

(19)



(11)

**EP 4 312 083 A1**

(12)

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**31.01.2024 Bulletin 2024/05**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):  
**G04B 11/00 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **22186743.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):  
**G04B 11/008**

(22) Date de dépôt: **25.07.2022**

(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**

(72) Inventeurs:  
 • **GIACOBINO, Julien**  
**1228 Plan-les-Ouates (CH)**  
 • **GLAUS, Dimitri**  
**1228 Plan-les-Ouates (CH)**

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

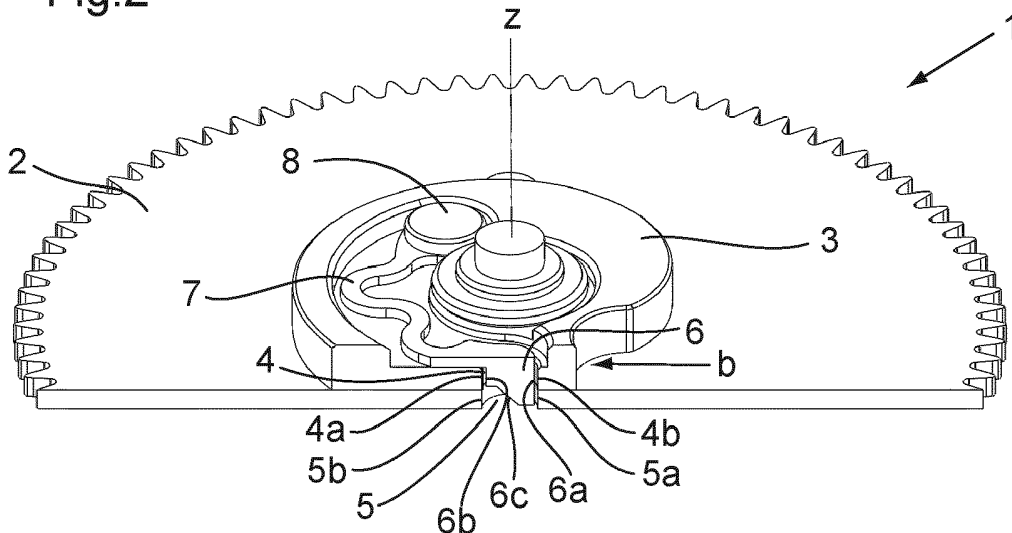
(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**  
**Rue de Genève 122**  
**Case Postale 61**  
**1226 Genève-Thônex (CH)**

(54) **DISPOSITIF D'EMBRAYAGE-DÉBRAYAGE POUR PIECE D'HORLOGERIE**

(57) L'invention concerne un dispositif (1, 1', 1'') pour pièce d'horlogerie comprenant un premier organe (2, 2', 2'') et un deuxième organe (3, 3', 3'') destinés à pivoter autour d'un axe de rotation z commun, ainsi qu'un plot (6, 6', 6'') relié au deuxième organe (3, 3', 3'') par l'intermédiaire d'un ressort (7, 7', 7''), le tout étant agencé de sorte que lorsque le premier organe (2, 2', 2'') ou le deuxième organe (3, 3', 3'') est entraîné en rotation dans un sens correspondant à un déplacement relatif desdits deux organes dit sens d'embrayage, l'un des deux organes (2, 3) presse le plot (6, 6', 6'') contre l'autre pour former une liaison rigide entre le premier (2, 2', 2'') et le

deuxième (3, 3', 3'') organe par l'intermédiaire du plot (6, 6', 6'') de sorte que les premier et deuxième organes sont solidaires en rotation, et de sorte que lorsque le premier organe (2, 2', 2'') ou le deuxième organe (3, 3', 3'') est entraîné en rotation dans un sens correspondant à un déplacement relatif desdits deux organes dit sens de débrayage, opposé au sens d'embrayage, le plot (6, 6', 6'') peut se déplacer selon un vecteur v ayant au moins une composante selon l'axe z en déformant élastiquement le ressort (7, 7', 7'') de sorte que celui du premier organe (2, 2', 2'') ou du deuxième organe (3, 3', 3'') qui est entraîné en rotation pivote indépendamment de l'autre.

**Fig.2**



**EP 4 312 083 A1**

## Description

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif d'embrayage-débrayage pour pièce d'horlogerie, un mécanisme horloger comprenant un tel dispositif et une pièce d'horlogerie comprenant un tel mécanisme.

**[0002]** Dans la plupart des mécanismes de quantième simple, un doigt de quantième, solidaire d'une roue de vingt-quatre heures, permet l'entraînement d'un pas chaque jour d'une étoile de quantième. Si ce doigt est fixé rigidement sur la roue de vingt-quatre heures et que l'utilisateur effectue une mise à l'heure dans le sens inverse des aiguilles de la montre, le doigt entraîne l'étoile de trente-et-un dans le mauvais sens ou peut provoquer une casse, ce que l'on souhaite éviter.

**[0003]** Le mécanisme de quantième 100 illustré aux figures 6a, 6b et 6c comprend un dispositif permettant d'éviter cela. Ce mécanisme est décrit dans le livre « Théorie d'horlogerie Edition de la Fédération des Ecoles Techniques (FET), Suisse, 2022 », p 200. Il comprend, entre autres, une roue de douze heures 101, une étoile de quantième 106 positionnée par un sautoir 107 ainsi qu'un dispositif comprenant une roue 102 de vingt-quatre heures, un doigt 103 de vingt-quatre heures, une goupille 104 chassée sur la roue 102 et un pont-ressort 105, ledit dispositif reliant la roue de douze heures 101 et l'étoile de quantième 106. Le doigt 103 dudit dispositif a pour fonction d'entraîner l'étoile de quantième 106 à la manière d'un doigt conventionnel tout en étant apte à s'escamoter si l'utilisateur effectue une mise à l'heure en tournant les aiguilles dans le sens inverse des aiguilles de la montre. Pour cela, le doigt 103 possède un plan incliné 108. Le fonctionnement du mécanisme 100 est le suivant. Lorsque la roue de douze heures 101 pivote dans le sens horaire (sens de fonctionnement normal), la roue de vingt-quatre heures 102 est entraînée en rotation dans le sens antihoraire. La goupille 104 vient en butée contre un premier flanc du doigt 103 et l'entraîne en rotation de sorte qu'elle permet l'entraînement en rotation de l'étoile de quantième 106. Si l'utilisateur effectue une mise à l'heure dans le sens inverse des aiguilles de la montre, la roue de vingt-quatre heures 102 tourne dans le sens inverse (sens horaire dans l'exemple). Si ce mouvement est prolongé, la goupille 104 rencontre l'autre flanc du doigt 103 et s'engage sous le plan incliné 108. Le doigt 103 se soulève et laisse glisser la goupille 104. Dans cet exemple, la goupille 104 comporte également un plan incliné 109 pour faciliter la levée du doigt 103. Une fois le doigt 103 passé au-dessus de la goupille, le pont-ressort 105 agit alors sur le doigt 103 et le ramène dans sa position initiale, contre la roue 102. On dit que le doigt 103 s'escamote. Le dispositif comprenant la roue 102, le doigt 103, la goupille 104 et le pont-ressort 105 est un dispositif de transmission de couple débrayable encombrant, aussi bien horizontalement notamment en raison de la longueur de la lame du pont ressort 105 que verticalement dans la mesure où, lors de l'escamotage, il nécessite un espace libre au-dessus du doigt 103 pour

lui permettre de se soulever. De plus, le guidage au centre du doigt 103 et de la roue de vingt-quatre heures 102 sont à maîtriser car il faut un bon guidage sans mise en travers pour permettre au doigt 103 de se soulever sans blocage.

**[0004]** La présente invention vise à proposer un dispositif pour pièce d'horlogerie comprenant un premier organe et un deuxième organe destinés à pivoter autour d'un axe de rotation z commun, ainsi qu'un plot relié au deuxième organe par l'intermédiaire d'un ressort. Le tout est agencé de sorte que :

- lorsque le premier organe ou le deuxième organe est entraîné en rotation dans un sens correspondant à un déplacement relatif desdits deux organes dit sens d'embrayage, l'un des deux organes presse le plot contre l'autre pour former une liaison rigide entre le premier et le deuxième organe par l'intermédiaire du plot de sorte que les premier et deuxième organes sont solidaires en rotation ; et de sorte que
- lorsque le premier organe ou le deuxième organe est entraîné en rotation dans un sens correspondant à un déplacement relatif desdits deux organes dit sens de débrayage, opposé au sens d'embrayage, le plot peut se déplacer selon un vecteur  $v$  ayant au moins une composante selon l'axe z en déformant élastiquement le ressort de sorte que celui du premier organe ou du deuxième organe qui est entraîné en rotation pivote indépendamment de l'autre.

**[0005]** Le dispositif selon la présente invention présente plusieurs avantages. L'ensemble composé du plot et du ressort permet d'une part de transmettre le couple de manière directe entre les deux organes dans le sens d'embrayage (plot) et d'autre part de désolidariser les deux organes dans le sens du débrayage. Il possède un encombrement limité horizontalement et verticalement et le guidage du premier et du second organe autour de l'axe z est précis et limite les risques de blocage.

**[0006]** Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le deuxième organe comprend une ouverture traversante et le premier organe comprend au moins une ouverture, ces ouvertures étant agencées de sorte qu'il existe au moins une position angulaire relative des premier et deuxième organes dite position d'indexation dans laquelle l'ouverture du deuxième organe est alignée avec une ouverture du premier organe et dans laquelle le plot traverse l'ouverture du deuxième organe pour s'étendre dans ladite ouverture du premier organe

**[0007]** De préférence, le dispositif comprend autant de positions d'indexation que d'ouvertures dans le premier organe. Les ouvertures sont typiquement des perçages cylindriques d'axes parallèles à l'axe z.

**[0008]** Avantageusement, le vecteur  $v$  comprend essentiellement une composante en z, c'est-à-dire que la composante selon l'axe z du vecteur  $v$  est majoritaire. Un déplacement du plot essentiellement selon l'axe z

permet de limiter l'encombrement en limitant la dimension des composants en diamètre.

**[0009]** De manière avantageuse, la ou les ouvertures du premier organe et/ou le plot comprennent une surface inclinée permettant le déplacement du plot selon le vecteur  $v$  lors du débrayage.

**[0010]** Avantageusement, pour l'embrayage, la ou chacune des ouvertures du premier organe comprend une surface parallèle à l'axe  $z$  destinée à coopérer avec une première surface du plot parallèle à l'axe  $z$  et le plot comprend une deuxième surface parallèle à l'axe  $z$ , destinée à coopérer avec une surface de l'ouverture du deuxième organe parallèle à l'axe  $z$ . De cette façon, au cours de l'embrayage, le premier et le deuxième organe forment une liaison rigide par l'intermédiaire du plot de sorte que le premier et deuxième organes sont solidaires en rotation.

**[0011]** Le premier organe est typiquement une roue dentée reliée cinématiquement au rouage de finissage de ladite pièce d'horlogerie, il s'agit par exemple d'une roue dentée des heures. Le deuxième organe est quant à lui typiquement choisi parmi une roue dentée, un doigt, un ensemble de plusieurs doigts et une came de préférence une came escargot, il s'agit par exemple d'un doigt ou d'une came escargot destinée à coopérer avec une bascule de déclenchement d'un dispositif d'affichage sautant. En particulier lorsqu'il comprend une roue dentée et un doigt ou une came type came escargot, le dispositif pour pièce d'horlogerie selon l'invention est utile pour commander l'affichage de tout type d'indication sautant de manière périodique.

**[0012]** La présente invention concerne également un mécanisme horloger comprenant un dispositif tel que défini ci-dessus. Il s'agit de préférence d'un mécanisme de quantième.

**[0013]** L'invention concerne également une pièce d'horlogerie telle qu'une montre bracelet, une montre de poche, une pendule ou une pendulette comprenant un tel mécanisme horloger.

**[0014]** 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 en perspective de dessus d'un dispositif horloger selon un premier mode de réalisation particulier de l'invention ;
- la figure 2 est une coupe perspective du mécanisme de la figure 1 ;
- la figure 3 est une coupe transversale du mécanisme de la figure 1 ;
- la figure 4 est une vue en perspective de dessus d'un dispositif horloger selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 5 est une vue en perspective de dessus d'un dispositif horloger selon un troisième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 6a à 6c illustrent un mécanisme de quan-

tième selon l'art antérieur.

**[0015]** En référence à la figure 1, un dispositif 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention comprend une roue dentée 2 et une came escargot 3 destinées à pivoter autour d'un axe de rotation  $z$  commun.

**[0016]** Ce dispositif 1 est destiné à être intégré dans le mécanisme horloger d'une pièce d'horlogerie telle qu'une montre bracelet, une montre de poche, une pendule ou encore une pendulette. La roue dentée 2 est typiquement une roue de 24h destinée à pivoter dans un premier sens, le sens horaire dans l'exemple illustré, et à entraîner avec elle la came 3. La came 3 coopère quant à elle typiquement avec une bascule de déclenchement (non illustrée) pivotante comprenant un palpeur. Ce palpeur est maintenu en appui contre la came 3, typiquement par un ressort, de sorte que la bascule pivote en armant petit à petit le ressort au cours de la journée puis tombe brutalement chaque jour lorsque son palpeur passe d'un appui sur le point haut  $h$  à un appui sur le point bas  $b$  de la came escargot 3. Cette came 3 participe ainsi à faire avancer d'un pas chaque jour un affichage de quantième, du jour de la semaine ou de phase de lune par exemple.

**[0017]** Lors de la mise à l'heure de la montre comprenant le dispositif 1, la roue de 24h peut être entraînée en rotation dans le sens opposé à son sens de fonctionnement normal c'est-à-dire dans l'exemple illustré dans le sens antihoraire. Dans ce cas, le palpeur de la bascule précitée et la paroi de la came escargot 3 reliant son point bas  $b$  à son point haut  $h$  peuvent être amenés à buter l'un contre l'autre. A défaut d'une solution pour éviter cela, cette situation pourrait aboutir à des déformations ou pire une casse du dispositif 1 ou de ladite bascule. Pour éviter cela, il est nécessaire de débrayer la roue dentée 2 et la came 3 dès lors que la came 3 vient forcer contre la bascule de déclenchement de sorte que le pivotement de la roue dentée 2 dans le sens antihoraire puisse ne pas entraîner la rotation de la came 3.

**[0018]** Le dispositif 1 permet un tel débrayage. A cette fin, la came 3 comporte un perçage 4 cylindrique traversant, s'étendant parallèlement à l'axe de rotation  $z$ . L'axe de ce perçage 4 se situe à une distance  $d$  de l'axe de rotation  $z$ . La roue dentée 2 comprend également un perçage cylindrique 5. Le perçage 5 est typiquement de même diamètre que le perçage 4. Il s'étend également parallèlement à l'axe de rotation  $z$  et son axe est situé à une distance  $d$  de cet axe  $z$ .

**[0019]** La came 3 porte un plot 6 relié à la came 3 par l'intermédiaire d'un ressort 7. Le plot 6 a une forme cylindrique, de diamètre légèrement inférieur à celui des perçages 4 et 5. Le ressort 7 est monté sur la came 3 au moyen d'un organe de fixation tel qu'un téton 8. Il est agencé de sorte que l'axe du plot 6 se situe à la même distance  $d$  de l'axe de rotation  $z$  que les perçages 4 et 5.

**[0020]** Il existe une position relative de la came 3 et de la roue dentée 2 dans laquelle le plot 6 traverse le perçage 4 et est inséré dans le perçage 5, c'est pourquoi il

est important que les axes des perçages 4 et 5 et du plot 6 se situent à la même distance  $d$  de l'axe de rotation  $z$ . Lorsque le plot 6 se situe à l'intérieur des perçages 4 et 5, la position de la came 3 est indexée par rapport à la roue dentée 2. Elle est telle que la chute de la bascule de déclenchement du point haut  $h$  au point bas  $b$  s'effectue le plus proche possible de minuit. Le dispositif 1 est agencé de sorte que, dans cette position relative de la came 3 et de la roue dentée 2, le ressort 7 est en position de repos et n'exerce pas de force de rappel élastique. En variante, le ressort 7 pourrait être pré-armé pour exercer une force « poussant » le plot 6 vers le bas.

**[0021]** Lorsque la roue dentée 2 est pivotée dans le sens horaire, typiquement lors du fonctionnement normal de la pièce d'horlogerie, une première partie 5a de la paroi définissant le perçage 5 de la roue dentée 2 vient en butée contre une première partie 6a (portion de cylindre) de la paroi du plot 6 pour faire pivoter le plot 6 dans le sens horaire autour de l'axe  $z$ . Une seconde partie 6b (portion de cylindre) de la paroi du plot 6, opposée à la première, vient alors en butée contre une première partie 4a de la paroi définissant le perçage 4 de la came 3. Les parois 5a, 6a, 6b et 4a sont parallèles les unes aux autres et agencées perpendiculairement au mouvement de rotation autour de l'axe  $z$  de sorte que la roue dentée 2 transmet son couple à la came 3 par l'intermédiaire du plot 6 de la façon la plus directe possible. Le jeu entre le plot 6 et les contours des perçages 4 et 5 garanti le montage libre et permet qu'il n'y ait pas de contrainte dans le ressort 7 lors de la fonction d'armage.

**[0022]** Lorsque la roue dentée 2 est pivotée dans le sens anti-horaire, typiquement lors d'une correction de l'heure, une deuxième partie 5b de la paroi définissant le perçage 5 de la roue dentée 2 vient en butée contre une troisième partie 6c de la paroi du plot 6, située vers l'extrémité du plot 6, pour pousser le plot 6 avec un couple tendant à le faire pivoter dans le sens antihoraire autour de l'axe  $z$  de sorte que la première partie 6a de la paroi du plot 6 vienne en butée contre une deuxième partie 4b de la paroi définissant le perçage 4 de la came 3, opposée à la première 4a.

**[0023]** La troisième partie 6c de la paroi du plot 6 est une surface inclinée par rapport à celle 5b de l'ouverture 5 de sorte que, si le couple que doit exercer la paroi 5b sur la surface inclinée 6c pour faire pivoter le plot 6 et la roue dentée 2 dans le sens antihoraire est supérieur à une certaine valeur, alors ce couple entraîne un glissement du plot 6 contre la paroi 5b et provoque une translation du plot 6 selon un vecteur sensiblement parallèle à l'axe  $z$ . Cette valeur seuil est typiquement dépassée lorsque la paroi de la came escargot 3 reliant son point bas  $b$  à son point haut  $h$  bute contre le palpeur de la bascule avec laquelle la came escargot 3 coopère. Dans l'exemple illustré, la deuxième partie 4b de la paroi définissant le perçage 4 de la came 3 permet le guidage plot 6 le long de l'axe  $z$ .

**[0024]** Dans l'exemple illustré la partie 6c de la paroi du plot 6 présente une surface inclinée mais on pourrait

imaginer que ce soit plutôt la partie 5b de la paroi définissant le perçage 5 qui présente une surface inclinée ou bien les deux. Les surfaces destinées à glisser l'une contre l'autre pour le soulèvement du plot 6 peuvent ainsi avoir différents profils. L'invention fonctionne à partir du moment où ces surfaces autorisent un glissement du plot 6 contre la partie 5b de la paroi de la roue dentée 2.

**[0025]** La forme et l'orientation des perçages 4 et 5 et du plot 6 pourraient être différentes du moment qu'elles permettent le débrayage de la roue dentée 2 et de l'organe 3 par déplacement du plot 6 selon un vecteur ayant au moins une composante selon l'axe  $z$ , cette composante étant de préférence la composante majoritaire du vecteur  $v$ .

**[0026]** Le dispositif 1 selon la présente invention est un dispositif d'embrayage-débrayage qui offre un avantage sur les mécanismes de l'art antérieur en termes d'encombrement et de précision du pivotement autour de l'axe  $z$ .

**[0027]** La figure 4 montre un dispositif horloger 1' selon un deuxième mode de réalisation qui diffère de celui selon le premier mode de réalisation essentiellement en ce que la came escargot 3 est remplacée par un simple doigt 3'. Il s'agit typiquement d'un doigt de 24h ayant pour fonction d'entraîner une étoile de quantième à la manière d'un doigt conventionnel qui s'escamote si l'utilisateur effectue une mise à l'heure en tournant les aiguilles dans le sens inverse des aiguilles de la montre. Toutes les autres considérations se rapportant à la première forme d'exécution restent valables pour cette seconde forme. Les objets portant les références 2', 6', 7' et 8' à la figure 4 correspondent respectivement aux objets portant les références 2, 6, 7 et 8 aux figures 1 à 3.

**[0028]** Similairement au premier mode de réalisation de l'invention, le doigt 3' du dispositif 1' selon le second mode de réalisation de l'invention est indexé par rapport à la roue dentée 2', qui effectue un tour chaque 24h, de sorte qu'il permet d'entraîner l'étoile avec laquelle il coopère, typiquement une étoile de quantième, une étoile des jours ou de phase de lune, d'un pas chaque jour à minuit.

**[0029]** La figure 5 montre quant à elle un dispositif horloger 1'' selon un troisième mode de réalisation qui diffère de celui selon le second mode de réalisation en ce que la roue dentée 2'' est typiquement une roue de 72h et en ce que le simple doigt 3' est remplacé par un doigt triple 3'' (ensemble de trois doigts). La roue dentée 2'' comporte trois perçages équidistants et le doigt 3'' comporte comme le doigt 3' et la came 3 un perçage. Ces perçages sont tous cylindriques, agencés parallèlement à l'axe de rotation  $z$  et à une même distance  $d$  de cet axe de rotation  $z$ . Ainsi, il existe trois positions d'indexation distinctes pour le dispositif 1'' dans lesquelles le plot 6'' traverse le perçage du doigt triple 3'' et s'insère dans un des trois perçages de la roue dentée 2''. Les objets portant les références 2'', 6'', 7'' et 8'' à la figure 5 correspondent respectivement aux objets portant les références 2, 6, 7 et 8 aux figures 1 à 3.

**[0030]** La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative, et l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple les formes représentées pour les différents constituants, les types de composants formant les premier et deuxième organes pivotants et les vitesses de révolution de ces organes.

**[0031]** Nous venons de décrire le fonctionnement de dispositifs 1, 1', 1" selon l'invention dans des cas particuliers dans lesquels un organe particulier (roue dentée 2, 2', 2") est destiné à entraîner ou non un autre organe (came 3, doigt simple 3', doigt triple 3") en rotation. Cela dit, il est tout à fait envisageable d'utiliser un dispositif conforme à l'invention dans un contexte dans lequel n'importe lequel des deux organes destinés à pivoter autour de l'axe z (roue dentée 2 et came 3 ici) peut être le moteur de l'autre.

**[0032]** Quel que soit l'organe que le rouage entraîne en rotation, c'est le sens de rotation de cet organe relativement à l'autre qui détermine si on est dans le sens d'embrayage ou de débrayage.

**[0033]** La vitesse de rotation des différents organes est adaptée à l'utilisation prévue pour le dispositif au sein de la pièce d'horlogerie. Elle peut par exemple être comme dans l'exemple illustrée d'un tour par 24h et permettre typiquement de commander un affichage du type quantité, jour de la semaine ou phase de lune. Dans un autre exemple elle peut être d'un tour par mois pour un affichage sautant du mois etc... Dans les exemples illustrés, les perçages 4, 5 sont cylindriques mais ils peuvent tout à fait avoir une autre forme. On peut plus généralement parler d'ouvertures pour désigner les variantes possibles de ces perçages. Notons également que certaines formes d'ouvertures, par exemple en forme de haricot, demandent moins de précision quant à leur distance à l'axe de rotation z. Il suffit en théorie d'un point commun permettant la liaison entre les premier et deuxième organes par l'intermédiaire du plot.

**[0034]** Dans les modes de réalisation illustrés, le ressort 7, 7', 7" reliant le plot 6, 6', 6" au reste de l'organe 3, 3', 3" qui le porte est de forme sinueuse. Cela permet de l'allonger et donc de diminuer sa raideur tout en conservant un encombrement limité.

**[0035]** Dans les exemples illustrés le ressort 7, 7', 7" ainsi que le téton 8, 8', 8" qui permet sa fixation sont logés dans un logement creusé dans l'organe 3, 3', 3" qui le porte. Cela permet de diminuer l'épaisseur globale du dispositif.

## Revendications

1. Dispositif (1, 1', 1") pour pièce d'horlogerie comprenant un premier organe (2, 2', 2") et un deuxième organe (3, 3', 3") destinés à pivoter autour d'un axe de rotation z commun, ainsi qu'un plot (6, 6', 6") relié au deuxième organe (3, 3', 3") par l'intermédiaire

d'un ressort (7, 7', 7"), le tout étant agencé de sorte que lorsque le premier organe (2, 2', 2") ou le deuxième organe (3, 3', 3") est entraîné en rotation dans un sens correspondant à un déplacement relatif desdits deux organes dit sens d'embrayage, l'un des deux organes (2, 2', 2" ; 3, 3', 3") presse le plot (6, 6', 6") contre l'autre pour former une liaison rigide entre le premier (2, 2', 2") et le deuxième (3, 3', 3") organe par l'intermédiaire du plot (6, 6', 6") de sorte que les premier et deuxième organes sont solidaires en rotation, et de sorte que lorsque le premier organe (2, 2', 2") ou le deuxième organe (3, 3', 3") est entraîné en rotation dans un sens correspondant à un déplacement relatif desdits deux organes dit sens de débrayage, opposé au sens d'embrayage, le plot (6, 6', 6") peut se déplacer selon un vecteur v ayant au moins une composante selon l'axe z en déformant élastiquement le ressort (7, 7', 7") de sorte que celui du premier organe (2, 2', 2") ou du deuxième organe (3, 3', 3") qui est entraîné en rotation pivote indépendamment de l'autre.

2. Dispositif (1, 1', 1") selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le deuxième organe (3, 3', 3") comprend une ouverture (4) traversante et le premier organe (2, 2', 2") comprend au moins une ouverture (5), ces ouvertures étant agencées de sorte qu'il existe au moins une position angulaire relative des premier et deuxième organes dite position d'indexation dans laquelle l'ouverture du deuxième organe (3, 3', 3") est alignée avec une ouverture du premier organe (2, 2', 2") et dans laquelle le plot (6, 6', 6") traverse l'ouverture du deuxième organe (3, 3', 3") pour s'étendre dans ladite ouverture du premier organe (2, 2', 2").

3. Dispositif (1, 1', 1") selon la revendication 2, **caractérisé en ce qu'il** comprend autant de positions d'indexation que d'ouvertures (4) dans le premier organe (2, 2', 2").

4. Dispositif (1, 1', 1") selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** la composante selon l'axe z du vecteur v est majoritaire.

5. Dispositif (1, 1', 1") selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** les ouvertures sont des perçages cylindriques d'axes parallèles à l'axe z.

6. Dispositif (1, 1', 1") selon l'une des revendications 2 à 5, **caractérisé en ce que** la ou les ouvertures du premier organe (2, 2', 2") et/ou le plot (6, 6', 6") comprennent une surface inclinée (6c) permettant le déplacement du plot selon le vecteur v lors du débrayage.

7. Dispositif (1, 1', 1") selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** la ou chacune des ouver-

tures (5) du premier organe (2, 2', 2'') comprend une surface (5a) parallèle à l'axe z destinée à coopérer avec une première surface (6a) du plot (6, 6', 6'') parallèle à l'axe z et **en ce que** le plot (6, 6', 6'') comprend une deuxième surface (6b) parallèle à l'axe z, destinée à coopérer avec une surface (4a) de l'ouverture (4) du deuxième organe (3, 3', 3'') parallèle à l'axe z pour former ladite liaison rigide lors de l'embrayage.

5

10

8. Dispositif (1, 1', 1'') selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier organe (2, 2', 2'') est une roue dentée reliée cinématiquement au rouage de finissage de ladite pièce d'horlogerie et **en ce que** le deuxième organe (3, 3', 3'') est choisi parmi une roue dentée, une came, de préférence une came escargot, un doigt ou un ensemble de plusieurs doigts.
9. Dispositif (1, 1', 1'') selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le premier organe (2, 2', 2'') est une roue dentée et **en ce que** le deuxième organe (3, 3', 3'') est un doigt ou une came escargot destinée à coopérer avec une bascule de déclenchement d'un dispositif d'affichage sautant.
10. Mécanisme horloger comprenant un dispositif (1, 1', 1'') selon l'une des revendications 1 à 9.
11. Mécanisme selon la revendication 10, **caractérisé en ce qu'il s'agit d'un mécanisme de quantième**
12. Pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme horloger selon la revendication 10 ou 11.

15

20

25

30

35

40

45

50

55



Fig.4

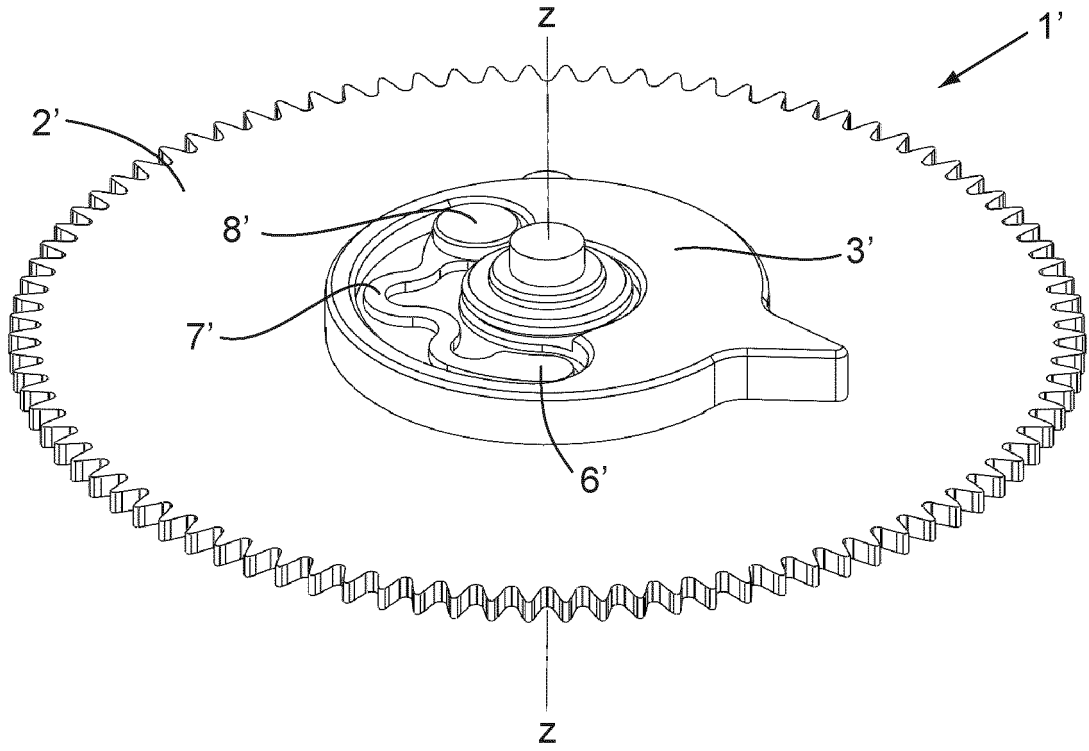


Fig.5

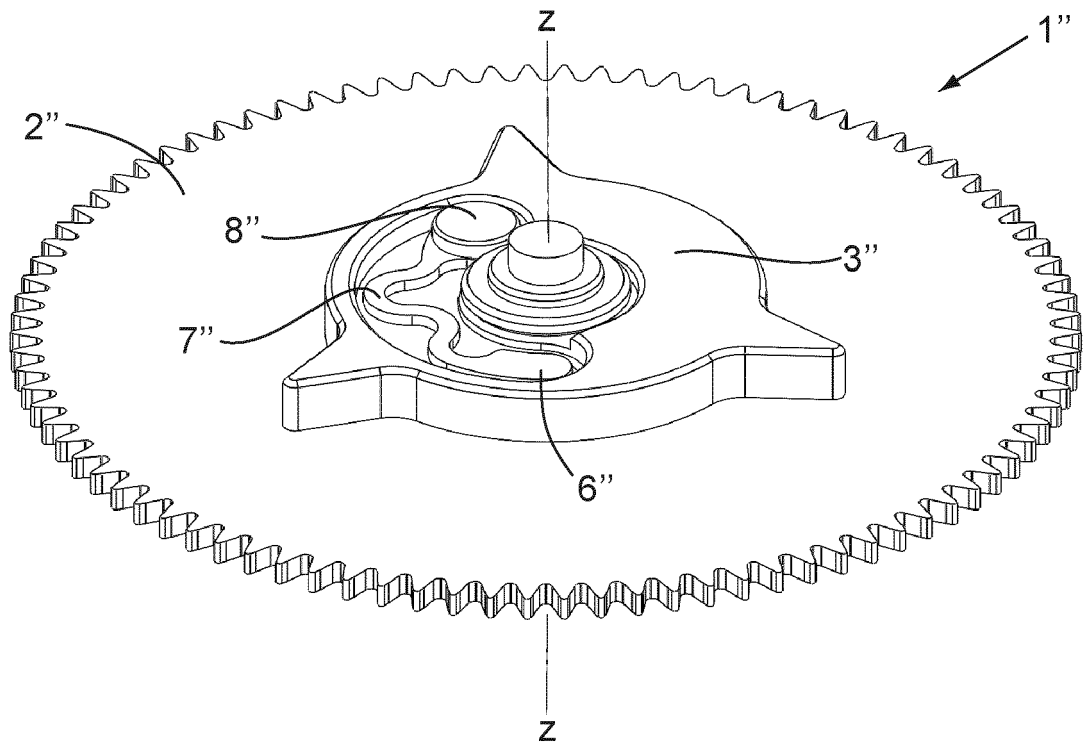


Fig.6a

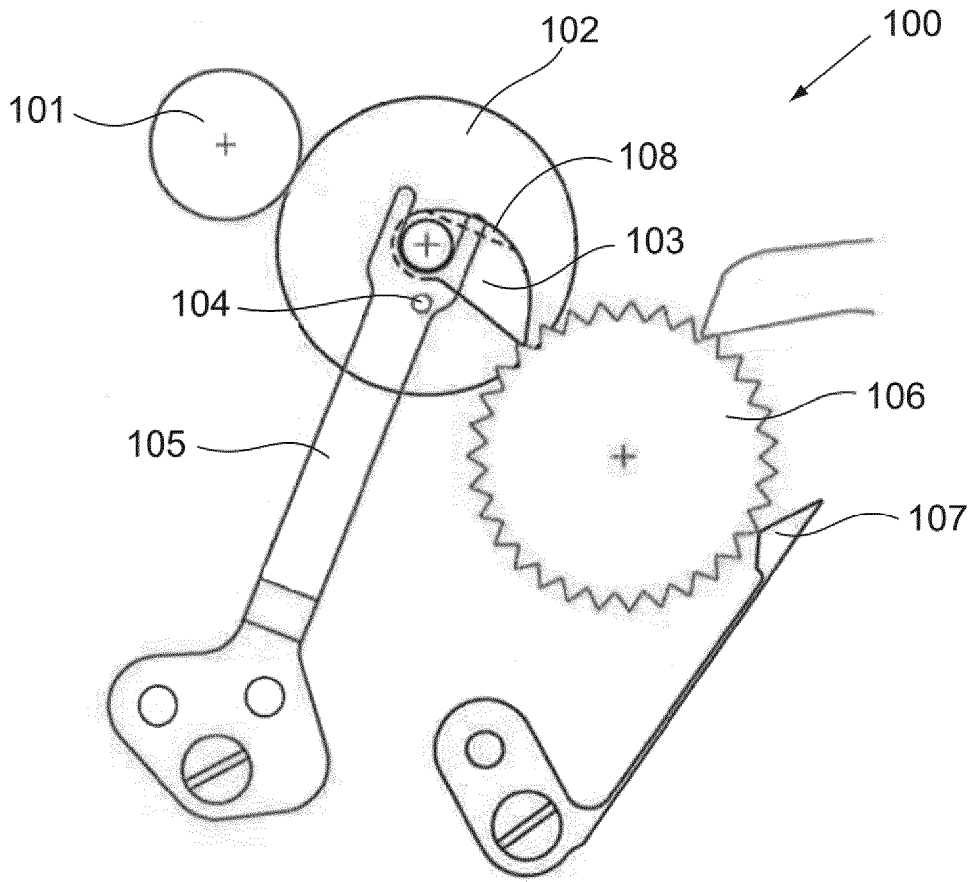


Fig.6b

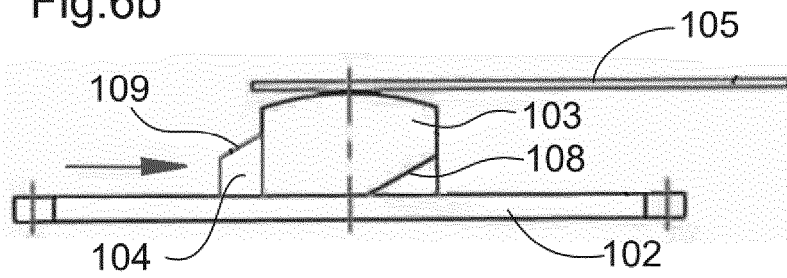
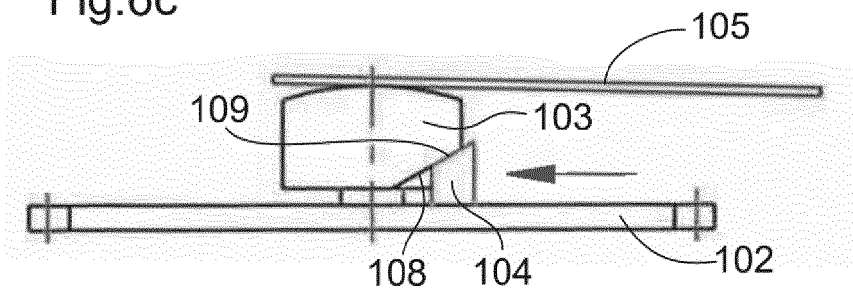


Fig.6c





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 22 18 6743

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 715 773 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]) 31 juillet 2020 (2020-07-31)	1, 2, 4-12	INV. G04B11/00
A	* alinéa [0026] - alinéa [0027] * * figure 1 *	3	
X	JP S50 157963 U (-) 27 décembre 1975 (1975-12-27)	1-10, 12	
A	* le document en entier *	11	
X	US 3 623 582 A (GIGER URS ET AL) 30 novembre 1971 (1971-11-30)	1-10	
	* colonne 2, alinéa 1 - alinéa 2 * * figures 1-3 *		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>5 décembre 2022</b>	Examineur <b>Lupo, Angelo</b>
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	

1  
EPO FORM 1503 03:82 (P04C02)

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

EP 22 18 6743

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.

05-12-2022

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
<b>CH 715773</b>	<b>A2</b>	<b>31-07-2020</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>JP S50157963</b>	<b>U</b>	<b>27-12-1975</b>	<b>AUCUN</b>	
-----				
<b>US 3623582</b>	<b>A</b>	<b>30-11-1971</b>	<b>CH 57169 A4</b>	<b>15-09-1970</b>
			<b>CH 532807 A</b>	<b>15-09-1970</b>
			<b>DE 2001399 A1</b>	<b>22-07-1971</b>
			<b>FR 2028436 A1</b>	<b>09-10-1970</b>
			<b>GB 1287363 A</b>	<b>31-08-1972</b>
			<b>US 3623582 A</b>	<b>30-11-1971</b>
-----				

EPC 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.*

**Littérature non-brevet citée dans la description**

- Théorie d'horlogerie Edition de la Fédération des Ecoles Techniques (FET). 2022, 200 **[0003]**