

(19)



(11)

EP 4 495 707 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.01.2025 Bulletin 2025/04

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/02 (2006.01) G04B 45/00 (2006.01)
G04B 19/20 (2006.01) G04B 19/21 (2006.01)
G04B 33/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24162413.9**

(22) Date de dépôt: **08.03.2024**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/02; G04B 19/207; G04B 19/21;
G04B 33/08; G04B 45/0038

(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:
GE KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **MACÉ, Jérôme**
1342 Le Pont (CH)
• **GAUTHIER, Grégory**
1264 Saint-Cergue (CH)
• **MANGIN, Dave**
1347 Le Sentier (CH)
• **ROCHAT, Jean-Philippe**
1346 Les Bioux (CH)

(30) Priorité: **20.07.2023 EP 23186604**

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

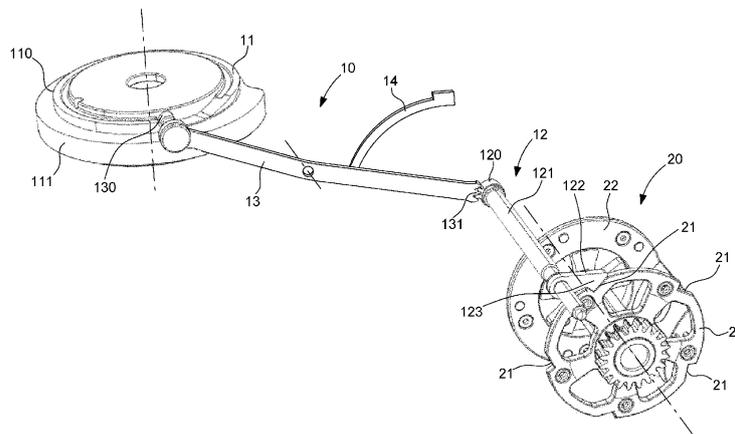
(71) Demandeur: **Montres Breguet S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(54) **MÉCANISME D'UN MOUVEMENT HORLOGER COMPRENANT UN DISPOSITIF DE BLOCAGE D'UN MOBILE**

(57) L'invention concerne un mécanisme d'un mouvement horloger comprenant un mobile (20) et un dispositif de blocage (10) du mobile (20), caractérisé en ce que ledit mécanisme comprend une came d'animation (11) destinée à être entraînée en rotation d'un tour complet, de façon séquentielle, depuis une position initiale fixe, le mécanisme comportant en outre une bascule de commande (13) reliée à un organe de blocage (12) et coopérant avec ladite came d'animation (11), la bascule de commande (13) étant configurée de sorte à évoluer,

selon la position de la came d'animation (11), entre deux positions extrêmes dont une position de repos dans laquelle elle entraîne l'organe de blocage (12) dans une position d'immobilisation du mobile (20), et dont une position active dans laquelle elle entraîne l'organe de blocage (12) dans une position de libération du mobile (20), le mécanisme étant configuré de sorte que le déplacement du mobile et celui de la bascule de commande (13) soient synchronisés.

Fig. 1



EP 4 495 707 A1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention relève du domaine de l'horlogerie, et notamment des mécanismes dans un mouvement horloger.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne un mécanisme d'un mouvement horloger comprenant un dispositif de blocage d'un mobile.

Arrière-plan technologique

[0003] Dans le mouvement horloger d'une montre, la position des mobiles, tels que les roues, pignons et autres composants destinés à être entraînés en mouvement, doit être maîtrisée.

[0004] A cet effet, des solutions bien connues de l'état de la technique sont mises en oeuvre, telles qu'un sautoir agencé en appui contre la périphérie d'un mobile, notamment dans un espace prédéfini, par exemple entre deux dents successives du mobile, afin d'en contrôler le maintien dans une position prédéterminée.

[0005] Cependant, cette solution présente l'inconvénient de consommer de l'énergie de manière permanente par les frottements que le sautoir génère.

[0006] L'invention propose de résoudre les inconvénients des solutions de l'état de la technique, qui offrent toutes un contrôle passif de la position d'un mobile.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention résout les inconvénients précités en proposant une solution permettant une gestion active du blocage d'un mobile dans un mouvement horloger.

[0008] À cet effet, la présente invention concerne un mécanisme d'un mouvement horloger comprenant un mobile et un dispositif de blocage du mobile. Le mécanisme comprend une came d'animation destinée à être entraînée en rotation d'un tour complet, de façon séquentielle, depuis une position initiale fixe. Le mécanisme comporte en outre une bascule de commande reliée à un organe de blocage et coopérant avec ladite came d'animation. La bascule de commande est configurée de sorte à évoluer, selon la position de la came d'animation, entre deux positions extrêmes dont une position de repos dans laquelle elle entraîne l'organe de blocage dans une position d'immobilisation du mobile, et dont une position active dans laquelle elle entraîne l'organe de blocage dans une position de libération du mobile, le mécanisme étant configuré de sorte que le déplacement du mobile et celui de la bascule de commande soient synchronisés.

[0009] Grâce aux caractéristiques de l'invention, la mobilité du mobile est bloquée de façon active. Cette gestion active de l'immobilisation du mobile, c'est-à-dire de son blocage, permet une réduction de la consommation en énergie du mouvement horloger. En effet, lorsque le mobile est libéré par l'organe de blocage, il peut être

entraîné sans aucune génération de frottement avec l'organe de blocage.

[0010] Dans des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

[0011] Dans des modes particuliers de réalisation, la came d'animation est configurée pour entraîner en rotation à la fois le mobile et la bascule de commande, de sorte à déplacer la bascule de commande dans la position active lorsque le mobile est entraîné en déplacement et de sorte à déplacer la bascule de commande dans la position de repos lorsque le mobile n'est pas entraîné en déplacement.

[0012] Dans des modes particuliers de réalisation, l'organe de blocage forme un levier, et la bascule de commande comprend un premier élément de liaison coopérant avec un second élément de liaison dont est doté l'organe de blocage, et par lequel elle est adaptée à entraîner ledit organe de blocage en rotation.

[0013] Dans des modes particuliers de réalisation, l'organe de blocage comprend un doigt de blocage configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec une encoche du mobile lorsque l'organe de blocage est en position d'immobilisation.

[0014] Dans des modes particuliers de réalisation, l'organe de blocage comporte un arbre s'étendant selon un axe longitudinal autour duquel il est mobile en rotation, l'arbre comportant le second élément de liaison à l'une de ses extrémités et comportant le doigt de blocage à son autre extrémité.

[0015] Dans des modes particuliers de réalisation, la came d'animation comporte un chemin de came sur lequel évolue, lors de la rotation de la came d'animation, un palpeur dont est dotée la bascule de commande, le chemin de came étant conçu de sorte à s'étendre de manière circulaire autour de l'axe de rotation de la came d'animation et à être orientée axialement.

[0016] Dans des modes particuliers de réalisation, le mécanisme comprend un ressort agencé en appui contre la bascule de commande et tendant à contraindre ladite bascule de commande en appui contre la came d'animation.

[0017] Dans des modes particuliers de réalisation, la came d'animation est mobile en rotation selon un axe formant un angle non nul avec l'axe de rotation du mobile. Le mécanisme comporte une bascule d'entraînement agencée en appui contre la came d'animation, et une roue de transmission avec laquelle la bascule d'entraînement est destinée à coopérer lors de la rotation de la came d'animation de sorte à la faire pivoter d'un pas. La roue de transmission est cinématiquement reliée au mobile de sorte que le pivotement d'un pas de ladite roue de transmission entraîne le déplacement du mobile d'un pas.

[0018] Dans des modes particuliers de réalisation, la bascule d'entraînement est agencée en appui contre un profil radial de la came d'animation.

Breve description des figures

[0019] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante en référence à la figure 1 représentant une vue en perspective de dessus d'une partie d'un mécanisme selon un exemple de réalisation préféré de la présente invention et à la figure 2 représentant une vue en perspective de dessous d'une autre partie du mécanisme de la figure 1.

[0020] On note que les figures ne sont pas nécessairement dessinées à l'échelle pour des raisons de clarté.

Description détaillée de l'invention

[0021] La figure 1 montre un mécanisme d'un mouvement horloger, comprenant un mobile 20 et un dispositif de blocage 10 du mobile 20, selon un exemple préféré de réalisation de l'invention. Le mobile 20 est préférentiellement formé par un afficheur d'une valeur temporelle, tel qu'un rouleau d'un dispositif d'affichage à rouleaux, par exemple comme décrit dans le brevet EP3627240, dont le contenu est incorporé par référence. En particulier, le mobile 20 peut être formé par deux flasques 22 entre lesquels sont entraînés en rotation des volets affichant des indications temporelles, par exemple des quantités. Seules les flasques 22 sont représentées sur la figure 1 pour simplifier la lecture de ladite figure, les volets étant représentés sur la figure 2.

[0022] Dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, le mobile 20 est donc entraîné en rotation périodiquement, par pas, tel que décrit ci-après plus en détail.

[0023] Alternativement, le mobile 20 peut être formé par toute roue, pignon ou disque.

[0024] Le mécanisme selon l'invention comprend une came d'animation 11 adaptée à agir sur le dispositif de blocage 10 afin d'immobiliser le mobile 20 ou d'autoriser son déplacement.

[0025] En particulier, comme le montre la figure 1, le dispositif de blocage 10 comporte un organe de blocage 12 formant un levier et une bascule de commande 13 coopérant l'un avec l'autre. En particulier, la bascule de commande 13 coopère, avec l'une de ses extrémités dite « extrémité menante », avec la came d'animation 11, et avec son autre extrémité dite « extrémité menée », avec l'organe de blocage 12. Selon la position de la came d'animation 11, l'organe de blocage 12 est apte à occuper une position d'immobilisation du mobile 20 et une position de libération du mobile 20, tel que décrit dans la suite du texte plus en détail.

[0026] L'extrémité menante de la bascule de commande 13 comprend un palpeur 130 agencé en appui contre un chemin de came 110 de la came d'animation 11, de sorte que la bascule de commande 13 évolue, selon la position de la came d'animation 11, entre deux positions extrêmes dont une position de repos et une position active. Plus précisément, comme visible sur la figure 1, le chemin de came 110 est configuré de sorte,

lorsque la came d'animation 11 pivote d'un tour, la bascule de commande 13 est entraînée dans la position active, et lorsque la came d'animation 11 est fixe, la bascule de commande 13 est immobilisée dans la position de repos.

[0027] Dans un exemple de réalisation, la came d'animation 11 est mobile 20 en rotation selon un axe formant un angle non nul avec l'axe de rotation du mobile 20, préférentiellement un angle droit.

[0028] Préférentiellement, la came d'animation 11 est destinée à être entraînée d'un tour complet, de façon séquentielle, depuis une position initiale fixe, par un mécanisme d'entraînement. La came d'animation 11 occupe une telle position initiale sur la figure 1.

[0029] Le mécanisme d'entraînement est destiné à entraîner la came d'animation 11 périodiquement selon une période identique à la période d'entraînement du mobile 20, par exemple une fois par jour si le mobile 20 est formé par un afficheur de quantième. En effet, l'organe de blocage 12 et le mobile 20 doivent être déplacés de façon synchronisée, de sorte à éviter tout endommagement du mécanisme. Ainsi, la came d'animation 11 est préférentiellement configurée pour entraîner en rotation à la fois le mobile 20, comme décrit ci-après et tel que représenté sur la figure 2, et la bascule de commande 13.

[0030] En résumé, le mécanisme est configuré de sorte que le déplacement du mobile 20 et celui de la bascule de commande 13 sont avantageusement synchronisés pour que l'organe de blocage 12 libère le mobile 20 lorsque ce dernier est entraîné en déplacement et de sorte que l'organe de blocage 12 immobilise le mobile 20 lorsque ce dernier n'est pas entraîné en déplacement.

[0031] Le mécanisme d'entraînement de la came d'animation 11 peut être constitué par tout mécanisme connu de l'homme du métier. A titre d'exemple, le mécanisme d'entraînement de la came d'animation 11 peut comporter un barillet (non représenté sur les figures), sur un corps duquel la came peut être agencée. De façon connue en soi, le barillet comprend un ressort de barillet destiné à fournir l'énergie nécessaire à la rotation de la came d'animation 11. Le ressort de barillet est agencé pour être armé par une roue d'entraînement coaxiale (non visible sur les figures) engrenée par un rouage du mouvement horloger, par exemple par une roue de vingt-quatre heures. Le mécanisme d'entraînement comporte, dans cet exemple de réalisation, un actionneur apte à libérer l'énergie du ressort de barillet afin de déclencher la rotation de la came et un régulateur apte à réguler cette rotation. Un tel mécanisme d'entraînement est connu de l'homme du métier et est décrit en détail dans le brevet EP3540524, dont le contenu est incorporé par référence.

[0032] Alternativement, la came d'animation 11 peut être entraînée en rotation par tout autre mécanisme d'entraînement de quantième connu de l'homme du métier.

[0033] Préférentiellement, le chemin de came 110 s'étend de manière circulaire autour de l'axe de rotation de

la came d'animation 11 et est orienté axialement. Dans cet exemple préféré de réalisation de l'invention, le palpeur 130 est de la forme d'une goupille ou d'un galet s'étendant selon un axe parallèle à l'axe de rotation de la bascule de commande 13. Dans d'autres exemples, le palpeur 130 peut être formé par toute autre solution technique appropriée.

[0034] Lorsqu'elle occupe la position de repos, la bascule de commande 13 entraîne l'organe de blocage 12 dans la position d'immobilisation tel que montré par la figure 1, et lorsqu'elle occupe la position active, elle entraîne l'organe de blocage 12 dans la position de libération.

[0035] La bascule de commande 13 est adaptée à entraîner en rotation l'organe de blocage 12 grâce à son extrémité menée, et en particulier grâce à un premier élément de liaison 131 coopérant avec un second élément de liaison 120, complémentaire du premier, dont est doté l'organe de blocage 12. Notamment, dans l'exemple représenté sur la figure 1, les premier et second éléments de liaison 131 et 120 sont formés par des secteurs dentés en relation d'engrènement l'un avec l'autre. Toutefois, dans d'autres exemples, ils pourraient être formés par une goupille logée dans une encoche, ou par toute autre solution technique adaptée.

[0036] Le dispositif de blocage 10 peut, en outre, comprendre avantageusement un ressort 14 agencé en appui contre la bascule de commande 13 de sorte à contraindre le palpeur 130 en appui contre la came d'animation 11, en particulier contre le chemin de came 110. Un tel ressort 14 permet également de maintenir l'ensemble du mécanisme en tension et de supprimer les éventuels jeux mécaniques, notamment entre le premier et le second élément de liaison 131 et 120.

[0037] L'organe de blocage 12 comprend, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, un arbre 121 s'étendant selon un axe longitudinal autour duquel il est mobile 20 en rotation. L'arbre 121 comporte le second élément de liaison 120 à une de ses extrémités et comporte, à son autre extrémité, un doigt de blocage 122 configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec une encoche 21 du mobile 20, lorsque l'organe de blocage 12 est en position d'immobilisation. Le doigt de blocage 122 agencé pour être dégagé à distance de l'encoche 21 du mobile 20, lorsque l'organe de blocage 12 est en position de libération.

[0038] Il y a lieu de noter que l'organe de blocage 12 peut, dans d'autres exemples de réalisation de l'invention, ne pas comporter d'arbre 121, le second élément de liaison 120 étant alors directement fixé au doigt de blocage 122.

[0039] Dans l'exemple de réalisation de l'invention, le doigt de blocage 122 comporte une dent 123 destinée à se loger dans l'encoche 21 lorsque l'organe de blocage 12 est en position d'immobilisation, ladite dent 123 s'étendant de façon sensiblement tangentielle par rapport à l'axe longitudinal de l'arbre 121. Ainsi, la dent 123 est destinée à être dégagée à distance de l'encoche 21

lorsque l'organe de blocage 12 est en position de libération, de sorte à permettre la rotation du mobile 20.

[0040] Comme le montre la figure 1, un des flasque 22 comporte sur sa périphérie externe l'encoche 21. En particulier, ledit flasque 22 comporte autant d'encoches 21 que de positions angulaires différentes que le mobile 20 est destiné à occuper. Dans l'exemple représenté sur la figure 1, le flasque 22 présente une pluralité d'encoches 21 réparties régulièrement, de sorte à pouvoir éliminer toute mobilité en rotation du rouleau dans chacune de ses positions angulaires différentes.

[0041] Comme représenté sur la figure 2 dans un exemple préféré de réalisation de l'invention, afin d'entraîner le mobile 20 en déplacement, le mécanisme peut comporter une bascule d'entraînement 23 agencée en appui contre un profil radial 111 de la came d'animation 11, et une roue de transmission 24 avec laquelle ladite bascule est destinée à coopérer lors de la rotation de la came d'animation 11. Lorsqu'elle réalise un tour, la came d'animation 11 entraîne, par le biais de son profil radial, la bascule d'entraînement 23 entre deux positions extrêmes de débattement, cette dernière coopérant alors avec la roue de transmission 24 de sorte à la faire pivoter d'un pas. La roue de transmission 24 étant cinématiquement reliée au mobile 20, sa rotation d'un pas entraîne le déplacement dudit mobile 20 d'un pas.

[0042] Dans l'exemple de réalisation représenté sur la figure 2, la roue de transmission 24 est montée de manière coaxiale avec une roue de dentée 25, ici une roue de quantième, en relation d'engrènement avec un pignon 26 du mobile 20, solidaire en rotation avec les flasques 22.

[0043] Il est évident que le mécanisme est dimensionné de sorte que l'amplitude du déplacement d'un pas du mobile 20 corresponde à la distance entre deux encoches 21 successives ou à un tour complet du mobile 20 de sorte qu'à l'issue du déplacement du mobile 20, une encoche 21 soit toujours agencée en regard de l'organe de blocage 12, et en particulier de la dent 23.

[0044] La bascule d'entraînement 23 peut être avantageusement contrainte en appui contre la came d'animation 11 par un ressort dédié.

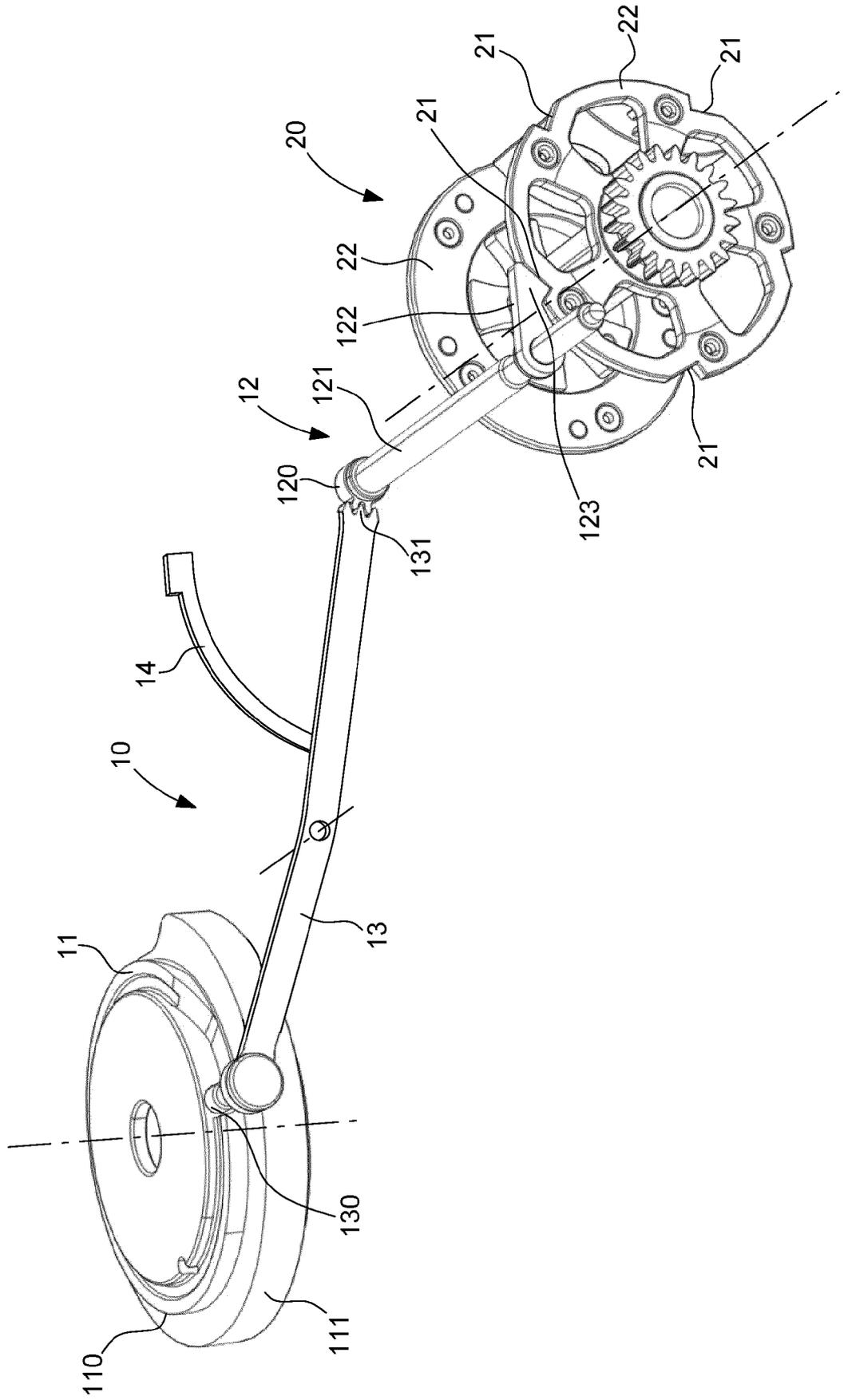
[0045] De manière plus générale, il est à noter que les modes de mise en oeuvre et de réalisation considérés ci-dessus ont été décrits à titre d'exemples non limitatifs, et que d'autres variantes sont par conséquent envisageables.

50 Revendications

1. Mécanisme d'un mouvement horloger comprenant un mobile (20) et un dispositif de blocage (10) du mobile (20), **caractérisé en ce que** ledit mécanisme comprend une came d'animation (11) destinée à être entraînée en rotation d'un tour complet, de façon séquentielle, depuis une position initiale fixe, le mécanisme comportant en outre une bascule de

- commande (13) reliée à un organe de blocage (12) et coopérant avec ladite came d'animation (11), la bascule de commande (13) étant configurée de sorte à évoluer, selon la position de la came d'animation (11), entre deux positions extrêmes dont une position de repos dans laquelle elle entraîne l'organe de blocage (12) dans une position d'immobilisation du mobile (20), et dont une position active dans laquelle elle entraîne l'organe de blocage (12) dans une position de libération du mobile (20), le mécanisme étant configuré de sorte que le déplacement du mobile (20) et celui de la bascule de commande (13) soient synchronisés.
2. Mécanisme selon la revendication 1, dans lequel la came d'animation (11) est configurée pour entraîner en rotation à la fois le mobile (20) et la bascule de commande (13), de sorte à déplacer la bascule de commande (13) dans la position active lorsque le mobile (20) est entraîné en déplacement et de sorte à déplacer la bascule de commande (13) dans la position de repos lorsque le mobile (20) n'est pas entraîné en déplacement.
 3. Mécanisme selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'organe de blocage (12) forme un levier, et dans lequel la bascule de commande (13) comprend un premier élément de liaison (131) coopérant avec un second élément de liaison (120) dont est doté l'organe de blocage (12), et par lequel elle est adaptée à entraîner ledit organe de blocage (12) en rotation.
 4. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel l'organe de blocage (12) comprend un doigt de blocage (122) configuré pour coopérer par complémentarité de forme avec une encoche (21) du mobile (20) lorsque l'organe de blocage (12) est en position d'immobilisation.
 5. Mécanisme selon les revendications 3 et 4, dans lequel l'organe de blocage (12) comporte un arbre (121) s'étendant selon un axe longitudinal autour duquel il est mobile en rotation, l'arbre (121) comportant le second élément de liaison (120) à l'une de ses extrémités et comportant le doigt de blocage (122) à son autre extrémité.
 6. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la came d'animation (11) comporte un chemin de came (110) sur lequel évolue, lors de la rotation de la came d'animation (11), un palpeur (130) dont est dotée la bascule de commande (13), le chemin de came (110) étant conçu de sorte à s'étendre de manière circulaire autour de l'axe de rotation de la came d'animation (11) et à être orientée axialement.
 7. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 6, comprenant un ressort (14) agencé en appui contre la bascule de commande (13) et tendant à contraindre ladite bascule de commande (13) en appui contre la came d'animation (11).
 8. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 7, dans lequel la came d'animation (11) est mobile en rotation selon un axe formant un angle non nul avec l'axe de rotation du mobile (20), ledit mécanisme comportant une bascule d'entraînement (23) agencée en appui contre la came d'animation (11), et une roue de transmission (24) avec laquelle la bascule d'entraînement (23) est destinée à coopérer lors de la rotation de la came d'animation (11) de sorte à la faire pivoter d'un pas, la roue de transmission (24) étant cinématiquement reliée au mobile (20) de sorte que le pivotement de ladite roue de transmission (24) entraîne le déplacement du mobile (20) d'un pas.
 9. Mécanisme selon la revendication 8, dans lequel la bascule d'entraînement (23) est agencée en appui contre un profil radial (111) de la came d'animation (11).

Fig. 1



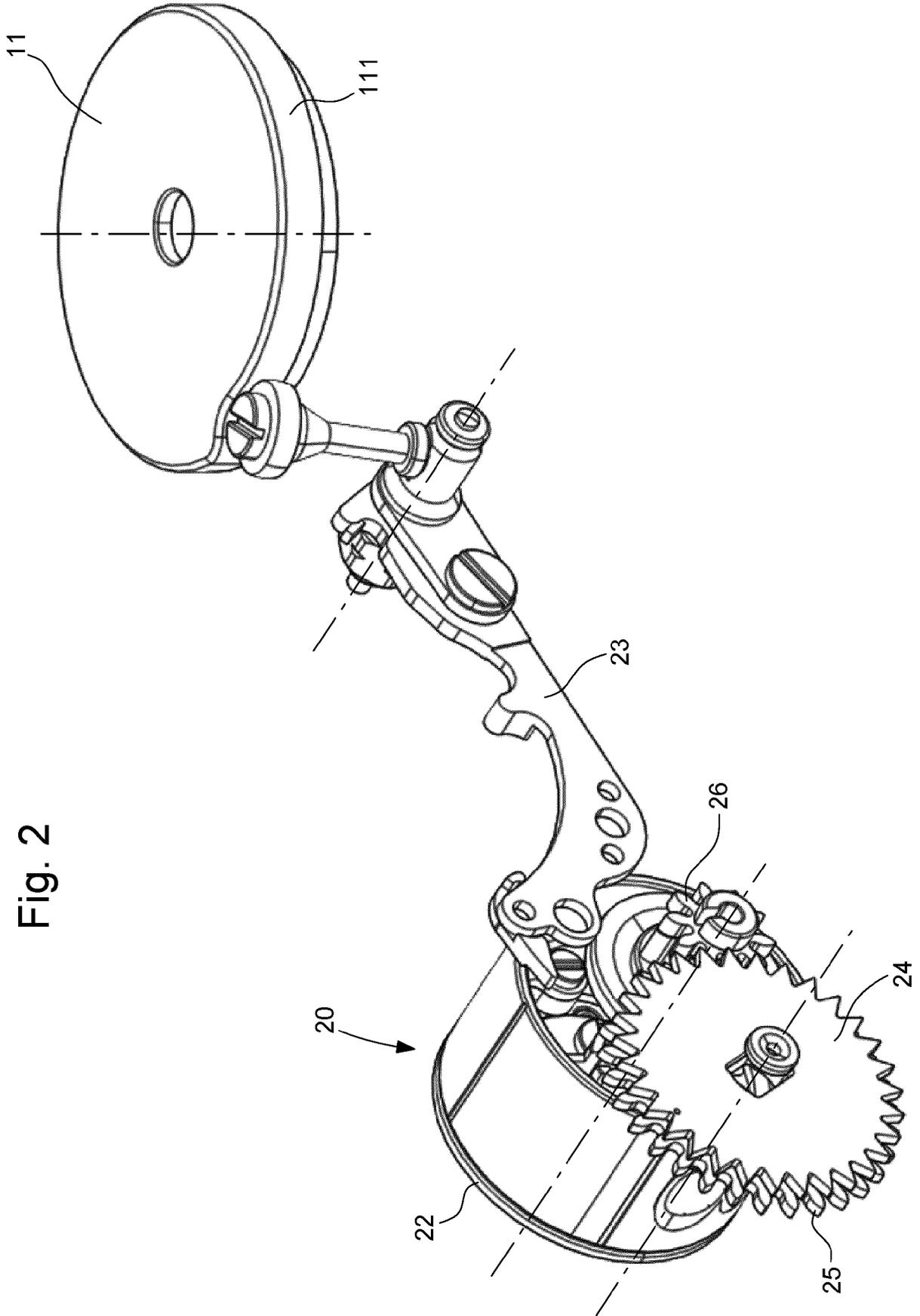


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 24 16 2413

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	CH 717 359 A1 (VAN CLEEF & ARPELS SA [CH]) 29 octobre 2021 (2021-10-29)	1,2	INV. G04B19/02 G04B45/00 G04B19/20 G04B19/21 G04B33/08
A	* alinéas [0038] - [0050]; figures 2a, 2b *	3-9	
A	----- CH 707 182 A2 (PATEK PHILIPPE SA GENEVE [CH]) 15 mai 2014 (2014-05-15) * alinéas [0016], [0017] * * alinéas [0020] - [0023] *	1-9	
X	CH 717 672 A1 (RICHEMONT INT SA [CH]) 31 janvier 2022 (2022-01-31)	1,2	
A	* alinéas [0016] - [0023]; figures 1-5 *	3-9	
A	----- EP 4 006 650 A1 (OMEGA SA [CH]) 1 juin 2022 (2022-06-01) * alinéas [0082], [0084], [0085]; figures 9-17 *	8	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 5 août 2024	Examineur Marzocchi, Olaf
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 24 16 2413

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.

05 - 08 - 2024

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 717359	A1	29 - 10 - 2021	AUCUN	

CH 707182	A2	15 - 05 - 2014	AUCUN	

CH 717672	A1	31 - 01 - 2022	AUCUN	

EP 4006650	A1	01 - 06 - 2022	CN 114563941 A	31 - 05 - 2022
			EP 4006650 A1	01 - 06 - 2022
			EP 4220308 A2	02 - 08 - 2023
			JP 7241840 B2	17 - 03 - 2023
			JP 2022085850 A	08 - 06 - 2022
			KR 20220074720 A	03 - 06 - 2022
			US 2022171339 A1	02 - 06 - 2022

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 3627240 A [0021]
- EP 3540524 A [0031]