

(19)



(11)

EP 4 012 505 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
15.06.2022 Bulletin 2022/24

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 13/02 (2006.01) **G04B 27/06** (2006.01)
G04B 19/253 (2006.01) **G04B 19/25** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20213353.4**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/25353; G04B 13/025; G04B 19/25;
G04B 27/06

(22) Date de dépôt: **11.12.2020**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR

Etats d'extension désignés:

BA ME

Etats de validation désignés:

KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Patek Philippe SA Genève**
1204 Genève (CH)

(72) Inventeurs:

- **PUNZI, Ludovic**
1228 Plan-les-Ouates (CH)
- **FAGUE, Cédric**
1233 Bernex (CH)

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

(54) DISPOSITIF HORLOGER À MOBILE ANTIBLOCAGE

(57) Le dispositif horloger (10) selon l'invention comprend un mobile (26) et un organe partenaire (42). Le mobile (26) comprend des premier et deuxième éléments (12, 20) coaxiaux. Le premier élément (12) porte, pour son entraînement, une denture et est agencé pour entraîner en rotation le deuxième élément (20). Le dispositif horloger (10) est agencé pour prendre un premier état dans lequel le mobile (26) et l'organe partenaire (42), distants l'un de l'autre, ne peuvent pas interagir l'un avec l'autre et un deuxième état dans lequel le deuxième élé-

ment (20) et l'organe partenaire (42) sont en contact l'un avec l'autre. Les premier et deuxième éléments (12, 20) sont reliés par un organe élastique (40) permettant de les positionner angulairement l'un par rapport à l'autre, cet organe élastique (40) autorisant un déplacement relatif des premier et deuxième éléments (12, 20), afin d'éviter un blocage du mobile (26), lorsque le deuxième élément (20) et l'organe partenaire (42) entrent en contact.

Fig.1

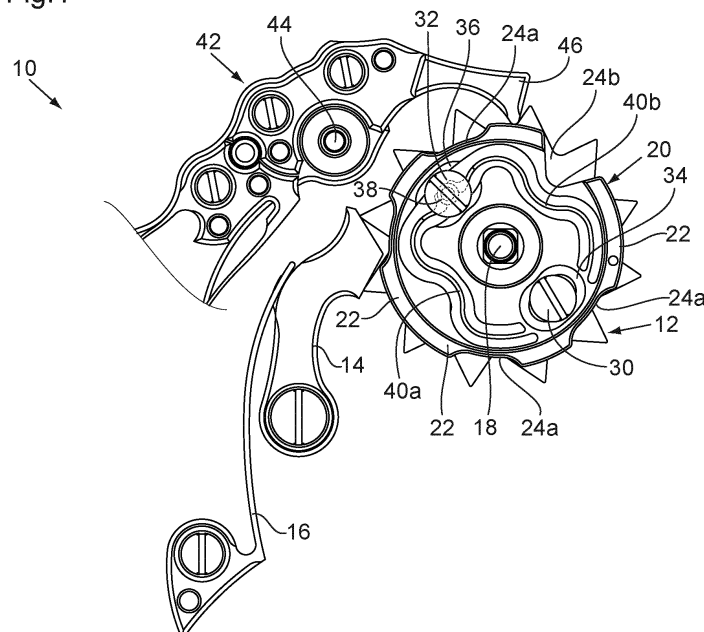
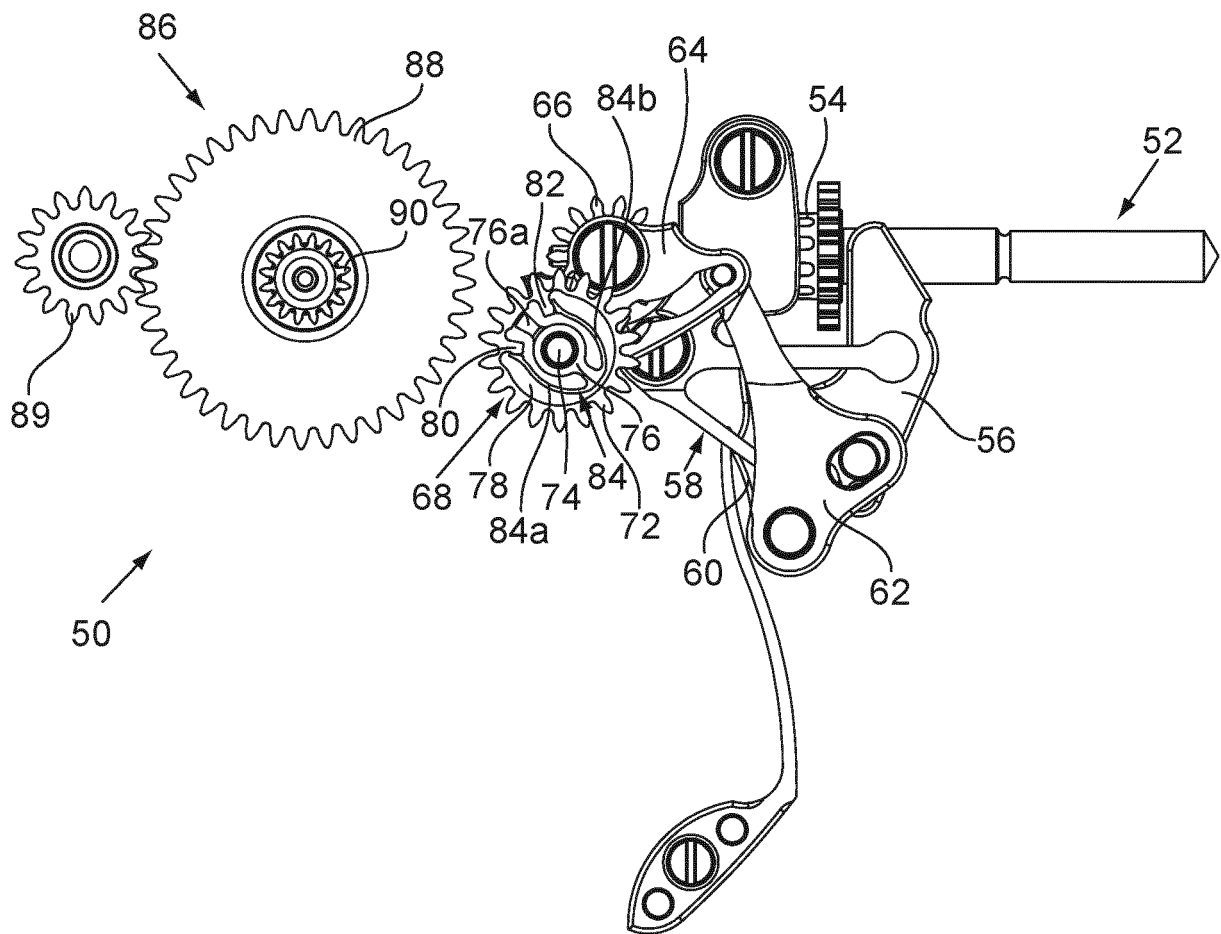
**EP 4 012 505 A1**

Fig.3



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif horloger comprenant un mobile et un organe partenaire, le mobile comprenant des premier et deuxième éléments coaxiaux, le premier élément portant, pour son entraînement, une denture et étant agencé pour entraîner en rotation le deuxième élément, le dispositif horloger étant agencé pour prendre un premier état dans lequel le mobile et l'organe partenaire, distants l'un de l'autre, ne peuvent pas interagir l'un avec l'autre et un deuxième état dans lequel le deuxième élément et l'organe partenaire sont en contact l'un avec l'autre.

[0002] Selon un exemple connu de tel dispositif horloger, les premier et deuxième éléments coaxiaux sont respectivement une étoile des mois et une came des mois d'un mécanisme de calendrier annuel ou perpétuel. L'étoile des mois est indexée par un sautoir, est entraînée par une bascule des mois et est solidaire en rotation de la came des mois qui indique la durée du mois en cours. L'étoile des mois porte une aiguille indicatrice des mois pivotant au-dessus d'un cadran. Sur la came des mois vient s'appuyer après chaque changement de quantième un palpeur d'une grande bascule pour lire la durée du mois. Dans ce type de dispositif, on essaie de faire en sorte que, lorsque le changement de quantième correspond également à un changement de mois, le sautoir des mois ait terminé le déplacement d'un pas de l'étoile des mois commencé par la bascule des mois avant que la came des mois reçoive le palpeur. En effet, le sautoir des mois risque sinon de ne pas pouvoir vaincre le frottement exercé par le palpeur sur la came des mois, empêchant l'étoile des mois et donc l'aiguille des mois de se positionner correctement. Toutefois, compte tenu du caractère instantané des différentes actions, il n'est pas toujours possible de garantir leur bon séquençage, de sorte qu'un blocage du mobile étoile des mois - came des mois par le palpeur se produit parfois. On peut résoudre ce problème en augmentant la force du sautoir des mois mais cela implique de renforcer aussi le ressort de la bascule des mois et d'autres ressorts du mécanisme de quantième et, par voie de conséquence, d'accroître la consommation d'énergie de ce dernier.

[0003] Selon un autre exemple connu du dispositif horloger défini en préambule, les premier et deuxième éléments coaxiaux sont des roues solidaires en rotation portées par une bascule d'embrayage dans un mécanisme de réglage, en particulier un mécanisme de mise à l'heure. La première roue est entraînée par les rotations d'une tige de remontoir actionnable par l'utilisateur et entraîne à son tour la deuxième roue. En fonction de la position axiale de la tige de remontoir, la bascule d'embrayage peut occuper une position angulaire embrayée dans laquelle la deuxième roue engrène avec une roue d'entraînement d'aiguille indicatrice, typiquement une roue de minuterie, et une position angulaire débrayée dans laquelle la deuxième roue est distante de la roue d'entraînement d'aiguille indicatrice. Lors de l'embrayage, réa-

lisé en tirant la tige de remontoir entre deux positions axiales déterminées, et selon les orientations respectives de la deuxième roue et de la roue d'entraînement d'aiguille indicatrice, il peut arriver que la pointe d'une dent de la deuxième roue vienne s'arrêter sur la pointe d'une dent de la roue d'entraînement d'aiguille indicatrice. Cela crée un blocage ou point dur par arc-boutement nécessitant des manipulations sur la tige de remontoir par l'utilisateur pour débloquer le dispositif. Il peut être répondu à ce problème par un choix judicieux du point de rotation de la bascule d'embrayage et en utilisant des roues de module minimal. Cependant, la complexité des mécanismes actuels ne permet pas toujours de choisir la meilleure position du point de rotation de la bascule d'embrayage. De plus, les rouages de petit module sont plus sensibles à l'usure.

[0004] La présente invention vise à remédier aux inconvénients précités ou au moins à les atténuer.

[0005] Plus généralement, la présente invention a pour but d'éviter un blocage du mobile comprenant les premier et deuxième éléments coaxiaux lorsque le deuxième élément et l'organe partenaire entrent en contact.

[0006] A cette fin, il est proposé un dispositif horloger selon la revendication 1 et une pièce d'horlogerie, par exemple une montre ou une pendulette, le comprenant.

[0007] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un dispositif horloger selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective d'un mobile du dispositif horloger selon le premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue de dessus d'un dispositif horloger selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, avec une bascule d'embrayage dans une position débrayée ;
- la figure 4 est une vue en coupe du dispositif horloger illustré à la figure 3 ;
- la figure 5 est une vue de dessus du dispositif horloger selon le deuxième mode de réalisation, montrant ce dispositif au moment où un mobile porté par la bascule d'embrayage entre en contact avec un organe partenaire ;
- la figure 6 est une vue de dessus du dispositif horloger selon le deuxième mode de réalisation, montrant la bascule d'embrayage dans sa position embrayée ;
- la figure 7 est une vue de dessus du mobile porté par la bascule d'embrayage, selon une variante de réalisation.

[0008] En référence à la figure 1, un dispositif horloger 10 selon un premier mode de réalisation de l'invention, pour une pièce d'horlogerie telle qu'une montre-bracelet,

une montre de poche, une montre pendentif ou une pendulette, fait partie d'un mécanisme de calendrier perpétuel à saut instantané. Le dispositif horloger 10 comprend une étoile des mois 12, qu'une bascule des mois (non représentée) fait avancer d'un pas à chaque changement de mois et dont la position angulaire est indexée par un sautoir des mois 14 sur lequel agit un ressort de rappel de sautoir 16. L'axe 18 de l'étoile des mois 12 porte une aiguille ou autre organe indicateur (non représenté) servant à indiquer à l'utilisateur le mois courant. Le dispositif horloger 10 comprend en outre une came des mois 20 possédant sur son pourtour des parties pleines 22 correspondant aux mois de trente et un jours, des encoches 24a correspondant aux mois de trente jours et une ouverture 24b dans laquelle se trouve, coaxialement à la came des mois 20, une came de quatre ans (non représentée) permettant de gérer les mois de février de vingt-neuf ou vingt-huit jours. La came des mois 20 est coaxiale et reliée à l'étoile des mois 12 pour former avec elle un mobile des mois 26.

[0009] Dans l'exemple représenté, l'étoile des mois 12 est en une pièce avec son axe 18 et une portion 28 de grand diamètre de ce dernier traverse librement un alésage central de la came des mois 20. Deux vis à portée 30, 32 diamétralement opposées vissées dans l'étoile des mois 12 maintiennent axialement et librement, par leurs têtes, la came des mois 20. La première vis 30 a sa tête logée dans un premier lamage oblong 34 de la came des mois 20 et sa portée traverse un trou également oblong de la came des mois 20. La tête de la deuxième vis 32 (montrée en transparence sur la figure 2) est logée dans un deuxième lamage oblong 36 de la came des mois 20. La portée 38 de la deuxième vis 32 est reçue dans un évidement 39 de la came des mois 20. La forme oblongue des lamages 34, 36 autorise une rotation limitée de la came des mois 20 par rapport à l'étoile des mois 12. L'angle maximum de rotation de la came des mois 20 par rapport à l'étoile des mois, réparti de part et d'autre des vis 30, 32, correspond typiquement à un pas de l'étoile des mois 12, mais il peut être inférieur ou supérieur à cette valeur. Un organe élastique 40 composé de deux lames ressorts 40a et 40b, symétriques par rapport à un plan diamétral, est usiné dans la came des mois 20. Chaque lame ressort 40a, 40b est jointe par une extrémité à la came des mois 20 et s'appuie par son autre extrémité sur la périphérie de la portée 38 de la vis 32. Ces deux lames ressorts 40a, 40b sont ainsi précontraintes en opposition pour maintenir la came des mois 20 dans une position angulaire fixe par rapport à l'étoile des mois 12 et centrée entre les deux positions extrêmes définies par les lamages oblongs 34, 36, en l'absence de force extérieure appliquée au pourtour de la came des mois 20.

[0010] Le dispositif horloger 10 comprend encore une bascule 42, dite grande bascule, représentée partiellement à la figure 1. Cette grande bascule 42 a pour fonction au moins de faire avancer chaque jour à minuit, d'un pas, un mobile de quantième (non représenté) permet-

tant l'affichage du quantième et de faire avancer le mobile de quantième d'un, deux ou trois pas supplémentaires, en fonction de la durée du mois, le dernier jour de chaque mois de moins de trente et un jours. Cette grande bascule 42 pivote en un point 44 et présente un palpeur 46 destiné à venir s'appuyer sur le pourtour de la came des mois 20 sous l'action d'un ressort de rappel (non représenté) de la grande bascule 42, pour lire la durée du mois en cours, juste après chaque saut du mobile de quantième.

[0011] Le dispositif horloger 10 est décrit ici dans le contexte d'un mécanisme de calendrier perpétuel, mais il est clair qu'il pourrait en variante faire partie d'un mécanisme de calendrier annuel ne tenant pas compte de la durée réelle d'un mois de février.

[0012] Comme expliqué dans l'introduction, lors du passage du dernier jour d'un mois au premier jour du mois suivant, il n'est pas toujours possible de garantir que le palpeur 46 tombera sur la came des mois 20 après que le sautoir des mois 14 aura terminé le repositionnement de l'étoile des mois 12 déclenché par la bascule des mois. Cela signifie donc que la came des mois 20 pourra être freinée par le palpeur 46 avant le repositionnement du mobile des mois 26 par le sautoir des mois 14. Dans la présente invention, une telle situation est sans incidence sur l'affichage du mois. En effet, grâce à la liaison élastique entre la came des mois 20 et l'étoile des mois 12, celles-ci peuvent débrayer et permettre à l'étoile des mois 12 de continuer à avancer sous l'action du sautoir des mois 14 malgré l'arrêt de la came des mois 20, la force de l'organe élastique 40 étant moins élevée que celle de l'ensemble sautoir des mois 14 - ressort de rappel de sautoir 16. La came des mois 20 revient à sa position d'équilibre par rapport à l'étoile des mois 12 sous l'action de l'organe élastique 40 dès que la grande bascule 42 quitte le contact avec la came des mois 20 ou la came de quatre ans, avant le changement suivant du quantième. Le décalage angulaire entre la came des mois 20 et l'étoile des mois 12 pendant la prise d'information sur la came des mois 20 par la grande bascule 42 n'a pas de conséquence puisque le premier jour d'un mois, comme tous les jours autres que le dernier jour d'un mois, l'information de la durée du mois n'est pas utilisée pour le déplacement du mobile de quantième. On notera en outre que le caractère bidirectionnel de la mobilité relative de la came des mois 20 et de l'étoile des mois 12 donne toute liberté à l'étoile des mois 12 d'effectuer un mouvement de va-et-vient avant sa stabilisation sous l'action du sautoir des mois 14.

[0013] Ce premier mode de réalisation de l'invention peut trouver d'autres applications que l'affichage du mois dans un mécanisme de calendrier, par exemple l'affichage du quantième, avec sa came de déclenchement des mois. De manière générale, ce premier mode de réalisation est applicable à tout mobile comprenant une étoile et une came devant être positionné alors qu'un organe partenaire est susceptible de venir freiner la came avant que le mobile ait pu atteindre sa position définitive.

[0014] En référence maintenant aux figures 3 et 4, un

dispositif horloger 50 selon un deuxième mode de réalisation de l'invention fait partie d'un mécanisme de mise à l'heure d'une pièce d'horlogerie telle qu'une montre-bracelet, une montre de poche, une montre pendentif ou une pendulette. Le mécanisme de mise à l'heure comprend, de façon classique, une tige de remontoir ou tige de mise à l'heure 52 terminée par une couronne (non représentée) manipulable par l'utilisateur, un pignon coulant 54 monté sur la tige de remontoir 52 de manière solidaire en rotation mais libre axialement par rapport à celle-ci, une tirette 56 commandée par la tige de remontoir 52, un ressort de tirette 58 agissant sur la tirette 56 pour indexer les positions axiales de la tige de remontoir 52, une bascule de pignon coulant 60 agissant sur le pignon coulant 54 et commandée par la tirette 56, une bascule intermédiaire 62 commandée par la tirette 56, une bascule d'embrayage 64 commandée par la bascule intermédiaire 62 et un renvoi 66 coaxial à la bascule d'embrayage 64 et libre en rotation par rapport à cette dernière.

[0015] La bascule d'embrayage 64 porte un mobile d'embrayage 68 comprenant une roue inférieure 70 et une roue supérieure 72 coaxiales et situées de part et d'autre de la bascule d'embrayage 64. La roue inférieure 70 engrène en permanence avec le renvoi 66 et est monobloc avec l'axe, 74, du mobile d'embrayage 68. La roue supérieure 72 est montée folle autour de l'axe 74 et maintenue axialement par un doigt 76 chassé sur l'extrémité de l'axe 74 et situé dans un logement 78 de la roue supérieure 72.

[0016] Deux butées 80, 82 faisant saillie sur la paroi du logement 78 limitent la mobilité en rotation du doigt 76 par rapport à la roue supérieure 72, donc la mobilité relative en rotation des roues inférieure et supérieure 70, 72. Un organe élastique 84 composé de deux lames ressorts 84a, 84b symétriques par rapport à un plan diamétral est monobloc avec le doigt 76. Chaque lame ressort 84a, 84b est jointe par une extrémité au doigt 76 et s'appuie par son autre extrémité contre la face arrière d'une des butées 80, 82. Ces deux lames ressorts 84a, 84b sont ainsi précontraintes en opposition pour maintenir la roue supérieure 72 dans une position angulaire fixe par rapport à la roue inférieure 70 - position dans laquelle la protubérance 76a du doigt 76 est centrée entre les deux butées 80, 82 - en l'absence de force extérieure appliquée à la périphérie de la roue supérieure 72.

[0017] Le dispositif horloger 50 comprend en outre un mobile de minuterie 86 dont la roue 88 engrène avec une chaussée 89 portant une aiguille indicatrice des minutes (non représentée) et dont le pignon 90 engrène avec une roue des heures (non représentée) portant une aiguille indicatrice des heures. Selon la position axiale de la tige de remontoir 52, la bascule d'embrayage 64 peut occuper une ou deux positions débrayées dans lesquelles le mobile d'embrayage 68 est distant de la roue de minuterie 88 et ne peut donc pas interagir avec elle, et une position embrayée dans laquelle la denture de la roue supérieure 72 du mobile d'embrayage 68 est engagée

dans la denture de la roue de minuterie 88. Le nombre de positions débrayées est d'un si la tige de remontoir 52 est à deux positions axiales (une position neutre pour le remontage et une position tirée pour la mise à l'heure) et de deux si la tige de remontoir 52 est à trois positions axiales (une position neutre pour le remontage, une position intermédiaire pour le réglage d'une complication comme un mécanisme d'alarme ou de quantième, par exemple, et une position tirée pour la mise à l'heure). Dans le deuxième cas, qui est celui illustré au dessin, la bascule d'embrayage 64 porte un deuxième mobile d'embrayage (non représenté) qui vient coopérer avec un rouage indépendant du mobile de minuterie 86 dans la position axiale intermédiaire de la tige de remontoir 52.

[0018] Le pivotement de la bascule d'embrayage 64 vers sa position embrayée, réalisé en tirant la tige de remontoir 52 jusqu'à sa position tirée, s'effectue dans le sens horaire de la figure 3 et fait tourner la roue inférieure 70 dans le sens horaire également du fait que la roue inférieure 70 est en prise avec le renvoi 66 lui-même alors en prise avec le pignon coulant 54. Si une dent de la roue supérieure 72 arrive par sa pointe au contact de la pointe d'une dent de la roue de minuterie 88, comme illustré sur la figure 5, un effet d'arc-boutement est évité grâce à la liaison élastique entre les roues inférieure et supérieure 70, 72, qui permet à la roue supérieure 72 de reculer, c'est-à-dire de tourner dans le sens antihoraire (cf. figure 6). L'organe élastique 84 est en effet moins fort que le lantermage de la chaussée 89 et cède facilement dès qu'un arc-boutement se produit. On empêche ainsi un blocage du mobile d'embrayage 68 qui nécessiterait des manipulations sur la tige de remontoir 52 pour le libérer.

[0019] Dans son état embrayé (figure 6), le mobile d'embrayage 68 permet à l'utilisateur de régler la position angulaire du mobile de minuterie 86 donc des aiguilles indicatrices, en tournant la tige de remontoir 52 dans un sens ou dans l'autre. Dans l'un des deux sens de rotation, le doigt 76 vient rapidement s'appuyer contre l'une des butées 80, 82 pour entraîner en rotation la roue supérieure 72. Dans l'autre sens de rotation de la tige de remontoir 52, le doigt 76 vient rapidement s'appuyer contre l'autre des butées 80, 82 pour entraîner en rotation la roue supérieure 72.

[0020] Lorsque, après la mise à l'heure, l'utilisateur repousse la tige de remontoir 52, la bascule d'embrayage 64 et le mobile d'embrayage 68 s'éloignent du mobile de minuterie 86. Pendant ce déplacement, l'organe élastique 84 facilite le désengagement de la roue supérieure 72 de la denture de la roue de minuterie 88 en autorisant la roue supérieure 72 à tourner temporairement dans le sens horaire tandis que la roue inférieure 70 et la bascule d'embrayage 64 tournent dans le sens antihoraire. Toutefois, étant donné que le risque de blocage est moins élevé lors du débrayage que lors de l'embrayage, il est possible de privilégier l'embrayage et de réaliser l'organe élastique 84 sous la forme d'une seule lame ressort comme illustré à la figure 7, avec le doigt 76 plaqué contre

l'une des butées 80, 82 dans l'état débrayé, afin de diminuer l'encombrement du mobile d'embrayage 68.

[0021] Ce deuxième mode de réalisation de l'invention peut trouver d'autres applications que la mise à l'heure, par exemple le réglage d'une complication telle qu'un calendrier.

Revendications

1. Dispositif horloger (10 ; 50) comprenant un mobile (26 ; 68) et un organe partenaire (42 ; 88), le mobile (26 ; 68) comprenant des premier et deuxième éléments (12, 20 ; 70, 72) coaxiaux, le premier élément (12 ; 70) portant, pour son entraînement, une denture et étant agencé pour entraîner en rotation le deuxième élément (20 ; 72), le dispositif horloger (10 ; 50) étant agencé pour prendre un premier état dans lequel le mobile (26 ; 68) et l'organe partenaire (42 ; 88), distants l'un de l'autre, ne peuvent pas interagir l'un avec l'autre et un deuxième état dans lequel le deuxième élément (20 ; 72) et l'organe partenaire (42 ; 88) sont en contact l'un avec l'autre, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième éléments (12, 20 ; 70, 72) sont reliés par un organe élastique (40 ; 84) permettant de les positionner angulairement l'un par rapport à l'autre, cet organe élastique (40 ; 84) autorisant un déplacement relatif des premier et deuxième éléments (12, 20 ; 70, 72), afin d'éviter un blocage du mobile (26 ; 68), lorsque le deuxième élément (20 ; 72) et l'organe partenaire (42 ; 88) entrent en contact.
2. Dispositif horloger (10 ; 50) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe élastique (40 ; 84) autorise un déplacement relatif des premier et deuxième éléments (12, 20 ; 70, 72), contre une force élastique exercée par l'organe élastique (40 ; 84), dans les deux sens de rotation.
3. Dispositif horloger (10 ; 50) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'organe élastique (40 ; 84) comprend des première et deuxième lames ressorts (40a, 40b ; 84a, 84b) travaillant en opposition.
4. Dispositif horloger (10) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le premier élément (12) est une étoile soumise à l'action d'un sautoir (14), le deuxième élément (20) est une came et l'organe partenaire (42) est agencé pour venir palper la came (20).
5. Dispositif horloger (10) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** le mobile (26) est un mobile des mois d'un mécanisme de calendrier.
6. Dispositif horloger (50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** le mo-

bile (68) est porté par une bascule d'embrayage (64) et **en ce que** le premier état du dispositif horloger (50) correspond à une position débrayée de la bascule d'embrayage (64) dans laquelle une denture du deuxième élément (72) est hors d'une denture de l'organe partenaire (88) et le deuxième état du dispositif horloger (50) correspond à une position embrayée de la bascule d'embrayage (64) dans laquelle la denture du deuxième élément (72) est engagée dans la denture de l'organe partenaire (88).

7. Dispositif horloger (50) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la bascule d'embrayage (64) est commandée par une tige de remontoir (52) actionnable par un utilisateur.
8. Dispositif horloger (50) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la bascule d'embrayage (64) est dans sa position embrayée lorsque la tige de remontoir (52) est dans une position axiale de mise à l'heure.
9. Pièce d'horlogerie, par exemple montre ou pendulette, comprenant un dispositif horloger (10 ; 50) selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

Fig.1

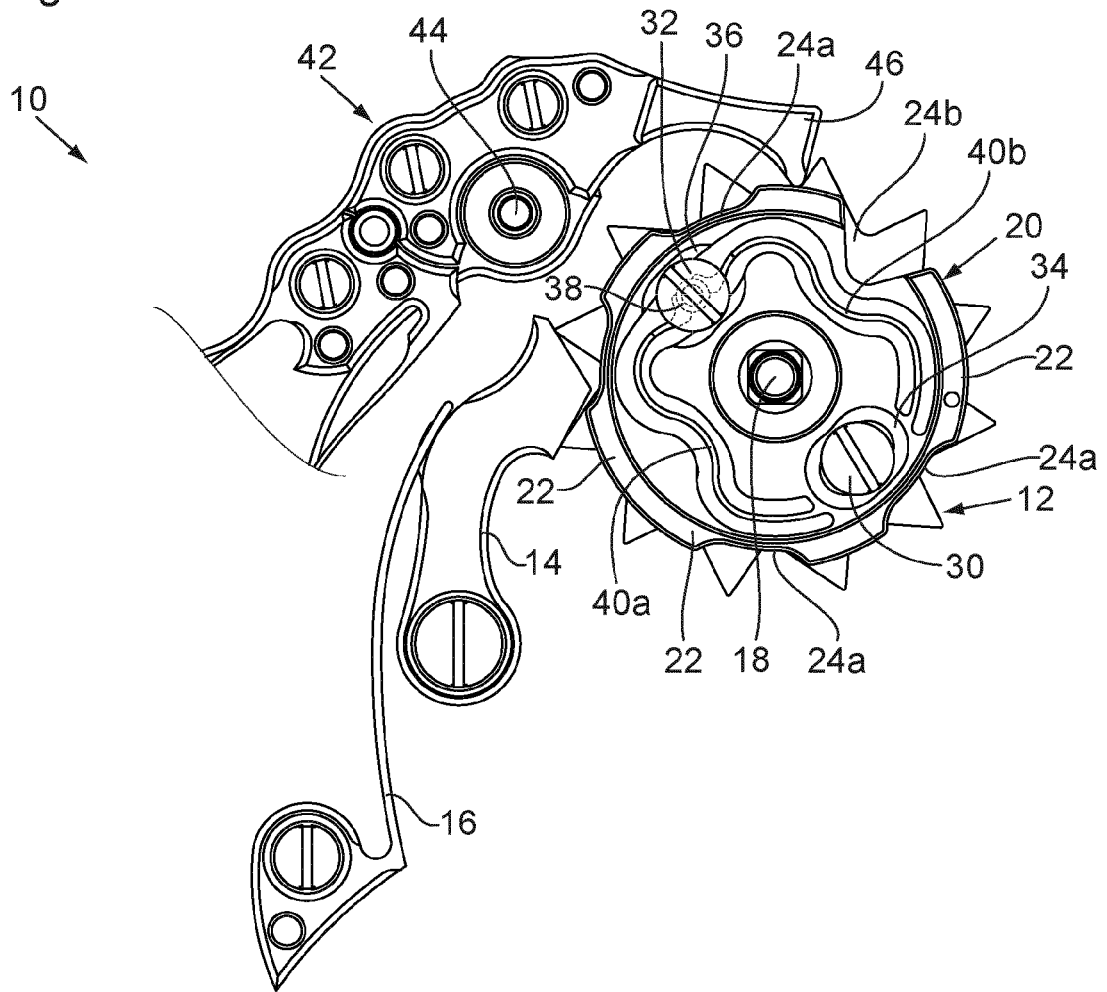


Fig.2

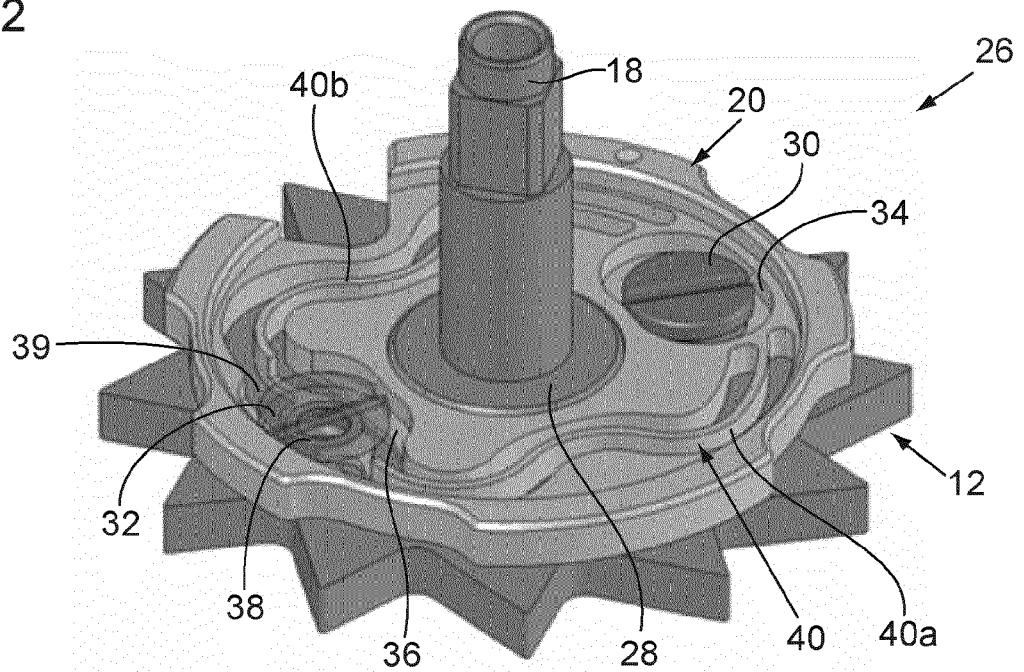


Fig.3

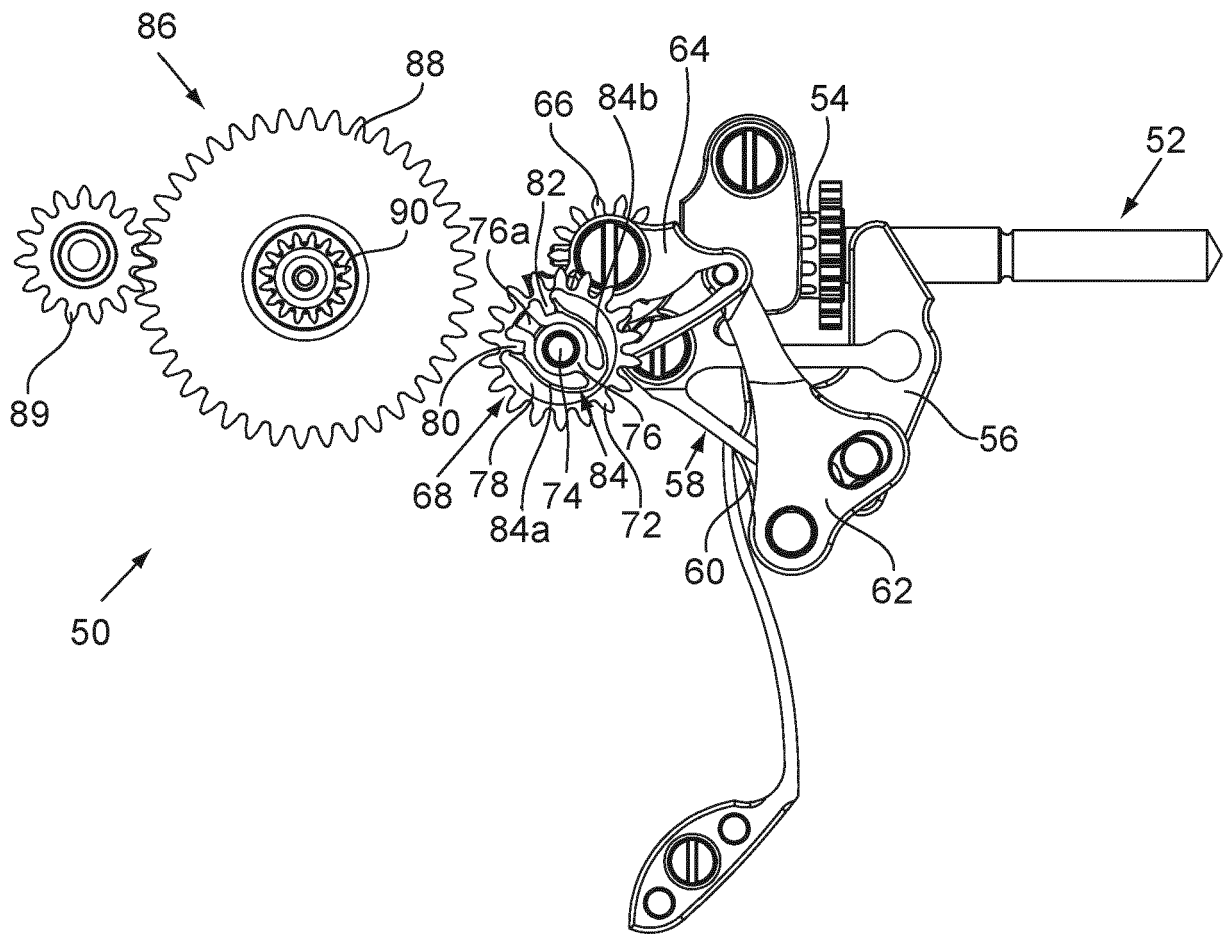


Fig.4

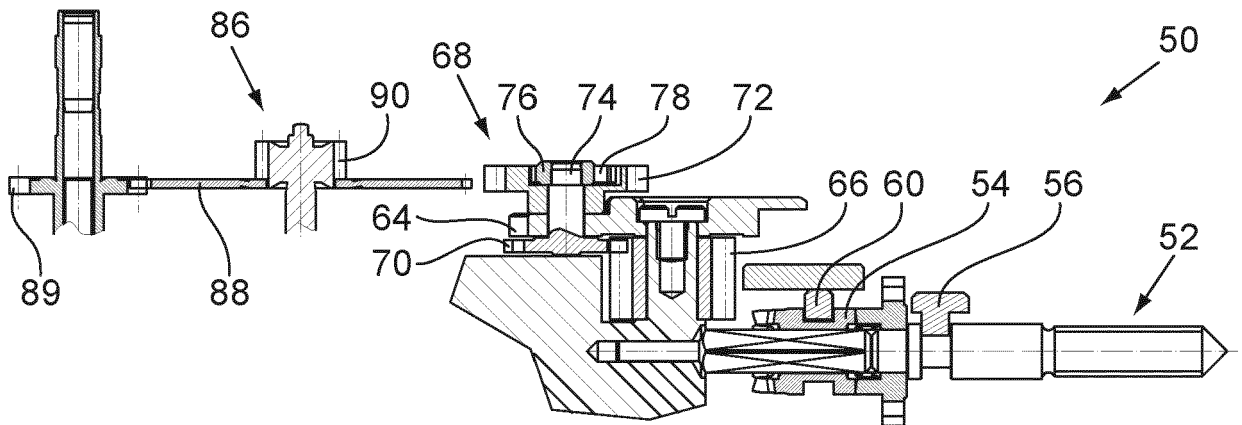


Fig.5

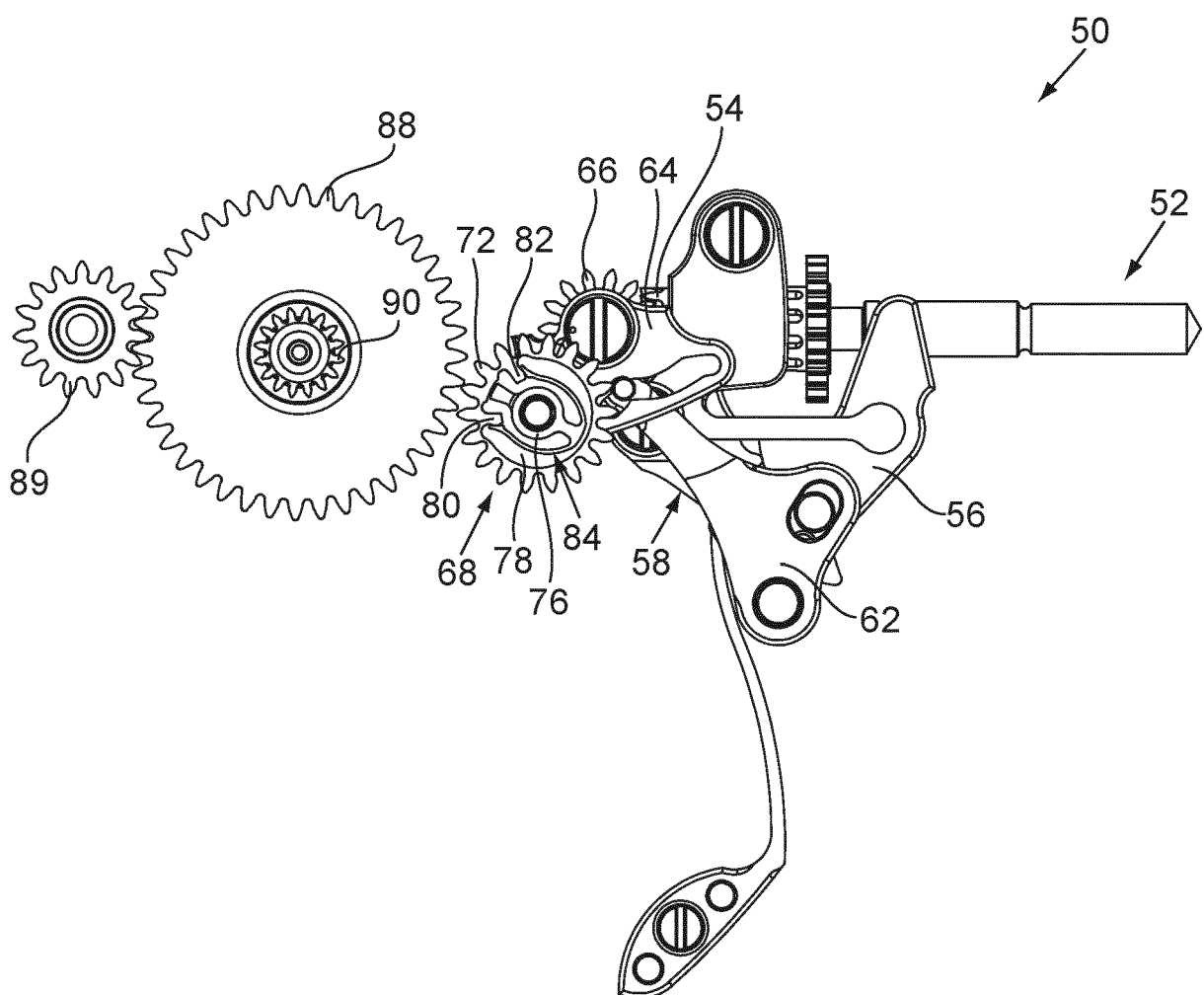


Fig.6

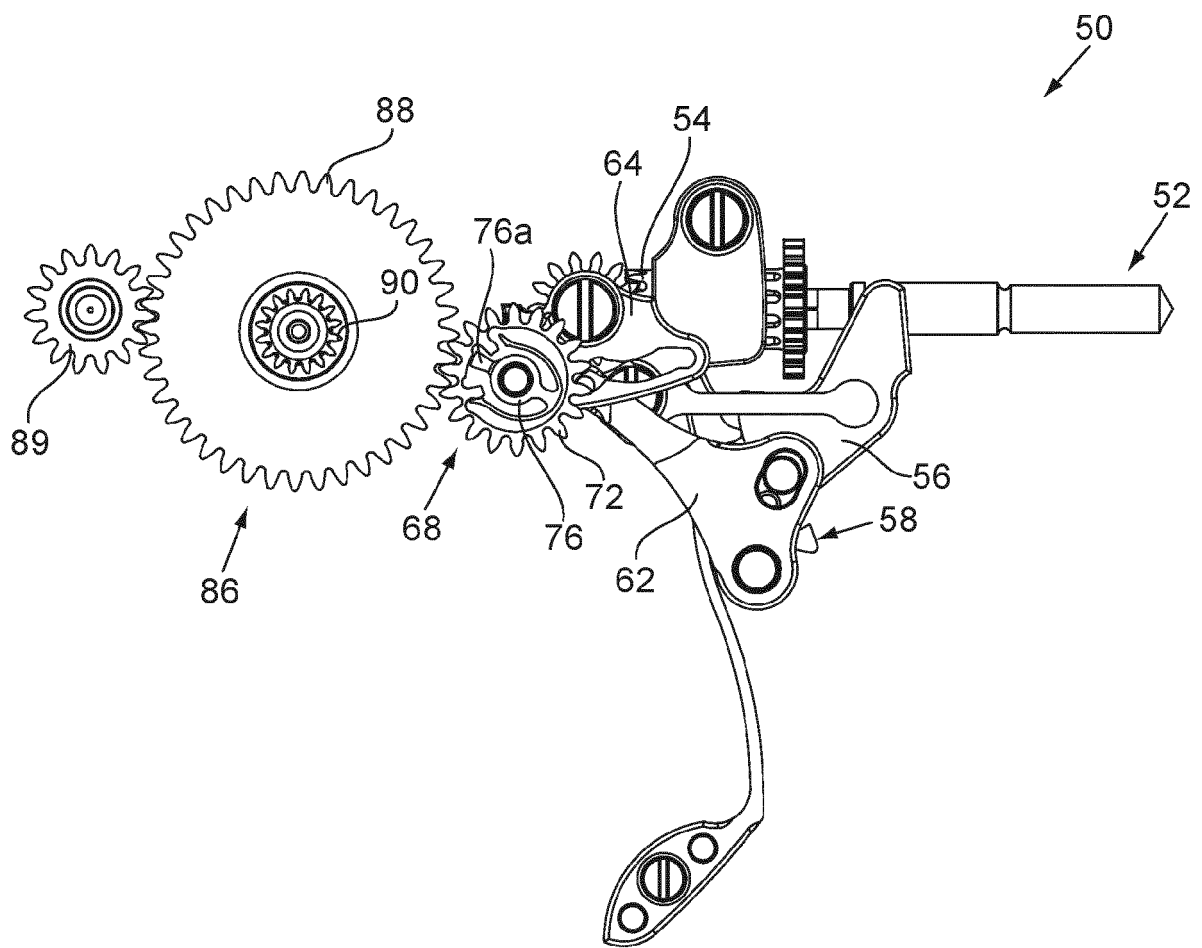
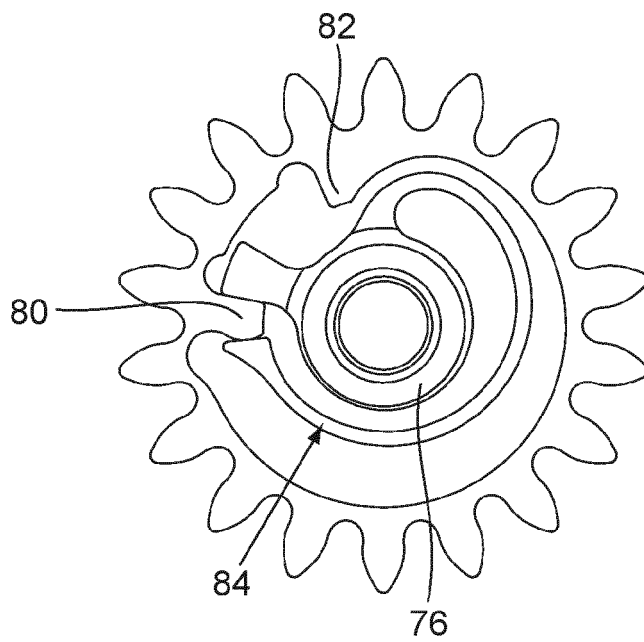


Fig.7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 21 3353

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	EP 2 894 520 A2 (NIVAROX SA [CH]) 15 juillet 2015 (2015-07-15)	1,2,6,9	INV. G04B13/02
A	* alinéas [0068], [0070]; figure 5 * -----	3-5,7,8	G04B27/06 G04B19/253 G04B19/25
X	EP 1 580 624 A2 (PIERRE KUNZ SA [CH]) 28 septembre 2005 (2005-09-28)	1,2,9	
A	* alinéa [0023]; figures 1,2 * -----	3-8	
			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		12 mai 2021	Cavallin, Alberto
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 20 21 3353

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.

12-05-2021

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
10	EP 2894520	A2	15-07-2015	CN	103097965 A		08-05-2013
15				EP	2596406 A1		29-05-2013
				EP	2894520 A2		15-07-2015
				HK	1185155 A1		07-02-2014
				JP	5551312 B2		16-07-2014
				JP	2013531257 A		01-08-2013
				US	2013176829 A1		11-07-2013
				WO	2012010408 A1		26-01-2012
20	-----						
25	EP 1580624	A2	28-09-2005	CH	699813 B1		14-05-2010
				EP	1580624 A2		28-09-2005
				JP	2005273910 A		06-10-2005
				RU	2363028 C2		27-07-2009
				SG	115802 A1		28-10-2005
				US	2005217169 A1		06-10-2005
30	-----						
35							
40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0460

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