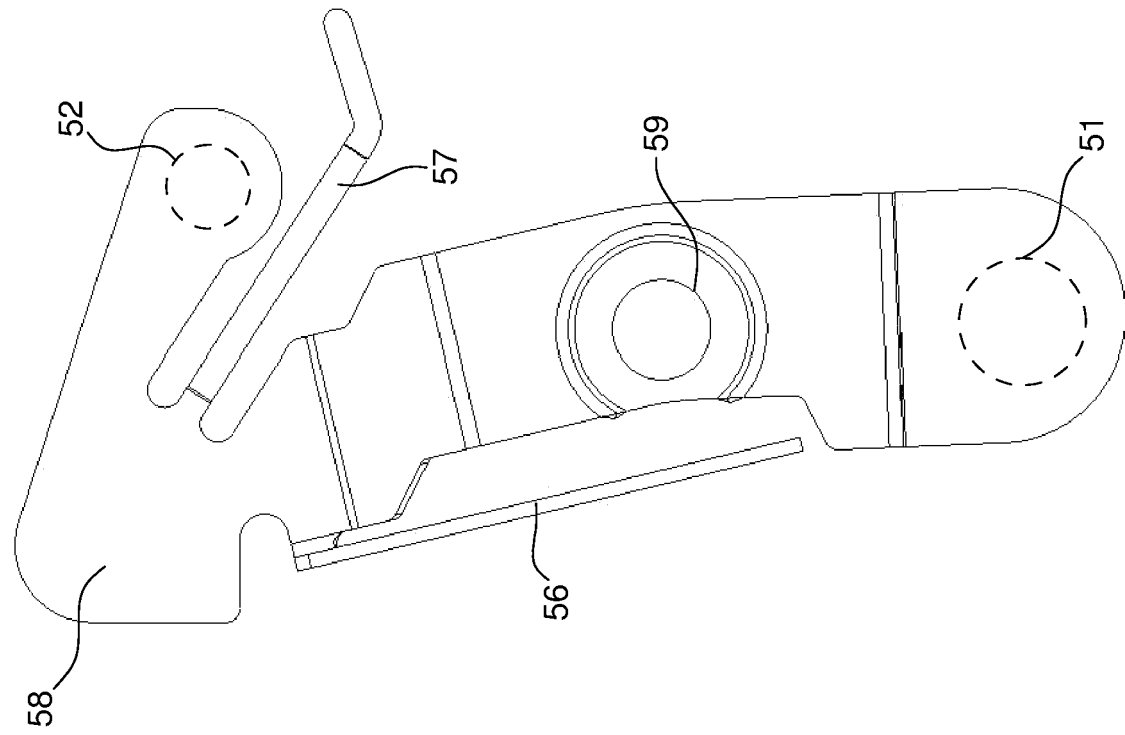


Fig. 7

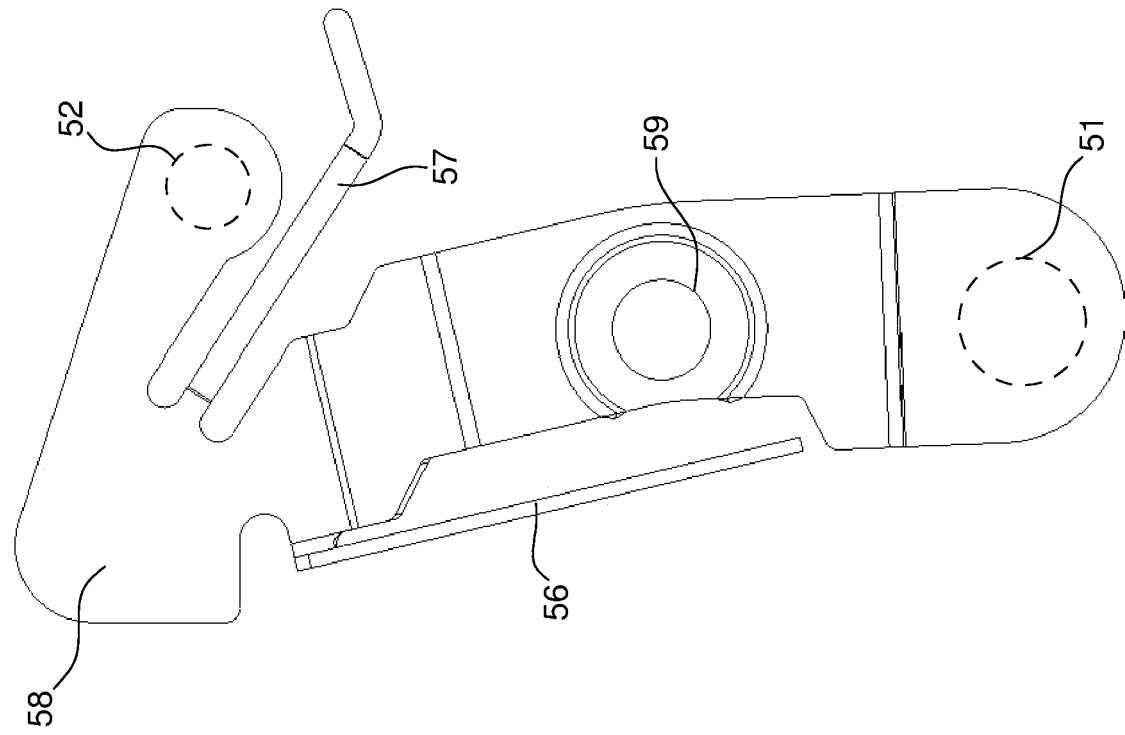


Fig. 8

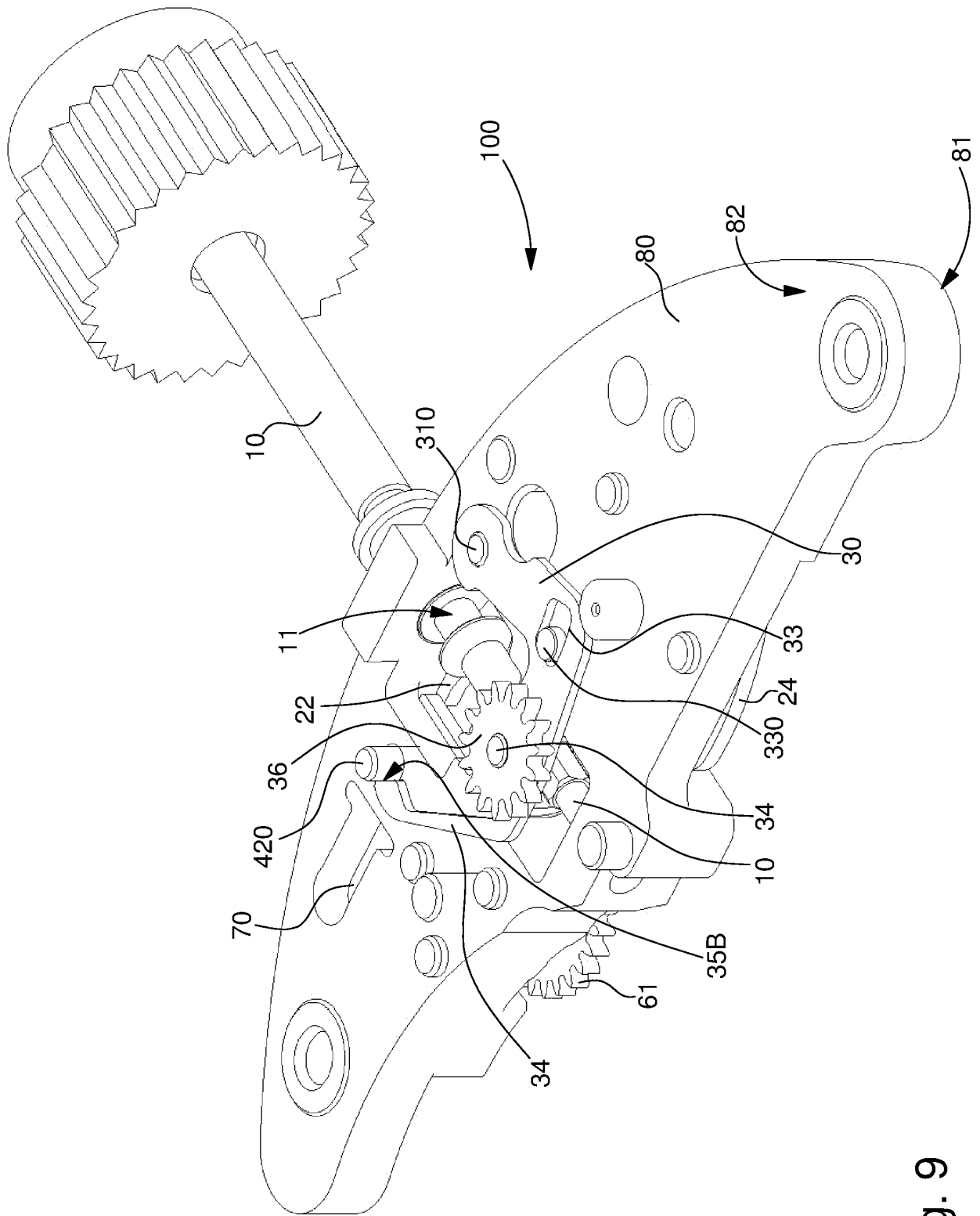


Fig. 9

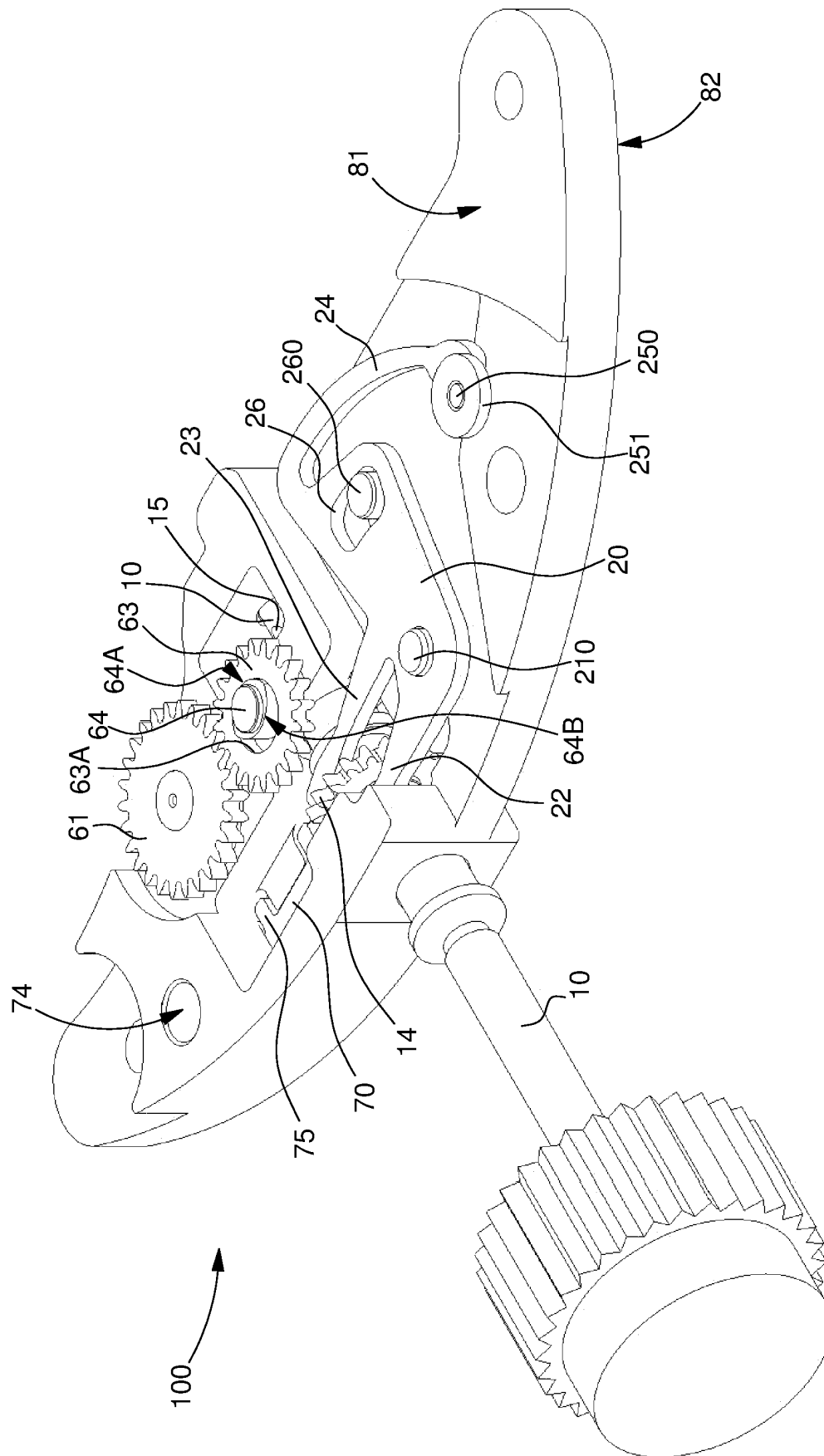


Fig. 10

Fig. 11

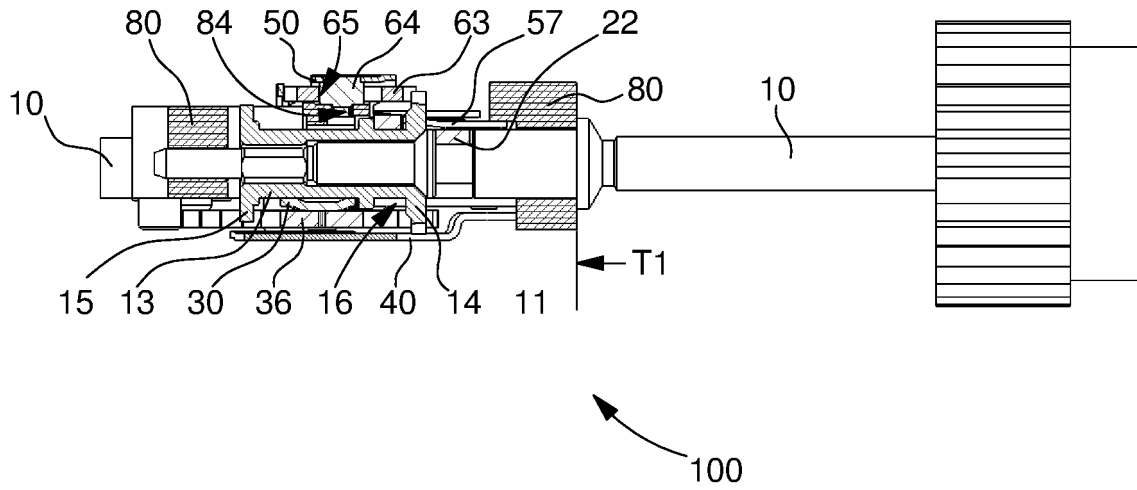
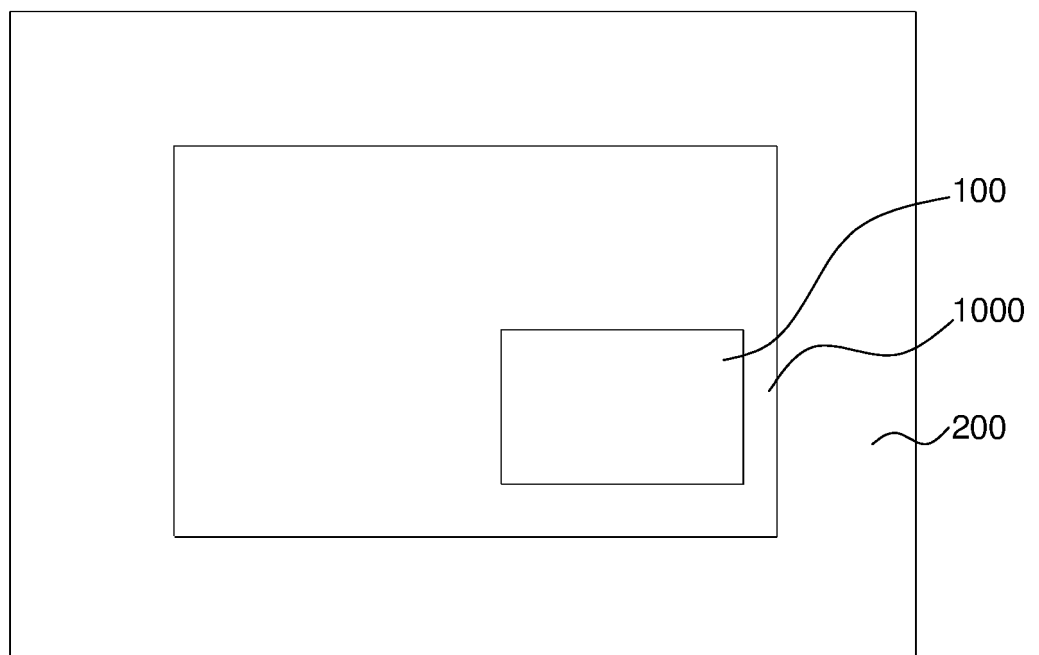


Fig. 17



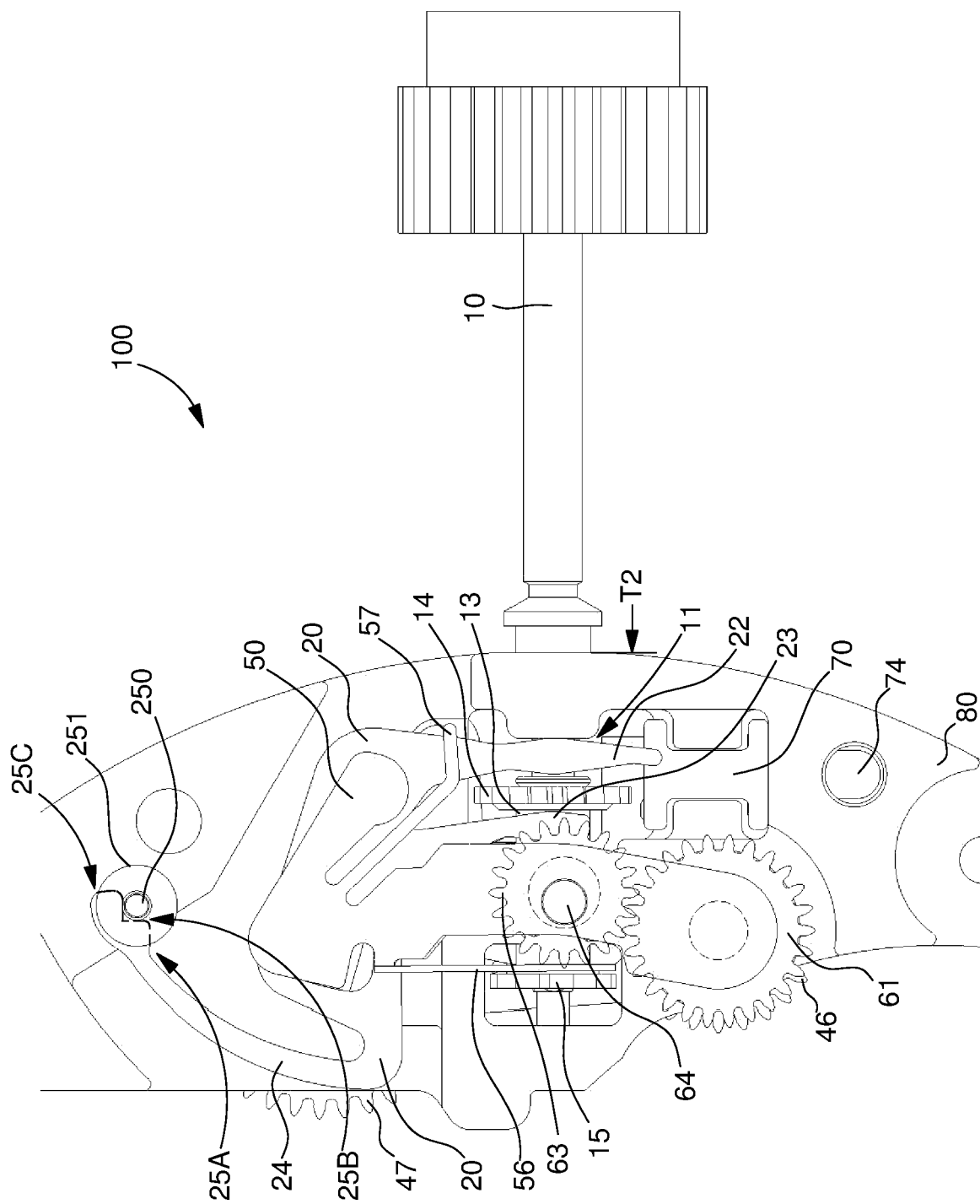


Fig. 12

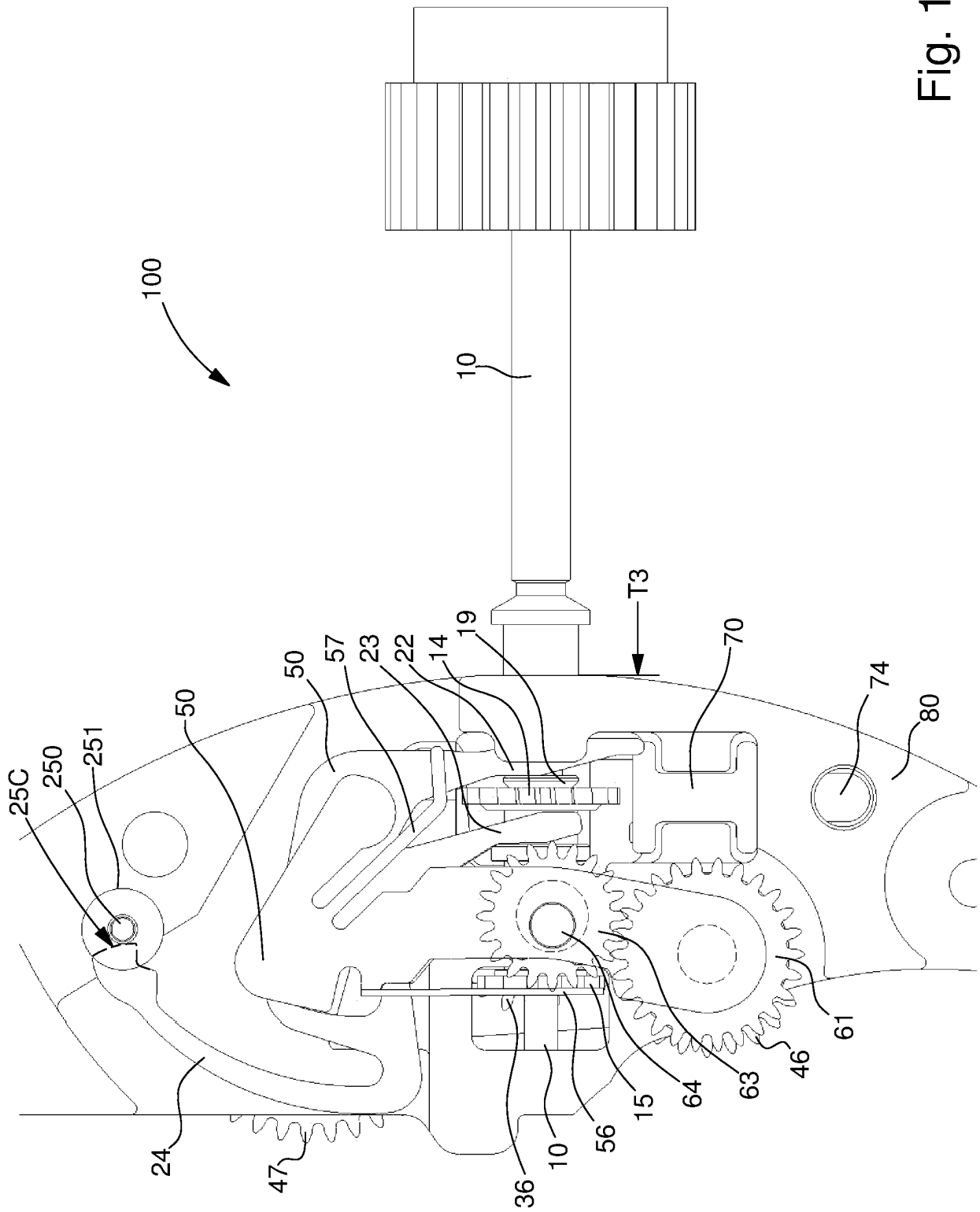


Fig. 13

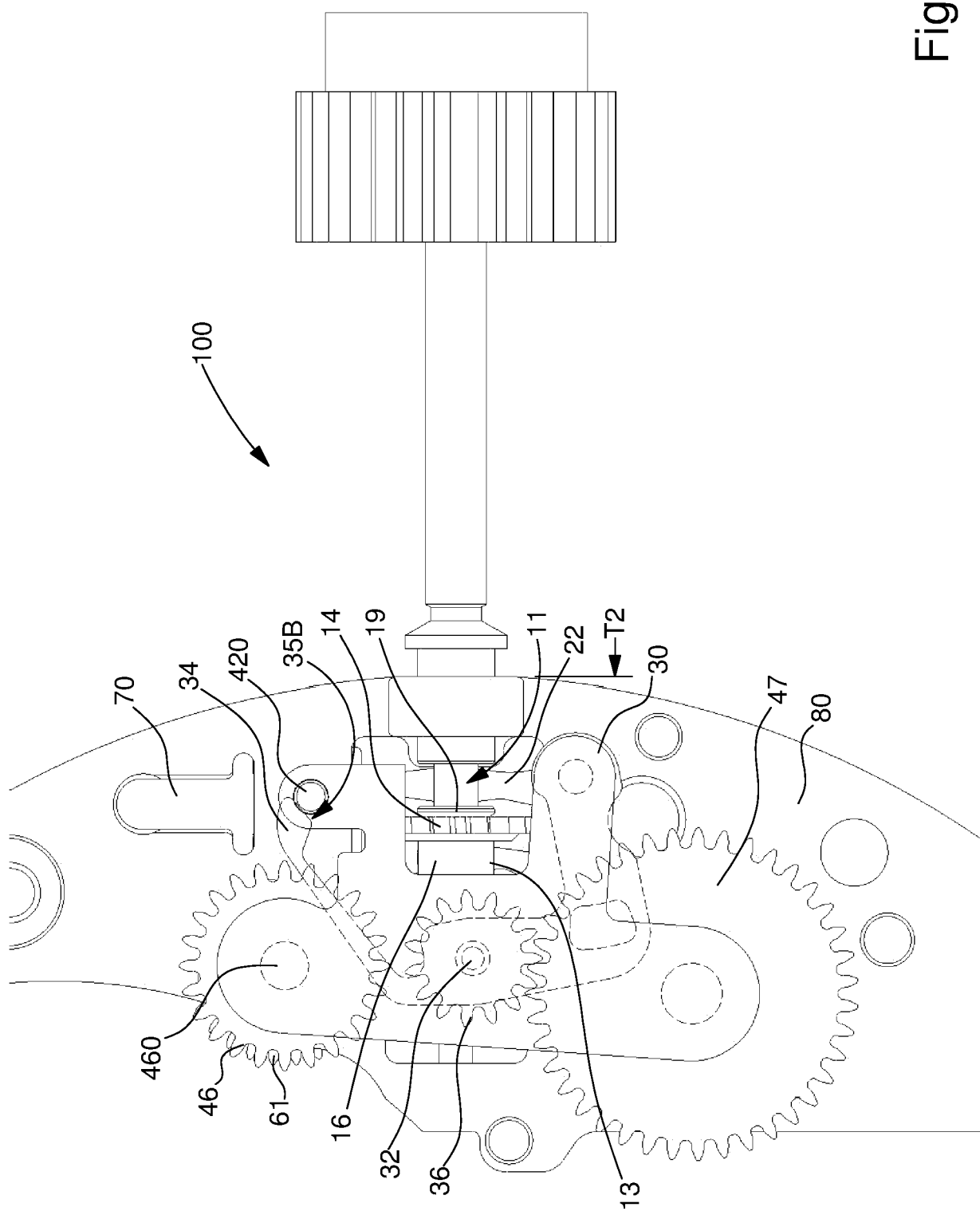


Fig. 14

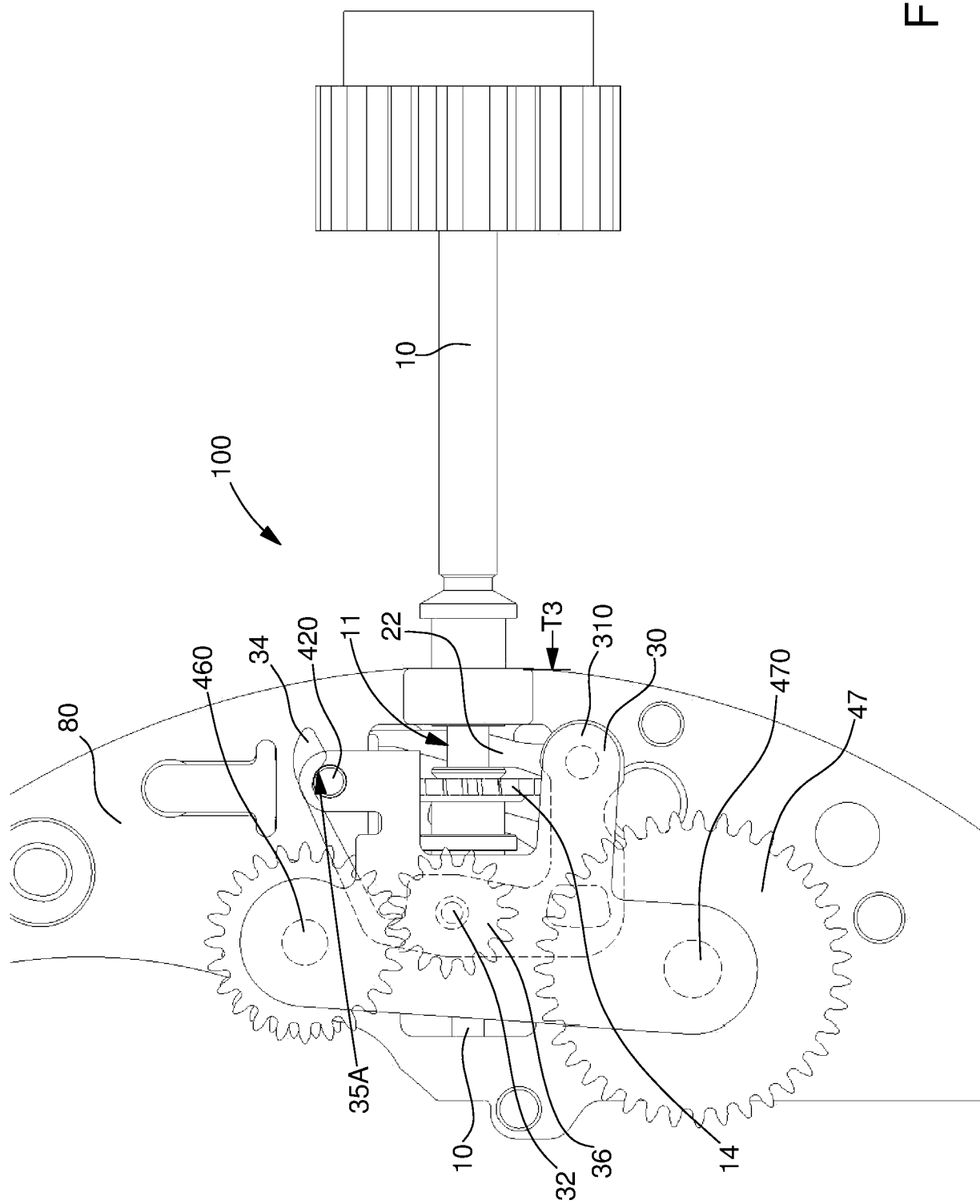
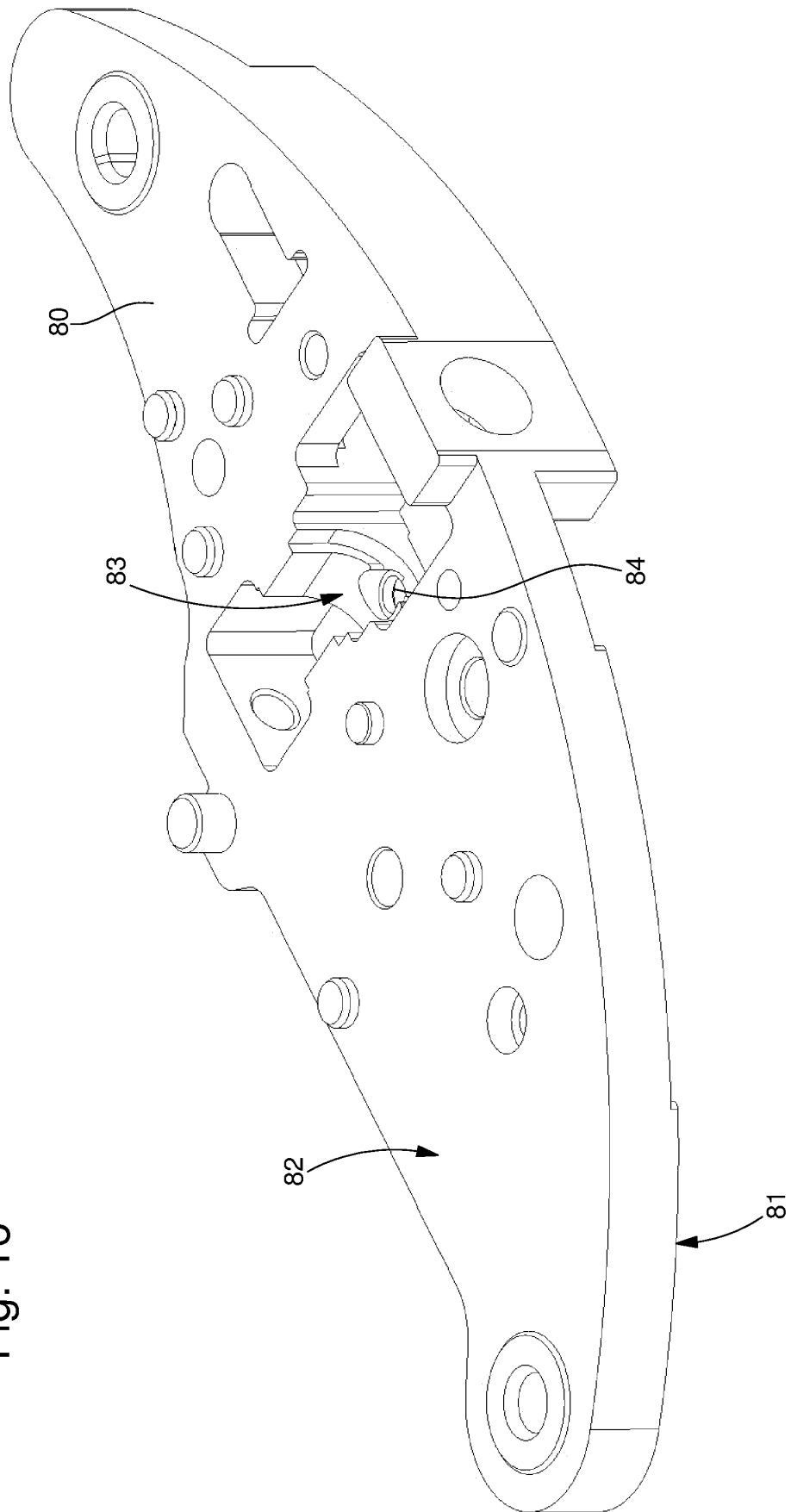


Fig. 15

Fig. 16



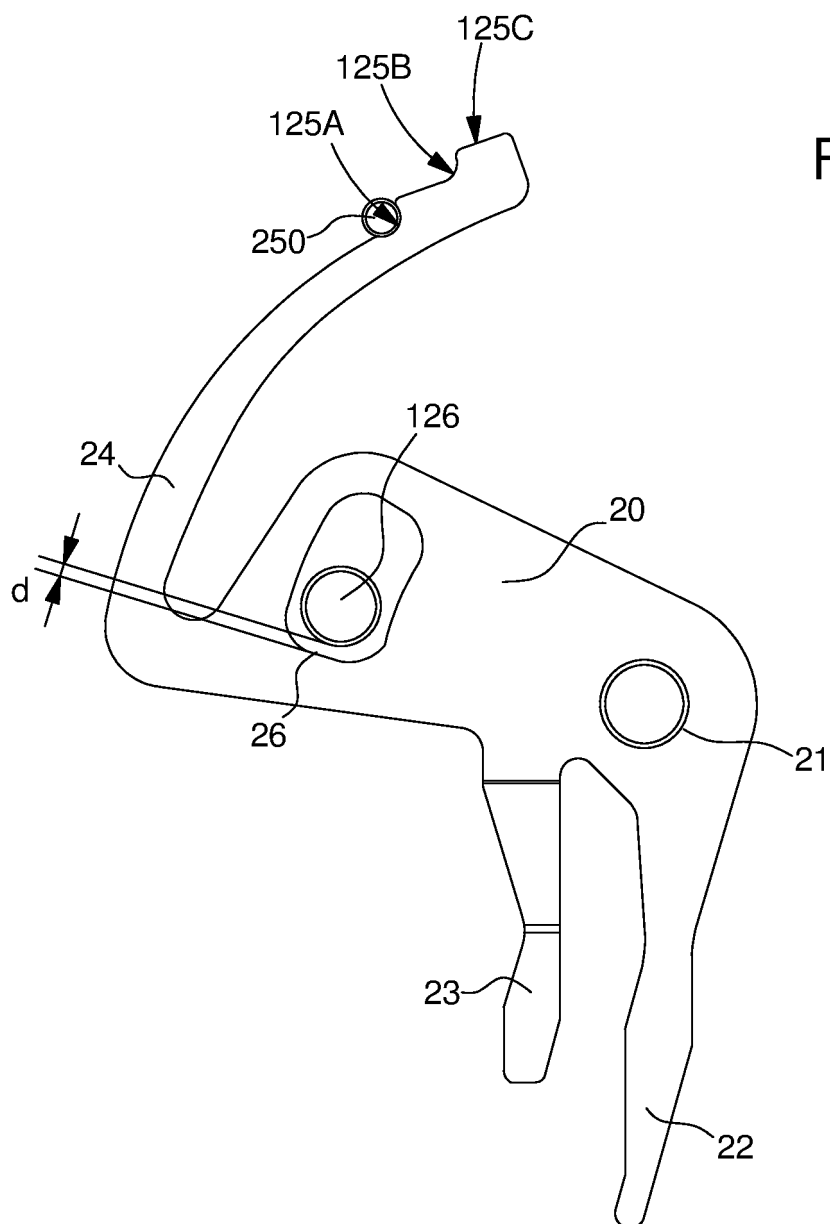


Fig. 18

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 502655 A [0007]
- CH 17991 A [0008]
- CH 124382 A [0009]
- EP 2124111 A1 [0010]