

(19)



(11)

EP 4 481 509 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
25.12.2024 Bulletin 2024/52

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 37/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23180355.2**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 37/064

(22) Date de dépôt: **20.06.2023**

(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 ME MK MT NL
NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **JACOT, Cédric**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
• **GRAEMIGER, Pierre-Alain**
1270 Trelex (CH)
• **MAFFIOLI, Sacha**
74140 Veigy-Foncenex (FR)

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

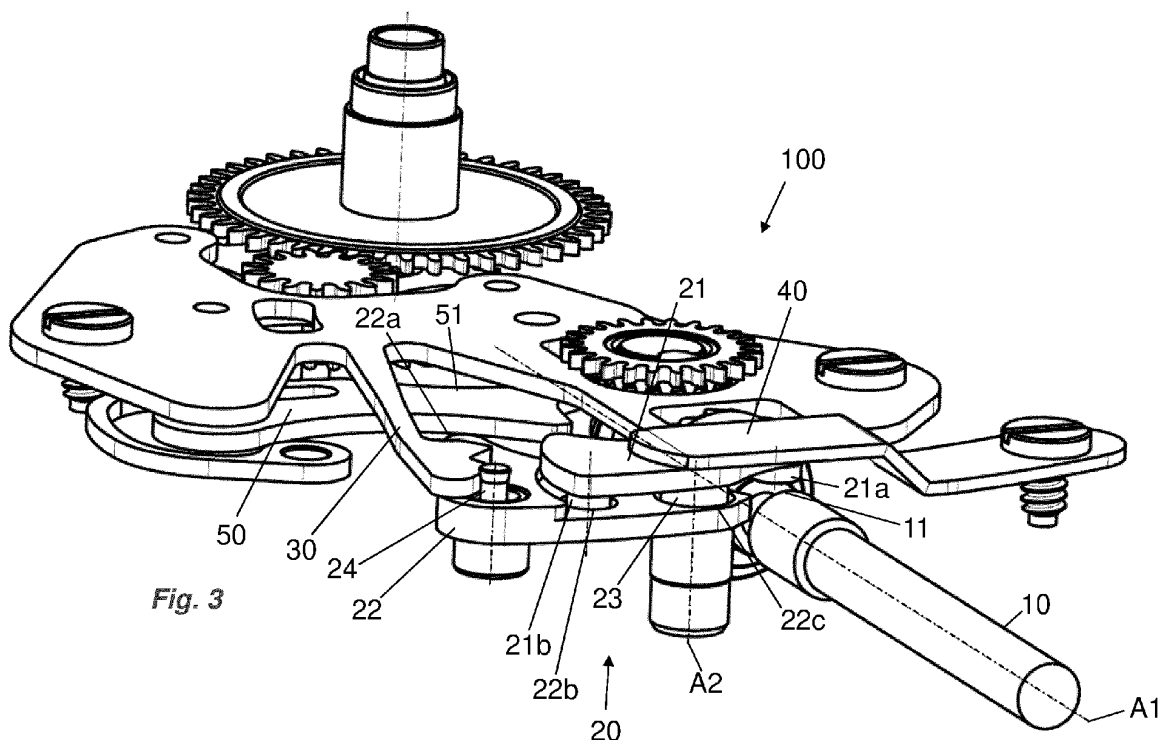
(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SARL**
27, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(54) MÉCANISME DE TIRETTE

(57) Mécanisme de tirette (100) pour mouvement horloger, le mécanisme comprenant :

- une tirette (20) comprenant un corps de tirette (21) incluant une première partie (21) comprenant un élément de liaison (21a) à un organe de commande (10), comme un plot (21a) de tirette, et une deuxième partie (22), la première partie étant rapportée sur la deuxième partie et la première partie étant déplaçable par rapport à la

deuxième partie entre (i) une première position dans laquelle l'élément de liaison (21a) est apte à coopérer avec l'organe de commande (10) et (ii) une deuxième position dans laquelle l'élément de liaison (21a) n'est pas apte à coopérer avec l'organe de commande (10), et
- un élément de rappel élastique (40) agencé pour rappeler la première partie (21) dans la première position.

**Fig. 3****EP 4 481 509 A1**

Description

[0001] L'invention concerne un mécanisme de tirette. L'invention concerne encore un mouvement horloger comprenant un tel mécanisme de tirette. L'invention concerne aussi une pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement horloger ou un tel mécanisme de tirette. L'invention concerne aussi un procédé de fonctionnement d'un tel mouvement horloger ou d'une telle pièce d'horlogerie. L'invention concerne aussi des procédés de montage et de démontage d'un tel mouvement horloger ou d'une telle pièce d'horlogerie.

[0002] Au sein d'un mouvement horloger, un organe de commande ou une tige de commande est destiné à permettre le remontage, la correction ou le réglage de différentes fonctions du mouvement. Pour ce faire, la tige de commande coopère avec une bascule ou, plus particulièrement, une tirette qui permet d'assurer plusieurs rôles, tels que :

- solidariser la tige de commande au mouvement par un élément de liaison de la tirette engagé dans une gorge de la tige, comme un plot,
- indexer la tige de commande dans des positions axiales définies grâce à la coopération de la tirette avec un ressort de tirette,
- piloter la position des composants du mécanisme en fonction de la position axiale de la tige de commande, de sorte à les configurer de façon à permettre l'actionnement des différentes fonctions de remontage, de correction ou de réglage.

[0003] Pour pouvoir déboîter ou emboîter un mouvement au sein d'une carrure, il est nécessaire que la tige de commande puisse être désolidarisée du mouvement. Pour ce faire, la tirette est généralement délogée par un horloger jusqu'à ce qu'elle soit hors de portée de la gorge de la tige et que cette dernière puisse être retirée du mouvement par l'horloger.

[0004] Cette action nécessite un déplacement de la tirette dans l'épaisseur du mouvement et nécessite par conséquent un volume libre au-dessus de cette dernière, ce volume ne pouvant donc pas être mis à profit pour d'autres systèmes du mouvement.

[0005] De plus, ce déplacement de la tirette peut être à l'origine de divers dysfonctionnements, car la tirette est susceptible de rester coincée en s'enchevêtrant ou en chevauchant certains autres composants du mécanisme. Dans un tel cas, il est nécessaire que le mouvement soit déboîté avec potentiellement un démontage partiel du mouvement pour pouvoir rétablir le bon fonctionnement du mouvement.

[0006] Pour pallier cette problématique, diverses stratégies de démontage ou de conception sont généralement mises en place, tels que :

- imposer le démontage de la tige de commande dans une position définie,

- concevoir certains composants du mécanisme avec suffisamment d'épaisseur pour que la tirette ne puisse pas les chevaucher.

[0007] Ces stratégies engendrent des contraintes en matière de fonctionnalité et d'épaisseur.

[0008] Divers documents de l'art antérieur décrivent des solutions qui permettent le retrait de la tige de commande en agissant seulement sur l'élément de liaison de la tirette engagé dans la tige. Cependant, ces solutions ne permettent pas de pallier l'ensemble des inconvénients précités. En particulier, elles ne permettent pas de solidariser spontanément la tige de commande au mouvement lors de son insertion.

[0009] Le brevet EP1353245B1 divulgue un mécanisme de commande doté d'une tirette mobile en translation comprenant une pièce de verrouillage destinée à coopérer avec une gorge d'une tige de commande. La particularité de ce mécanisme réside dans le fait que la pièce de verrouillage est dotée d'une fente avec deux ailes susceptibles d'occuper deux positions angulaires au sein de la tirette. Une rotation d'un quart de tour de la pièce permet de passer d'une configuration verrouillée à une configuration déverrouillée, et réciproquement. En configuration verrouillée, la pièce de verrouillage est disposée de façon que les ailes coopèrent avec la gorge de la tige de sorte à solidariser la tige avec la tirette. En configuration déverrouillée, les ailes épousent le contour extérieur de la tige de façon à permettre le retrait de cette dernière.

[0010] Le document CH8819A divulgue un mécanisme comprenant une tirette dotée d'une vis destinée à coopérer avec une gorge d'une tige de commande. Pour solidariser la tige de commande avec la tirette, la vis est vissée au sein de la tirette jusqu'à ce que son extrémité puisse coopérer avec la gorge. Réciproquement, pour pouvoir retirer la tige de commande du mouvement, la vis est dévissée jusqu'à ce que son extrémité soit hors de portée de la gorge.

[0011] Le but de l'invention est de fournir un mécanisme de tirette permettant d'améliorer les mécanismes de tirette connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un mécanisme de tirette permettant de limiter l'encombrement nécessaire à son fonctionnement et permettant de faciliter les opérations de son montage et de son démontage.

[0012] Selon l'invention, un mécanisme de tirette est défini par la revendication 1.

[0013] Des modes de réalisation du mécanisme de tirette sont définis par les revendications 2 à 10.

[0014] Selon l'invention, un mouvement horloger est défini par la revendication 11.

[0015] Selon l'invention, une pièce d'horlogerie est définie par la revendication 12.

[0016] Selon l'invention, des modes d'exécution d'un procédé d'assemblage sont définis par les revendications 13 et 14.

[0017] Selon l'invention, un procédé de désassem-

blage est défini par la revendication 15.

[0018] Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, trois modes de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La figure 1 est une vue d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective d'un premier mode de réalisation d'un mécanisme de tirette sur laquelle des première et deuxième parties de tirette sont dans une première position relative.

La figure 3 est une vue en perspective du premier mode de réalisation d'un mécanisme de tirette sur laquelle des première et deuxième parties de tirette sont dans une deuxième position relative.

La figure 4 est une vue de dessus d'une tirette selon le premier mode de réalisation.

La figure 5 est une vue en perspective de la tirette de la figure 4 sur laquelle les première et deuxième parties de tirette sont dans la première position relative.

La figure 6 est une vue en perspective de la tirette de la figure 4 sur laquelle les première et deuxième parties de tirette sont dans la deuxième position relative.

La figure 7 est une vue en perspective d'un deuxième mode de réalisation d'un mécanisme de tirette sur laquelle des première et deuxième parties de tirette sont dans une première position relative.

La figure 8 est une vue en perspective du deuxième mode de réalisation d'un mécanisme de tirette sur laquelle des première et deuxième parties de tirette sont dans une deuxième position relative.

La figure 9 est une vue de dessus d'une tirette selon le deuxième mode de réalisation.

La figure 10 est une vue en perspective de la tirette de la figure 9 sur laquelle les première et deuxième parties de tirette sont dans la première position relative.

La figure 11 est une vue en perspective de la tirette de la figure 9 sur laquelle les première et deuxième parties de tirette sont dans la deuxième position relative.

La figure 12 est une vue en perspective d'un troisième mode de réalisation d'un mécanisme de tirette sur laquelle des première et deuxième parties de tirette sont dans une première position relative.

La figure 13 est une vue en perspective du troisième mode de réalisation d'un mécanisme de tirette sur laquelle des première et deuxième parties de tirette sont dans une deuxième position relative.

Les figures 14 et 15 sont des vues de dessus d'une tirette selon le troisième mode de réalisation.

La figure 16 est une vue en perspective de la tirette des figures 14 et 15 sur laquelle les première et deuxième parties de tirette sont dans la première position relative.

La figure 17 est une vue en perspective de la tirette des figures 14 et 15 sur laquelle les première et deuxième parties de tirette sont dans la deuxième position relative.

[0019] Un premier mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 300 est décrit ci-après en détail en référence aux figures 1 à 6.

[0020] La pièce d'horlogerie 300 est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie 300 comprend un mouvement horloger 200 destiné à être monté dans un boîtier ou une boîte de pièce d'horlogerie afin de le protéger de l'environnement extérieur.

[0021] Le mouvement horloger 200 est un mouvement mécanique, notamment un mouvement automatique, ou un mouvement hybride ou un mouvement électronique.

[0022] Le mouvement horloger 200 comprend un mécanisme de tirette 100.

[0023] Quel que soit le mode de réalisation, le mécanisme de tirette comprend :

- une tirette comprenant un corps de tirette incluant une première partie 21 comprenant un élément de liaison 21a à un organe de commande 10, comme un plot de tirette, et une deuxième partie 22, la première partie 21 étant rapportée sur la deuxième partie 22 et la première partie 21 étant déplaçable par rapport à la deuxième partie 22 entre (i) une première position dans laquelle l'élément de liaison 21a est apte à coopérer avec l'organe de commande 10 et (ii) une deuxième position dans laquelle l'élément de liaison 21a n'est pas apte à coopérer avec l'organe de commande 10, et
- un élément de rappel élastique agencé pour rappeler la première partie 21 dans la première position.

[0024] La tirette 20 permet de configurer le mécanisme 100 en fonction de la position axiale de l'organe 10 de commande, de sorte à permettre l'actionnement des différentes fonctions horlogères, notamment le remontage, la correction ou le réglage du mouvement 200.

[0025] Dans la description qui suit, un exemple de réalisation d'un organe 10 de commande est une tige 10 de commande mobile en translation et en pivotement

au sein d'un bâti 90 du mouvement 200, selon un axe A1.

[0026] La tirette 20 collabore avec la tige 10 de commande par l'élément de liaison 21a destiné à coopérer avec une gorge 11 usinée sur la tige 10 de commande. Dans la description qui suit, l'élément de liaison 10 est une conformation saillante comme un plot.

[0027] L'élément de liaison 21a de la tirette 20 permet également de maintenir la tige 10 de commande par la gorge 11 au sein du mouvement 200 ou plus particulièrement au sein du bâti 90.

[0028] La tirette 20 est indexée en position par un ressort de tirette 30 selon généralement deux ou trois positions définies, c'est-à-dire que les deux positions définies ou deux des positions définies sont des positions stables de la tirette par rapport au bâti 90, ces positions stables étant séparées par un continuum de positions instables. Par conséquent, la tige 10 de commande est également indexée, via la tirette, par le ressort de tirette 30, selon lesdites deux ou trois positions, le long de l'axe A1.

[0029] La tirette 20 permet donc notamment d'assurer :

- une première fonction de solidarisation de la tige 10 de commande au mouvement 200 par l'élément de liaison 21a engagé dans la gorge 11 de la tige, et
- une deuxième fonction de pilotage de la position d'au moins un composant 50 du mécanisme 100 en fonction de la position axiale de la tige 10 de commande, de sorte à le configurer de façon à permettre l'actionnement des différentes fonctions de remontage, de correction ou de réglage.

[0030] Dans les modes de réalisation décrits, chacune desdites fonctions est assurée par deux parties ou composants distincts 21, 22 que comprend la tirette 20. Les deux parties 21, 22 sont susceptibles de pouvoir être déplacées relativement l'une de l'autre.

[0031] En l'occurrence, la première partie 21 est dotée de l'élément de liaison 21a susceptible de collaborer avec la gorge 11 de la tige 10 et permet d'assurer la première fonction. La deuxième partie 22 est dotée d'au moins une portion fonctionnelle 22a, par exemple de type surface de came, susceptible de coopérer avec au moins un composant 50 du mécanisme 100, tel qu'une bascule 50 de façon à assurer la deuxième fonction. Cette portion fonctionnelle 22a constitue un élément de pilotage.

[0032] Grâce à la solution, la première partie 21 de la tirette 20 est prévue pour être dégagée par un horloger de façon à être disposée, dans la deuxième position, hors de portée de la tige 10 de commande, sans que la deuxième partie 22 ne soit sollicitée ou déplacée relativement au bâti 90.

[0033] Ainsi, lorsque l'élément de liaison 21a de la première partie est disposé, dans la deuxième position, hors de portée de la gorge 11 de la tige, la tirette 20 est dite en configuration déverrouillée. La configuration déverrouillée permet donc le retrait de la tige 10 du mouvement 200.

[0034] Par opposition, lorsque l'élément de liaison 21a de la première partie 21 est, dans la première position, engagé dans la gorge 11 de la tige 10, la tirette 20 est dite en configuration verrouillée. La configuration verrouillée permet donc l'actionnement du mécanisme de tirette 100 par la tige 10 de commande et le maintien de cette dernière au sein du mouvement 200.

[0035] En configuration verrouillée, les première et deuxième parties 21, 22 de la tirette 20 sont solidaires l'une de l'autre de façon que la tirette 20 se comporte comme un ensemble monobloc et comme une tirette conventionnelle pour l'actionnement des différentes fonctions de remontage, de correction ou de réglage du mouvement. Autrement dit, en configuration verrouillée, les première et deuxième parties 21, 22 de la tirette 20 sont agencées de façon à se déplacer conjointement, à l'unisson, lors de l'actionnement de la tige 10 dans les différentes positions.

[0036] Avantageusement, la solution est prévue de façon que la tirette 20 se reconfigure spontanément depuis la configuration déverrouillée en configuration verrouillée grâce à un rappel élastique de la première partie 21 à l'encontre de la deuxième partie 22. Ceci est assuré par l'élément de rappel élastique 40 agencé pour rappeler la première partie 21 dans la première position.

[0037] Avantageusement encore, le rappel élastique 40 de la première partie 21 autorise aussi l'insertion de la tige 10 de commande dans le mouvement 200 en escamotant l'élément de liaison 21a. Aussitôt que l'élément de liaison 21a a atteint la gorge 11, la tirette 20 se reconfigure spontanément en configuration verrouillée sous l'effet du rappel élastique, solidarissant ainsi automatiquement la tige 10 au mouvement 200.

[0038] Plus particulièrement, dans le premier mode de réalisation, la tirette 20 est pivotée sur le bâti 90 par une goupille 23 selon un axe A2 perpendiculaire à l'axe A1 de la tige 10 de commande. La goupille 23 constitue ainsi un élément de guidage de la tirette. La coopération entre la tirette 20 et la tige 10 de commande est réalisée de façon qu'un mouvement de translation de la tige 10 selon l'axe A1 engendre une rotation de la tirette 20 autour de l'axe A2.

[0039] La première partie 21 est assemblée à la deuxième partie 22 tout en autorisant un déplacement selon un seul degré de liberté en translation, parallèle à l'axe A2. Cet assemblage est concrétisé par la goupille 23 et un tenon 21b tous deux solidaires de la première partie 21 et s'ajustant avec respectivement deux trous 22c et 22b formés dans la deuxième partie 22. Une fois assemblée sur la première partie 21, la conformation de la goupille 23 empêche le désassemblage des deux parties 21, 22 de la tirette 20. Ainsi, une liaison glissière est constituée en utilisant deux colonnes 21b, 23 coopérant avec deux alésages 22b, 22c.

[0040] La deuxième partie 22 comprend un plot 24 de tirette destiné à coopérer avec le ressort de tirette 30 de façon à indexer la tirette 20 selon trois positions angulaires définies autour de l'axe A2.

[0041] En outre, la portion fonctionnelle 22a de la deuxième partie 22 est susceptible de coopérer avec une portion 51 de la bascule 50 afin d'actionner les différentes fonctions de remontage, de correction ou de réglage.

[0042] Pour atteindre la configuration déverrouillée et permettre le retrait de la tige 10 de commande du bâti 90, il suffit qu'un horloger, à l'aide d'un outil, appuie axialement sur la goupille 23, de sorte à soulever la première partie 21, comme représenté sur la figure 6, et à dégager l'élément de liaison 21a de la gorge 11 de la tige 10. Lors de cette action, la deuxième partie 22 reste avantageusement en place relativement au bâti, elle n'est pas soulevée.

[0043] L'élément de liaison 21a est, dans ce mode de réalisation, un plot 21a formé ou rapporté sur la première partie 21.

[0044] Le rappel élastique de la première partie 21 de la configuration déverrouillée vers la configuration verrouillée est assuré par un ressort 40 d'appui de tirette. Le ressort 40 fournit une force d'appui axial, selon l'axe A2, tendant à maintenir la tirette 20 en configuration verrouillée. Ce ressort, se présentant ici sous la forme d'une lame élastique, est de préférence fixé sur le bâti 90 à l'une de ses extrémités, par exemple à l'aide d'une vis.

[0045] De façon conventionnelle, lorsque la tige 10 est insérée dans le mouvement 200, il est prévu qu'elle puisse repousser le plot 21a par une portion conique ou chanfreinée agencée en amont de la gorge 11 sur la tige 10. Ainsi, grâce à cette conformation et au rappel élastique de la première partie 21, l'insertion de la tige 10 permet de passer automatiquement de la configuration verrouillée à la configuration déverrouillée de la tirette 20. Dès lors, aussitôt que le plot 21a a atteint la gorge 11, le plot retombe spontanément au fond de la gorge grâce à la restitution élastique du ressort 40, configurant ainsi la tirette 20 à nouveau en configuration verrouillée.

[0046] Un deuxième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 300 est décrit ci-après en détail en référence aux figures 7 à 11.

[0047] La pièce d'horlogerie 300 est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie 300 comprend un mouvement horloger 200 destiné à être monté dans un boîtier ou une boîte de pièce d'horlogerie afin de le protéger de l'environnement extérieur.

[0048] Le mouvement horloger 200 est un mouvement mécanique, notamment un mouvement automatique, ou un mouvement hybride ou un mouvement électronique.

[0049] Le mouvement horloger 200 comprend un mécanisme de tirette 100'.

[0050] Dans ce deuxième mode de réalisation, la tirette 20' pivote également sur le bâti 90 par l'intermédiaire d'une goupille 23' faisant partie de ladite tirette, selon un axe A2' perpendiculaire à l'axe A1 de la tige 10 de commande. La goupille 23' constitue ainsi un élément de guidage de la tirette. La coopération entre la tirette 20' et la tige 10 de commande est réalisée de façon qu'un

mouvement de translation de la tige 10 selon l'axe A1 engendre une rotation de la tirette 20' autour de l'axe A2'.

[0051] La tirette 20' comprend la première partie 21' et la deuxième partie 22' formant un corps de tirette. La goupille 23' est ici solidaire de la deuxième partie 22'.

[0052] La première partie 21' consiste en un corps flexible 21c' dont une portion est encastrée au sein d'une portion de la deuxième partie 22' ou comprend une partie flexible 21c' dont une portion est encastrée au sein de la deuxième partie 22' ou au sein d'une portion de la deuxième partie 22'. L'encastrement peut par exemple être réalisé par une goupille à portée 21b' chassée ou soudée dans la deuxième partie 22'.

[0053] L'extrémité libre du corps flexible 21c' ou de la partie flexible 21c' comprend un élément de liaison 21a' qui se présente sous la forme d'un plot 21a'.

[0054] Ainsi, la première partie 21' et la deuxième partie 22' comprennent des portions encastrées l'une avec l'autre. La première partie et/ou la deuxième partie comprennent comme élément élastique de rappel 21c', entre la deuxième partie (22') et l'élément de liaison 21a', la partie flexible 21c' ou une lame 21c'.

[0055] Le corps flexible ou la partie flexible 21c' est prévu pour être déformé principalement selon une direction parallèle à l'axe A2' ou sensiblement parallèle à l'axe A2', de sorte à dégager le plot 21a' de la gorge 11 et à configurer la tirette 20' en configuration déverrouillée. Le déplacement du plot 21a' est ici (en particulier du fait de la longueur de la partie flexible) assimilé à une translation parallèle à l'axe A2'.

[0056] Comme dans le premier mode de réalisation, la deuxième partie 22' comprend un plot 24' de tirette destiné à coopérer avec un ressort de tirette 30' de façon à indexer la tirette 20' selon trois positions angulaires définies.

[0057] Afin que le plot 21a' présente une certaine rigidité lors de l'actionnement de la tige 10 entre les différentes positions axiales définies du mécanisme, au moins une partie du pourtour du plot 21a' épouse une forme ou profil complémentaire 22c' usinée sur la deuxième partie 22'. Cette forme 22c' constitue un élément de guidage pour guider ou maintenir le plot 21a' substantiellement dans un plan perpendiculaire à l'axe A1. La coopération de la forme 22c' et du plot 21a' peut être assimilée à une liaison glissière. Ainsi, seul un actionnement selon une direction sensiblement parallèle à l'axe A2' est susceptible de déformer la partie flexible 21c' et de déplacer le plot 21a'.

[0058] Pour pouvoir retirer la tige 10 de commande et mettre la tirette 20' en configuration déverrouillée, il est prévu qu'un horloger puisse appuyer sur la partie flexible 21c' à l'aide d'un outil 500'. Pour ce faire, un trou 23a' traversant la goupille 23', notamment en son centre, ou traversant une autre zone de la deuxième partie, est avantageusement prévu. Ce trou permet le passage de l'outil 500'.

[0059] Comme pour les autres modes de réalisation, la tirette 20' se remet avantageusement spontanément en

configuration verrouillée grâce ici au rappel élastique de la partie flexible 21c' qui permet à l'élément de liaison 21a' de venir se loger spontanément dans la gorge 11 de la tige 10.

[0060] Le déverrouillage et le verrouillage spontané ou automatique de la tirette 20' lors de l'insertion de la tige 10 de commande sont également assurés dans ce mode de réalisation.

[0061] Un troisième mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 300 est décrit ci-après en détail en référence aux figures 12 à 17.

[0062] La pièce d'horlogerie 300 est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie 300 comprend un mouvement horloger 200 destiné à être monté dans un boîtier ou une boîte de pièce d'horlogerie afin de le protéger de l'environnement extérieur.

[0063] Le mouvement horloger 200 est un mouvement mécanique, notamment un mouvement automatique, ou un mouvement hybride ou un mouvement électronique.

[0064] Le mouvement horloger 200 comprend un mécanisme de tirette 100".

[0065] Dans ce troisième mode de réalisation, la tirette 20" est également pivotée au sein du bâti 90 par une goupille 23", autour d'un axe A2" perpendiculaire à l'axe A1 de la tige 10 de commande. La goupille 23" constitue ainsi un élément de guidage de la tirette.

[0066] La tirette 20" comprend la première partie 21" et la deuxième partie 22" formant un corps de tirette.

[0067] La particularité du troisième mode est que la tirette 20" est mise en configuration déverrouillée par un déplacement sensiblement en translation de la première partie 21" dans un plan perpendiculaire à l'axe A2". Pour ce faire, la première partie comprend une première glissière 21d" destinée à coopérer avec une goupille à portée 23" chassée sur une deuxième partie 22". De plus, la première partie 21" comprend un plot 24" de tirette destiné à coopérer avec une deuxième glissière 22b" usinée sur la deuxième partie 22". Bien entendu, les première et deuxième glissières 21d", 22b" sont de préférence orientées selon la même direction. Ainsi, on constitue une liaison glissière comprenant deux ouvertures oblongues 21d", 22b" coopérant avec deux goupilles 23", 24". Le plot 24" permet en outre d'indexer la tirette, en coopération avec le ressort de tirette 30".

[0068] La première partie 21" comprend également un plot 21a" destiné à coopérer avec la gorge 11 de la tige.

[0069] Pour pouvoir configurer la tirette 20" en configuration déverrouillée, il est donc prévu que le plot 21a" se dégage de la gorge 11 de la tige par le côté, c'est-à-dire selon une direction orthoradiale à l'axe A1, soit sensiblement perpendiculaire à l'axe A2" et sensiblement perpendiculaire à l'axe A1.

[0070] Ainsi, pour pouvoir retirer la tige 10 de commande, il est prévu qu'un horloger puisse, à l'aide d'un outil, déplacer le plot 24" et la première partie de tirette 21" dans une direction définie par les première et deuxième glissières 21d", 22b" jusqu'à atteindre la confi-

guration déverrouillée.

[0071] Dans ce mode de réalisation, le rappel élastique de la première partie 21" est directement assuré par un ressort 30" de tirette qui exerce une force orientée de façon à maintenir la tirette 20" en configuration verrouillée.

[0072] Comme pour les deux modes de réalisation précédents, il est prévu que l'insertion de la tige 10 de commande au sein du mouvement provoque une configuration spontanée de la tirette 20" en configuration déverrouillée, puis dans la même action, dès que le plot 21a" a atteint la gorge 11 de la tige, une configuration spontanée en configuration verrouillée.

[0073] Comme mis en évidence par les trois modes de réalisation présentés, le rappel élastique de la première partie 21, 21', 21" peut être notamment assuré par un ressort d'appui de tirette 40, une partie flexible 21c' agencée au sein de la tirette ou un ressort d'indexation de tirette 30". Néanmoins, plus généralement, le rappel élastique de la première partie 21, 21', 21" ou la mise en configuration spontanée de la tirette 20, 20', 20" de la configuration déverrouillée à la configuration verrouillée peut être assuré par tout moyen élastique intrinsèque ou extrinsèque à la tirette.

[0074] Bien entendu, la solution proposée est également compatible avec une tirette prévue pour se déplacer linéairement relativement au bâti, en conséquence d'un déplacement axial de la tige de commande.

[0075] Dans les trois modes de réalisation présentés, l'élément de liaison de la tirette coopérant avec la gorge de la tige est agencé au-dessus de cette dernière. Bien entendu, ladite portion peut aussi être agencée sur le côté de la gorge. Cette alternative est d'ailleurs particulièrement adaptée pour le troisième mode de réalisation. L'élément de liaison coopérant avec la gorge de la tige pourrait aussi être agencé au-dessous de cette dernière.

[0076] En alternative aux modes de réalisation présentés dans lesquels le mouvement relatif entre les première et deuxième parties lors du passage d'une configuration à l'autre de la tirette est une translation, le mouvement relatif entre les première et deuxième parties peut être rotatif ou un mouvement combiné de rotation et de translation. Cette variante peut être particulièrement adaptée au troisième mode de réalisation.

[0077] Quel que soit le mode de réalisation ou la variante, la tige de commande peut être substituée par tout autre moyen d'interface susceptible d'être maintenu au sein d'un mouvement horloger par une tirette, tel qu'un poussoir.

[0078] Quel que soit le mode de réalisation ou la variante, par extension, la tirette peut être une bascule ou une commande d'un mécanisme.

[0079] Quel que soit le mode de réalisation ou la variante, la première partie ou la deuxième partie peut comprendre :

- un premier élément 24 ; 24' ; 24" d'indexation de tirette, et/ou

- un premier élément 23 ; 23' ; 23" de guidage de la tirette relativement à un bâti 90 d'un mouvement horloger 200.

[0080] Ceci signifie que ces éléments peuvent être prévus sur une même partie de tirette ou sur plusieurs parties différentes de la tirette.

[0081] Quel que soit le mode de réalisation ou la variante, la première et la deuxième parties sont solidaires dans la première position. Elles peuvent être rappelées entre elles sous l'effet de l'élément de rappel élastique qui est prévu pour bloquer un degré de liberté d'une liaison glissière reliant les première et deuxième parties.

[0082] L'invention porte également sur des procédés concernant un tel mécanisme de tirette.

[0083] Dans un premier mode d'exécution d'un procédé d'assemblage d'un organe de commande 10 à un mouvement horloger 200 décrit précédemment ou à une pièce d'horlogerie 300 (c'est-à-dire à un ensemble complémentaire pour constituer la pièce d'horlogerie) décrite précédemment, le procédé comprend :

- une action d'insertion de l'organe de commande 10,
- en conséquence de l'action d'insertion, un déplacement de la première partie 21 ; 21' ; 21" relativement à la deuxième partie 22 ; 22' ; 22" de la première position à la deuxième position, dans un premier sens, et d'escamotage de l'élément de liaison 21a ; 21a' ; 21a" à l'organe de commande 10, puis un déplacement de la première partie 21 ; 21' ; 21" relativement à la deuxième partie 22 ; 22' ; 22" dans un deuxième sens opposé au premier sens jusqu'à ce que l'élément de liaison à l'organe de commande 10 se loge dans une conformation 11 de l'organe de commande 10 et jusqu'à ce que la première partie retrouve la première position dans laquelle la première partie et la deuxième partie sont solidaires.

[0084] Dans un deuxième mode d'exécution d'un procédé d'assemblage d'un organe de commande 10 à un mouvement horloger 200 décrit précédemment ou à une pièce d'horlogerie 300 (c'est-à-dire à un ensemble complémentaire pour constituer la pièce d'horlogerie) décrite précédemment, le procédé comprend :

- une action de déplacement, par un horloger, de la première partie 21 ; 21' ; 21" relativement à la deuxième partie 22 ; 22' ; 22" de la première position à la deuxième position, dans un premier sens, et de maintien de la première partie dans la deuxième position,
- une action d'insertion de l'organe de commande 10,
- une action de retour élastique de la première partie 21 ; 21' ; 21" dans la première position dans laquelle la première partie et la deuxième partie sont solidaires.

[0085] Dans un mode d'exécution d'un procédé de désassemblage ou de démontage d'un organe de commande 10 d'un mouvement horloger 200 décrit précédemment ou d'une pièce d'horlogerie 300 décrite précédemment, le procédé comprend :

- une action de déplacement de la première partie 21 ; 21' ; 21" relativement à la deuxième partie 22 ; 22' ; 22" dans un premier sens et de maintien de la première partie dans la deuxième position,
- une action de retrait de l'organe de commande 10,
- une action de retour élastique de la première partie dans la première position.

[0086] Dans un mode d'exécution d'un procédé de fonctionnement d'un mouvement horloger 200 décrit précédemment ou d'une pièce d'horlogerie 300 décrite précédemment, le procédé comprend :

- une phase de service après-vente, notamment d'assemblage ou de désassemblage, comprenant la mise en oeuvre d'un procédé décrit précédemment, et
- une phase de fonctionnement courant dans laquelle toutes les manipulations de l'organe de commande 10 provoquant un déplacement de la première partie 21 ; 21' ; 21" entraînent un déplacement solidaire de la deuxième partie 22 ; 22' ; 22" comme si les première et deuxième parties étaient monobloc.

[0087] La solution décrite plus haut offre des avantages. Grâce à une réalisation de tirette en deux parties, une dissociation des fonctions est permise. En effet, la solution permet avantageusement de dissocier la partie assurant la solidarisation de la tige de commande, de la partie assurant le pilotage des différents composants du mécanisme. Elle permet ainsi de notamment pallier les problématiques connues liées au retrait de la tige de commande du mouvement lors de l'emboîtement ou du déboîtement.

[0088] En outre, l'insertion de la tige de commande au sein du mouvement peut être faite sans nécessiter d'action particulière de l'horloger pour la solidariser avec la tirette. En effet, la solution décrite plus haut permet, avantageusement encore, une solidarisation spontanée de la tirette avec la tige de commande lors de son insertion au sein du mouvement.

[0089] Selon l'art antérieur, au sein d'un mouvement horloger, la tirette est généralement disposée à proximité directe de la tige de commande, ce qui implique que le mécanisme du mouvement soit construit également à proximité de cette dernière. Autrement dit, la tirette et le mécanisme du mouvement sont généralement agencés à une hauteur proche de celle de la tige de commande, par rapport à l'épaisseur du mouvement. Or, avec la solution proposée, il est maintenant possible de conserver la première partie de la tirette à proximité directe de la tige de commande, et de décaler en hauteur la deuxième

partie de la tirette, permettant ainsi plus de liberté quant à la position du mécanisme dans l'épaisseur du mouvement. Ainsi, en superposant judicieusement les deux parties de la tirette, il est possible de décaler en hauteur la tige dans l'épaisseur du mouvement sans modifier la position en hauteur du mécanisme du mouvement, ou réciproquement, de décaler en hauteur le mécanisme du mouvement dans l'épaisseur du mouvement sans modifier la position en hauteur de la tige de commande.

Revendications

1. Mécanisme de tirette (100) pour mouvement horloger (200), le mécanisme comprenant :

- une tirette (20 ; 20' ; 20") comprenant un corps de tirette (21, 22 ; 21', 22' ; 21", 22") incluant une première partie (21 ; 21' ; 21") comprenant un élément de liaison (21a ; 21a' ; 21a") à un organe de commande (10), comme un plot (21a ; 21a' ; 21a") de tirette, et une deuxième partie (22 ; 22' ; 22"), la première partie étant rapportée sur la deuxième partie et la première partie étant déplaçable par rapport à la deuxième partie entre (i) une première position dans laquelle l'élément de liaison (21a ; 21a' ; 21a") est apte à coopérer avec l'organe de commande (10) et (ii) une deuxième position dans laquelle l'élément de liaison (21a ; 21a' ; 21a") n'est pas apte à coopérer avec l'organe de commande (10), et
- un élément de rappel élastique (40 ; 21c' ; 30") agencé pour rappeler la première partie (21 ; 21' ; 21") dans la première position.

2. Mécanisme de tirette (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la deuxième partie (22 ; 22' ; 22") comprend un premier élément de pilotage (22a ; 22a' ; 22a") d'un organe d'un mouvement horloger (200) et **en ce que** la première partie (21 ; 21' ; 21") ou la deuxième partie (22 ; 22' ; 22") comprend :

- un premier élément (24 ; 24' ; 24") d'indexation de tirette, et/ou
- un premier élément (23 ; 23' ; 23") de guidage de la tirette relativement à un bâti (90) d'un mouvement horloger (200).

3. Mécanisme de tirette selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la première partie (21 ; 21' ; 21") est déplaçable, notamment exclusivement déplaçable, relativement à la deuxième partie (22 ; 22' ; 22"), selon une direction ou un plan perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à un axe (A1) longitudinal d'un organe de commande.

4. Mécanisme de tirette selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les première et deuxième parties sont solidaires dans la première position, notamment sont rappelées entre elles sous l'effet de l'élément de rappel élastique (40 ; 21c' ; 30") qui est prévu pour bloquer un degré de liberté d'une liaison glissière reliant les première et deuxième parties.

5. Mécanisme de tirette selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'axe de la liaison glissière est parallèle ou sensiblement parallèle à l'axe (A2 ; A2') du premier élément de guidage de la tirette relativement à un bâti (90).

6. Mécanisme de tirette selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** l'axe de la liaison glissière est perpendiculaire ou sensiblement perpendiculaire à l'axe (A2") du premier élément de guidage de la tirette relativement à un bâti (90).

7. Mécanisme de tirette selon la revendication 4 à 6, **caractérisé en ce que** la liaison glissière comprend un profil (22c') coopérant avec une géométrie complémentaire de l'élément de liaison (21a').

8. Mécanisme de tirette selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la liaison glissière comprend deux colonnes (21b, 23) coopérant avec deux alésages (22b, 22c).

9. Mécanisme de tirette selon l'une des revendications 4 à 6, **caractérisé en ce que** la liaison glissière comprend deux ouvertures oblongues (21d", 22b") coopérant avec deux goupilles (23", 24").

10. Mécanisme de tirette selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** la première partie (21') et la deuxième partie (22') comprennent des portions encastrées l'une avec l'autre et **en ce que** la première partie et/ou la deuxième partie comprend l'élément élastique de rappel (21c'), comme une zone flexible (21c') ou une lame (21c'), entre la deuxième partie (22') et l'élément de liaison (21a').

11. Mouvement horloger (200) comprenant un mécanisme de tirette (100) selon l'une des revendications précédentes.

12. Pièce d'horlogerie (300), notamment montre bracelet, comprenant :

- un mouvement horloger (200) selon la revendication précédente, et/ou
- un mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 10.

13. Procédé d'assemblage d'un organe de commande

(10) à un mouvement horloger (200) selon la revendication 11 ou à une pièce d'horlogerie (300) selon la revendication 12, le procédé comprenant :

- une action d'insertion de l'organe de commande (10), 5
- en conséquence de l'action d'insertion, un déplacement de la première partie (21 ; 21' ; 21'') relativement à la deuxième partie (22 ; 22' ; 22'') de la première position à la deuxième position, dans un premier sens, et une action d'escamotage de l'élément de liaison (21a ; 21a' ; 21a'') de l'organe de commande (10), puis un déplacement de la première partie (21 ; 21' ; 21'') relativement à la deuxième partie (22 ; 22' ; 22'') dans un deuxième sens opposé au premier sens jusqu'à ce que l'élément de liaison (21a ; 21a' ; 21a'') se loge dans une conformation (11) de l'organe de commande (10) et jusqu'à ce que la première partie retrouve la première position dans laquelle la première partie et la deuxième partie sont solidaires. 10 15 20

- 14.** Procédé d'assemblage d'un organe de commande (10) à un mouvement horloger (200) selon la revendication 11 ou à une pièce d'horlogerie (300) selon la revendication 12, le procédé comprenant : 25

- une action de déplacement de la première partie (21 ; 21' ; 21'') relativement à la deuxième partie (22 ; 22' ; 22'') de la première position à la deuxième position, dans un premier sens, et de maintien de la première partie dans la deuxième position, 30
- une action d'insertion de l'organe de commande (10), 35
- une action de retour élastique de la première partie (21 ; 21' ; 21'') dans la première position dans laquelle la première partie et la deuxième partie sont solidaires. 40

- 15.** Procédé de désassemblage d'un organe de commande (10) d'un mouvement horloger (200) selon la revendication 11 ou d'une pièce d'horlogerie (300) selon la revendication 12, le procédé comprenant : 45

- une action de déplacement de la première partie (21 ; 21' ; 21'') relativement à la deuxième partie (22 ; 22' ; 22'') dans un premier sens et de maintien de la première partie dans la deuxième position, 50
- une action de retrait de l'organe de commande (10),
- une action de retour élastique de la première partie (21 ; 21' ; 21'') dans la première position. 55

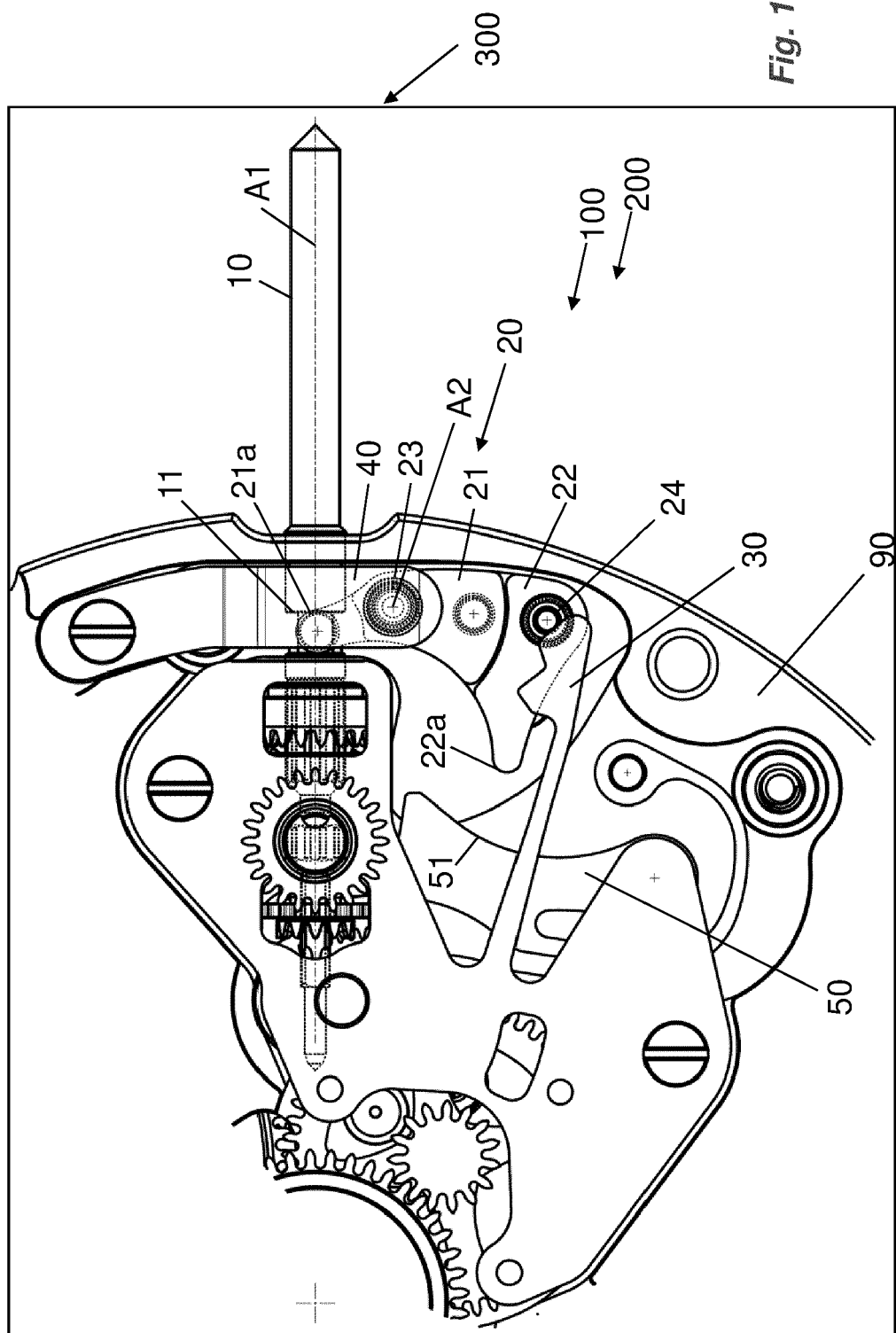


Fig. 1

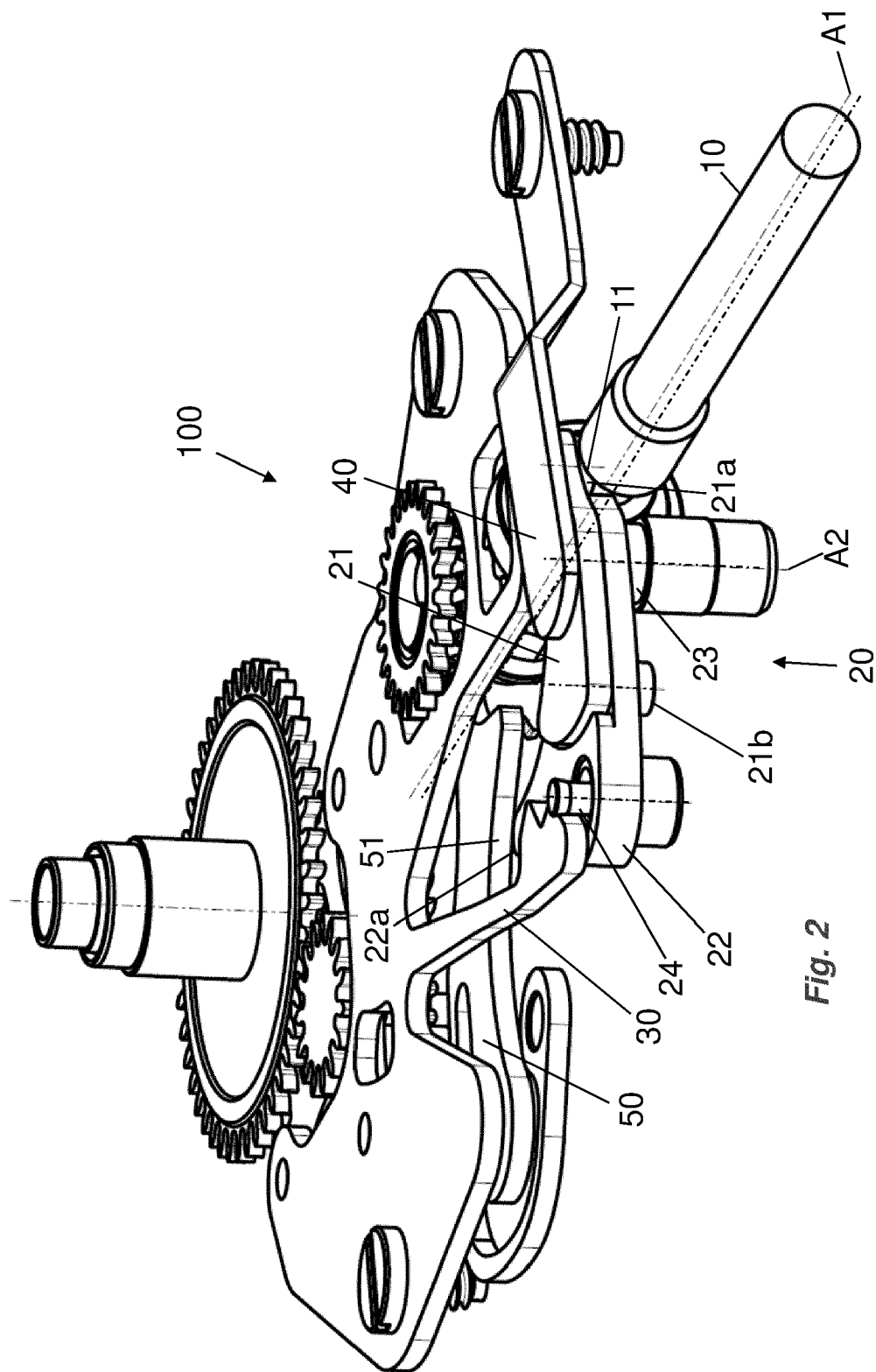


Fig. 2

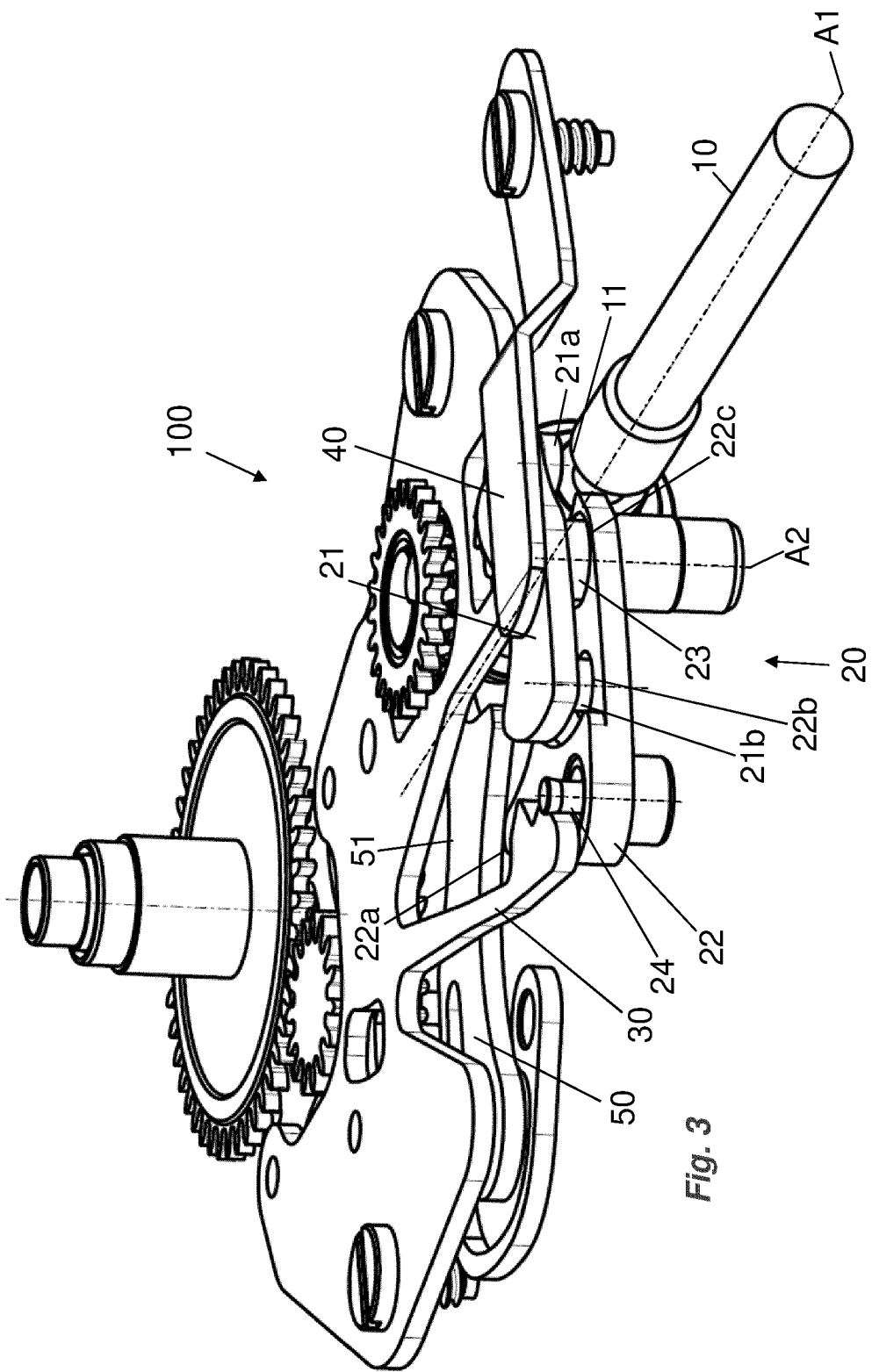
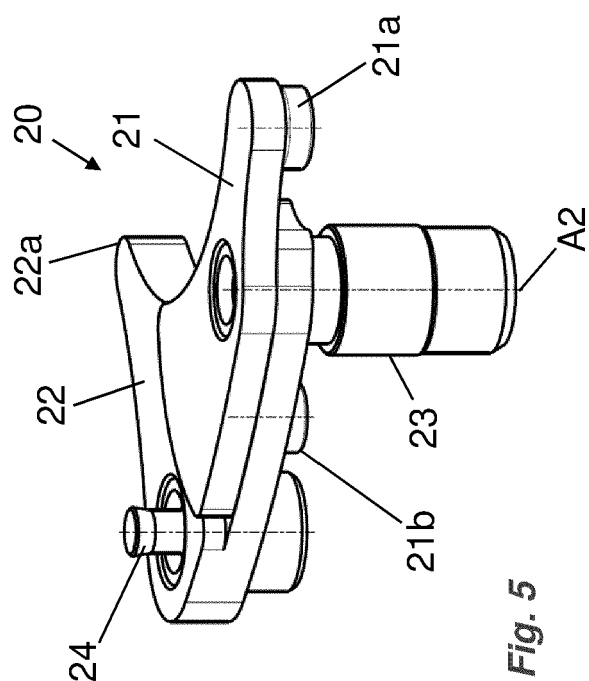
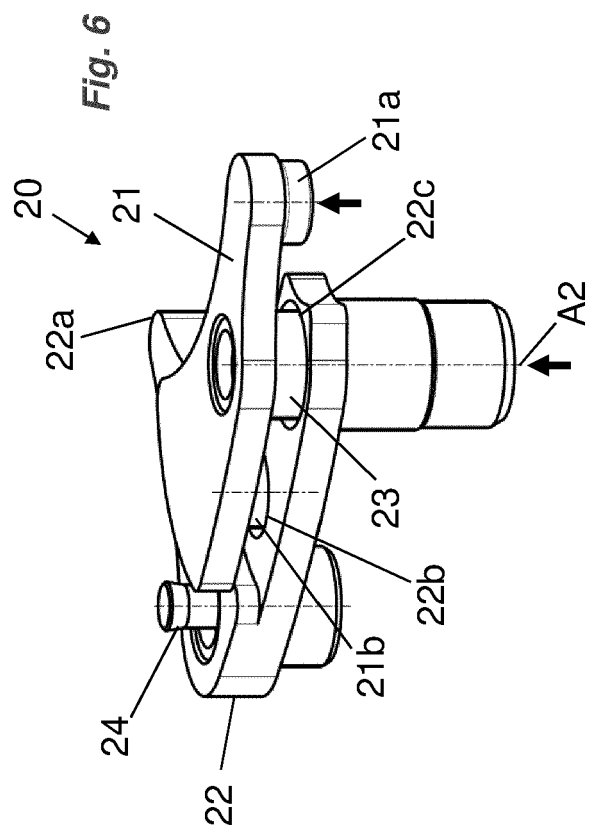
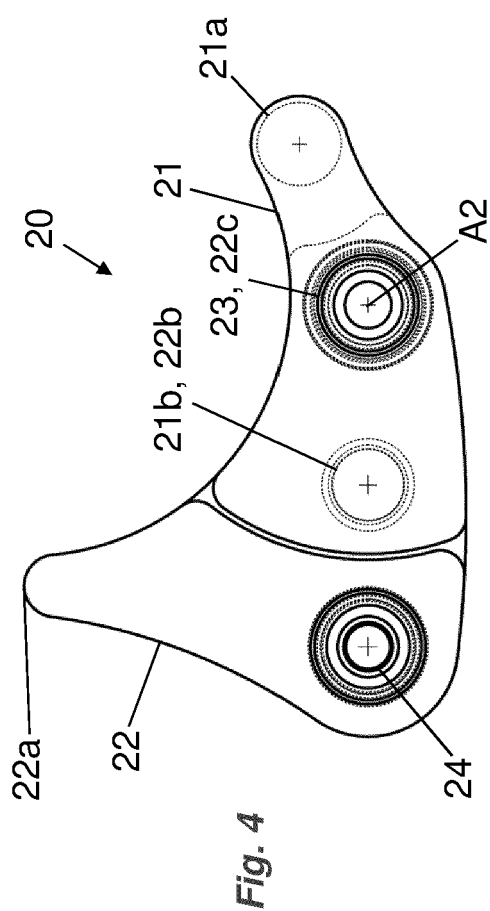
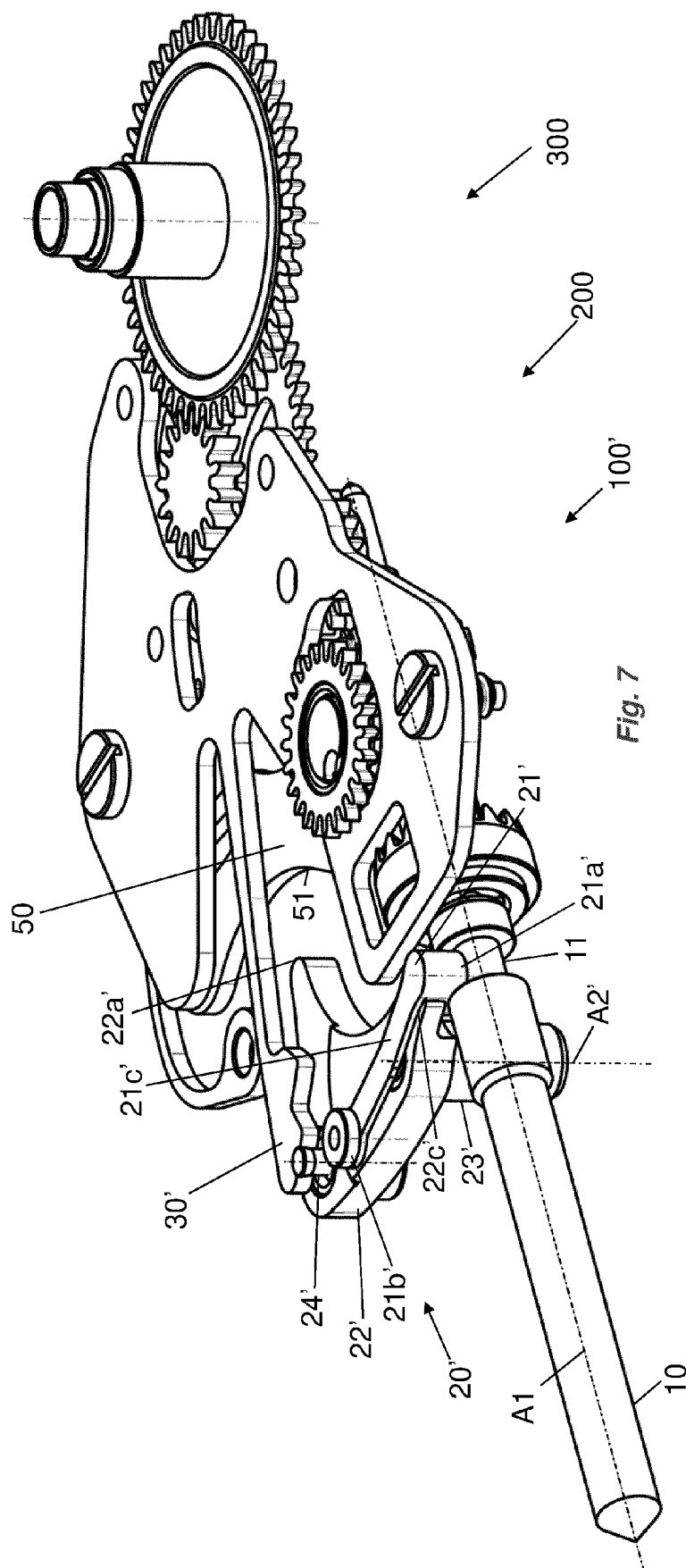
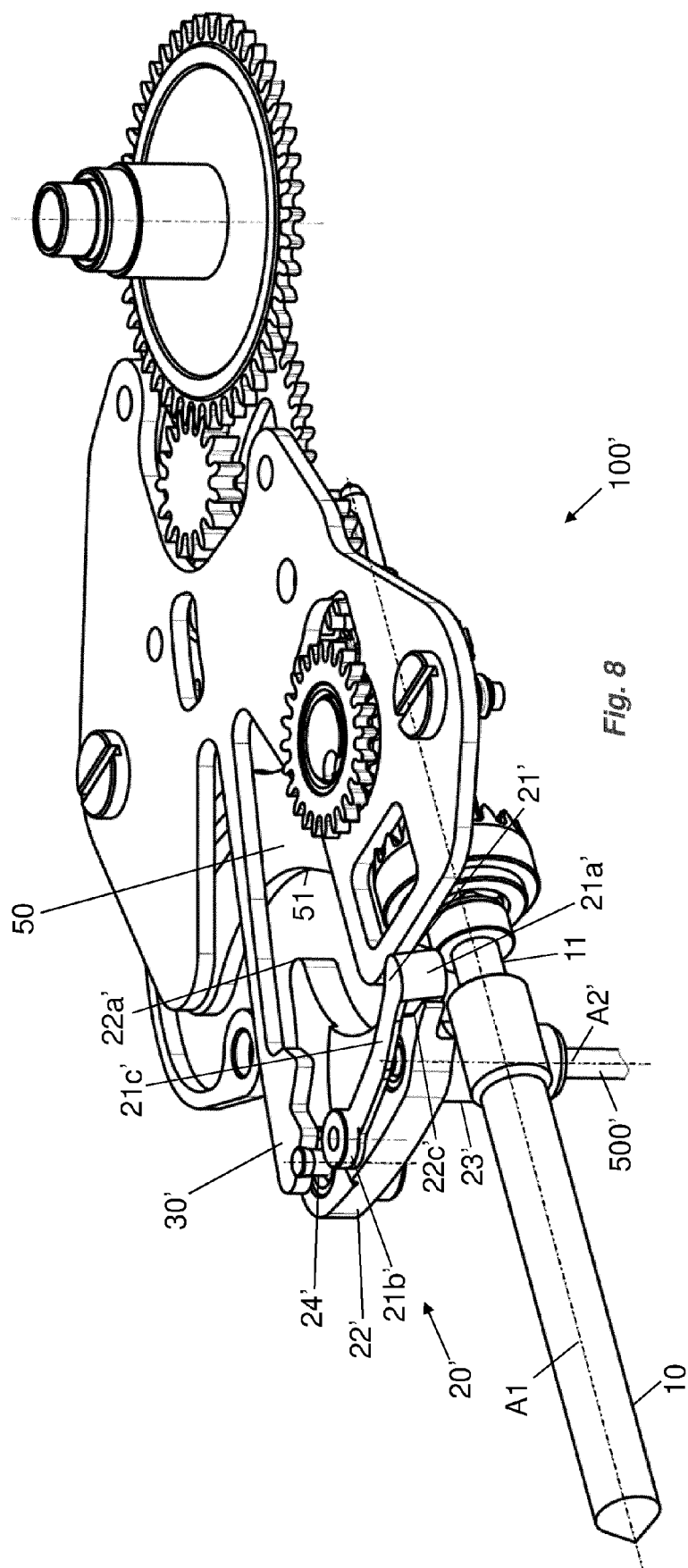


Fig. 3







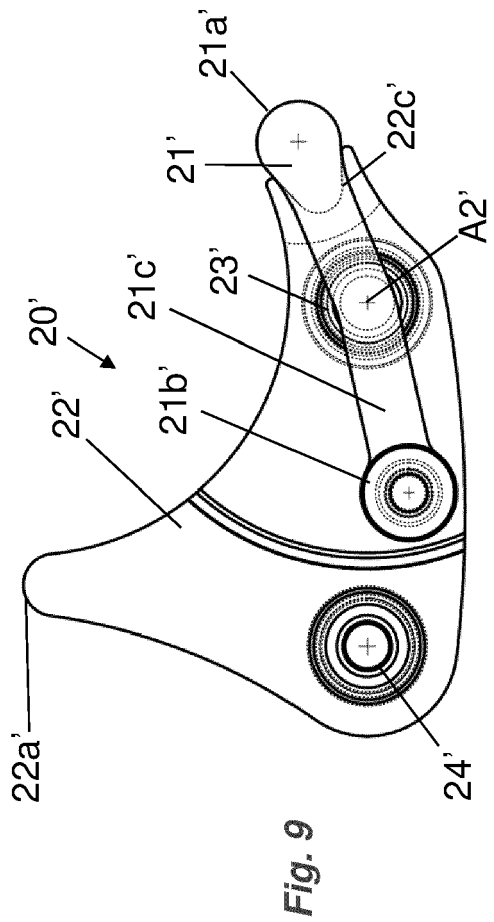
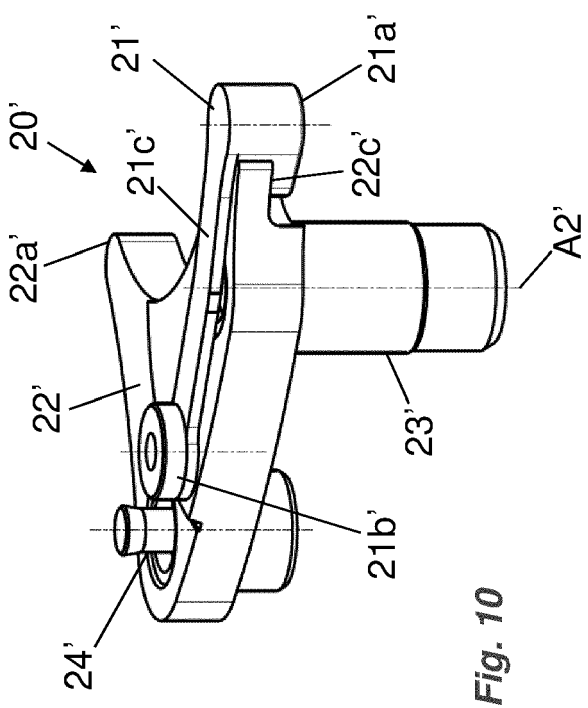
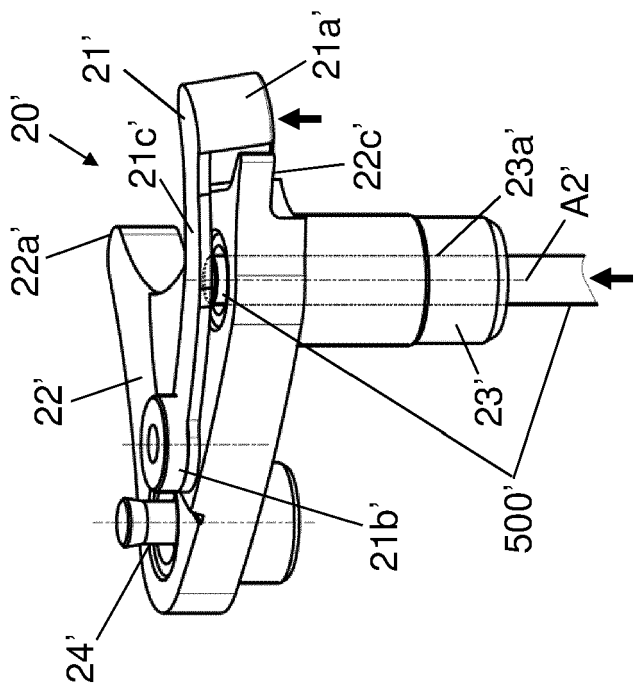
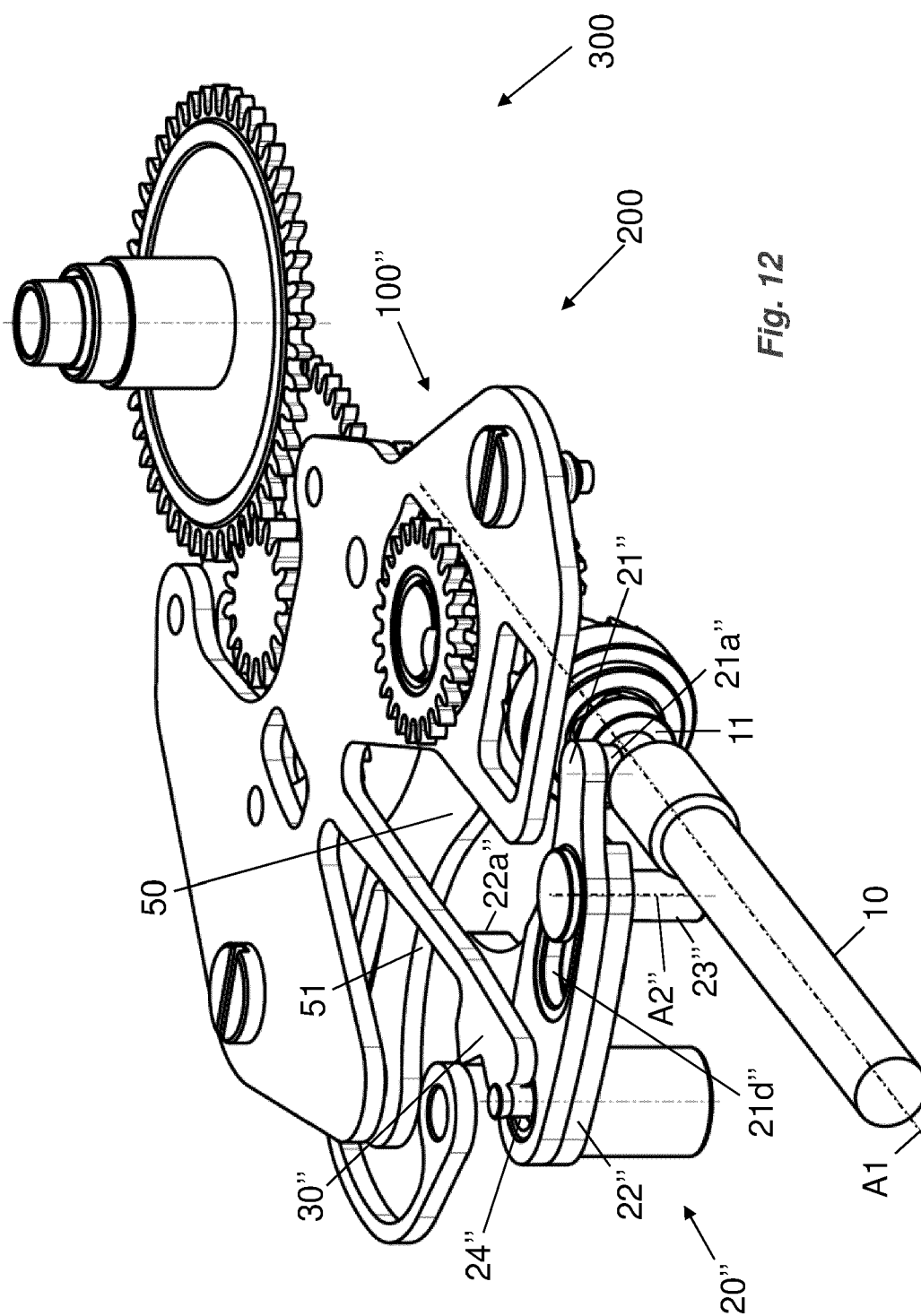
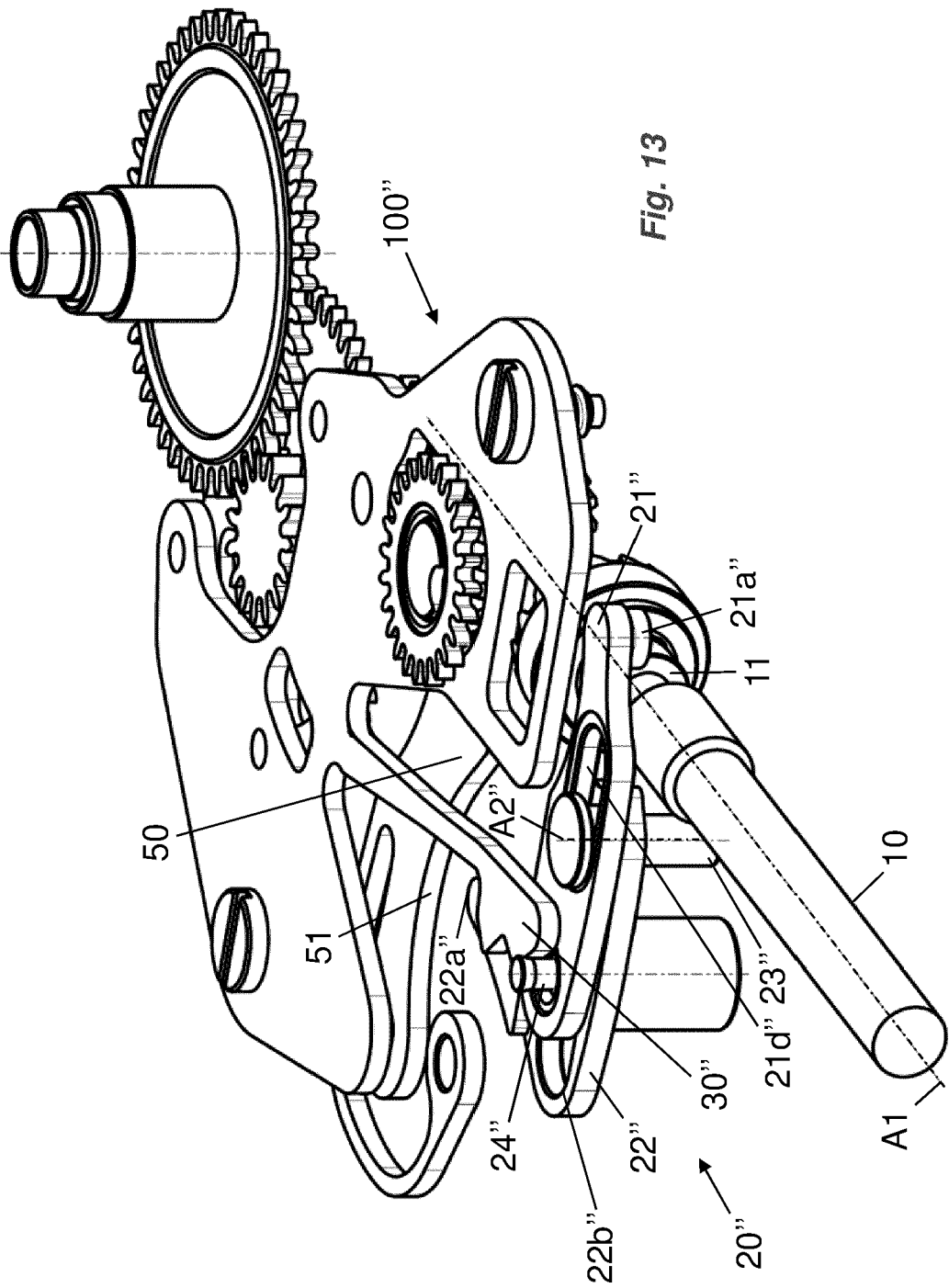
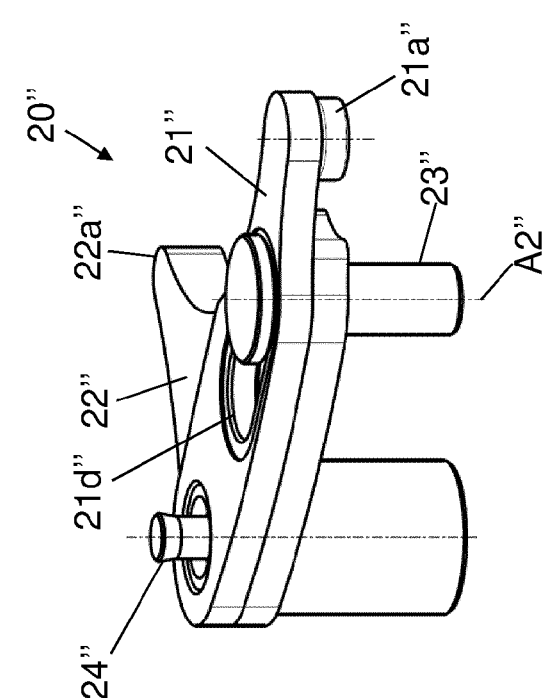
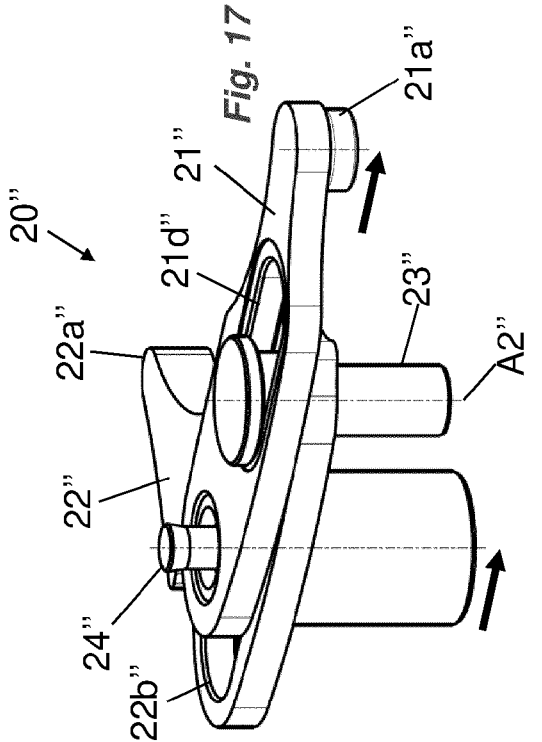
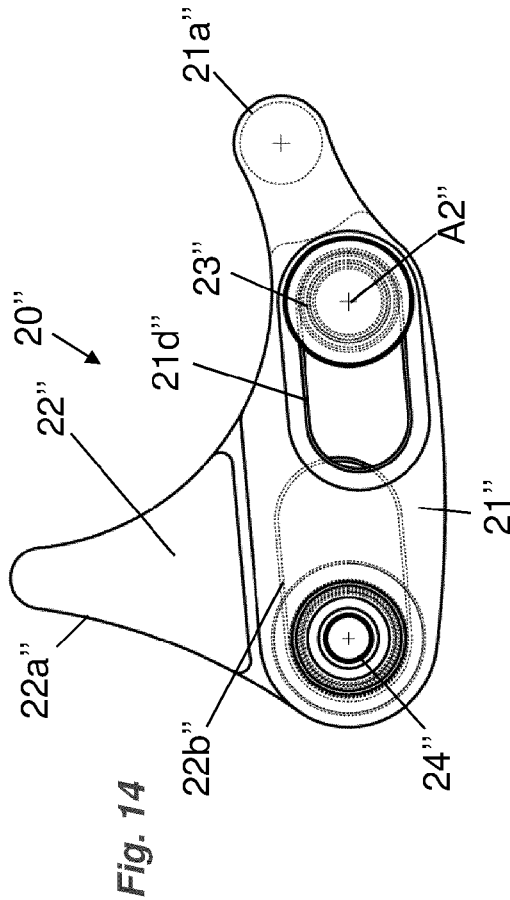
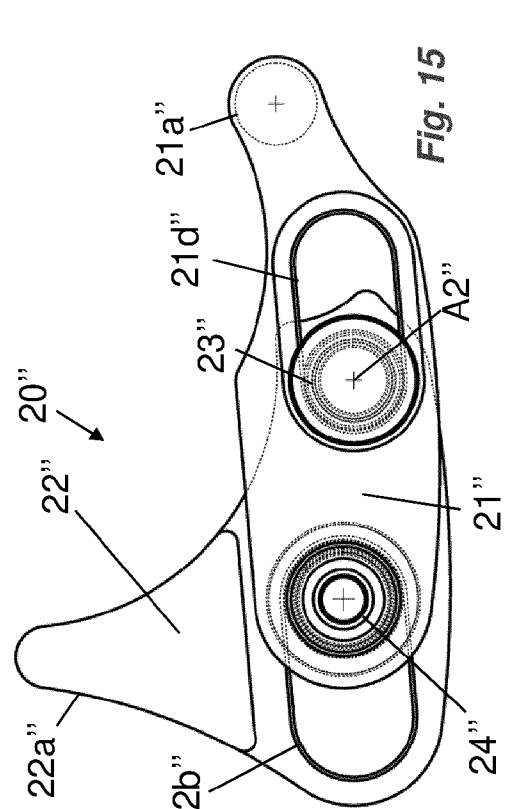


Fig. 11











RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 23 18 0355

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	EP 4 053 639 A1 (ROLEX SA [CH]) 7 septembre 2022 (2022-09-07) * alinéa [0025] - alinéa [0040]; figures 1,3-4,6 *	1-15	INV. G04B37/06
A	CH 75 065 A (BARBEZAT FRITZ [CH]) 16 mai 1917 (1917-05-16) * page,col.droite à page 2,col. droite. *	1-15	
A	EP 3 955 066 A1 (PATEK PHILIPPE SA GENEVE [CH]) 16 février 2022 (2022-02-16) * alinéa [0014] - alinéa [0020]; figures 1-2 *	1-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		30 novembre 2023	Camatchy Toppé, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 23 18 0355

- 5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

30-11-2023

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 4053639 A1	07-09-2022	CN 115016238 A	06-09-2022
		EP 4053639 A1	07-09-2022
		JP 2022136011 A	15-09-2022
		US 2022283545 A1	08-09-2022
CH 75065 A	16-05-1917	AUCUN	
EP 3955066 A1	16-02-2022	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- EP 1353245 B1 [0009]
- CH 8819 A [0010]