

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 719 641 B1

(51) Int. Cl.: G04B 3/04 (2006.01)
G04B 21/00 (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 000492/2022

(22) Date de dépôt: 27.04.2022

(43) Demande publiée: 15.11.2023

(24) Brevet délivré: 13.09.2024

(45) Fascicule du brevet publié: 13.09.2024

(73) Titulaire(s):
Richemont International SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Francis Cretin, 39220 Bois d'Amont (FR)

(74) Mandataire:
e-Patent SA, Rue Saint-Maurice 12 Case postale
2001 Neuchâtel 1 (CH)

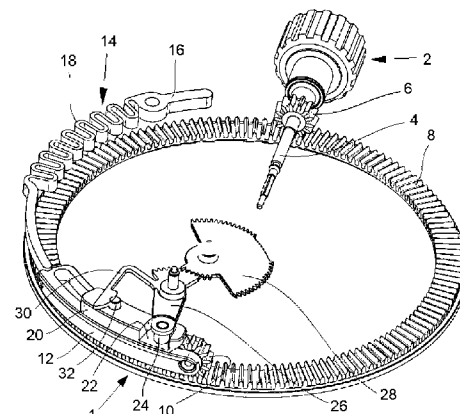
(54) **Dispositif d'actionnement pour mouvement horloger, mouvement horloger et pièce d'horlogerie correspondants.**

(57) L'invention concerne un dispositif d'actionnement (1) d'un mécanisme horloger, comportant

- une navette (12) susceptible d'être déplacée dans un premier sens en réponse à une action adaptée d'un utilisateur,
- un organe de rappel élastique (14) agencé pour exercer une force de rappel sur la navette (12),
- un levier d'armage (26) en liaison cinématique avec un mobile (28) du mécanisme horloger et agencé de telle manière qu'un déplacement de la navette (12) dans le premier sens entraîne un déplacement du levier d'armage (26) d'une position de repos vers une position d'actionnement,
- un organe de verrouillage, comportant de préférence un coulisseau (20) commandant le levier d'armage (26) et agencé sur la navette (12) de telle manière:
- que la navette (12) puisse entraîner ledit coulisseau (20) lorsqu'elle est déplacée dans le premier sens,

- que le coulisseau (20) et la navette (12) présentent un déplacement relatif lorsque la navette (12) se déplace en sens opposé.

L'invention concerne également un mouvement comportant un tel dispositif associé à un mécanisme de sonnerie ou à un mécanisme d'animation.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'actionnement d'un mécanisme horloger, pour mouvement horloger, comportant

- un organe de commande,
- une navette susceptible d'être déplacée depuis une première position vers une deuxième position en réponse à une action adaptée d'un utilisateur sur l'organe de commande,
- un organe de rappel élastique agencé pour exercer une force de rappel sur la navette et tendre à la positionner dans sa première position,
- un organe d'actionnement, destiné à être monté mobile sur un élément de bâti du mouvement horloger, entre une position de repos et une position d'actionnement, et à présenter une liaison cinématique avec un mobile du mécanisme horloger, l'organe d'actionnement étant susceptible d'être déplacé en direction de sa position d'actionnement par la navette, et en direction de sa position de repos par le mouvement horloger ou le mécanisme horloger.

[0002] L'invention concerne également un mouvement horloger comportant un tel dispositif d'actionnement, ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger.

Etat de la technique

[0003] Différents dispositifs d'actionnement de mécanismes horlogers similaires sont déjà connus dans l'état de la technique, en particulier en relation avec des mécanismes d'animation ou de sonnerie.

[0004] En général, les pièces d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie comprennent un organe de commande externe de type targette, coulissant le long de la carrure pour armer et actionner le mécanisme de sonnerie.

[0005] A titre illustratif, la demande de brevet CH 709151 A2 décrit un dispositif d'armage et d'actionnement associé à un mécanisme de répétition minute de construction similaire. Plus précisément, ce dispositif d'armage et d'actionnement comporte un poussoir susceptible d'agir sur un levier d'actionnement du mécanisme de répétition minute, suivant un mode d'action similaire à celui d'une targette. Ce dispositif est agencé de telle manière que le mécanisme de répétition minute puisse être déclenché dès lors que l'armage d'un ressort de barillet assurant son fonctionnement est complet et, ce, indépendamment de la position du poussoir, c'est-à-dire même lorsque l'utilisateur ne le libère pas. A cet effet, le levier d'actionnement agit sur un levier d'armage d'un barillet de sonnerie par l'intermédiaire d'un levier de transmission sur lequel le levier d'armage est monté pivotant. Le levier de transmission porte également une navette rotative jouant le rôle d'un cliquet, cette navette étant maintenue, par un organe de rappel élastique, dans une première position en référence au levier de transmission, dans laquelle elle maintient l'orientation relative du levier d'armage fixe en référence au levier de transmission, aussi longtemps que le ressort de barillet n'est pas complètement chargé. Par ailleurs, la navette est susceptible de coopérer avec une goupille fixe destinée à la faire tourner par rapport au levier de transmission lorsque ce dernier continue de pivoter, pour faire prendre une deuxième position à la navette dans laquelle elle libère le levier d'armage pour permettre le déclenchement de la répétition minute.

[0006] D'autres pièces d'horlogerie similaires sont connues dans lesquelles l'armage et l'actionnement d'un mécanisme de sonnerie est réalisé par rotation d'une couronne de commande externe.

[0007] A titre d'exemple, le brevet EP 3032356 B1 décrit une telle pièce d'horlogerie dans laquelle le dispositif d'actionnement comporte un verrou du mécanisme de sonnerie agencé pour pouvoir être neutralisé une fois que le barillet de sonnerie est suffisamment chargé suite à une rotation de la couronne de commande externe par un utilisateur.

[0008] On notera que dans le cas des deux constructions qui viennent d'être présentées, le mécanisme de sonnerie est déclenché dès que le ressort de barillet de sonnerie a reçu une quantité d'énergie mécanique prédéfinie, autrement dit après une course prédéfinie (constante) de l'organe de commande externe correspondant, que l'utilisateur continue d'appliquer ou non une tension sur ce dernier.

[0009] Ainsi, il peut être utile de proposer un dispositif d'actionnement qui puisse notamment être mis en œuvre aussi bien en relation avec un mécanisme horloger dont le fonctionnement est susceptible d'être déclenché lorsqu'une quantité constante prédéfinie d'énergie mécanique lui est fournie, qu'en relation avec un mécanisme horloger dont le fonctionnement est susceptible d'être déclenché lorsqu'il a reçu une quantité d'énergie mécanique suffisante pour assurer son fonctionnement au moment de l'actionnement, autrement dit qui soit susceptible de fonctionner avec une charge variable adaptée à chaque instant à ses besoins.

Divulgaration de l'invention

[0010] Un but principal de la présente invention est de proposer un dispositif d'actionnement pour mouvement horloger de construction alternative aux constructions connues de l'art antérieur, permettant notamment d'actionner divers mécanismes horlogers, qu'ils soient du type à armage constant ou à armage variable.

[0011] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un dispositif d'actionnement du type mentionné plus haut, caractérisé

par le fait qu'il comporte un organe de verrouillage susceptible d'occuper

un premier état, de verrouillage, dans lequel il rend la navette solidaire de l'organe de commande pour permettre son déplacement en direction de sa deuxième position,

un deuxième état, neutre, dans lequel il laisse la navette libre de se déplacer en direction de sa première position sous l'effet de l'action de l'organe de rappel élastique et indépendamment de l'organe de commande, et

par le fait que l'organe de verrouillage soit agencé pour passer de son état neutre à son état de verrouillage lorsque la navette ou l'organe d'actionnement est ramené(e) dans sa première position.

[0012] Grâce à ces caractéristiques, il est possible de mettre en œuvre un grand nombre de variantes de réalisation du dispositif d'actionnement selon la présente invention, notamment pour prendre en compte les besoins définis par un mécanisme horloger donné. Ainsi, il est par exemple possible d'associer le dispositif d'actionnement selon l'invention à un mécanisme horloger du type à armage variable ou à un mécanisme horloger du type à armage constant, et de prévoir un déclenchement du mécanisme horloger lorsque son armage est suffisant ou lorsque l'utilisateur libère l'organe de commande externe associé au dispositif d'actionnement.

[0013] Selon un mode de réalisation préféré, on peut prévoir que l'organe de verrouillage comporte un coulisseau agencé sur la navette de telle manière que le coulisseau et la navette soient susceptibles de présenter un déplacement relatif pour faire passer l'organe de verrouillage d'un état à l'autre.

[0014] Il est alors possible de prévoir que la navette et le coulisseau soient agencés de telle manière que la navette soit susceptible de déplacer l'organe d'actionnement par l'intermédiaire du coulisseau.

[0015] Ainsi, le retour de l'organe d'actionnement vers sa première position, de repos, est conditionné par le déplacement du coulisseau dans la même direction, ce qui implique que le déclenchement du mécanisme horloger associé au dispositif d'actionnement ne se fasse qu'au moment exact où l'utilisateur libère l'organe de commande.

[0016] On peut avantageusement prévoir que la navette porte une surface d'appui susceptible de coopérer avec une butée du coulisseau lorsqu'elle est déplacée vers sa deuxième position pour maintenir l'organe de verrouillage dans son état de verrouillage.

[0017] De manière générale, on peut prévoir que l'organe de commande comporte une couronne dentée agencée pour coopérer avec au moins une dent portée par la navette.

[0018] Dans ce cas, on peut en outre prévoir

que la navette porte un pignon denté dont les dents sont agencées en prise avec la couronne dentée,

que les dents du pignon denté définissent la surface d'appui, et

que la butée du coulisseau soit agencée en appui contre le pignon denté dans l'état de verrouillage de l'organe de verrouillage, de manière à verrouiller la rotation du pignon denté sur lui-même.

[0019] Grâce à ces caractéristiques, lorsque la navette se déplace en direction de sa première position, sous l'effet de l'action de son organe de rappel élastique, le pignon denté peut se dégager de la butée du coulisseau, par passage de la configuration de verrouillage à la configuration libre, et le pignon denté devient ainsi libre de rouler sur la denture de l'organe de commande qui peut rester immobile. Ainsi, l'organe de commande externe permettant d'actionner l'organe de commande n'est pas entraîné lors du retour de la navette dans sa première position.

[0020] Par ailleurs, on peut avantageusement prévoir que l'organe d'actionnement comprenne un levier d'armage portant un doigt agencé à l'intérieur d'une cavité ménagée dans le coulisseau de telle manière que le doigt soit susceptible de coopérer avec au moins une paroi latérale de la cavité lorsque la navette est déplacée vers sa deuxième position.

[0021] Ainsi, le doigt est avantageusement susceptible de coopérer avec la paroi de la cavité du coulisseau lorsque le levier d'armage est ramené vers sa position de repos, pour assurer un retour de l'organe de verrouillage dans son état de verrouillage.

[0022] Dans ce cas, on peut encore préférablement prévoir que le dispositif comporte un ressort agencé de manière à tendre à positionner le coulisseau en référence à la navette de telle manière que l'organe de verrouillage soit dans son état de verrouillage lorsque la navette est dans sa première position. On peut plus particulièrement prévoir que le ressort soit solidaire du levier d'armage, en étant agencé pour coopérer avec une goupille portée par le coulisseau. Une telle caractéristique est par exemple particulièrement avantageuse dans le cas où le mécanisme horloger est un mécanisme de sonnerie dont le déclenchement est directement lié non pas à une course constante d'un organe de commande externe, mais au niveau de charge de son barillet de sonnerie qui doit alors être suffisant pour sonner l'heure correspondant à l'instant de l'actionnement. Dans ce cas, en effet, le ressort permet d'assurer un retour effectif dans l'état de verrouillage après la fin de la sonnerie.

[0023] De manière générale, la présente invention concerne également un mouvement horloger comportant un dispositif d'actionnement répondant aux caractéristiques qui précèdent, associé à un mécanisme horloger comprenant un mécanisme de sonnerie ou un mécanisme d'animation, le levier d'armage étant agencé en prise avec un levier d'actionnement du mécanisme de sonnerie ou du mécanisme d'animation.

[0024] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger selon les caractéristiques ci-dessus.

[0025] Selon une variante de réalisation préférée non limitative, la présente invention concerne une telle pièce d'horlogerie comportant une couronne de commande externe présentant au moins une position axiale d'actionnement dans laquelle elle est susceptible de coopérer avec l'organe de commande pour l'actionner en réponse à une rotation exercée par un utilisateur.

Brève description des dessins

[0026] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

- la figure 1a représente une vue en perspective simplifiée d'un dispositif d'armage et d'actionnement selon un mode de réalisation préféré de l'invention, dans une première configuration;
- la figure 1b représente une vue en coupe simplifiée d'un détail de construction du dispositif d'armage et d'actionnement de la figure 1a, dans la première configuration;
- la figure 2 représente une vue en perspective simplifiée du dispositif d'armage et d'actionnement de la figure 1a dans une deuxième configuration;
- la figure 3a représente une vue en perspective simplifiée du dispositif d'armage et d'actionnement de la figure 1a dans une troisième configuration;
- la figure 3b représente une même vue en coupe simplifiée que celle de la figure 1b, dans la troisième configuration, et
- les figures 4a, 4b et 4c représentent une même vue en coupe transversale simplifiée, d'un détail de construction d'une pièce d'horlogerie associée au dispositif d'armage et d'actionnement des figures 1a à 3b, selon un mode de réalisation préféré, dans trois configurations respectives différentes.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0027] Les figures 1a, 2 et 3a représentent une même vue en perspective simplifiée d'un dispositif d'actionnement 1 selon un mode de réalisation préféré de l'invention, dans des première, deuxième et troisième configurations respectives différentes, tandis que les figures 1b et 3b représentent une même vue en coupe d'un détail de construction du dispositif 1, respectivement, dans la première configuration et dans la troisième configuration.

[0028] Plus précisément, le dispositif d'actionnement 1 illustré, qui va être décrit ci-dessous à titre d'exemple illustratif non limitatif, peut notamment être mis en œuvre dans une pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie et/ou un mécanisme d'animation (non représentés), comme un mécanisme de répétition minute et/ou un automate par exemple. La présente invention pourra toutefois être mise en œuvre en relation avec un autre type de mécanisme horloger adapté, sans pour autant sortir du cadre de la présente invention tel que défini par le jeu de revendications annexé.

[0029] Le dispositif d'actionnement 1 est destiné à coopérer avec un organe de commande externe de la pièce d'horlogerie correspondante. Cet organe de commande externe peut prendre différentes formes sans sortir pour autant du cadre de l'invention. Selon le mode de réalisation préféré illustré et décrit, l'organe de commande externe prend la forme d'une couronne de commande externe 2, celle-ci étant susceptible d'occuper au moins une position axiale d'actionnement dans

laquelle elle actionne le dispositif d'actionnement 1 en réponse à une rotation exercée sur elle par un utilisateur. Bien entendu, l'organe de commande externe pourra prendre toute autre forme adaptée, comme par exemple une targette.

[0030] La couronne de commande externe 2 est solidaire d'une tige 4 de remontage et de mise à l'heure permettant avantagement d'effectuer la mise à l'heure d'un mouvement horloger de la pièce d'horlogerie correspondante, et préféralement agencée pour pouvoir effectuer un remontage manuel d'une source d'énergie mécanique de la pièce d'horlogerie.

[0031] La couronne de commande externe 2 est agencée ici de manière à pouvoir entraîner en rotation un pignon de commande 6 denté lorsqu'elle se trouve dans sa position axiale d'actionnement.

[0032] Le pignon de commande 6 coopère avec un organe de commande du dispositif 1 comprenant une couronne dentée 8 montée rotative sur une surface de guidage (non visible) préféralement portée par, ou ménagée sur, un élément de bâti périphérique du mouvement horloger (non représenté) ou sur un élément d'habillage de la pièce d'horlogerie correspondante, notamment sur sa boîte, voire sa carrure.

[0033] La couronne dentée 8 est par ailleurs en prise permanente avec un pignon de transmission 10 monté rotatif à une première extrémité d'une navette 12.

[0034] La navette 12 est avantageusement guidée, par des moyens de guidage non représentés, pour pouvoir présenter un déplacement en référence à la couronne dentée 8, en suivant une trajectoire située en regard de la couronne dentée 8 et à une distance sensiblement constante de cette dernière, c'est-à-dire de telle manière que le pignon de transmission 10 puisse rester en prise permanente avec la couronne dentée 8. La trajectoire de la navette 12 ressort particulièrement d'un examen comparé des figures 1a, 2 et 3a représentant la position de la navette 12 dans trois configurations différentes, comme cela ressortira des explications qui vont suivre. En particulier, on notera que la navette 12 est avantageusement agencée de manière à pouvoir se déplacer entre une première position, de repos (figure 1a), et une deuxième position, d'actionnement (figure 2).

[0035] La navette 12 est solidaire d'un organe de rappel élastique 14 par sa seconde extrémité, lui-même étant solidaire d'un élément fixe de la pièce d'horlogerie correspondante (soit du bâti du mouvement horloger correspondant, soit d'un élément d'habillage comme la boîte par exemple) par l'intermédiaire d'une base rigide 16.

[0036] L'organe de rappel élastique 14 comporte une portion centrale 18 déformable de manière élastique depuis un état au repos associé à la position de repos de la navette 12, tel qu'illustré sur la figure 1a, à un état comprimé associé à la position d'actionnement de la navette 12, tel qu'illustré sur la figure 2. La figure 3a illustre un état de charge intermédiaire, dans lequel l'organe de rappel élastique 14 est en train de restituer de l'énergie mécanique accumulée en repassant de sa position comprimée vers sa position de repos.

[0037] Le dispositif 1 comporte en outre un organe de verrouillage susceptible d'occuper un premier état, de verrouillage, dans lequel il rend la navette 12 solidaire en rotation de la couronne dentée 8 pour permettre son déplacement en direction de sa deuxième position, et un deuxième état, neutre, dans lequel il laisse la navette 12 libre de se déplacer en direction de sa première position sous l'effet de l'action de l'organe de rappel élastique 14 et indépendamment de la couronne dentée 8.

[0038] Selon le présent mode de réalisation préféré, l'organe de verrouillage comprend avantageusement un coulisseau 20, porté par la navette 12 en étant agencé sur elle de manière à pouvoir présenter un déplacement relatif en translation par rapport à cette dernière, pour définir un état de verrouillage de l'organe de verrouillage (figures 1a et 2) et un état neutre (figure 3a).

[0039] Le coulisseau 20 présente une cavité 22 définissant un logement pour un doigt 24 solidaire d'un organe d'actionnement du mécanisme horloger, comprenant ici, à titre illustratif non limitatif, un levier d'armage 26 destiné à être monté rotatif sur un élément de bâti du mouvement horloger, de telle manière qu'un déplacement du coulisseau 20 en référence au bâti du mouvement horloger puisse entraîner une rotation du levier d'armage 26 par coopération entre une paroi latérale de la cavité 22 et le doigt 24.

[0040] Le levier d'armage 26 comporte un secteur denté agencé en prise avec un levier d'actionnement 28 du mécanisme horloger destiné à être actionné par le dispositif d'actionnement 1, de telle manière qu'une rotation du levier d'armage 26 puisse entraîner une rotation du levier d'actionnement 28 et donc un armage et un actionnement du mécanisme horloger concerné en réponse à une rotation de la couronne de commande externe 2.

[0041] Dans le cas d'un mécanisme de sonnerie, la rotation du levier d'armage 26, et donc du levier d'actionnement 28, peut avantageusement permettre d'effectuer la charge d'un barillet de sonnerie, le mécanisme de sonnerie étant ensuite déclenché lorsque le levier d'armage 26 est libéré pour pouvoir se déplacer de sa position d'actionnement vers sa position de repos.

[0042] Le levier d'armage 26 porte en outre un ressort 30, ici réalisé d'une seule pièce avec le levier d'armage 26, agencé de manière à pouvoir prendre appui sur une goupille 32 portée par le coulisseau 20.

[0043] Un examen de la figure 1b (coupe transversale suivant la direction longitudinale de la navette 12) permet de constater que le pignon de transmission 10 définit une surface d'appui susceptible de coopérer avec une portion du coulisseau 20 définissant une butée 34 lorsque le pignon de transmission 10 se déplace vers la gauche sur la vue de la figure 1b (ou dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1a, en référence au centre du mouvement horloger).

[0044] Dans la position de repos illustrée sur la figure 1a, l'orientation angulaire du levier d'armage 26 est préférablement définie par le mécanisme horloger associé au dispositif 1, tandis que le ressort 30 assure le maintien de la navette 12 et du coulisseau 20 dans une position relative associée à l'état de verrouillage de l'organe de verrouillage, dans laquelle le pignon de transmission 10 est en appui contre la butée 34 du coulisseau 20.

[0045] De manière préférée, on prévoit que la couronne de commande externe 2 n'entraîne le pignon de commande 6 que dans un seul sens de rotation (un exemple de réalisation le permettant sera décrit en relation avec les figures 4a à 4c), ici dans lorsqu'elle est tournée dans le sens de rotation horaire (lorsqu'elle est observée depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie).

[0046] Partant de la configuration illustrée sur la figure 1a, lorsque la couronne de commande externe 2 est tournée dans le sens de rotation horaire, elle entraîne le pignon de commande 6 en rotation dans le même sens (toujours depuis un point d'observation situé à l'extérieur de la pièce d'horlogerie).

[0047] La rotation du pignon de commande 6 entraîne une rotation de la couronne dentée 8 dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1a.

[0048] Ce déplacement de la couronne dentée 8 devrait entraîner une rotation du pignon de transmission 10 sur lui-même dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1a. Toutefois, les propriétés du contact entre le pignon de transmission 10 et la butée 34 du coulisseau 20 empêchent le pignon de transmission 10 de tourner.

[0049] Ainsi, au lieu de tourner sur lui-même, le pignon de transmission 10 suit le déplacement de la couronne dentée 8 et se déplace sans pivoter dans le sens de rotation horaire sur la vue de la figure 1, entraînant la navette 12 et le coulisseau 20 dans son déplacement.

[0050] La figure 2 illustre la configuration du dispositif d'actionnement 1 après un déplacement maximal de la navette 12, sur laquelle on constate que la portion centrale 18 déformable de l'organe de rappel élastique 14 est dans son état de compression maximale. La navette 12 et le levier d'armage 26 sont alors dans leur position d'actionnement.

[0051] Dans le cas d'un mécanisme de sonnerie, par exemple, le barillet de sonnerie est alors chargé et prêt à permettre le fonctionnement de la sonnerie.

[0052] Tant que l'utilisateur maintient la couronne de commande externe 2 sous tension, le dispositif 1 reste dans la configuration illustrée sur la figure 2, l'organe de rappel élastique 14 stockant alors un maximum d'énergie mécanique.

[0053] Lorsque l'utilisateur libère la couronne de commande externe 2, la couronne dentée 8 devient libre de tourner dans le sens de rotation anti-horaire sur la vue de la figure 2, sous l'effet de l'action de l'organe de rappel élastique 14 sur la navette 12, et donc sur le pignon de transmission 10.

[0054] Dès lors que le pignon de transmission 10 se dégage de la butée 34 du coulisseau 20, il devient libre de tourner sur lui-même. La navette 12 et le coulisseau 20 passent ainsi dans une position associée à l'état neutre de l'organe de verrouillage.

[0055] L'organe de rappel élastique 14 repousse alors la navette 12 vers sa position de repos, ce déplacement très rapide étant réalisé en provoquant un roulement du pignon de transmission 10 sur la denture de la couronne dentée 8 qui reste sensiblement immobile, pour atteindre la configuration illustrée sur les figures 3a et 3b.

[0056] Dans le même temps, le levier d'armage 26 reste avantageusement maintenu sous tension par le mécanisme horloger associé, par exemple par le barillet de sonnerie dans le cas d'un mécanisme de sonnerie, et se déplace vers sa position de repos à un rythme défini par le mécanisme horloger. Ainsi, dans le cas d'un mécanisme de sonnerie comprenant typiquement un régulateur de vitesse pour réguler la vitesse de la sonnerie, la vitesse de déplacement du levier d'armage 26 vers sa position de repos est avantageusement dictée par le régulateur de vitesse.

[0057] Au cours de ce déplacement du levier d'armage 26, son doigt 24 agit sur le coulisseau 20 pour le déplacer en direction de sa position de repos comme cela ressort plus particulièrement de la figure 3a jusqu'à revenir à la configuration illustrée sur la figure 1a.

[0058] En cas d'armage insuffisant, c'est-à-dire sans que le mécanisme horloger correspondant ne soit déclenché, la navette 12 peut rapidement reprendre sa position de repos sous l'effet de l'action de l'organe de rappel élastique 14, et on peut préférablement prévoir que l'énergie mécanique transmise au mécanisme horloger soit directement libérée au niveau du levier d'armage 26 pour le ramener rapidement vers sa position de repos.

[0059] Comme souligné plus haut, le dispositif d'actionnement 1 selon la présente invention permet d'actionner un mécanisme de sonnerie quel que soit son type (course variable ou constante de son organe de commande), le ressort 30 porté par le levier d'armage 26 permettant plus particulièrement, par son action sur le coulisseau 20, d'assurer un retour en configuration de verrouillage indépendamment de la course des leviers impliqués dans le fonctionnement du mécanisme de sonnerie.

[0060] On comprend que le dispositif d'actionnement 1 qui vient d'être décrit peut également fonctionner en relation avec un organe de commande externe réalisé sous la forme d'une targette agissant sur la couronne dentée 8 pour la déplacer.

[0061] Toutefois, selon le présent mode de réalisation préféré de l'invention, cet organe de commande externe prend la forme d'une couronne de commande 2 de construction particulière, qui pourra d'ailleurs être mise en œuvre avec d'autres types de mécanismes, comme par exemple un réhaut tournant (ou lunette interne tournante) mis en œuvre dans une montre de plongée ou dans le cadre d'un affichage d'un fuseau horaire supplémentaire ou encore d'heures universelles.

[0062] La construction de cette couronne de commande externe 2 selon le présent mode de réalisation préféré va maintenant être décrite en relation avec les figures 4a à 4c.

[0063] La couronne de commande 2 est susceptible d'occuper trois positions axiales distinctes pour actionner différents mécanismes du mouvement horloger associé.

[0064] La figure 4a illustre la configuration de la couronne de commande 2 dans sa position neutre.

[0065] De manière conventionnelle, la couronne de commande 2 est destinée à être montée sur la boîte de la pièce d'horlogerie correspondante en coopérant avec un tube 100 destiné à être rendu solidaire de la boîte et définissant un passage pour la tige 4.

[0066] La couronne de commande 2 comporte une coiffe 102 creuse définissant un logement dans lequel elle comprend un canon 104. Une douille 106 est solidaire du canon 104. Un organe de liaison 108 à la tige 4 est logé dans la douille 106, ainsi qu'un organe de transmission 110 dont le centre est creux pour définir un passage traversant pour la tige 4.

[0067] L'organe de transmission 110 comporte une denture Breguet 112, à son extrémité libre, agencée en prise avec une denture Breguet 114 ménagée sur le pignon de commande 6, de manière à pouvoir l'entraîner en rotation, comme mentionné précédemment, pour actionner le mécanisme horloger associé. Une butée (non visible) est préférablement prévue pour empêcher un déplacement de la navette 12 au-delà de sa position de repos illustrée sur la figure 1a, empêchant ainsi la couronne de commande externe 2 de pivoter dans le sens de rotation opposé, non fonctionnel.

[0068] On peut bien entendu prévoir que la tige 4 porte en outre un pignon coulant (non représenté), de manière conventionnelle, pour assurer le remontage d'un ressort de barillet du mouvement horloger.

[0069] La paroi externe de la douille 106 est pourvue d'une gorge annulaire 116 logeant partiellement un organe d'indexation 118 annulaire, éventuellement un joint O-ring (qui ne serait toutefois pas destiné à remplir un rôle d'étanchéification).

[0070] Le tube 100 comporte également deux gorges 120, 122 internes et annulaires destinées à coopérer avec l'organe d'indexation 118. Dans la position de repos de la couronne de commande 2, l'organe d'indexation 118 est agencé dans la première gorge 120.

[0071] Un joint O-ring 124 est interposé entre le tube 100 et la coiffe 102 pour assurer l'étanchéité de la couronne de commande 2, de manière conventionnelle.

[0072] La figure 4b illustre la configuration de la couronne de commande 2 lorsqu'elle est tirée dans sa première position axiale tirée.

[0073] Dans cette position, l'organe d'indexation 118 s'est déplacé pour se loger dans la deuxième gorge 122 du tube 100, tandis que les dentures Breguet 112 et 114 ont été dissociées l'une de l'autre. Ainsi, une rotation de la couronne de commande 2 dans cette première position axiale tirée n'entraîne plus le pignon de commande 6.

[0074] On peut par exemple prévoir que la rotation de la couronne de commande 2 dans cette première position axiale tirée puisse être mise à profit pour effectuer le remontage du barillet du mouvement horloger. Bien entendu, l'homme du métier pourra prévoir d'actionner d'autres mécanismes sans pour autant sortir du cadre de la présente invention tel que défini par les revendications annexées.

[0075] La figure 4c illustre la configuration de la couronne de commande 2 lorsqu'elle est tirée dans sa deuxième position axiale tirée.

[0076] Dans cette position, l'organe d'indexation 118 s'est déplacé pour se dégager du tube 100, tandis que les dentures Breguet 112 et 114 sont toujours dissociées l'une de l'autre. Ainsi, une rotation de la couronne de commande 2 dans cette deuxième position axiale tirée n'entraîne pas non plus le pignon de commande 6.

[0077] On peut avantageusement prévoir que le passage de la couronne de commande 2 de sa première position tirée à sa deuxième position tirée actionne une tirette (non visible) agissant sur le pignon coulant pour le déplacer, de manière conventionnelle. Ainsi, une rotation de la couronne de commande 2 dans la deuxième position axiale tirée peut être mise à profit pour effectuer une mise à l'heure de la pièce d'horlogerie, de manière connue.

[0078] Grâce à la construction qui vient d'être décrite, il est possible de réaliser une couronne de commande 2 d'apparence conventionnelle et dont la manipulation est similaire à celle d'une couronne de commande standard, mais permettant l'actionnement d'un mécanisme horloger spécifique. Ainsi, la pièce d'horlogerie correspondante peut présenter une apparence sobre tout en présentant des fonctionnalités supplémentaires en référence à une pièce d'horlogerie qui ne présenterait pas de mécanisme horloger complexe particulier comme une répétition minute et/ou un automate.

[0079] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en œuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple la manière dont l'action de l'utilisateur sur un organe de commande externe est transmise à la navette

pour assurer le déplacement du levier d'armage et le faire passer de sa position de repos à sa position d'actionnement et les éléments techniques correspondants, tels que décrits. L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le présent enseignement en fonction de ses propres besoins et réaliser un dispositif d'actionnement permettant éventuellement de contrôler précisément le moment du déclenchement du mécanisme horloger qui lui est associé, sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par la revendication principale annexée. Ainsi, on peut par exemple prévoir la mise en œuvre du dispositif d'actionnement selon la présente invention en relation avec un mécanisme horloger du type compte-à-rebours.

[0080] Différentes alternatives de réalisation sont possibles sans pour autant sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications. En particulier, il est possible de prévoir que la navette agisse directement sur le levier d'armage et porte un verrou rotatif qui peut être replacé dans son état de verrouillage en coopérant avec une butée fixe lorsque la navette reprend sa première position. En outre, il est également possible de prévoir que ce verrou rotatif soit pivoté, pour passer dans son état neutre, par coopération avec une autre butée fixe lorsque la navette atteint sa deuxième position, dans le cadre de la mise en œuvre avec un mécanisme horloger du type à armage constant. Par ailleurs, dans le cas où la navette déplace l'organe d'actionnement par l'intermédiaire d'un coulisseau, on peut aussi prévoir, de manière alternative, que le coulisseau présente une denture latérale et que l'organe d'actionnement comprenne un pignon denté agencé en prise avec la denture latérale du coulisseau.

Revendications

1. Dispositif d'actionnement (1) d'un mécanisme horloger, pour mouvement horloger, comportant
 - un organe de commande,
 - une navette (12) susceptible d'être déplacée depuis une première position vers une deuxième position en réponse à une action adaptée d'un utilisateur sur ledit organe de commande,
 - un organe de rappel élastique (14) agencé pour exercer une force de rappel sur ladite navette (12) et tendre à la positionner dans sa première position,
 - un organe d'actionnement, destiné à être monté mobile sur un élément de bâti du dit mouvement horloger, entre une position de repos et une position d'actionnement, et à présenter une liaison cinématique avec un mobile (28) du dit mécanisme horloger, ledit organe d'actionnement étant susceptible d'être déplacé en direction de sa position d'actionnement par ladite navette (12), et en direction de sa position de repos par le mouvement horloger ou le mécanisme horloger, caractérisé en ce que ledit dispositif d'actionnement (1) comporte un organe de verrouillage susceptible d'occuper un premier état, de verrouillage, dans lequel il rend ladite navette (12) solidaire dudit organe de commande pour permettre son déplacement en direction de sa deuxième position, un deuxième état, neutre, dans lequel il laisse ladite navette (12) libre de se déplacer en direction de sa première position sous l'effet de l'action dudit organe de rappel élastique (14) et indépendamment dudit organe de commande, et en ce que ledit organe de verrouillage est agencé pour passer de son état neutre à son état de verrouillage lorsque ladite navette (12) est ramenée dans sa première position ou l'organe d'actionnement est ramené dans sa position de repos.
2. Dispositif (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit organe de verrouillage comporte un coulisseau (20) agencé sur ladite navette (12) de telle manière que ledit coulisseau (20) et ladite navette (12) soient susceptibles de présenter un déplacement relatif pour faire passer ledit organe de verrouillage d'un état à l'autre.
3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que ladite navette (12) et ledit coulisseau (20) sont agencés de telle manière que ladite navette (12) soit susceptible de déplacer ledit organe d'actionnement par l'intermédiaire dudit coulisseau (20).
4. Dispositif (1) selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que ladite navette (12) porte une surface d'appui susceptible de coopérer avec une butée (34) dudit coulisseau (20) lorsqu'elle est déplacée vers sa deuxième position pour maintenir ledit organe de verrouillage dans son état de verrouillage.
5. Dispositif (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit organe de commande comporte une couronne dentée (8) agencée pour coopérer avec au moins une dent portée par ladite navette (12).
6. Dispositif (1) selon les revendications 4 et 5, caractérisé en ce que ladite navette (12) porte un pignon (10) denté dont les dents sont agencées en prise avec ladite couronne dentée (8), en ce que les dents dudit pignon (10) denté définissent ladite surface d'appui, et en ce que ladite butée (34) dudit coulisseau (20) est agencée en appui contre ledit pignon (10) denté dans ledit état de verrouillage dudit organe de verrouillage, de manière à verrouiller la rotation dudit pignon (10) denté.
7. Dispositif (1) selon l'une des revendications 2 à 6, caractérisé en ce que ledit organe d'actionnement comprend un levier d'armage (26) portant un doigt (24) agencé à l'intérieur d'une cavité (22) ménagée dans ledit coulisseau (20)

de telle manière que ledit doigt (24) soit susceptible de coopérer avec au moins une paroi latérale de ladite cavité (22) lorsque ladite navette (12) est déplacée vers sa deuxième position.

8. Dispositif (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce qu'il comporte un ressort (30) agencé de manière à tendre à positionner ledit coulisseau (20) en référence à ladite navette (12) de telle manière que ledit organe de verrouillage soit dans son état de verrouillage lorsque ladite navette (12) est dans sa première position.
9. Dispositif (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit ressort (30) est solidaire dudit levier d'armage (26), en étant agencé pour coopérer avec une goupille (32) portée par ledit coulisseau (20).
10. Mouvement horloger comportant un dispositif d'actionnement (1) selon l'une des revendications 1 à 9 associé à un mécanisme horloger comprenant un mécanisme de sonnerie ou un mécanisme d'animation, ledit organe d'actionnement étant agencé en prise avec un levier d'actionnement (28) dudit mécanisme de sonnerie ou dudit mécanisme d'animation.
11. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger selon la revendication 10.
12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'elle comporte une couronne de commande externe (2) présentant au moins une position axiale d'actionnement dans laquelle elle est susceptible d'actionner ledit organe de commande en réponse à une rotation exercée par un utilisateur.

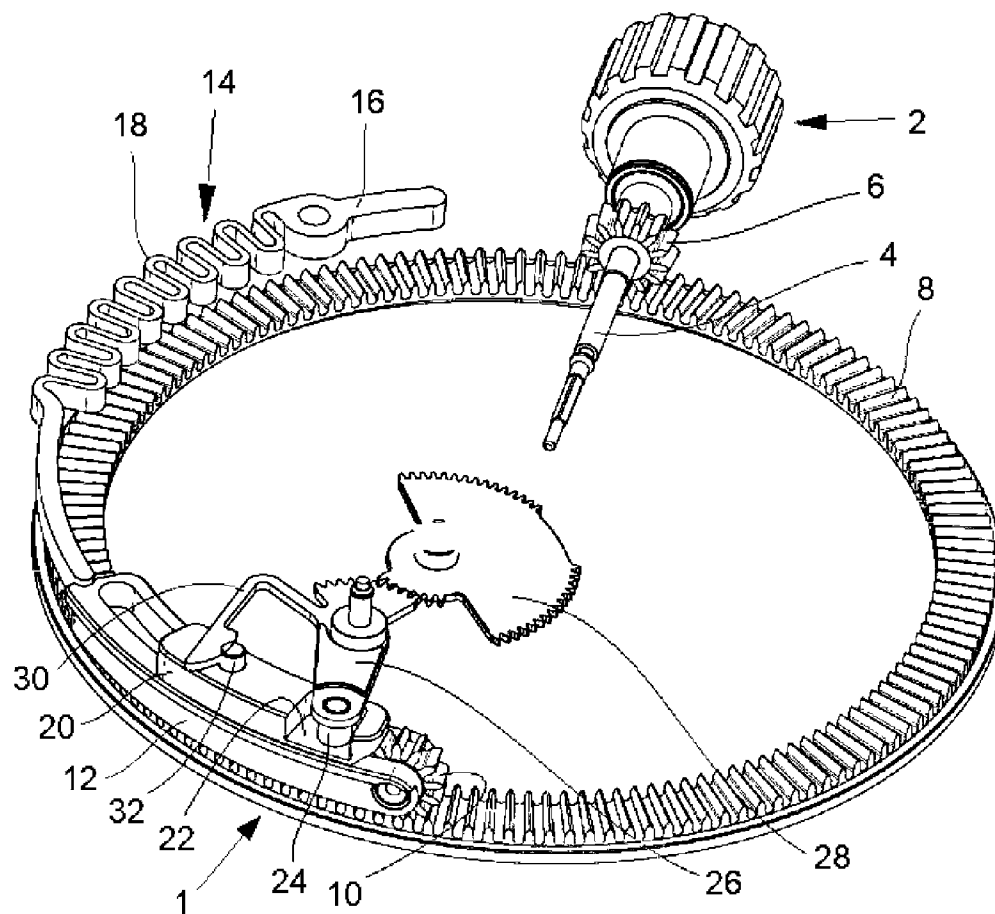


Fig. 1a

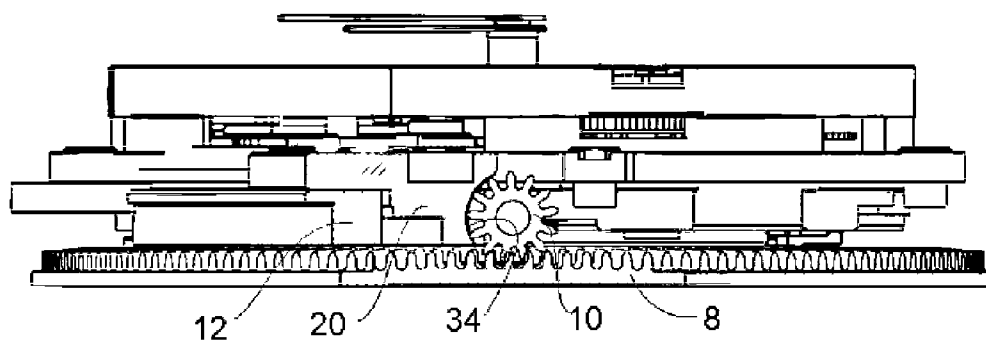


Fig. 1b

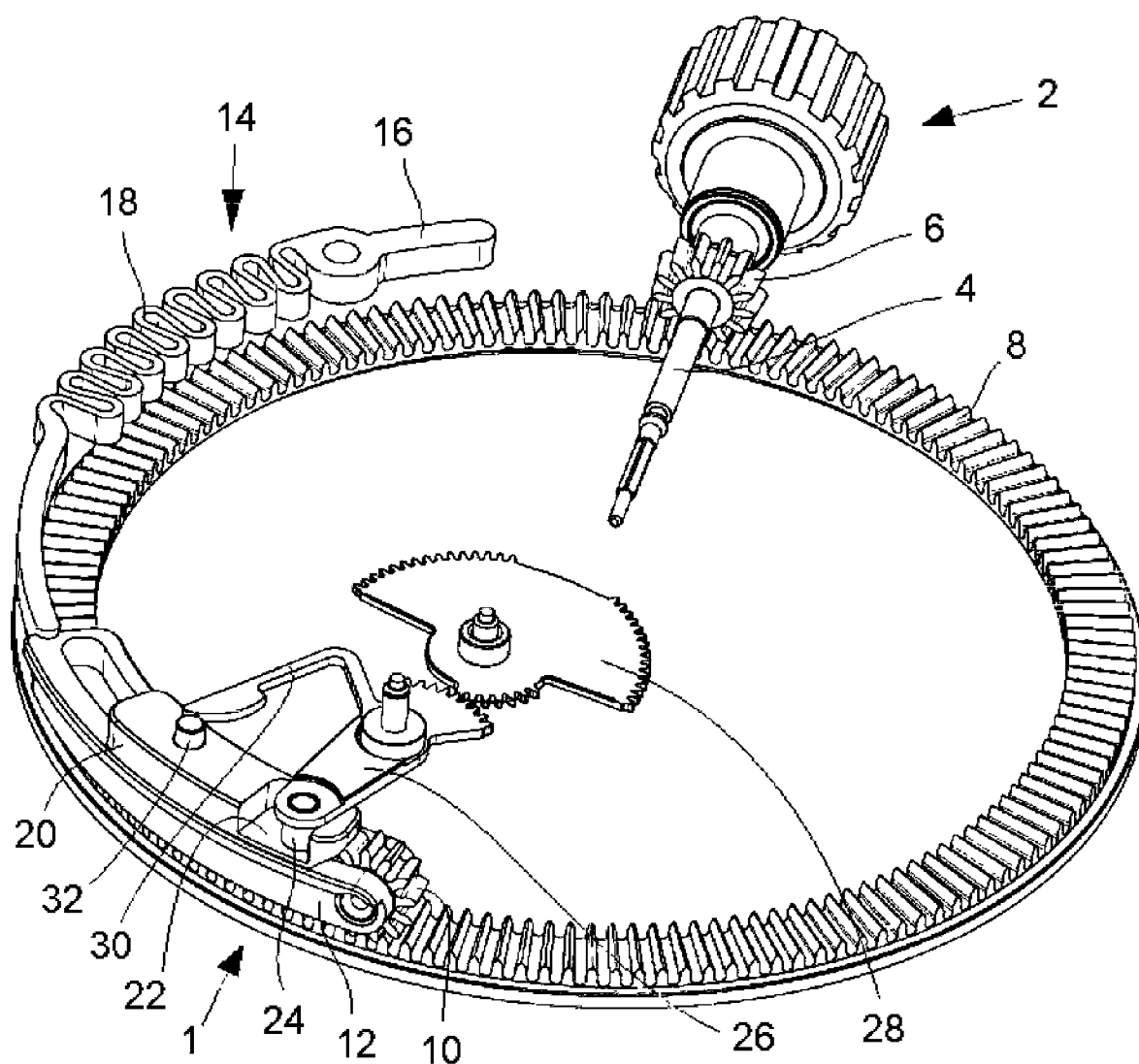


Fig. 2

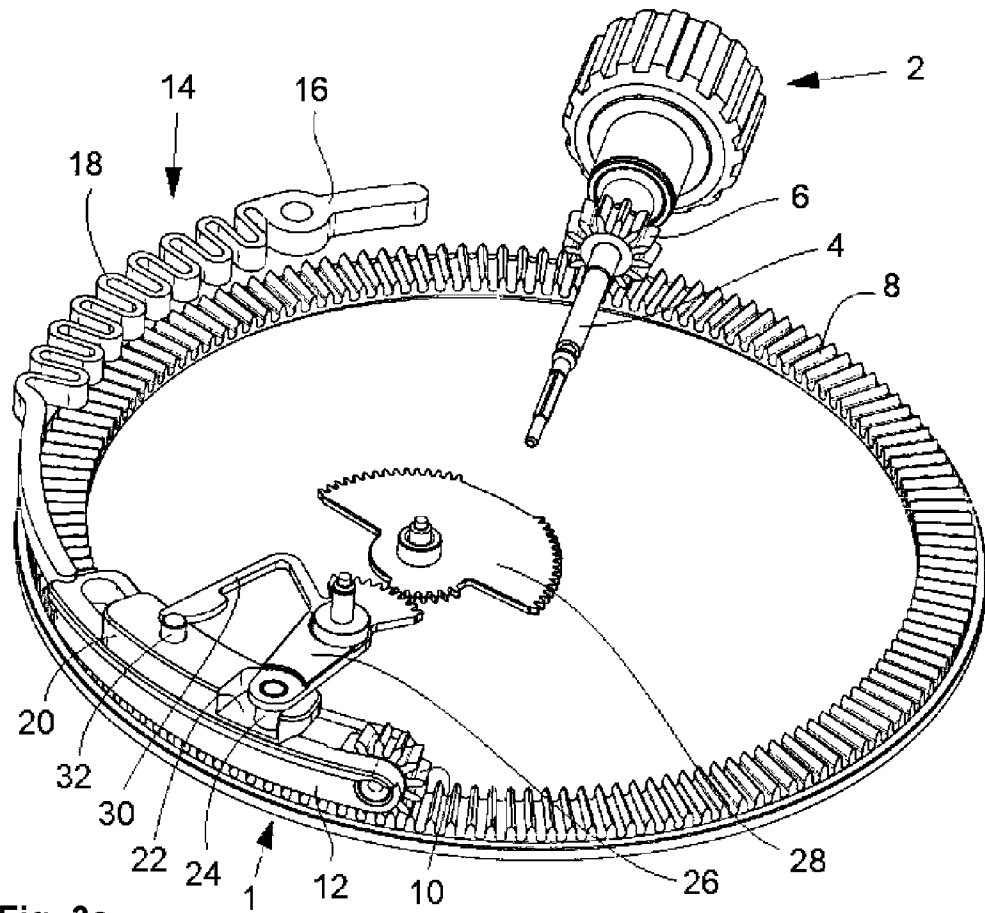


Fig. 3a

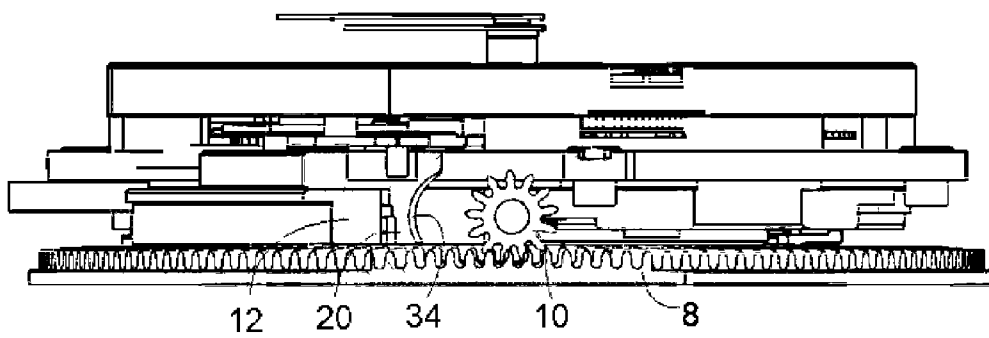


Fig. 3b

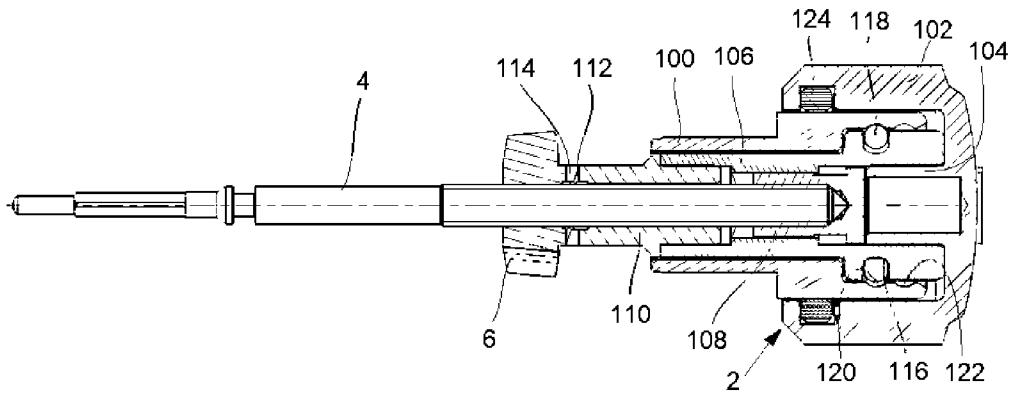


Fig. 4a

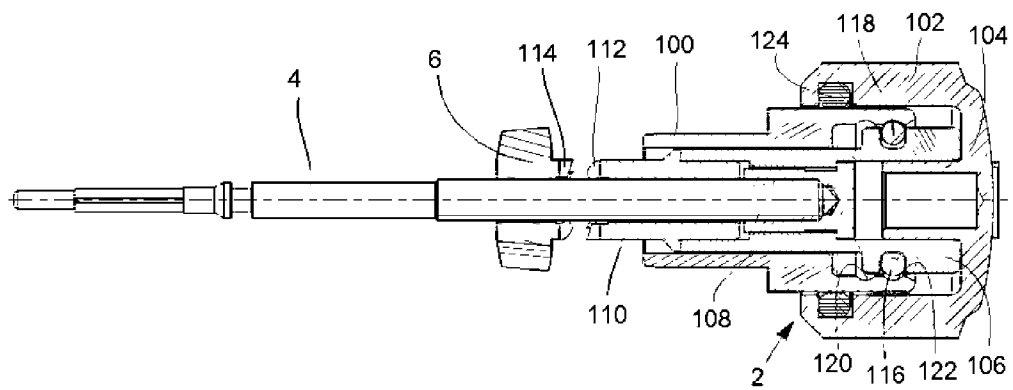


Fig. 4b

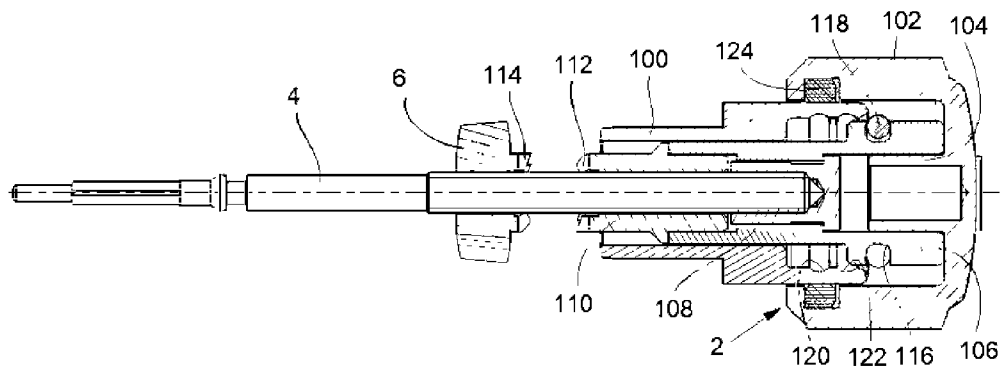


Fig. 4c