



(11) **EP 4 564 108 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
04.06.2025 Bulletin 2025/23

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/21 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **24202285.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/21

(22) Date de dépôt: **23.11.2023**

(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:
• **MACE, Jérôme**
1342 Le Pont (CH)
• **THEURILLAT-BONJOUR, Quentin**
1337 Vallorbe (CH)

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

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
23211817.4 / 4 560 411

Remarques:
Cette demande a été déposée le 24.09.2024 comme
demande divisionnaire de la demande mentionnée
sous le code INID 62.

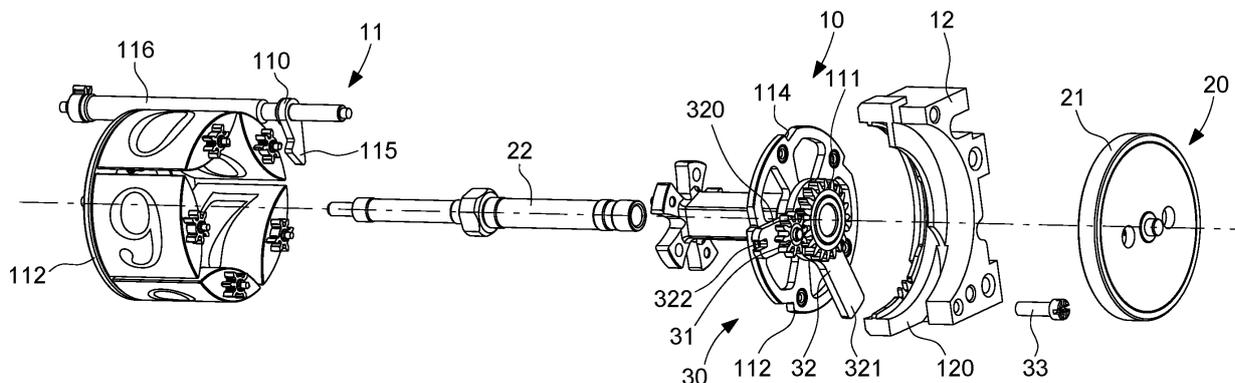
(71) Demandeur: **Montres Breguet S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(54) **DISPOSITIF D'AFFICHAGE COMPRENANT UN MÉCANISME D'ACCOUPLMENT AVEC UN MOUVEMENT HORLOGER**

(57) L'invention concerne un dispositif d'affichage (10) d'un mouvement horloger caractérisé en ce qu'il comprend :
- un afficheur (11) destiné à être monté mobile relativement à une structure (12) du mouvement horloger et doté d'un organe d'indexation (110) par rapport à ladite structure (12), et d'une roue menée (111) dont la rotation entraîne le déplacement de l'afficheur (11) ;
- un mécanisme d'entraînement (20) comprenant une

roue menante (21) destinée à entraîner en rotation la roue menée (111) ;
- un mécanisme d'accouplement (30) comprenant une roue de transmission (31) engrenant avec la roue menante (21) et la roue menée (111), ledit mécanisme d'accouplement (30) étant configuré de sorte que le centre de rotation de la roue de transmission (31) présente un degré de mobilité par rapport au roues menante (21) et menée (111).

Fig. 1



EP 4 564 108 A1

Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention relève du domaine de l'horlogerie et notamment des mouvements horlogers. L'invention concerne en particulier un dispositif d'affichage comprenant un mécanisme d'accouplement avec un mouvement horloger.

Arrière-plan technologique

[0002] Dans un mécanisme d'affichage d'horlogerie d'un mouvement horloger, le positionnement relatif d'un afficheur par rapport à un référentiel tel qu'un autre afficheur, un guichet ou une autre structure fixe, est particulièrement important puisqu'il s'agit d'un élément visible. La problématique de positionnement relatif d'afficheurs est toujours délicate à résoudre, tout défaut d'alignement, même minime, étant très visible par l'utilisateur. Le bon positionnement d'un afficheur étant un gage important de qualité, un positionnement non convenable d'un afficheur peut être très préjudiciable pour l'image d'une marque horlogère.

[0003] Les afficheurs doivent donc être indexés de façon très précise par rapport à un référentiel donné, généralement formé par une structure du mouvement horloger ou par un autre afficheur. Cette indexation peut toutefois poser des difficultés d'intégration de l'afficheur au sein de la chaîne cinématique du mouvement horloger, lors de l'assemblage du mouvement horloger, en particulier au niveau de l'interface avec un mécanisme d'entraînement destiné à transmettre l'énergie du mouvement horloger à l'afficheur.

[0004] Plus précisément, du fait des tolérances d'usinage, il peut être délicat d'obtenir une indexation satisfaisant les critères de qualité esthétique exigés.

[0005] La présente invention a pour objectif de pallier cet inconvénient en permettant d'indexer simplement un afficheur à un mécanisme d'entraînement d'un mouvement horloger.

Résumé de l'invention

[0006] L'invention résout les inconvénients précités et concerne à cet effet, un dispositif d'affichage d'un mouvement horloger comprenant :

- un afficheur destiné à être monté mobile relativement à une structure du mouvement horloger et doté d'un organe d'indexation par rapport à ladite structure, et d'une roue menée dont la rotation entraîne le déplacement de l'afficheur ;
- un mécanisme d'entraînement comprenant une roue menante destinée à entraîner en rotation la roue menée ;

- un mécanisme d'accouplement comprenant une roue de transmission engrenant avec la roue menante et la roue menée, ledit mécanisme d'accouplement étant configuré de sorte que le centre de rotation de la roue de transmission présente un degré de mobilité par rapport aux roues menante et menée.

[0007] 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.

[0008] Dans des modes particuliers de réalisation, le mécanisme d'accouplement comporte un support sur lequel est fixée la roue de transmission de façon mobile en rotation, le support étant configuré pour occuper un état mobile en rotation autour de l'axe de rotation de la roue menante et un état immobile dans lequel il est maintenu en position par un organe de blocage.

[0009] Dans des modes particuliers de réalisation, la roue de transmission forme un satellite de la roue menée et la roue menante est formée par une couronne comportant une denture interne.

[0010] Dans des modes particuliers de réalisation, la roue menante et la roue menée sont agencées de façon coaxiale.

[0011] Dans des modes particuliers de réalisation, le support présente deux bras radiaux, dont un porte la roue de transmission et dont l'autre est maintenu par serrage dans une encoche de la structure du mouvement horloger par l'organe de blocage lorsque le support occupe l'état immobile.

[0012] Dans des modes particuliers de réalisation, un des bras comprend un organe de réglage, dont la sollicitation permet de déplacer le support lorsqu'il occupe l'état mobile.

[0013] Dans des modes particuliers de réalisation, l'extrémité libre du bras portant le mobile de transmission présente l'organe de réglage. Ce dernier est préférentiellement formé par une encoche.

[0014] Dans des modes particuliers de réalisation, l'afficheur comporte un rouleau mobile en rotation et formé par deux flasques latéraux entre lesquels sont interposés des volets mobiles en rotation respectivement selon des axes parallèles à celui du rouleau, un des flasques étant cinématiquement lié à la roue menée, l'axe de rotation des roues menante et menée étant confondu avec celui du rouleau.

[0015] Selon un autre objet, la présente invention concerne également un mouvement horloger comprenant une structure et un dispositif d'affichage tel que précédemment décrit.

Brève description des figures

[0016] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante donnée à titre d'exemple nullement limitatif,

en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 représentent des vues éclatées en perspective d'un dispositif d'affichage d'un mouvement horloger selon exemple préféré de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 représente une vue en perspective du dispositif de la figure 1.

[0017] On note que les figures ne sont pas nécessairement dessinées à l'échelle pour des raisons de clarté.

Description détaillée de l'invention

[0018] L'invention concerne un dispositif d'affichage 10 d'un mouvement horloger comprenant un afficheur 11 destiné à être monté de façon mobile relativement à une structure 12 du mouvement horloger, telle qu'une platine ou un pont, et un mécanisme d'entraînement 20 destiné à recevoir l'énergie d'un organe moteur du mouvement afin d'entraîner l'afficheur 11 en déplacement. Le dispositif d'affichage 10 comporte en outre un mécanisme d'accouplement 30 configuré pour relier cinématiquement l'afficheur 11 avec le mécanisme d'entraînement 20.

[0019] Comme le montrent les vues éclatées des figures 1 à 3, l'afficheur 11 comprend un organe d'indexation 110 imposant une orientation précise dudit afficheur 11 par rapport à la structure 12. L'afficheur 11 comporte également une roue menée 111 dont la rotation entraîne le déplacement de l'afficheur 11. La roue menée 111 est destinée à être entraînée en rotation par le mécanisme d'entraînement 20, et en particulier, par une roue menante 21 de ce dernier, par l'intermédiaire d'une roue de transmission 31 du mécanisme d'accouplement 30.

[0020] Le mécanisme d'accouplement 30 est avantageusement configuré de sorte que le centre de rotation de la roue de transmission 31 présente un degré de mobilité par rapport aux roues menante 21 et menée 111.

[0021] Cette caractéristique permet avantageusement de pouvoir ajuster la position de la roue de transmission 31 par rapport aux roues menante 21 et menée 111 de sorte à permettre une indexation correcte de l'élément d'affichage.

[0022] Dans l'exemple de réalisation préféré de la présente invention représenté sur les figures 1 à 3, l'afficheur 11 comporte un rouleau formé par deux flasques 112 latéraux montés mobiles en rotation sur un arbre menant 22 et entre lesquels sont interposés des volets 113 mobiles en rotation respectivement selon des axes parallèles à celui des flasques 112. Un tel rouleau est par exemple conforme à celui décrit dans le brevet EP3627240.

[0023] Comme visible sur les figures 1 à 3, la roue menée 111 est agencée sur l'arbre menant 22 de manière libre en rotation et est cinématiquement liée à un des flasques 112, de sorte que la rotation de la roue menée 111 entraîne la rotation du flasque 112, et donc du rou-

leau. En particulier, la roue menée 111 est fixée sans degré de liberté audit flasque 112.

[0024] L'organe d'indexation 110 coopère avec la périphérie d'un des flasques 112 afin d'indexer la position de l'afficheur 11. En particulier, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, ledit flasque 112 comporte une pluralité de crans 114 radiaux correspondant chacun à une position de l'afficheur 11. L'organe d'indexation 110 comporte un doigt 115 configuré de sorte à prendre une position d'indexation dans laquelle il est engagé avec un cran 114 du flasque 112 et une position de retrait dans laquelle il est dégagé du cran 114. Le doigt 115 est entraîné entre les positions d'indexation et de retrait par un arbre de commande 116 sur lequel il est fixé, qui est déplacé selon une fréquence prédéterminée, par exemple une fois par jour si l'afficheur 11 est un afficheur de quantième.

[0025] Alternativement, l'organe d'indexation 110 peut indexer l'afficheur 11 de manière passive, par exemple, par déformation élastique, à la manière d'un sautoir.

[0026] La roue menante 21 est entraînée en rotation par l'arbre menant 22 auquel elle est fixée sans degré de liberté. Préférentiellement, la roue menante 21 est formée par une couronne comportant une denture interne reliée à une serge, comme le montre la figure 1. Ainsi, la roue menante 21 et la roue menée 111 sont coaxiales et leur axe de rotation est confondu.

[0027] Dans cette configuration, la roue de transmission 31 forme un satellite de la roue menée 111, qui forme une roue solaire.

[0028] Tel qu'illustré sur les figures 1 à 3, le mécanisme d'accouplement 30 comporte un support 32 sur lequel est fixée la roue de transmission 31 de façon mobile en rotation. Le support 32 est avantageusement configuré pour occuper un état mobile en rotation autour de l'axe de rotation de la roue menante 21 et un état immobile dans lequel il est destiné à être maintenu en position par rapport à la structure 12, par un organe de blocage 33.

[0029] En particulier, le support 32 présente deux bras radiaux, dont un premier bras 320 porte la roue de transmission 31 et dont un second bras 321 est destiné à être maintenu par serrage dans une encoche 120 de la structure 12 par l'organe de blocage 33 lorsque le support 32 occupe l'état immobile. Un tel organe de blocage 33 peut avantageusement être une vis prévue pour être engagée dans la structure 12 selon une liaison hélicoïdale, comme illustré sur les figures. Ainsi, après avoir été orienté convenablement, c'est-à-dire de sorte que la roue de transmission 31 engrène avec les roues menante 21 et menée 111, le support 32 peut être serré contre la structure 12 par la vis.

[0030] L'orientation du support 32 peut être réalisé par la manipulation d'un organe de réglage 322 du support 32, constitué, dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, par une extrémité libre du premier bras 320. Plus précisément, l'organe de réglage 322 du support 32 peut être réalisé par une encoche destinée recevoir une lame d'un outil, par exemple d'un tournevis.

[0031] 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.

Revendications

1. Dispositif d'affichage (10) d'un mouvement horloger **caractérisé en ce qu'il** comprend :

- un afficheur (11) destiné à être monté mobile relativement à une structure (12) du mouvement horloger et doté d'un organe d'indexation (110) par rapport à ladite structure (12), et d'une roue menée (111) dont la rotation entraîne le déplacement de l'afficheur (11), l'afficheur (11) comportant un rouleau mobile en rotation formé par deux flasques (112) latéraux entre lesquels sont interposés des volets (113) mobiles en rotation respectivement selon des axes parallèles à celui du rouleau, un des flasques (112) étant cinématiquement lié à la roue menée (111), l'axe de rotation de la roue menée (111) étant confondu avec celui du rouleau ;

- un mécanisme d'entraînement (20) comprenant une roue menante (21) destinée à entraîner en rotation la roue menée (111), l'axe de rotation de la roue menante (21) étant confondu avec celui du rouleau;

- un mécanisme d'accouplement (30) comprenant une roue de transmission (31) engrenant avec la roue menante (21) et la roue menée (111), ledit mécanisme d'accouplement (30) étant configuré de sorte que le centre de rotation de la roue de transmission (31) présente un degré de mobilité par rapport au roues menante (21) et menée (111).

2. Dispositif d'affichage (10) selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme d'accouplement (30) comporte un support (32) sur lequel est fixée la roue de transmission (31) de façon mobile en rotation, le support (32) étant configuré pour occuper un état mobile en rotation autour de l'axe de rotation de la roue menante (21) et un état immobile dans lequel il est maintenu en position par un organe de blocage (33).

3. Dispositif d'affichage (10) selon la revendication 2, dans lequel la roue de transmission (31) forme un satellite de la roue menée (111) et la roue menante (21) est formée par une couronne comportant une denture interne.

4. Dispositif d'affichage (10) selon la revendication 3, dans lequel la roue menante (21) et la roue menée

(111) sont agencées de façon coaxiale.

5. Dispositif d'affichage (10) selon la revendication 2, dans lequel le support (32) présente deux bras radiaux (320, 321), dont un porte la roue de transmission (31) et dont l'autre est maintenu par serrage dans une encoche de la structure (12) du mouvement horloger par l'organe de blocage (33) lorsque le support (32) occupe l'état immobile.

6. Dispositif d'affichage (10) selon la revendication 5, dans lequel un des bras (320) comprend un organe de réglage (322), dont la sollicitation permet de déplacer le support (32) lorsqu'il occupe l'état mobile.

7. Dispositif d'affichage (10) selon la revendication 6, dans lequel l'extrémité libre du bras (320) portant le mobile de transmission présente l'organe de réglage (322), ce dernier étant formé par une encoche.

8. Mouvement horloger comprenant une structure (12) et un dispositif d'affichage (10) selon l'une des revendications 1 à 7.

Fig. 1

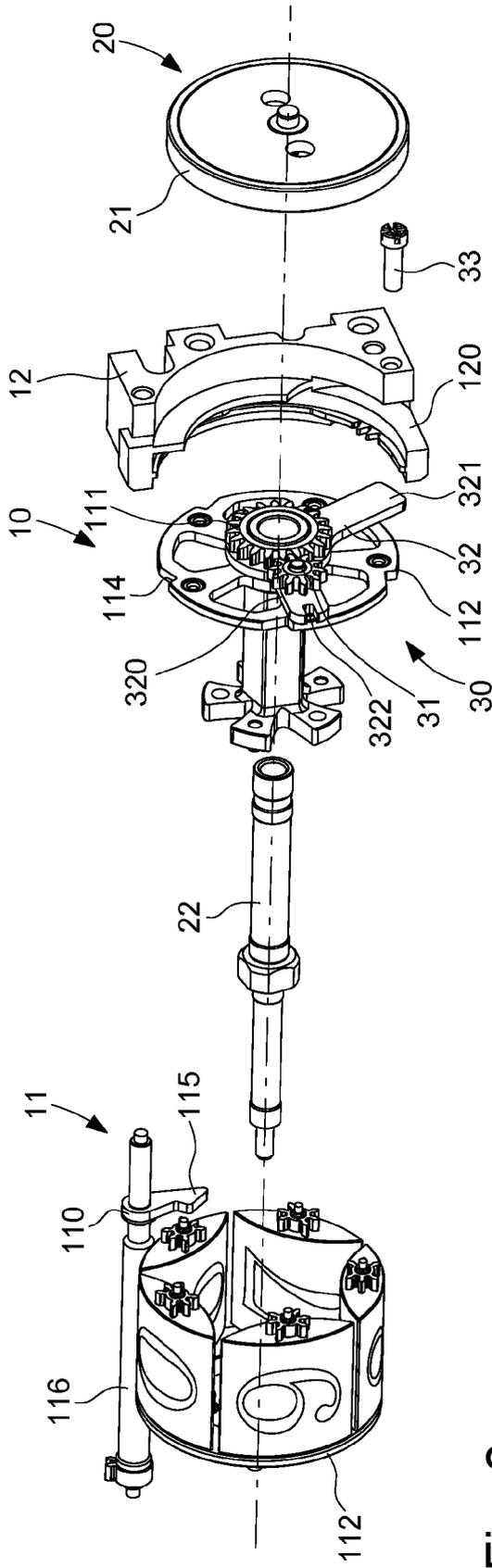


Fig. 2

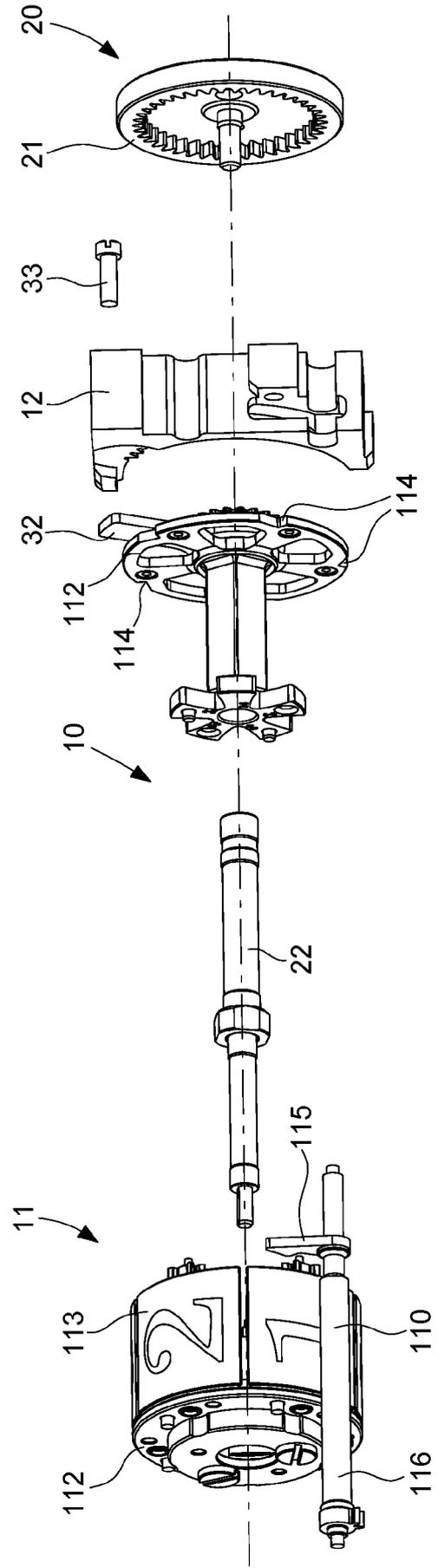
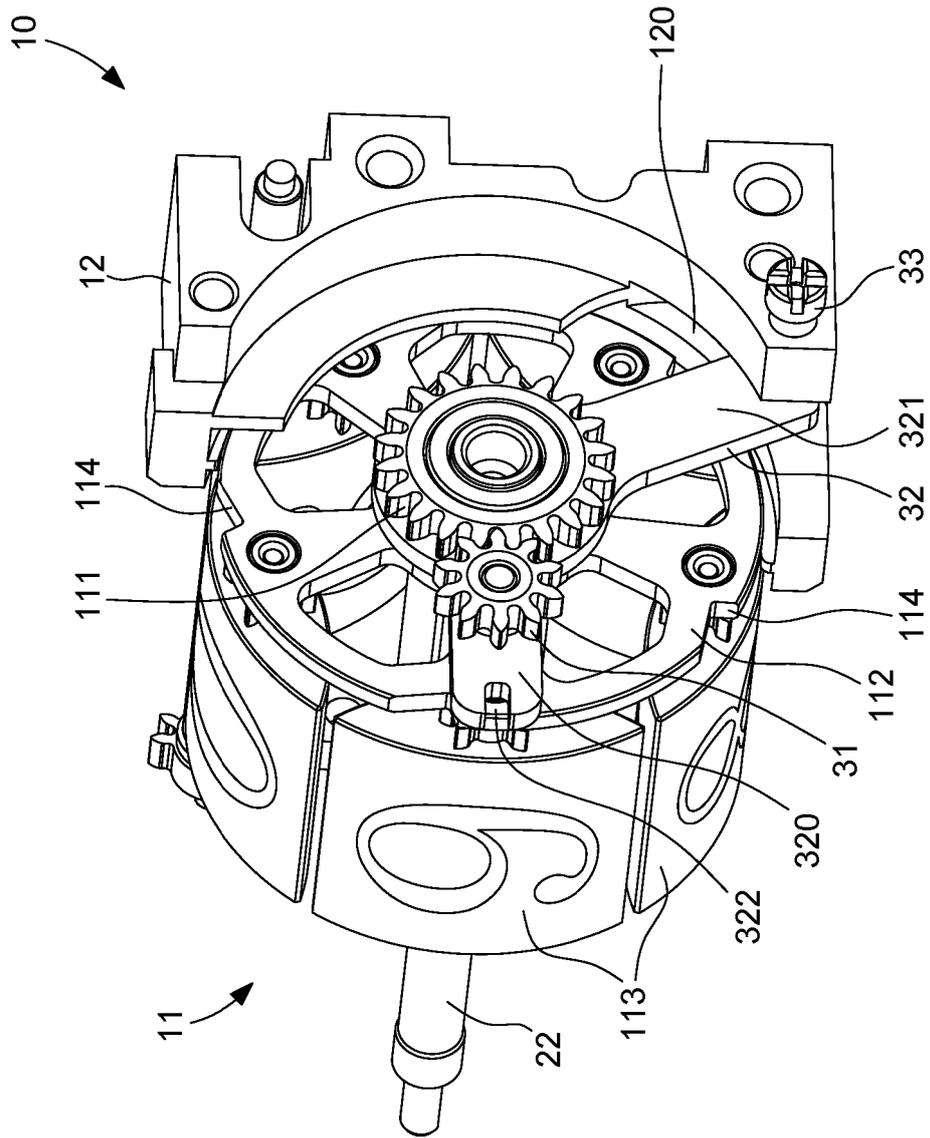


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 24 20 2285

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)
A	EP 3 584 642 B1 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 13 janvier 2021 (2021-01-13) * alinéa [0012] * * alinéa [0014] - alinéa [0015] * * alinéa [0038] - alinéa [0039] * * alinéas [0041], [0042] * * alinéa [0033] * -----	1 - 8	INV. G04B19/21
A	EP 3 267 266 A1 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 10 janvier 2018 (2018-01-10) * alinéa [0037] - alinéa [0038] * * alinéa [0040] - alinéa [0041] * -----	1 - 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 14 janvier 2025	Examineur Marzocchi, Olaf
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 (F04C02)

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

EP 24 20 2285

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.

14-01-2025

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3584642	B1	13-01-2021	CH 715107 A2	30-12-2019
			CN 110618598 A	27-12-2019
			EP 3584642 A1	25-12-2019
			JP 6818085 B2	20-01-2021
			JP 2019219387 A	26-12-2019
			US 2019384226 A1	19-12-2019

EP 3267266	A1	10-01-2018	CH 713873 A2	14-12-2018
			CN 107577134 A	12-01-2018
			CN 110579955 A	17-12-2019
			CN 110579956 A	17-12-2019
			CN 110647025 A	03-01-2020
			EP 3267266 A1	10-01-2018
			EP 3627239 A1	25-03-2020
			EP 3627240 A1	25-03-2020
			EP 3627241 A1	25-03-2020
			HK 1248835 A1	19-10-2018
			JP 6405418 B2	17-10-2018
			JP 2018004634 A	11-01-2018
US 2018011444 A1	11-01-2018			

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 [0022]