(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 3 786 725 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
21.10.2026 Bulletin 2026/43

(21) Numéro de dépôt: **19193606.1**

(22) Date de dépôt: **26.08.2019**

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 27/00 *(2006.01)* ***G04B 27/06*** *(2006.01)*
G04B 21/02 *(2006.01)* *G04F 7/08* *(2006.01)*

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 27/004; G04B 21/02; G04B 27/06;
G04F 7/0828

(54) **DÉBRAYAGE DE DEUX TRAINS D'ENGRENAGE**

ENTKUPPLUNG VON ZWEI ÜBERSETZUNGSGETRIEBEN

DISENGAGEMENT OF TWO GEAR TRAINS

(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

(43) Date de publication de la demande:
03.03.2021 Bulletin 2021/09

(73) Titulaire: **Omega SA**
2502 Biel/Bienne (CH)

(72) Inventeurs:
- **JEANRENAUD, Timothée**
  2000 Neuchâtel (CH)
- **MONFERRER, Bernat**
  1162 St-Prex (CH)

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

(56) Documents cités:
EP-A2- 2 309 347
CH-A3- 6 239 80G
US-A- 3 665 698
US-A- 4 445 783

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 3 786 725 B1

Description

Domaine technique

[0001] Le domaine de la présente invention concerne celui de l'horlogerie et plus particulièrement celui des rouage d'horlogerie permettant de débrayer un train d'engrenage.

Arrière-plan technologique

[0002] Il est connu de l'état de la technique des rouage d'horlogerie pouvant débrayer un train d'engrenage. Toutefois, pour réaliser cette manœuvre de débrayage, un certain volume est nécessaire.

[0003] En effet, selon les techniques employées, la pièce à dégrener est déplacée dans un espace ce qui est réalisable dans une simple montre, mais la tâche se révèle plus délicate lorsque la montre présente un espace restreint d'une part.

[0004] D'autre part, il n'est pas possible de déconnecter un rouage de finissage d'un rouage d'affichage, par exemple tout en maintenant une des deux en place.

[0005] Le document US 4445783 décrit un exemple de réalisation d'un mécanisme de debrayage pour débrayer un train d'engrenage.

Résumé de l'invention

[0006] La présente invention se propose de résoudre totalement ou partiellement ces inconvénients par un rouage d'horlogerie pour débrayer un train d'engrenage selon la revendication 1.

[0007] Grâce à cette disposition, il est possible de maintenir en position le rouage d'horlogerie tout en débrayant le mécanisme. Par ailleurs, le mobile intermédiaire peut être en mouvement et au contact du premier mobile tout en étant débrayé du deuxième mobile, ou vice versa, ce qui permet lors de l'embrayage d'éviter un contact dent contre dents car le mobile intermédiaire continue à être en mouvement grâce à cette disposition. En effet, ce rouage d'horlogerie permet de déconnecter deux trains d'engrenages et d'en maintenir un.

[0008] Selon un mode de réalisation, ledit deuxième mobile comprend une surface de friction et de préférence une denture et/ou une surface périphérique.

[0009] Selon un mode de réalisation, ledit premier mobile comprend au moins un premier pignon configuré pour entraîner ledit mobile intermédiaire.

[0010] Grâce à cette disposition, il est possible de transmettre le mouvement au mobile intermédiaire et préférence le mouvement rotatif au mobile intermédiaire.

[0011] Selon l'invention telle que définie dans la revendication 1 annexée, ledit au moins un organe de débrayage comprend au moins un bras d'actionnement ; ledit au moins un organe de commande est configuré pour déplacer ledit au moins un organe de débrayage par l'intermédiaire dudit au moins un bras d'actionnement.

[0012] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un bras d'actionnement est configuré pour déplacer ledit au moins un organe de débrayage entre ladite position d'embrayage et ladite position de débrayage.

[0013] Grâce à cette disposition, il est possible d'actionner l'organe de débrayage tout en étant distant de l'organe de commande.

[0014] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un premier bras flexible étant saillant en porte-à-faux dudit au moins un organe de débrayage et comportant ledit au moins un organe de maintien muni d'une surface de maintien ; ladite surface de maintien est configurée pour coopérer avec ladite surface de friction et de préférence avec ladite denture et/ou ladite surface périphérique dudit deuxième mobile.

[0015] Selon l'invention telle que définie dans la revendication 1 annexée, le maintien dudit deuxième mobile par ladite surface de maintien est réalisé par friction ou frottement gras.

[0016] Grâce à cette disposition, il est possible de maintenir un des mobiles par friction ou frottement tout en permettant à l'utilisateur une correction à la main ou une mise à l'heure sans qu'il y ait de casse de pièce.

[0017] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un premier bras flexible est un organe de rappel configuré pour rappeler en position l'organe de maintien.

[0018] Grâce à cette disposition, il est possible de maintenir le deuxième mobile sans bloquer le deuxième mobile. En effet, le premier bras flexible agit comme un ressort selon le mode de réalisation.

[0019] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un premier bras flexible étant configuré pour déplacer ledit au moins un organe de maintien au contact du deuxième mobile.

[0020] Grâce à cette disposition, le premier bras flexible amène l'organe de maintien au contact du deuxième mobile.

[0021] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un premier bras flexible est configuré pour se déformer élastiquement.

[0022] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un organe de débrayage est monté pivotant autour d'un axe de pivotement.

[0023] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un organe de débrayage est configuré pour pivoter autour dudit axe de pivotement de sorte à se déplacer entre ladite position d'embrayage et ladite position de débrayage.

[0024] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un organe de débrayage est configuré pour pivoter autour dudit axe de pivotement de sorte à déplacer ledit au moins un organe de maintien au contact de ladite surface de maintien.

[0025] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un organe de débrayage est au moins une bascule

configurée pour pivoter autour dudit axe de pivotement de sorte à déplacer ledit au moins un organe de maintien au contact de ladite surface de maintien.

[0026] Grâce à cette disposition, l'organe de débrayage est monté pivotant autour d'un axe de pivotement.

[0027] Selon un mode de réalisation, ledit mobile intermédiaire est disposé sur ledit au moins un organe de débrayage et de préférence est monté pivotant sur un axe de renvoi.

[0028] Selon un mode de réalisation, ledit axe de renvoi est distinct et/ou distant de l'axe de pivotement.

[0029] Grâce à cette disposition, le mobile intermédiaire peut être déplacé entre ladite position d'embrayage et ladite position de débrayage lorsque l'organe de débrayage est déplacé.

[0030] Selon un mode de réalisation, ledit mobile intermédiaire est disposé entre ledit axe de pivotement et ledit au moins un bras d'actionnement.

[0031] Grâce à cette disposition, le mobile intermédiaire peut être déplacer entre ladite position d'embrayage et ladite position de débrayage lorsque l'organe de débrayage est déplacé.

[0032] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un organe de commande est configuré pour se déplacer entre au moins une première position et au moins une deuxième position et comprenant un plot ; ledit plot étant configuré pour être en butée et déplacer ledit au moins un bras d'actionnement de sorte à déplacer ledit au moins un organe de débrayage de ladite position d'embrayage vers ladite position de débrayage lorsque ledit plot se déplace de ladite au moins une première position vers ladite au moins une deuxième position.

Selon un mode de réalisation ledit au moins un organe de débrayage comprend au moins un deuxième bras flexible ; ledit au moins un deuxième bras flexible étant configuré pour déplacer ledit au moins un organe de débrayage de ladite position de débrayage vers ladite position d'embrayage lorsque ledit plot se déplace de ladite au moins une deuxième position vers ladite au moins une première position.

[0033] Grâce à cette disposition, le plot déplace l'organe de débrayage par l'intermédiaire du bras d'actionnement de la position d'embrayage vers la position de débrayage et/ou le plot déplace l'organe de débrayage par l'intermédiaire du deuxième bras flexible de la position de débrayage vers la position d'embrayage.

[0034] Selon l'invention telle que définie dans la revendication 1 annexée, le rouage d'horlogerie comprend au moins une goupille ; ledit au moins un bras d'actionnement étant configuré pour venir en butée contre ladite au moins une goupille de sorte que lorsque ledit mobile intermédiaire est entraîné par ledit premier mobile ou par ledit deuxième mobile, le mobile intermédiaire et ledit premier mobile et/ou le mobile intermédiaire et ledit deuxième mobile sont en contact au niveau de leurs cercles primitifs respectif.

[0035] Grâce à cette disposition, le mobile intermédiaire, ledit premier mobile et/ou ledit deuxième mobile est ou sont en contact au niveau de leurs cercles primitifs respectif.

[0036] Selon un mode de réalisation, ledit deuxième mobile comprend une surface de friction et un organe de guidage configuré pour guider ledit moins un organe de maintien au contact de ladite surface de friction et de préférence de ladite denture et/ou ladite surface périphérique dudit deuxième mobile.

[0037] Grâce à cette disposition, l'organe de maintien est guidé jusqu'à la surface de friction et de préférence jusqu'à la denture et/ou la surface périphérique.

[0038] Selon un mode de réalisation, ledit deuxième mobile comprend un réservoir configuré pour contenir un lubrifiant pour lubrifier lorsque ledit au moins un organe de maintien est au contact de ladite surface de friction et de préférence de ladite denture et/ou ladite surface périphérique dudit deuxième mobile.

[0039] Grâce à cette disposition, une usure de l'organe de maintien et de la surface de friction et de préférence de ladite denture et/ou la surface périphérique est minimisée.

[0040] Selon un mode de réalisation, ledit au moins un organe de maintien est tangent avec et/ou épouse la forme de ladite surface de friction et de préférence de ladite denture et/ou de ladite surface périphérique dudit deuxième mobile.

[0041] Grâce à cette disposition, le contact entre la surface de maintien et l'organe de maintien est soit ponctuel, soit linéaire ou surfacique.

[0042] Selon un mode de réalisation, ledit plan de déplacement fait un angle compris entre 0° et 10°, notamment entre 0° et 7° et de préférence entre 0° et 5° avec ledit premier mobile et/ou ledit deuxième mobile.

[0043] Grâce à cette disposition, il est possible de débrayer dans un plan.

Brève description des figures

[0044] L'invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- La figure 1 représente un rouage d'horlogerie dans une position d'embrayage ; et
- La figure 2 montre un rouage d'horlogerie dans une position de débrayage.

Description détaillée de l'invention

[0045] La présente invention permet de déconnecter un rouage de finissage d'un rouage d'affichage, par exemple et de maintenir en place l'un des deux et de préférence le rouage d'affichage.

[0046] Ainsi, il peut être possible de déconnecter le train d'engrenage du rouage de finissage et le train d'engrenage du rouage d'affichage et de pouvoir géné-

rer une friction dans le rouage d'affichage lors du débrayage pour le maintenir en place notamment.

[0047] Ce débrayage peut être actionné soit par l'intermédiaire du premier mécanisme, soit par un mécanisme interne au mouvement lors du passage d'une fonction.

[0048] La présente invention, illustrée sur la figure 1, se présente sous la forme d'un rouage d'horlogerie 100 configuré pour débrayer un train d'engrenage. Ce rouage d'horlogerie 100 se compose d'un ensemble d'engrenage 110, d'un organe de débrayage 120, d'un organe de maintien 121 et d'un organe de commande 130.

[0049] Comme cela est observable sur la figure 1 et 2, l'ensemble d'engrenage 110 comprend un premier mobile 111 qui peut être une première roue 111 ou un premier mobile 111 comprenant un premier pignon 116, un deuxième mobile 112 qui peut être une deuxième roue 112 ou comprenant au moins un deuxième pignon, et un mobile intermédiaire 113.

[0050] Ce mobile intermédiaire 113 peut être disposé entre le premier mobile 111 et le deuxième mobile 112. Selon les modes de réalisation, le mobile intermédiaire 113 peut être disposé entre la première roue 111 et la deuxième roue 112 ou le deuxième pignon, ou entre la deuxième roue 112 et la première roue 111 ou le premier pignon 116.

[0051] Dans ces configurations, le mobile intermédiaire 113 peut être entraîné par le premier mobile 111, et par extension, la première roue 111 ou le premier pignon 116, de sorte à transmettre le mouvement au mobile intermédiaire 113 et préférence le mouvement rotatif au mobile intermédiaire 113. En effet, comme cela est observable sur les figures 1 et 2, le premier mobile 111 peut être une roue du rouage de finissage ou une roue d'affichage, et le mobile intermédiaire 113 peut être une roue de renvoi en contact avec la roue du rouage de finissage et la roue d'affichage ou avec leurs pignons respectifs.

[0052] À cela s'ajoute un organe de débrayage 120 configuré pour déplacer le mobile intermédiaire 113 dans un plan de déplacement entre une position d'embrayage 101, comme le montre un mode de réalisation représenté sur la figure 1, dans laquelle ledit premier mobile 111, ledit mobile intermédiaire 113 et ledit deuxième mobile 112 sont reliés cinématiquement et une position de débrayage 102, comme cela est représenté sur la figure 2, dans laquelle ledit mobile intermédiaire 113 est dégrené du deuxième mobile 112, par exemple. Ainsi, le mobile intermédiaire peut être en mouvement et au contact du premier mobile 111 tout en étant débrayé du deuxième mobile 112, ou vice versa, ce qui permet lors de l'embrayage, c'est-à-dire lors de la remise en contact du mobile intermédiaire 113 avec le premier mobile 111 ou le deuxième mobile 112 d'éviter un contact dent contre dent car le mobile intermédiaire continue à être en mouvement et donc diminue les risques de dommage des mobiles.

[0053] Comme mentionné précédemment, ce rouage d'horlogerie 100 comprend également un organe de maintien 121 pour maintenir le deuxième mobile 112, et plus particulièrement, l'organe de débrayage 120 peut comprendre l'organe de maintien 121.

En d'autres termes, l'organe de maintien 121 sert de frein 121 ou à freiner le deuxième mobile 112, selon les modes de réalisation. Le deuxième mobile 112 peut comprendre une surface de friction 118 et de préférence une denture et/ou une surface périphérique. Cette surface de friction 118 est configuré pour coopérer avec l'organe de maintien 121.

[0054] Ce frein 121, ou comme mentionné précédemment, cet organe de maintien 121 peut être déplacé par un organe de commande 130 au contact du deuxième mobile 112 et sert à maintenir le le deuxième mobile 112 en position, c'est-à-dire immobile, lorsque l'organe de débrayage 120 est en position de débrayage 102.

[0055] Ce même organe de commande 130 peut également déplacer l'organe de débrayage 120 entre la position d'embrayage 101 et la position de débrayage 102, par l'intermédiaire d'un bras d'actionnement 125.

[0056] En effet, l'organe de débrayage 120 comprend un bras d'actionnement 125 par lequel l'organe de commande 130 déplace l'organe de débrayage 120 entre la position d'embrayage 101 et la position de débrayage 102 de sorte à actionner l'organe de débrayage 120 tout en étant distant de l'organe de commande 130. En d'autres termes l'organe de commande 130 peut se trouver à la périphérie de la platine (non représentée) et l'organe de débrayage 120 plus au centre ou de l'autre côté de la platine.

[0057] Ainsi, il est possible de maintenir en position le rouage d'horlogerie tout en débrayant le mécanisme de sorte à permettre la mise à l'heure par exemple.

[0058] Par ailleurs, l'organe de commande 130 comprend un plot 135 et peut se déplacer entre une première position 131 et une deuxième position 132, comme cela est visible sur les figures. Ce plot 135 est configuré pour être en butée et déplacer le bras d'actionnement 125 de sorte à déplacer l'organe de débrayage 120 de la position d'embrayage 101 vers la position de débrayage 102 lorsque ledit plot 135 se déplace de la première position 131 vers la deuxième position 132.

[0059] Comme cela est visible sur les figures 1 et 2, l'organe de débrayage 120 peut comprendre un premier bras flexible 122 reliant l'organe de maintien 121 à l'organe de débrayage 120. Plus exactement, le premier bras flexible 122 est configuré pour déplacer l'organe de maintien 121 au contact du deuxième mobile 112 de sorte à amener la surface de maintien 124 au contact du deuxième mobile 112. Selon les modes de réalisation, l'organe de maintien 121 peut être tangent avec et/ou peut épouser la forme de la surface de friction 118 et de préférence de la denture et/ou de la sur-

face périphérique du premier mobile 111 et/ou du deuxième mobile 112 de sorte que le contact entre la surface de friction 118 et l'organe de maintien 121 est soit ponctuel, soit linéaire ou surfacique. Dans le mode de réalisation des figures 1 et 2, c'est le deuxième mobile qui comprend la surface de friction 118.

[0060] Ce premier bras flexible 122 peut faire sailli en porte-à-faux à l'organe de débrayage 120 et peut comporter l'organe de maintien 121. Le premier bras flexible 122 peut être un organe de rappel configuré pour rappeler en position l'organe de maintien 121 à la manière d'un ressort ou se déformer élastiquement selon le mode de réalisation.

[0061] Toujours sur les figures, l'organe de débrayage 120 est muni d'une surface de maintien 124, et plus particulièrement l'organe de maintien 121 comprend la surface de maintien 124. Cette surface de maintien 124 peut coopérer avec la surface de friction 118 et de préférence avec la denture et/ou la surface périphérique du deuxième mobile 112 de sorte à réaliser une friction et/ou un frottement gras avec le deuxième mobile 112.

[0062] Selon un mode de réalisation, cette friction ou ce frottement gras est réalisable totalement ou partiellement grâce à la combinaison de l'organe de maintien 121 comprenant la surface de maintien 124 et du premier bras flexible 122, car, en effet, le premier bras flexible 122 va permettre d'ajuster la force de frottement ou la friction pour maintenir le deuxième mobile 112 et de permettre à l'utilisateur d'effectuer la mise à l'heure sans avoir à exercer une force trop importante ce qui permet de minimiser l'usure et éviter une casse des pièces. À cet effet, il peut être éventuellement prévu un réservoir sur le deuxième mobile 112. Ce réservoir peut être configuré pour contenir un lubrifiant pour lubrifier lorsque l'organe de maintien 121 est au contact de la surface de friction 118 et de préférence de la denture et/ou la surface périphérique du deuxième mobile 112 et ainsi minimiser l'usure de l'organe de maintien 121 et de la surface de friction 118 et de préférence de la denture et/ou la surface périphérique.

[0063] Ce réservoir peut prendre la forme d'un organe de guidage 119 sur le deuxième mobile 112 de sorte à guider et/ou à lubrifier ledit moins un organe de maintien 121 lorsqu'il est au contact de la surface de friction 118 et de préférence de la denture et/ou de la surface périphérique dudit premier mobile 111 et/ou dudit deuxième mobile 112.

[0064] Comme susmentionné, l'organe de maintien 121 est déplacé au contact du premier mobile 111 et/ou du deuxième mobile 112. Ce déplacement est réalisé par un pivotement ou un basculement de l'organe de débrayage 120 autour d'un axe de pivotement 123.

[0065] En effet, l'organe de débrayage 120 est configuré pour pivoter autour de l'axe de pivotement 123 de sorte à se déplacer entre ladite position d'embrayage 101 et ladite position de débrayage 102, ce qui permet le déplacement de l'organe de maintien 121 au contact de ladite surface de friction 118 et selon certain mode de réalisation, l'organe de débrayage 120 peut être une bascule 120.

[0066] Lors de ce pivotement ou de ce basculement, le mobile intermédiaire 113, étant disposé sur l'organe de débrayage 120, est de préférence monté pivotant sur un axe de renvoi 127 pouvant être distinct et/ou distant de l'axe de pivotement 123. En effet, selon un mode de réalisation (non représenté), l'organe de débrayage 120 peut comprendre un pignon coulant monté sur l'axe de pivotement de sorte que l'axe de pivotement et l'axe de renvoi soit d'une part confondu et d'autre part que lorsque l'organe de débrayage 120 se déplace de la position d'embrayage à la positon de débrayage, le pignon coulant pivote en même temps que l'organe de débrayage 120 et est accompagné d'un mouvement de translation vers le bas ou le haut de sorte le mobile intermédiaire 113 ne soit plus en contact avec le premier mobile 111 et/ou le deuxième mobile 112.

[0067] Ainsi, indépendamment du fait que l'axe de renvoi 127 soit distinct ou confondu de l'axe de pivotement 123, le mobile intermédiaire 113 peut être déplacé entre ladite position d'embrayage 101 et ladite position de débrayage 102 lorsque l'organe de débrayage 120 est déplacé.

[0068] Selon un autre mode de réalisation, le mobile intermédiaire 113 est disposé entre ledit axe de pivotement 123 et le bras d'actionnement 125. Un avantage de cette disposition est de permettre au mobile intermédiaire 113 de rester en mouvement et au contact du premier mobile 111 tout en étant débrayé du deuxième mobile 112. Ainsi, lorsque l'organe de débrayage 120 se déplace de la position de débrayage 102 vers la position d'embrayage 101, le mouvement du mobile associé au déplacement de l'organe de débrayage 120 réduit les risques d'avoir un contact dent contre dent car d'une part le mobile se déplace dans un plan, faisant un angle compris entre 0° et 10°, notamment entre 0° et 7° et de préférence entre 0° et 5° avec le premier mobile 111 et/ou le deuxième mobile 112, et d'autre part il reste en mouvement. Donc lorsque le mobile intermédiaire 113 revient en position d'embrayage 101, plus exactement lorsque l'organe de débrayage 120 se déplace vers la position d'embrayage 101, le mobile intermédiaire 113 continue sa rotation autour de l'axe de renvoi 127 et vient engrener le deuxième mobile 112.

[0069] Par ailleurs, l'organe de débrayage 120 comprend éventuellement un deuxième bras flexible 126 configuré pour déplacer l'organe de débrayage 120 de la position de débrayage 102 vers la position d'embrayage 101 lorsque l'organe de commande 130, et par extension le plot 135 susmentionné, se déplace de la deuxième position 132 vers la première position 131. Plus particulièrement, ce deuxième bras flexible 126 peut se déformer élastiquement et ainsi de déplacer le mobile intermédiaire 113 d'une manière plus sou-

ple vers la position d'embrayage 101.

[0070] Enfin, le rouage d'horlogerie 100 peut comprendre une goupille 139 de sorte que lorsque le bras d'actionnement 125 est en butée contre cette goupille 139 en première position 131 ou en position d'embrayage 101, le mobile intermédiaire 113 et au moins un des premier ou deuxième mobiles 111, 112, sont en contact au niveau de leurs cercles primitifs respectif de sorte que la transmission du mouvement soit optimale.

[0071] En somme, la figure 1 représente l'organe de commande 130 tirant l'organe de débrayage 120 par l'intermédiaire du plot 135 qui contraint le deuxième bras flexible 126 de l'organe de débrayage 120.

[0072] L'organe de débrayage 120 est en butée contre la goupille 139 et comprend le mobile intermédiaire 113, aussi appelé renvoi 113, qui engrène avec la roue du deuxième mobile 112. L'organe de maintien 121 de l'organe de débrayage 120 n'est pas en contact avec la surface de friction 118 et de préférence avec la denture et/ou la surface périphérique. Ainsi, le premier mobile 111 entraine le deuxième mobile 112 par l'intermédiaire du mobile intermédiaire 113.

[0073] Sur la figure 2, l'organe de commande 130 est déplacé et le plot 135 perd son contact avec le deuxième bras flexible 126 et vient en contact avec le bras d'actionnement 125 de l'organe de débrayage 120 ce qui le déplace en rotation. Le renvoi 113 reste engrené avec le pignon du premier mobile 111 mais dégrène avec le deuxième mobile 112. L'organe de maintien 121 vient en contact avec la surface de friction 118 et de préférence avec la denture et/ou la surface périphérique par l'intermédiaire de l'organe de maintien 121 ce qui maintien le deuxième mobile 112 en place, au jeu d'engrenage près.

[0074] Ainsi, le premier mobile 111 continue à tourner et le deuxième mobile 112 est arrêté et maintenu par l'organe de débrayage 120 via l'organe de maintien 121.

Revendications

1. Rouage d'horlogerie (100) pour débrayer un train d'engrenage ; ledit rouage d'horlogerie (100) comprenant au moins :

   - un ensemble d'engrenage (110) : ledit ensemble d'engrenage (110) comprenant un premier mobile (111), un deuxième mobile (112) et un mobile intermédiaire (113) disposé entre ledit premier mobile (111) et ledit deuxième mobile (112) ; ledit mobile intermédiaire (113) étant configuré pour être entraîné par ledit premier mobile (111) ;
   - un organe de débrayage (120) : ledit au moins un organe de débrayage (120) étant configuré pour déplacer ledit mobile intermédiaire (113) dans un plan de déplacement entre une position d'embrayage (101) dans laquelle ledit premier mobile (111), ledit mobile intermédiaire (113) et ledit deuxième mobile (112) sont reliés cinématiquement et une position de débrayage (102) dans laquelle ledit mobile intermédiaire (113) est dégrené dudit deuxième mobile (112) ;
   - un organe de maintien (121) : ledit au moins un organe de maintien (121) étant configuré pour maintenir par friction ou frottement gras ledit deuxième mobile (112) ; et,
   - un organe de commande (130) ; ledit au moins un organe de commande (130) étant configuré pour déplacer ledit au moins un organe de débrayage (120) entre ladite position d'embrayage (101) et ladite position de débrayage (102) et pour déplacer ledit au moins un organe de maintien (121) au contact et à maintenir par friction ou frottement gras ledit deuxième mobile (112) lorsque ledit au moins un organe de débrayage (120) est en position de débrayage (102) ;

   ledit au moins un organe de débrayage (120) comprenant :

      - au moins un premier bras flexible (122) ; ledit au moins un premier bras flexible (122) étant configuré pour relier ledit au moins un organe de maintien (121) audit au moins un organe de débrayage (120),
      - au moins un bras d'actionnement (125) ; ledit au moins un organe de commande (130) étant configuré pour déplacer ledit au moins un organe de débrayage (120) par l'intermédiaire dudit au moins un bras d'actionnement (125).

   caractérisé en ce que ledit rouage comporte au moins une goupille (139) ; ledit au moins un bras d'actionnement (125) étant configuré pour venir en butée contre ladite au moins une goupille (139) de sorte que lorsque ledit mobile intermédiaire (113) est entraîné par ledit premier mobile (111), le mobile intermédiaire (113) et ledit deuxième mobile (112) sont en contact au niveau de leurs cercles primitifs respectifs.

2. Rouage d'horlogerie (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit premier mobile (111) comprend au moins un premier pignon (116) configuré pour entraîner ledit mobile intermédiaire (113).

3. Rouage d'horlogerie (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit au moins un premier bras flexible (122) est configuré pour déplacer ledit au moins un organe de maintien (121) au contact

du deuxième mobile (112).

4. Rouage d'horlogerie (100) selon l'une quelconques des revendications 1 ou 3, **caractérisé en ce que** ledit au moins un premier bras flexible (122) est configuré pour se déformer élastiquement.

5. Rouage d'horlogerie (100) selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de débrayage (120) est monté pivotant autour d'un axe de pivotement (123).

6. Rouage d'horlogerie (100) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de débrayage (120) est configuré pour pivoter autour dudit axe de pivotement (123) de sorte à se déplacer entre ladite position d'embrayage (101) et ladite position de débrayage (102).

7. Rouage d'horlogerie (100) selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit mobile intermédiaire (113) est disposé sur ledit au moins un organe de débrayage (120) et de préférence est monté pivotant sur un axe de renvoi (127).

8. Rouage d'horlogerie (100) selon la revendication 6 et l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit mobile intermédiaire (113) est disposé entre ledit axe de pivotement (123) et ledit au moins un bras d'actionnement (125).

9. Rouage d'horlogerie (100) selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de commande (130) est configuré pour se déplacer entre au moins une première position (131) et au moins une deuxième position (132) et comprenant un plot (135) ; ledit plot (135) étant configuré pour être en butée et déplacer ledit au moins un bras d'actionnement (125) de sorte à déplacer ledit au moins un organe de débrayage (120) de ladite position d'embrayage (101) vers ladite position de débrayage (102) lorsque au moins un organe de commande (130) se déplace de ladite au moins une première position (131) vers ladite au moins une deuxième position (132).

10. Rouage d'horlogerie (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de débrayage (120) comprend au moins un deuxième bras flexible (126) ; ledit au moins un deuxième bras flexible (126) étant configuré pour déplacer ledit au moins un organe de débrayage (120) de ladite position de débrayage (102) vers ladite position d'embrayage (101) lorsque ledit plot (135) se déplace de ladite au moins une deuxième position (132) vers ladite au moins une première position (131).

11. Rouage d'horlogerie (100) selon l'une quelconques des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit deuxième mobile (112) comprend une surface de friction (118) et un organe de guidage (119) configuré pour guider ledit moins un organe de maintien (121) au contact de ladite surface de friction (118) dudit deuxième mobile (112).

12. Rouage d'horlogerie (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit au moins un organe de maintien (121) est tangent avec et/ou épouse la forme de ladite surface de friction (118) dudit deuxième mobile (112).

13. Rouage d'horlogerie (100) selon l'une quelconques des revendications précédentes, dans lequel ledit plan de déplacement fait un angle compris entre 0° et 10°, notamment entre 0° et 7° et de préférence entre 0° et 5° avec ledit premier mobile (111) et/ou ledit deuxième mobile (112).

Patentansprüche

1. Räderwerk (100) für ein Uhrwerk zum Auskuppeln eines Zahnradtriebs, wobei das Räderwerk (100) zumindest umfasst:

- einen Zahnradsatz (110), wobei der Zahnradsatz (110) ein erstes Rad (111), ein zweites Rad (112) und ein zwischen dem ersten Rad (111) und dem zweiten Rad (112) angeordnetes Zwischenrad (113) umfasst, wobei das Zwischenrad (113) dazu ausgebildet ist, von dem ersten Rad (111) angetrieben zu werden;
- ein Auskupplungsorgan (120), wobei das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) dazu ausgebildet ist, das Zwischenrad (113) in einer Bewegungsebene zwischen einer Einkuppelstellung (101), in der das erste Rad (111), das Zwischenrad (113) und das zweite Rad (112) kinematisch miteinander verbunden sind, und einer Auskuppelstellung (102), in der das Zwischenrad (113) außer Eingriff mit dem zweiten Rad (112) ist, zu bewegen;
- ein Halteorgan (121), wobei das mindestens eine Halteorgan (121) dazu ausgebildet ist, das zweite Rad (112) durch Reibung oder Fettreibung zu halten; und
- ein Betätigungsorgan (130), wobei das mindestens eine Betätigungsorgan (130) dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) zwischen der Einkuppelstellung (101) und der Auskuppelstellung

(102) zu bewegen und das mindestens eine Halteorgan (121) mit dem zweiten Rad (112) in Kontakt zu bringen und das zweite Rad (112) durch Reibung oder Fettreibung zu halten, wenn sich das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) in der Auskuppelstellung (102) befindet;
wobei das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) umfasst:

- mindestens einen ersten flexiblen Arm (122), wobei der mindestens eine erste flexible Arm (122) dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Halteorgan (121) mit dem mindestens einen Auskupplungsorgan (120) zu verbinden;
- mindestens einen Betätigungsarm (125), wobei das mindestens eine Betätigungsorgan (130) dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) mittels des mindestens einen Betätigungsarms (125) zu bewegen.

dadurch gekennzeichnet, dass das Räderwerk mindestens einen Stift (139) aufweist, wobei der mindestens eine Betätigungsarm (125) dazu ausgebildet ist, gegen den mindestens einen Stift (139) in Anschlag zu gelangen, sodass, wenn das Zwischenrad (113) von dem ersten Rad (111) angetrieben wird, das Zwischenrad (113) und das zweite Rad (112) im Bereich ihrer jeweiligen Teilkreise miteinander in Kontakt stehen.

2. Räderwerk (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das erste Rad (111) mindestens ein erstes Ritzel (116) umfasst, das dazu ausgebildet ist, das Zwischenrad (113) anzutreiben.

3. Räderwerk (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine erste flexible Arm (122) dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Halteorgan (121) mit dem zweiten Rad (112) in Kontakt zu bringen.

4. Räderwerk (100) nach Anspruch 1 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der mindestens eine erste flexible Arm (122) dazu ausgebildet ist, sich elastisch zu verformen.

5. Räderwerk (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) um eine Schwenkachse (123) schwenkbar gelagert ist.

6. Räderwerk (100) nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) dazu ausgebildet ist, um die Schwenkachse (123) zu schwenken, sodass es sich zwischen der Einkuppelstellung (101) und der Auskuppelstellung (102) bewegt.

7. Räderwerk (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenrad (113) auf dem mindestens einen Auskupplungsorgan (120) angeordnet und vorzugsweise drehbar auf einer Zwischenradachse (127) gelagert ist.

8. Räderwerk (100) nach Anspruch 6 und einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zwischenrad (113) zwischen der Schwenkachse (123) und dem mindestens einen Betätigungsarm (125) angeordnet ist.

9. Räderwerk (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Betätigungsorgan (130) dazu ausgebildet ist, sich zwischen mindestens einer ersten Position (131) und mindestens einer zweiten Position (132) zu bewegen, und einen Zapfen (135) umfasst, wobei der Zapfen (135) dazu ausgebildet ist, gegen den mindestens einen Betätigungsarm (125) in Anschlag zu gelangen und diesen zu bewegen, um das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) von der Einkuppelstellung (101) in die Auskuppelstellung (102) zu bewegen, wenn sich das mindestens eine Betätigungsorgan (130) von der mindestens einen ersten Position (131) in die mindestens eine zweite Position (132) bewegt.

10. Räderwerk (100) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) mindestens einen zweiten flexiblen Arm (126) umfasst, wobei der mindestens eine zweite flexible Arm (126) dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Auskupplungsorgan (120) von der Auskuppelstellung (102) in die Einkuppelstellung (101) zu bewegen, wenn sich der Zapfen (135) von der mindestens einen zweiten Position (132) in die mindestens eine erste Position (131) bewegt.

11. Räderwerk (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das zweite Rad (112) eine Reibfläche (118) und ein Führungsorgan (119) umfasst, das dazu ausgebildet ist, das mindestens eine Halteorgan (121) mit der Reibfläche (118) des zweiten Rads (112) in Kontakt zu führen.

12. Räderwerk (100) nach dem vorhergehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** das mindestens eine Halteorgan (121) tangential an der Reibfläche (118) des zweiten Rads (112) anliegt und/oder sich an die Form der Reibfläche (118) an-

schmiegt.

13. Räderwerk (100) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei die Bewegungsebene mit dem ersten Rad (111) und/oder dem zweiten Rad (112) einen Winkel von 0° bis 10°, insbesondere von 0° bis 7° und vorzugsweise von 0° bis 5° bildet.

Claims

1. Timepiece mechanism (100) for disengaging a gear train, said timepiece mechanism (100) comprising at least:

- a gear set (110): said gear set (110) comprising a first wheel (111), a second wheel (112) and an intermediate wheel (113) arranged between said first wheel (111) and said second wheel (112); said intermediate wheel (113) being configured to be driven by said first wheel (111);
- a disengagement member (120): said at least one disengagement member (120) being configured to move said intermediate wheel (113) in a movement plane between an engaged position (101) in which said first wheel (111), said intermediate wheel (113) and said second wheel (112) are kinematically connected and a disengaged position (102) in which said intermediate wheel (113) is unmeshed from said second wheel (112);
- a holding member (121): said at least one holding member (121) being configured to hold by friction or lubricated friction said second wheel (112); and,
- a control member (130); said at least one control member (130) being configured to move said at least one disengagement member (120) between said engaged position (101) and said disengaged position (102) and to move said at least one holding member (121) into contact and to hold by friction or lubricated friction said second wheel (112) when said at least one disengagement member (120) is in the disengaged position (102);

said at least one disengagement member (120) comprising :

- at least one first flexible arm (122) configured to connect said at least one holding member (121) to said at least one disengagement member (120),
- at least one actuating arm (125); said at least one control member (130) being configured to move said at least one disengagement member (120) by means of said at least one actuating arm (125),

characterised in that the timepiece mechanism comprises at least one pin (139); said at least one actuating arm (125) being configured to come into abutment against said at least one pin (139) so that when said intermediate wheel (113) is driven by said first wheel (111), the intermediate wheel (113) and said second wheel (112) are in contact at their respective pitch circles.

2. Timepiece mechanism (100) according to claim 1, wherein said first wheel (111) comprises at least one first pinion (116) configured to drive said intermediate wheel (113).

3. Timepiece mechanism (100) according to claim 1, wherein said at least one first flexible arm (122) is configured to move said at least one holding member (121) into contact with the second wheel (112).

4. Timepiece mechanism (100) according to any one of the preceding claims, wherein said at least one first flexible arm (122) is configured to deform elastically.

5. Timepiece mechanism (100) according to any one of the preceding claims, wherein said at least one disengagement member (120) is mounted to pivot about a pivot axis (123).

6. Timepiece mechanism (100) according to claim 5, wherein said at least one disengagement member (120) is configured to pivot about said pivot axis (123) so as to move between said engaged position (101) and said disengaged position (102).

7. Timepiece mechanism (100) according to any one of the preceding claims, wherein said intermediate wheel (113) is arranged on said at least one disengagement member (120) and is preferably mounted to pivot on a return axis (127).

8. Timepiece mechanism (100) according to claim 6 and any one of the preceding claims, wherein said intermediate wheel (113) is arranged between said pivot axis (123) and said at least one actuating arm (125).

9. Timepiece mechanism (100) according to any one of the preceding claims, wherein said at least one control member (130) is configured to move between at least one first position (131) and at least one second position (132) and comprising a stud (135); said stud (135) being configured to abut and move said at least one actuating arm (125) so as to move said at least one disengagement member (120) from said engaged position (101) to said disengaged position (102) when at least one control

member (130) moves from said at least one first position (131) to said at least one second position (132).

10. Timepiece mechanism (100) according to the previous claim, wherein said at least one disengagement member (120) comprises at least one second flexible arm (126); said at least one second flexible arm (126) being configured to move said at least one disengagement member (120) from said disengaged position (102) to said engaged position (101) when said stud (135) moves from said at least one second position (132) to said at least one first position (131).

11. Timepiece mechanism (100) according to any one of the preceding claims, wherein said second wheel (112) comprises a friction surface (118) and a guide member (119) configured to guide said at least one holding member (121) into contact with said friction surface (118).

12. Timepiece mechanism (100) according to the previous claim, wherein said at least one holding member (121) is tangential with and/or matches the shape of said friction surface (118).

13. Timepiece mechanism (100) according to any one of the preceding claims, wherein said movement plane forms an angle of between 0° and 10°, in particular between 0° and 7° and preferably between 0° and 5° with said first wheel (111) and/or said second wheel (112).

Fig. 1

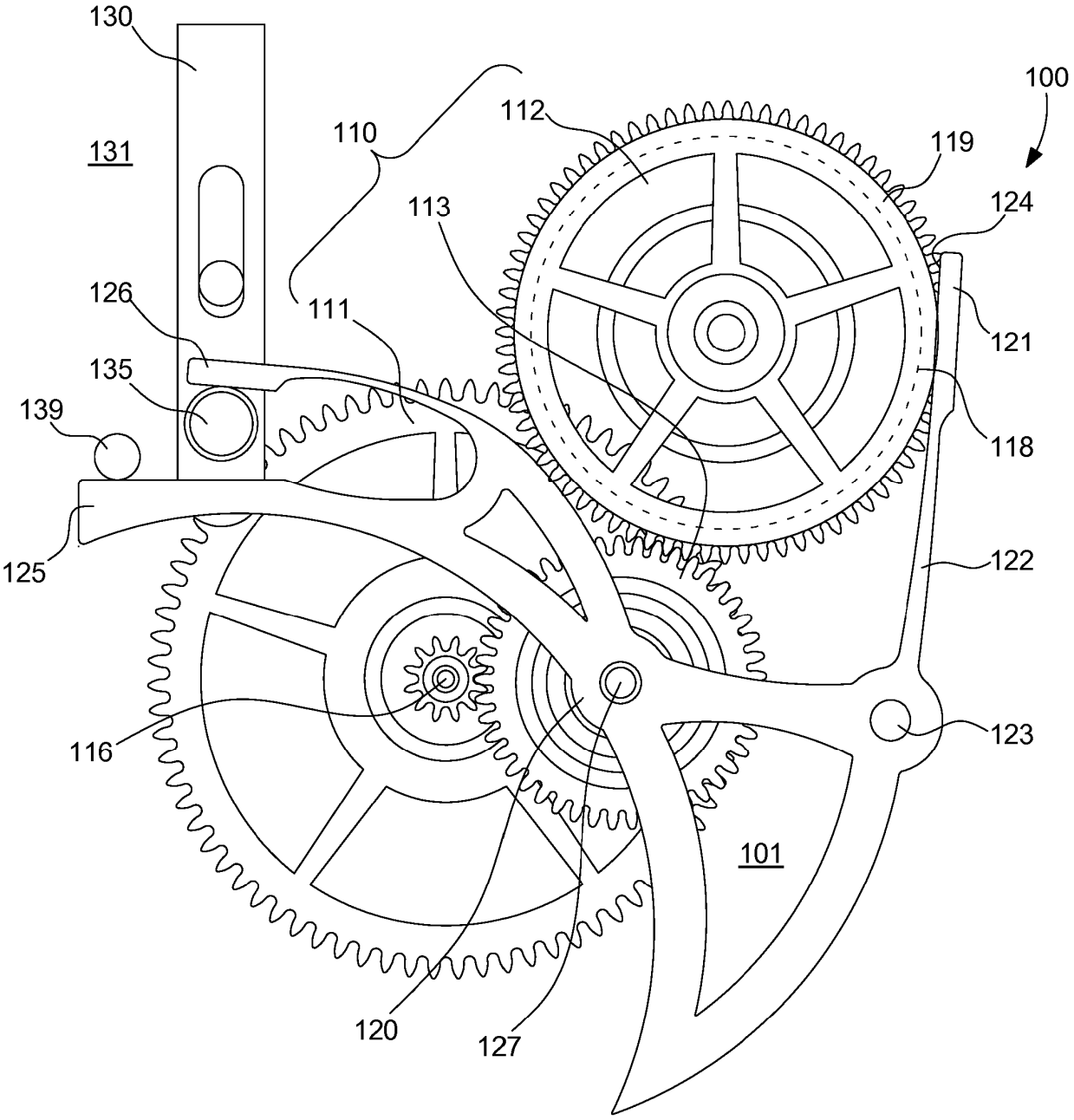
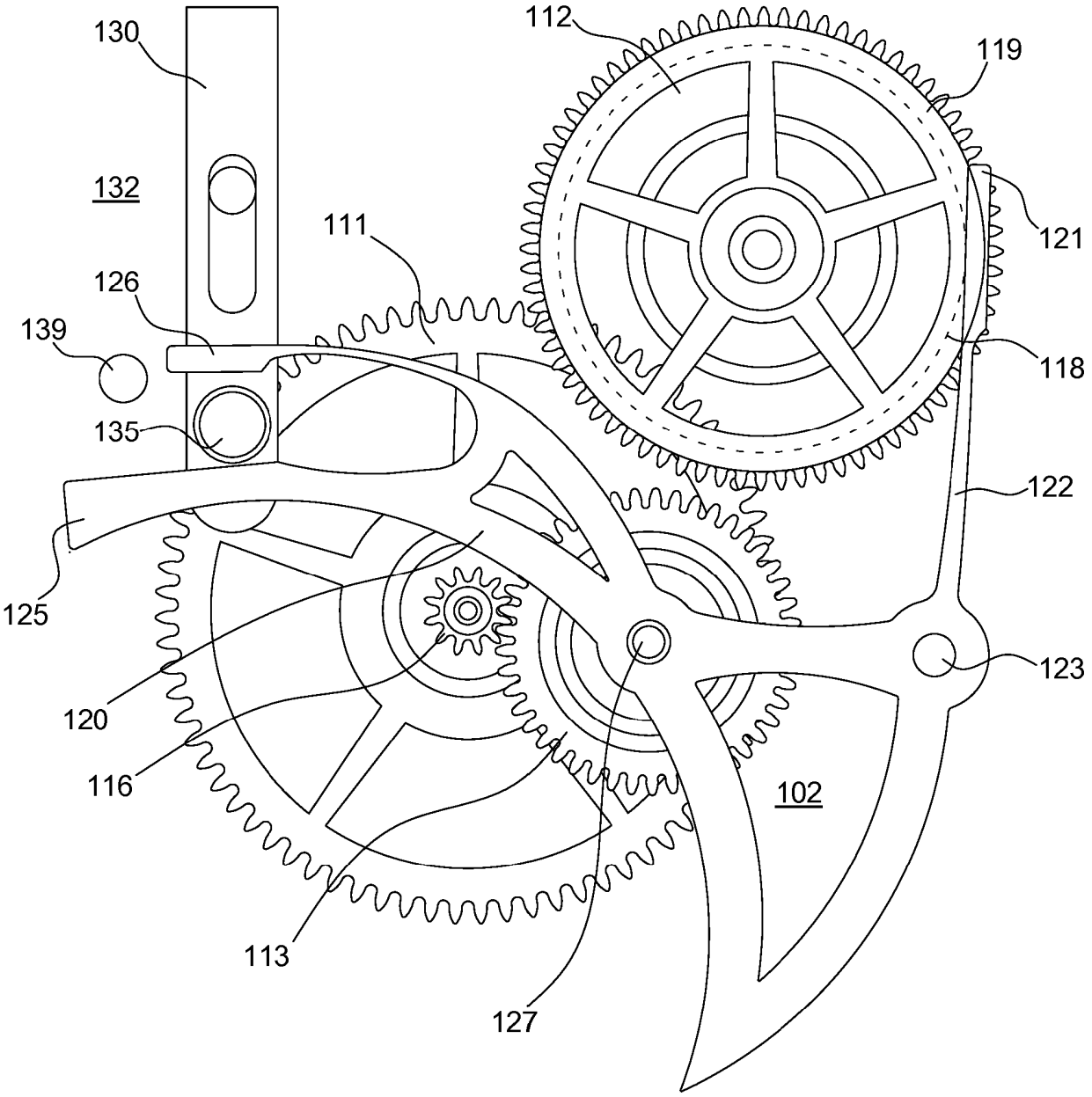

130
131
110
112
119
100
124
113
126
111
121
135
139
118
125
122
116
123
101
120
127

Fig. 2


130
112
119
132
121
111
126
139
118
135
122
125
123
120
116
102
113
127

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

- US 4445783 A **[0005]**