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

(11) **EP 3 367 181 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
02.10.2019 Bulletin 2019/40

(21) Numéro de dépôt: **18157996.2**

(22) Date de dépôt: **22.02.2018**

(51) Int Cl.:
G04B 9/00 *(2006.01)* ***G04B 19/21*** *(2006.01)*

(54) DISPOSITIF D'AFFICHAGE DE RÉSERVE DE MARCHE

ANZEIGEVORRICHTUNG DER GANGRESERVE

RUNNING RESERVE DISPLAY MECHANISM

(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

(30) Priorité: **24.02.2017 CH 2142017**

(43) Date de publication de la demande:
29.08.2018 Bulletin 2018/35

(73) Titulaire: **Officine Panerai AG**
6312 Steinhausen (CH)

(72) Inventeurs:
- **CASSE, Arnaud**
  3236 Gamplelen (CH)
- **HOURIET, Arnaud**
  2610 Saint-Imier (CH)
- **RANERI, Gionatan**
  2013 Colombier (CH)
- **DREYER-GONZALES, Frédéric**
  1090 La Croix-sur-Lutry (CH)

(74) Mandataire: **P&TS SA (AG, Ltd.)**
Av. J.-J. Rousseau 4
P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
WO-A1-2012/134411
WO-A2-2007/107204
CH-A- 336 760
CH-A2- 706 209
CH-B1- 705 336
DE-U- 1 377 059
US-A- 3 587 222

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 3 367 181 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, un mécanisme d'affichage pour une pièce d'horlogerie.

Etat de la technique

[0002] Il est connu d'avoir un mécanisme d'affichage horloger mécanique où l'indicateur est constitué par un changement de motif, tel qu'un changement de teint ou de couleur, à la place d'un pointeur ou une aiguille.

[0003] Par exemple, pour permettre aux porteurs de montre comportant un mouvement mécanique de se rendre compte de l'état de tension du ressort moteur d'un ou plusieurs barillets moteurs, il existe des constructions dans lesquelles un mécanisme différentiel commandé, d'une part, par l'arbre du barillet et, d'autre part, par le tambour du barillet, est destiné à déplacer une aiguille au-dessus d'une graduation du cadran ou un disque gradué dans un guichet du cadran. Que cet organe mobile soit un disque placé sous le cadran ou une aiguille se déplaçant au-dessus du cadran, le mécanisme différentiel destiné à le commander est agencé de façon que cet organe indicateur mobile occupe, par rapport au cadran, une position angulaire extrême déterminée quand le ressort moteur de la montre est complètement armé et une autre position angulaire extrême déterminée quand le ressort est désarmé.

[0004] Même en utilisant un disque mobile sous le cadran, il faut prévoir un guichet qui occupe une place relativement importante du cadran sinon les graduations du disque ne seront plus lisibles.

[0005] Le document CH336760 décrit un dispositif indicateur de réserve de marche qui occupe très peu de place sur un cadran de montre et qui permet au porteur de la montre de se rendre compte par un seul coup d'oeil de l'état de remontage du ressort moteur. Un guichet du cadran a la forme d'une fente et le dispositif indicateur comprend un organe mobile constitué par un disque rotatif placé sous le cadran. Le disque est coloré en deux teintes différentes et un secteur de ce disque apparait dans la fente de sorte qu'une ligne de démarcation entre ces deux teintes qui apparaît dans la fente quand le disque se déplace entre deux positions extrêmes.

[0006] Le document EP2869137 décrit un mécanisme indicateur de réserve de marche, notamment pour pièce d'horlogerie avec une fusée, comprenant un axe fileté destiné à être monté solidaire à un élément de bâti de la pièce d'horlogerie, une came présentant une surface extérieure inclinée par rapport à l'axe et agencée pour coopérer par vissage avec l'axe fileté, un mobile entraîneur de la came destiné à être mis en rotation dans les deux sens de rotation au moyen d'un barillet, et un palpeur en contact avec la surface extérieure de la came et en liaison cinématique avec un indicateur de réserve de marche.

[0007] Le document US3587222 divulgue un dispositif d'affichage pour un mouvement de montre, le dispositif comprenant: un rouleau entraînable en rotation atour d'une axe de rotation par un train de rouages et comprenant un motif sur son pourtour.

[0008] Le document WO2012/134411 divulgue un dispositif d'affichage comprenant une surface réfléchissante arrangée de manière à projeter une image d'un motif.

Bref résumé de l'invention

[0009] La présente invention concerne un dispositif d'affichage pour un mouvement de montre, le dispositif comprenant un rouleau entraînable en rotation atour d'une axe de rotation par un train de rouages et comprenant un motif sur son pourtour; et au moins une surface réfléchissante arrangée de manière à projeter une image du motif sur une surface de projection, le motif variant sur le pourtour du rouleau de manière à ce que l'aspect visuel de l'image du motif projetée sur la surface de projection varie selon la position angulaire du rouleau.

[0010] Dans un mode de réalisation, le rouleau est entraîné en rotation par un barillet moteur du mouvement par un train de rouages configuré pour coupler cinématiquement le barillet moteur avec le rouleau.

[0011] Dans un mode de réalisation, le dispositif comprend une fusée qui est cinématiquement couplée au barillet moteur de sorte à ce que la fusée est entraînée en pivotement lorsque le barillet moteur est remonté et lorsqu'il se décharge et à ce que le rouleau est entraîné en rotation par la fusée.

[0012] Selon une forme d'exécution, la durée prédéterminée correspond à la réserve de marche du barillet moteur, de sorte à afficher la réserve de marche du barillet moteur.

[0013] L'invention concerne également un mouvement de montre comprenant le dispositif. Le mouvement peut comprendre un cadran, et la surface réfléchissante peut être configurée pour que la surface de projection soit visible à la surface du cadran.

[0014] La présente invention concerne un mécanisme d'affichage de type « barre » comprenant un prisme et un rouleau « bicolore » faisant partie d'une chaine cinématique lié au barillet.

[0015] Le dispositif d'affichage de l'invention présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de permettre d'afficher une indication par le biais d'un changement de motif qui occupe très peu de place, par exemple sur la surface d'un cadran.

Brève description des figures

[0016] Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles :

la figure 1 montre un dispositif d'affichage de réserve de marche pour un mouvement de montre mécani-

que, selon un mode de réalisation;
la figure 2 illustre un détail du dispositif d'affichage, selon un mode de réalisation;
Les figures 3a et 3b montrent une vue en perspective (figure 3a) une vue de côté (figure 3b) d'un rouleau et d'un prisme d'affichage de réserve de marche, selon un mode de réalisation;
la figure 4 montre un motif du rouleau, selon un mode de réalisation;
la figure 5 montre un motif du rouleau, selon un autre mode de réalisation; et
les figures 6a à 6c montrent le dispositif d'affichage de réserve de marche lorsque le barillet moteur est chargé (figure 6a), partiellement déchargé (figure 6b) et complètement déchargé (figure 6c), selon un mode de réalisation.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

[0017] La figure 1 montre un dispositif d'affichage pour un mouvement de montre d'une pièce d'horlogerie(non représenté), selon un mode de réalisation de l'invention. Le dispositif d'affichage comprend notamment un rouleau 3 entraînable en rotation atour d'une axe de rotation 8 par une liaison cinématique tel qu'un train de rouages, le rouleau 3 comprenant un motif 4 sur son pourtour. Le dispositif comprend également au moins une surface réfléchissante 5 arrangée de manière à projeter une image du motif 4 sur une surface de projection 7, cette surface étant de préférence substantiellement perpendiculaire à l'axe de rotation 8. De cette manière, le motif 4 varie sur le pourtour du rouleau 3 de manière à ce que l'aspect visuel de l'image 4 projetée sur la surface de projection 7 varie selon la position angulaire du rouleau 3 pour changer l'indication de l'affichage.

[0018] Le dispositif d'affichage peut indiquer n'importe quelle information pertinente de la pièce d'horlogerie telle que la réserve de marche du moteur horloger, la durée d'un compteur, une indication astronomique (par exemple, un effet jour/nuit ou la phase de lune) ou une indication d'état (par exemple l'état on/off d'un réveil ou d'un chrono ou la position d'une tige de couronne).

[0019] Dans le mode de réalisation de la figure 1, le dispositif affiche la réserve de marche et comprend de préférence une fusée 1 destinée à être cinématiquement couplée à un barillet moteur (non représenté) du mouvement par le bais d'une chaine 2, de sorte à ce que la fusée 1 soit entraînée en pivotement lorsque le barillet moteur est remonté et lorsqu'il se décharge. Dans ce mode, le rouleau 3 est entraîné en rotation par la fusée 1. En particulier, le rouleau 3 est entraîné par la fusée 1 par le biais d'un train de rouages 6 de manière à ce que le rouleau 3 tourne en rotation d'un angle d'affichage donné β (qui est typiquement au maximum 360°, voir la figure 3a) entre l'état entièrement remonté et l'état entièrement déchargé du ressort du barillet moteur. La surface réfléchissante 5 qui de préférence fait partie d'un prisme 10, est disposée de manière à réfléchir le motif 4 du rouleau 3 sur une surface de projection 7. De préférence, cette surface 7 est substantiellement perpendiculaire à l'axe de rotation 8 du rouleau 3. L'image projetée permet alors d'afficher la réserve de marche du barillet moteur selon ce mode de réalisation.

[0020] L'utilisation de la fusée 1 permet avantageusement de distribuer de façon constante l'énergie contenue dans le barillet au fur et à mesure que ce dernier se décharge, mais dans des variantes la fusée peut être supprimée. La fusée 1 est de forme généralement tronconique et munie d'une rainure (or rampe) hélicoïdale 17 sur laquelle s'enroule la chaine 2. La chaine peut être remplacée par une corde, ou similaire. La fusée peut prendre d'autres formes dans la mesure où elle peut entrainer le rouleau 3 de manière à ce que ce dernier tourne en rotation pour indiquer la réserve de marche du barillet moteur.

[0021] Dans la forme d'exécution montrée à la figure 1, la surface réfléchissante 5 est une face plane d'un prisme 10 à angle droit, disposé à proximité du rouleau 3.

[0022] La figure 2 illustre un détail du prisme 10 et du rouleau 3 entraîné par le train de rouages 6. Dans cet exemple, le train de rouages 6 comprend un pignon de fusée 11 tournant avec la fusée 1 et engrenant avec une succession d'une première roue 12 engrenant avec une seconde roue 13 par l'intermédiaire d'un premier pignon 12'. La seconde roue 13 engrène avec un pignon de rouleau 14, solidaire du rouleau 3, par le biais d'un second pignon 13' solidaire de la seconde roue 13. Le diamètre des roues 12, 13 ainsi que le rapport du nombre des dents sur chacune des roues 12,13 sont ajustés de manière à ce que le rouleau 3 soit entraîné en rotation par l'angle d'affichage donné β entre les états chargé et déchargé du barillet moteur. On comprendra que tout autre trains de rouages ou autre moyens de coopération cinématique entre la fusée 1 et le rouleau 3 peuvent être mis en oeuvre pour entraîner le rouleau 3 en rotation.

[0023] Les figures 3a et 3b montrent une vue en perspective (figure 3a) une vue de côté (figure 3b) d'une partie du dispositif d'affichage de réserve de marche, dans laquelle le prisme 10 et le rouleau 3 sont visibles. Dans l'exemple illustré aux figures 3a et 3b, le motif 4 comprend une première zone 4a claire et une seconde zone 4b foncée. La surface réfléchissante 5 du prisme 10 réfléchie le motif 4 sur la surface de projection 7 qui correspond à la surface supérieure du prisme 10 et qui est de préférence parallèle au cadran de la pièce d'horlogerie.

[0024] La figure 4 montre un exemple de rouleau 3 dans lequel le motif 4 comprend une première zone 4a claire et une seconde zone 4b foncée, la démarcation entre les deux zones 4a, 4b formant une ligne droite faisant un angle θ avec l'axe de rotation 8 plus grand que 0° et plus petit que 90°. De la sorte, lors de la rotation du rouleau 3, l'image projetée sur la surface de projection 7 montre une proportion de la première zone (4a) claire de plus qui augmente par rapport à la seconde zone 4b foncée. En particulier, le motif 4 peut être arrangé pour que, dans une position angulaire initiale du rouleau 3 qui

correspond au barillet moteur complètement remonté, le motif 4 ne présente que la seconde zone 4b foncée vis-à-vis du prisme 10 et que la seconde zone 4b soit graduellement remplacée par la première zone 4a claire à mesure que le barillet moteur se décharge. Dans une position angulaire finale du rouleau 3 qui correspond au barillet moteur complètement déchargé, le motif 4 ne présente que la première zone 4a claire vis-à-vis du prisme 10.

[0025] De la sorte, l'image projetée sur la surface de projection 7 affiche une barre foncée (correspondant à la seconde zone 4b) indiquant une réserve de marche maximale, lorsque le barillet moteur est complètement remonté. A mesure que le barillet moteur se décharge, la barre foncée affichée sur la surface de projection 7 est graduellement remplacée par une barre claire, en proportion avec la réserve de marche résiduelle, et une barre claire est affichée lorsque le barillet moteur est complètement déchargé.

[0026] Les teintes choisies pour les première et seconde zones 4a et 4b sont de préférence telles à établir un bon contraste entre les deux zones 4a et 4b. De manière générale, la première zone 4a diffère visuellement de la seconde zone 4b, préférablement, de sorte à ce que les deux zones 4a, 4b soient facilement distinguable l'une de l'autre. Par exemple, la première zone 4a peut être d'une couleur (tel que le rouge) et la seconde zone 4b d'une autre couleur (tel que le noir). Il est alors possible d'afficher sur la surface de projection 7 une bande entièrement noire lorsque la montre (du barillet moteur) est complètement chargée, la bande se remplissant de plus en plus de rouge au fur et à mesure de la décharge de la montre.

[0027] Selon la forme d'exécution montrée à la figure 5, la démarcation entre la première zone 4a et la seconde zone 4b a plutôt une forme hélicoïdale . De manière générale, la ligne de démarcation entre la première et la seconde zone 4a, 4b forme une fonction quelconque dont la pente de la tangente 15 forme un angle θ avec l'axe de rotation 8 plus grand que 0° et plus petit que 90° sur au moins une portion de la ligne. De la sorte, l'image projetée sur la surface de projection 7 affiche la première et la seconde zone 4a, 4b dans une proportion qui varie de manière continue selon la position angulaire du rouleau 3, et donc de la réserve de marche dans l'exemple illustratif.

[0028] La ligne de démarcation séparant la première et la seconde zone 4a, 4b se déplace sur la surface de projection 7 selon la position angulaire du rouleau 3.

[0029] On comprendra que le motif 4 apparaissant sur le pourtour du rouleau 3 n'est pas limité à deux zones 4a, 4b visuellement distinctes comme dans les exemples ci-dessus mais peut prendre d'autres formes permettant à l'image projetée sur la surface de projection 7 d'afficher une indication quelconque.

[0030] Par exemple, le motif 4 peut comprendre une pluralité de zones, chacune des zones ayant un aspect visuel qui diffère des autres zones. Les zones sont arrangées sur le pourtour du rouleau 3 de manière à ce que l'aspect visuel de l'image 4 projetée sur la surface de projection 7 varie selon la position angulaire du rouleau.

[0031] De manière préférée, la surface réfléchissante 5 du prisme 10 fait un angle α d'environ 45° avec l'axe de rotation 8 du rouleau 3 se sorte à projeter l'image sur la surface de projection 7 sensiblement perpendiculaire à l'axe de rotation 8. Alternativement, l'angle α peut être non nul et plus petit que 90° avec l'axe de rotation 8.

[0032] D'autres configurations sont également possibles. Par exemple, la surface réfléchissante 5 peut être formée d'un miroir plan faisant un angle α avec l'axe de rotation 8 du rouleau 3. La surface réfléchissante 5 peut également être la face d'un prisme à base triangulaire. La surface réfléchissante 5 peut comprendre deux surfaces réfléchissante d'un pentaprisme. Ainsi, l'image peut être projetée sur la surface de projection 7 sensiblement perpendiculaire avec l'axe de rotation 8 du rouleau 3.

[0033] Les figures 6a à 6c représentent le dispositif pour l'affichage de réserve de marche compris dans un mouvement de montre, selon un mode de réalisation. Dans les figures 6a à 6c, le mouvement n'est que partiellement visible. On voit néanmoins la fusée 1 entraînant le rouleau 3 par l'intermédiaire du train de rouages 6, ainsi que le prisme 10 et la surface de projection 7. Ces éléments sont, par exemple, montés sur une platine 16 du mouvement. La surface de projection 7 est arrangée sensiblement parallèle au plan de la platine.

[0034] Le mouvement peut comprendre un cadran (non représenté) de sorte que la surface de projection 7 est visible à la surface du cadran, par exemple au travers d'un guichet (non représenté) pratiqué dans le cadran ou par transparence.

[0035] En particulier, la figure 6a montre le dispositif d'affichage de réserve de marche lorsque le barillet moteur est chargé. La chaine 2 est complètement enroulée sur la fusée 1. Le rouleau est dans une position angulaire initiale dans laquelle l'image projetée par le motif 4 sur la surface de projection 7 affiche une barre complètement foncée indiquant une réserve de marche maximale.

[0036] La figure 6b montre le dispositif d'affichage de réserve de marche lorsque le barillet moteur est partiellement déchargé. Lors du désarmage du ressort moteur, la chaîne 2 se déroule de la fusée 1 et s'enroule progressivement sur le barillet en tirant sur la fusée 1 avec un bras de levier continuellement croissant de manière à compenser la réduction de la force du ressort du barillet moteur. Le rouleau est dans une position angulaire intermédiaire dans laquelle l'image projetée par le motif 4 sur la surface de projection 7 affiche une barre en partie foncée et en partie claire, indiquant une réserve de marche intermédiaire.

[0037] La figure 6c montre le dispositif d'affichage de réserve de marche lorsque le barillet moteur est complètement déchargé. La chaîne 2 est complètement déroulée de la fusée 1 et le rouleau est dans une position an-

gulaire finale dans laquelle l'image projetée par le motif 4 sur la surface de projection 7 affiche une barre complètement claire, indiquant une réserve de marche nulle.

[0038] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme de métier sans sortir du cadre de la présente invention.

[0039] En effet, le dispositif de l'invention peut être utilisé pour des affichages autres que l'affiche de réserve de marche. A cette fin, le rouleau 3 peut être entrainé en rotation d'un angle d'affichage donné par une liaison cinématique de manière à ce que l'aspect visuel de l'image du motif 4 projetée sur la surface de projection 7 varie selon la position angulaire du rouleau 3 pour changer l'indication de l'affichage dans la manière voulue.

[0040] D'autre part, le rouleau 3 peut être lié cinématiquement au barillet moteur autrement que par l'intermédiaire d'une fusée, par exemple par l'intermédiaire d'un train de rouage. Dans d'autres formes d'exécution la position angulaire du rouleau peut être commandée par l'utilisateur, par exemple dans le cas d'un indicateur de la position de la tige de couronne.

[0041] Le rouleau 3 et la surface réfléchissante 5 (fournie par un prisme ou un autre arrangement) peuvent également être configurés de manière à ce que la surface de projection 7 soit localisée au niveau d'une carrure d'un boitier de montre comprenant le mouvement ou encore au niveau du fond du boitier.

Numéros de référence employés sur les figures

[0042]

1	fusée
2	chaine
3	rouleau
4	motif
5	surface réfléchissante
6	train de rouages
7	surface de projection
8	axe de rotation
9	image
10	prisme
11	pignon de fusée
12	première roue
12'	premier pignon
13	seconde roue
13'	second pignon
14	pignon de rouleau
15	tangente
16	platine
17	rainure hélicoïdale
α	angle
β	angle
θ	angle

Revendications

1. Dispositif d'affichage pour un mouvement de montre, le dispositif comprenant:

un rouleau (3) agencé pour être entraîné en rotation atour d'une axe de rotation (8) par un train de rouages et comprenant un motif (4) sur son pourtour; et **caractérisé en ce que**
le dispositif comprend
au moins une surface réfléchissante (5) arrangée de manière à projeter une image du motif (4) sur une surface de projection (7),
le motif (4) variant sur le pourtour du rouleau (3) de manière à ce que l'aspect visuel de l'image du motif (4) projetée sur la surface de projection (7) varie selon la position angulaire du rouleau (3).

2. Le dispositif selon la revendication 1,
le rouleau (3) étant entraîné en rotation par un barillet moteur du mouvement par un train de rouages configuré pour coupler cinématiquement le barillet moteur avec le rouleau (3).

3. Le dispositif selon la revendication 2,
comprenant une fusée (1) destinée à être cinématiquement couplée au barillet moteur de sorte à ce que la fusée (1) soit entraînée en pivotement lorsque le barillet moteur est remonté et lorsqu'il se décharge, le rouleau (3) étant entraîné en rotation par la fusée (1).

4. Le dispositif selon la revendication 3,
comprenant en outre un train de rouages (6) entre la fusée (1) et le rouleau (3) de manière à ce que le rouleau (3) tourne en rotation d'un angle d'affichage donné entre l'état entièrement remonté et l'état entièrement déchargé du ressort du barillet moteur.

5. Le dispositif selon l'une des revendications 1 à 4,
dans lequel le dispositif affiche la réserve de marche du barillet moteur.

6. Le dispositif selon l'une des revendications 1 à 5,
dans lequel le motif (4) comprend une pluralité de zones (4a, 4b), chacune des zones ayant un aspect visuel qui diffère des autres zones.

7. Le dispositif selon la revendication 6,
dans lequel le motif (4) comprend une première zone (4a) et une seconde zone (4b) d'aspect visuel différent de celui de la première zone (4a) de sorte que la proportion visible de la première zone (4a) et de la seconde zone (4b) sur la surface (7) change selon la position angulaire du rouleau (3).

8. Le dispositif selon la revendication 7,

dans lequel une ligne de démarcation entre la première et la seconde zone (4a, 4b) forme une ligne droite faisant un angle (θ) avec l'axe de rotation (8) plus grand que 0° et plus petit que 90°.

9. Le dispositif selon la revendication 7, dans lequel une ligne de démarcation entre la première et la seconde zone (4a, 4b) forme une fonction quelconque dont la pente de la tangente forme un angle (θ) avec l'axe de rotation (8) plus grand que 0° et plus petit que 90° sur au moins une portion de la ligne.

10. Le dispositif selon l'une des revendications 1 à 9, dans lequel ladite au moins une surface réfléchissante (5) comprend une face plane d'un prisme (10).

11. Le dispositif selon l'une des revendications 1 à 10, dans lequel ladite surface de projection (7) est substantiellement perpendiculaire à l'axe de rotation (8) du rouleau (3).

12. Pièce d'horlogerie comprenant le dispositif selon l'une des revendications 1 à 11.

13. La pièce d'horlogerie selon la revendication 12, comprenant un cadran, ladite au moins une surface réfléchissante (5) étant configurée pour que la surface de projection (7) soit visible à la surface du cadran.

14. La pièce d'horlogerie selon la revendication 13, dans lequel la surface de projection (7) apparaît au travers d'un guichet pratiqué dans le cadran.

Patentansprüche

1. Anzeigevorrichtung für ein Uhrwerk, wobei die Vorrichtung umfasst:
eine Rolle (3), welche angeordnet ist, um durch einen Getriebezug drehend um eine Drehachse (8) angetrieben zu werden, und mit einem Muster (4) an ihrem Umfang; und **dadurch gekennzeichnet, dass** die Vorrichtung umfasst:

> mindestens eine reflektierende Oberfläche (5), welche angeordnet ist, um ein Bild des Musters (4) auf eine Projektionsfläche (7) zu projizieren, wobei das Muster (4) auf dem Umfang der Rolle (3) herum variiert, so dass das visuelle Erscheinungsbild des auf die Projektionsfläche (7) projizierten Bildes des Musters (4) in Abhängigkeit von der Winkelposition der Rolle (3) variiert.

2. Vorrichtung gemäss Anspruch 1, wobei die Rolle (3) durch ein Antriebsfederhaus des Uhrwerks in Drehung angetrieben wird, durch einen Getriebezug, welcher konfiguriert ist, um das Antriebsfederhaus mit der Rolle (3) kinematisch zu koppeln.

3. Vorrichtung gemäss Anspruch 2, mit einer Schnecke (1), die dazu bestimmt ist, kinematisch mit dem Antriebsfederhaus gekoppelt zu werden, so dass die Schnecke (1) schwenkbar angetrieben wird, wenn das Antriebsfederhaus aufgewunden und entladen wird, wobei die Rolle (3) von der Schnecke (1) in Drehung angetrieben wird.

4. Vorrichtung gemäss Anspruch 3, zudem mit einem Getriebezug (6) zwischen der Schnecke (1) und der Rolle (3), so dass sich die Rolle (3) um einen vorgegebenen Anzeigewinkel zwischen dem vollständig aufgewundenen Zustand und dem vollständig entladenen Zustand des Antriebsfederhauses dreht.

5. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 4, worin die Vorrichtung die Gangreserve des Antriebsfederhauses anzeigt.

6. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, worin das Muster (4) eine Vielzahl von Zonen (4a, 4b) umfasst, wobei jede der Zonen jeweils ein von anderen Zonen verschiedenes visuelles Erscheinungsbild aufweist.

7. Vorrichtung gemäss Anspruch 6, worin das Muster (4) eine erste Zone (4a) und eine zweite Zone (4b) mit einem anderen visuellen Erscheinungsbild als das der ersten Zone (4a) aufweist, so dass sich der sichtbare Anteil der ersten Zone (4a) und der zweiten Zone (4b) auf der Oberfläche (7) entsprechend der Winkelposition der Rolle (3) ändert.

8. Vorrichtung gemäss Anspruch 7, worin eine Abgrenzungslinie zwischen der ersten und der zweiten Zone (4a, 4b) eine gerade Linie in einem Winkel (θ) mit der Drehachse (8) grösser als 0° und kleiner als 90° bildet.

9. Vorrichtung gemäss Anspruch 7, worin eine Abgrenzungslinie zwischen der ersten und der zweiten Zone (4a, 4b) irgendeine Funktion bildet, deren Neigung der Tangente einen Winkel (θ) mit der Drehachse (8) grösser als 0° und kleiner als 90° auf mindestens einem Teil der Linie bildet.

10. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 9, worin die besagte mindestens eine reflektierende Oberfläche (5) eine ebene Fläche eines Prismas (10) aufweist.

11. Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 10, worin die besagte Projektionsfläche (7) im Wesentlichen senkrecht zur Drehachse (8) der Rolle (3) ist.

12. Uhr mit der Vorrichtung gemäss einem der Ansprüche 1 bis 11.

13. Uhr gemäss Anspruch 12, mit einem Zifferblatt, wobei die besagte mindestens eine reflektierende Oberfläche (5) so konfiguriert ist, dass die Projektionsfläche (7) auf der Oberfläche des Zifferblatts sichtbar ist.

14. Uhr gemäss Anspruch 13, worin die Projektionsfläche (7) durch ein Fenster im Zifferblatt erscheint.

Claims

1. Display device for a watch movement, the device comprising:

A roller (3) arranged in order to be driven in rotation around an axis of rotation (8) by a gear train and comprising a motif (4) on its rim; and **characterized in that** the device comprises
At least one reflective surface (5) arranged to project an image of the motif (4) on a projection surface (7),
the motif (4) varying on the rim of the roller (3) so that the visual aspect of the image of the motif (4) projected on to the projection surface (7) varies according to the angular position of the roller (3).

2. The device according to claim 1,
the roller (3) being driven in rotation by a motor barrel of the movement by a gear train configured to cinematically couple the motor barrel with the roller (3).

3. The device according to claim 2,
comprising a fusee (1) intended to be cinematically coupled to the motor barrel so that the fusee (1) is driven pivotally when the motor barrel is wound up and when it unwinds, the roller (3) is driven in rotation by the fusee (1).

4. The device according to claim 3,
comprising moreover a gear train (6) between the fusee (1) and the roller (3) so that the roller (3) turns in rotation of a given display angle between the entirely wound up status and the entirely unwound status of the motor barrel.

5. The device according to one of the claims 1 to 4,
wherein the device displays the power reserve of the motor barrel.

6. The device according to one of the claims 1 to 5,
wherein the motif (4) comprises a plurality of zones (4a, 4b), each of the zones having a different visual aspect from the other zones.

7. The device according to claim 6,
wherein the motif (4) comprises a first zone (4a) and a second zone (4b) of a different visual aspect from that of the first zone (4a) so that the visible proportion of the first zone (4a) and of the second zone (4b) on the surface (7) changes according to the angular position of the roller (3).

8. The device according to claim 7,
wherein a demarcation line between the first and the second zone (4a, 4b) forms a straight line making an angle (θ) with the rotation axis (8) greater than 0° and less than 90°.

9. The device according to claim 7,
wherein a demarcation line between the first and the second zone (4a, 4b) forms any function of which the tangent gradient forms an angle (θ) with the rotation axis (8) greater than 0° and less than 90° on at least a portion of the line.

10. The device according to one of the claims 1 to 9,
wherein the said at least one reflective surface (5) comprises a flat face of a prism (10).

11. The device according to one of the claims 1 to 10,
wherein the said projection surface (7) is substantially perpendicular to the rotation axis (8) of the roller (3).

12. Watchmaking piece comprising the device according to one of the claims 1 to 11.

13. The watchmaking piece according to claim 12,
comprising a dial, said at least one reflective surface (5) being configured so that the projection surface (7) is visible on the surface of the dial.

14. The watchmaking piece according to claim 13,
wherein the projection surface (7) appears through an aperture in the dial.

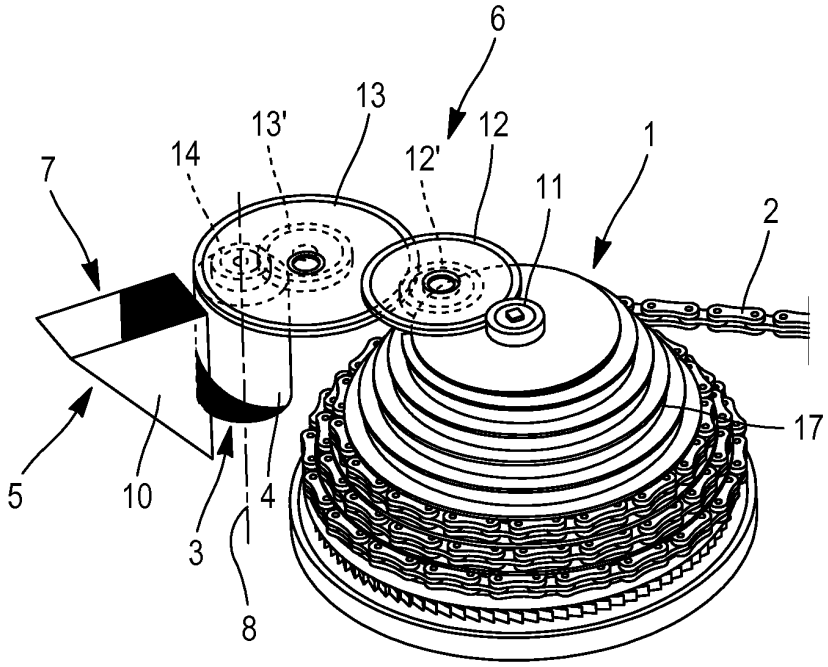


FIG. 1

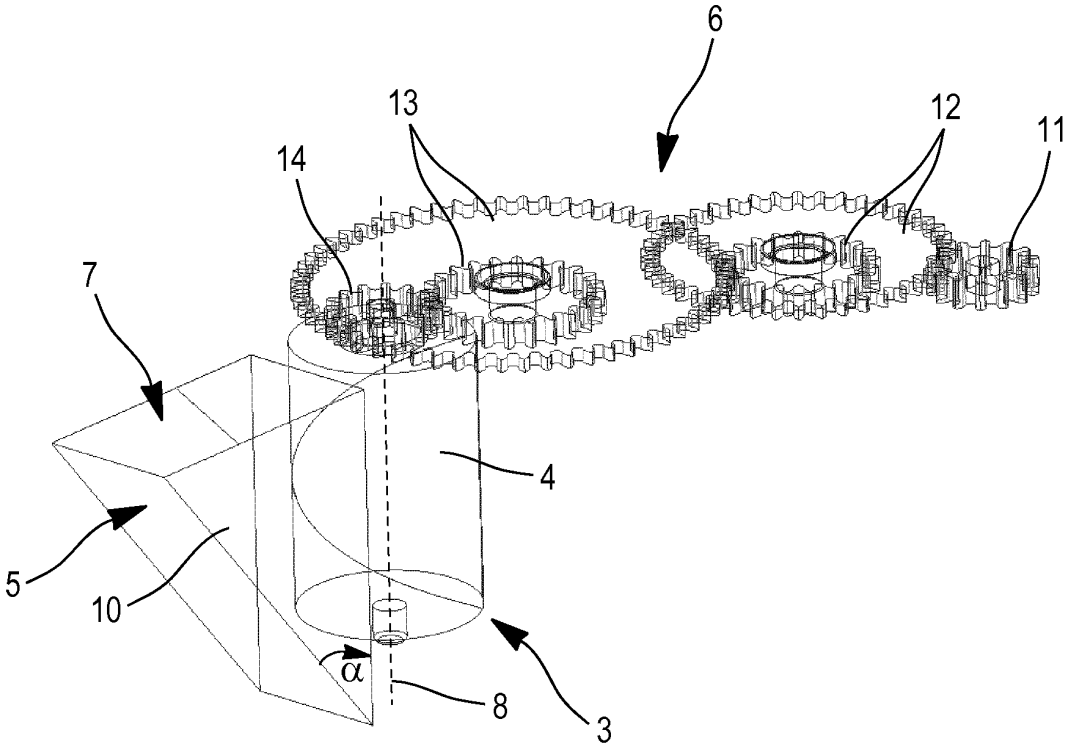


FIG. 2

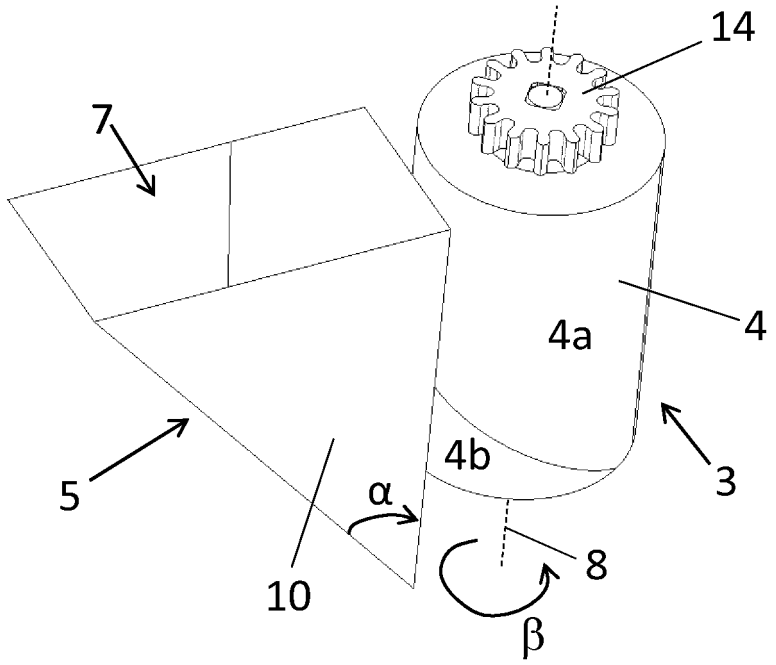


Fig. 3a

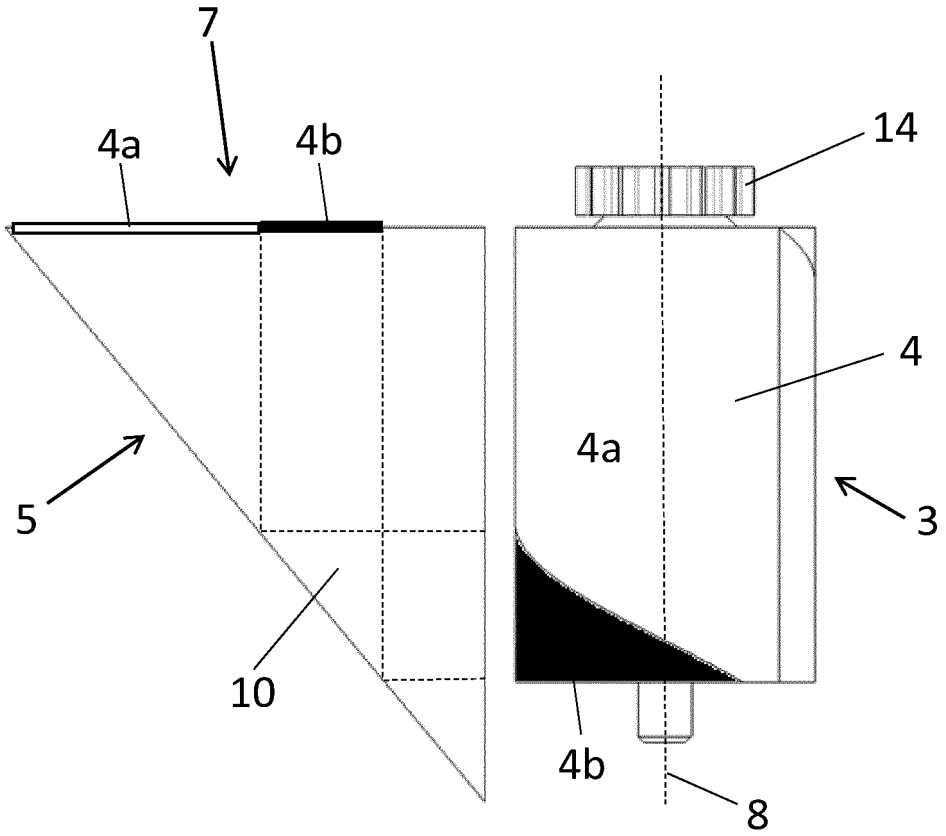


Fig. 3b

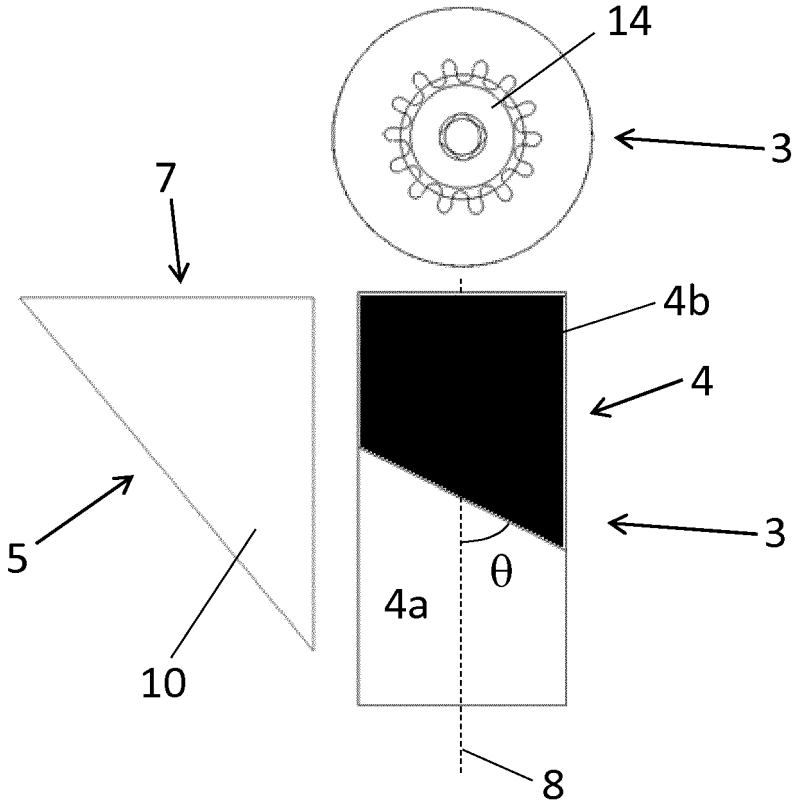


Fig. 4

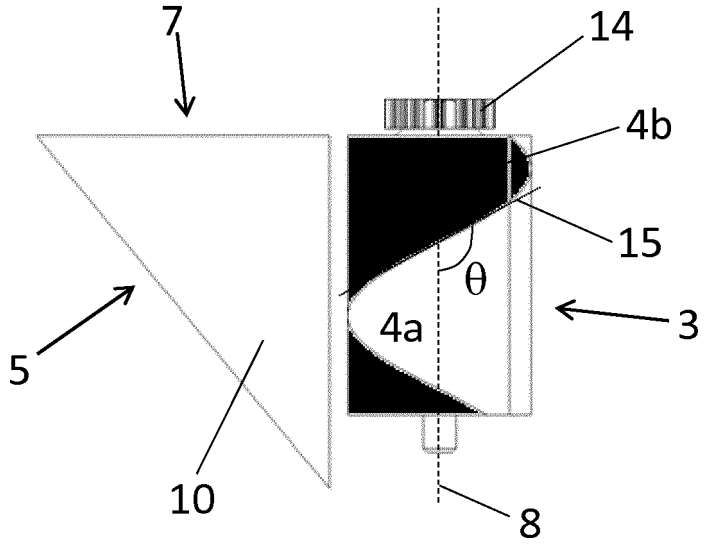


Fig. 5

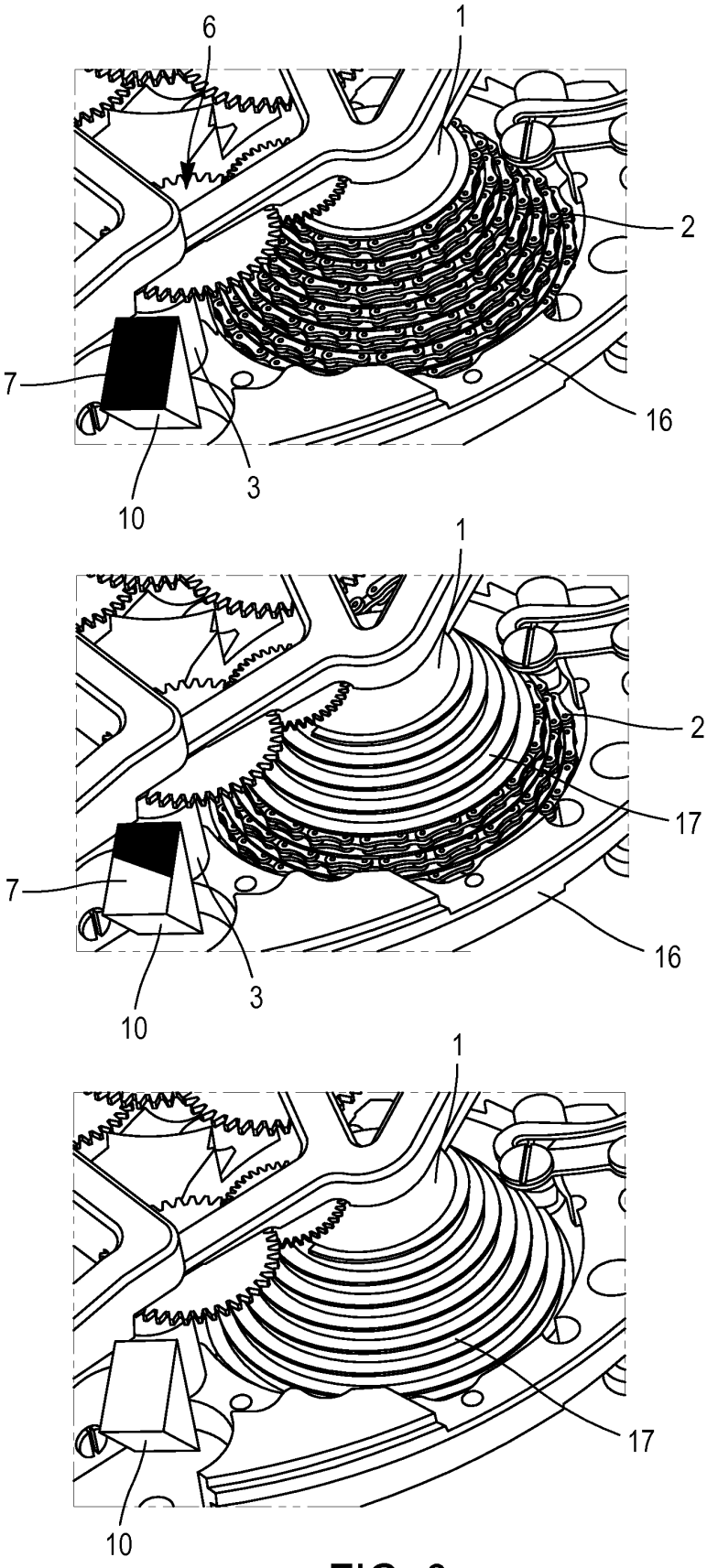


FIG. 6

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

- CH 336760 **[0005]**
- EP 2869137 A **[0006]**
- US 3587222 A **[0007]**
- WO 2012134411 A **[0008]**