



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 718 567 A9

(51) Int. Cl.: G04B 19/247 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) DEMANDE DE BREVET

(15) Information de correction:
Version corrigée no 1
Dessins

(21) Numéro de la demande: 00444/21

(22) Date de dépôt: 26.04.2021

(43) Demande publiée: 31.10.2022

(48) Correction publiée: 30.12.2022

(71) Requéérant:
Vaucher Manufacture Fleurier S.A., Chemin du Righi 2
2114 Fleurier (CH)

(72) Inventeur(s):
Pierre-Yves Grüning, 2400 Le Locle (CH)

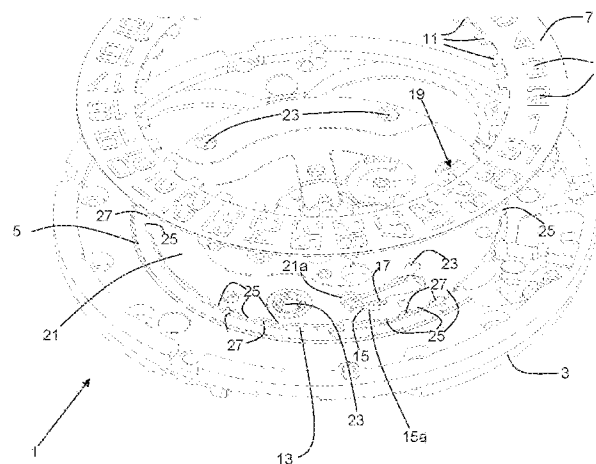
(74) Mandataire:
e-Patent SA, Rue Saint-Honoré 1 Case Postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) Mouvement horloger à quantième.

(57) L'invention concerne un mouvement horloger (1) comportant un bâti (3), sur lequel est monté:

- un anneau de quantième (7) posé sur une surface de support (5) et présentant une denture intérieure (11) ainsi que des indications du quantième (9);
- un système de positionnement angulaire (15, 17) agencé pour définir N positions angulaires stables dudit anneau de quantième (7), N étant égal ou supérieur à 31;
- un système d'entraînement (19) dudit anneau de quantième (7), agencé pour entraîner ce dernier à raison d'un pas d'un N^{ième} d'un tour par jour sous l'effet d'une source d'énergie;

Selon l'invention, ledit bâti (3) comporte un pont (21) présentant une pluralité de saillies (25) définissant des échancrures (27) entre elles, lesdites saillies (25) étant distribuées en regard de plus de 180° dudit anneau de quantième (7) et s'étendant depuis la périphérie extérieure dudit pont (21) de telle sorte à se trouver au moins partiellement en superposition d'au moins certaines dents de ladite denture intérieure (11) dudit anneau de quantième (7) lorsque ce dernier se trouve dans l'une de ses positions angulaires stables, chaque échancrure de chaque groupe étant conformée pour permettre le passage d'au moins une dent dudit anneau de quantième (7) lorsque ce dernier se trouve dans une position angulaire instable.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, un mouvement horloger à quantième, du type présentant un anneau de quantième portant des indications correspondantes.

Etat de la technique

[0002] Le document CH584928 décrit un mouvement horloger à quantième, correspondant à celui du calibre ETA 2824-2. Ce mouvement comporte un bâti sur lequel est monté pivotant un anneau de quantième présentant une série de 31 dents internes ainsi que 31 indications correspondantes des quantième. L'anneau de quantième est guidé radialement par une surface de butée qui suit un arc de cylindre, et est retenu axialement par le biais d'une plaque de maintien vissée sur ledit élément de bâti. La plaque est de forme allongée, traverse le mouvement diamétralement et comporte à l'une de ses extrémités un rebord en arc de cercle qui recouvre quelques dents de l'anneau avec jeu. À l'autre extrémité, la plaque présente une largeur plus faible que ledit rebord, et comporte deux échancrures trapézoïdales séparées par une saillie, les dimensions des échancrures et leur disposition étant identiques à celles des dents de l'anneau.

[0003] Afin de monter l'anneau dans le mouvement, ce premier est présenté sur la platine dans une position légèrement oblique, et une portion de sa denture est engagée en dessous du rebord. Le sautoir servant à positionner angulairement l'anneau est manipulé vers l'intérieur par l'intermédiaire d'un outil ad hoc, et l'anneau est orienté de telle sorte que des dents sont présentées en regard des échancrures. Puis, l'anneau est mis à plat et est engagé sous la plaque, le sautoir étant relâché par la suite. Pour enlever l'anneau, les étapes sont inversées.

[0004] Puisqu'il faut positionner l'anneau obliquement avant de l'introduire dans son emplacement final, il existe un risque d'abimer l'anneau ou, dans un cas extrême, de le tordre ou de le faire légèrement plier.

[0005] Le but de l'invention est par conséquent de proposer un mouvement horloger dans lequel les défauts susmentionnés sont au moins partiellement surmontés.

Divulguation de l'invention

[0006] De façon plus précise, l'invention concerne un mouvement horloger comme défini par la revendication 1.

[0007] Ce mouvement comporte un bâti, qui comporte typiquement une platine et au moins un pont fixé sur cette dernière. Sont montés sur le bâti :

[0008] - un anneau de quantième posé sur une surface de support, que comporte le bâti, ledit anneau présentant une denture intérieure ainsi que des indications du quantième ;

[0009] - un système de positionnement angulaire dudit anneau de quantième, tel qu'un sautoir, agencé pour définir N positions angulaires stables de ce dernier, N étant typiquement égal à 31, mais un nombre entier supérieur est également possible ;

[0010] - un système d'entraînement dudit anneau de quantième, agencé pour entraîner ce dernier à raison d'un pas d'un N^{ème} d'un tour par jour sous l'effet direct ou indirect d'une source d'énergie telle qu'un barillet logeant un ressort moteur ou alternativement un moteur électrique.

[0011] Selon l'invention, ledit bâti comporte un pont présentant une pluralité de saillies définissant des échancrures entre elles, lesdites saillies étant distribuées, régulièrement ou irrégulièrement, en regard de plus de 180° dudit anneau de quantième et s'étendant depuis la périphérie extérieure dudit pont de telle sorte à se trouver au moins partiellement en superposition d'au moins certaines des dents de ladite denture intérieure dudit anneau, lorsque ce dernier se trouve dans l'une de ses positions angulaires stables, pour maintenir l'anneau sur la surface de support. Chaque échancrure de chaque groupe est conformée pour permettre le passage d'au moins une dent dudit anneau lorsque ce dernier se trouve dans une position angulaire instable, c'est-à-dire lorsqu'il se trouve entre deux positions angulaires stables.

[0012] Le fait que les saillies s'étendent sur plus de 180° du pourtour et en superposition de certaines dents de l'anneau signifie qu'elles sont en état de maintenir l'anneau sur la surface de support lorsque ce dernier se trouve dans l'une de ses positions angulaires stables, et ce sans nécessiter aucune bride ou similaire. L'agencement des échancrures permet d'enlever l'anneau ou de le monter, lorsqu'il se trouve entre deux positions angulaires stables, permettant une introduction / un enlèvement selon une direction axiale (c'est-à-dire perpendiculaire au plan de l'anneau et/ou du bâti), et par conséquent le risque d'abimer, de tordre ou d'endommager autrement l'anneau est réduit.

[0013] Avantagusement, lesdites saillies sont regroupées selon au moins deux, de préférence au moins trois groupes distincts, chaque groupe présentant au moins deux saillies. Un tel agencement permet de limiter le nombre de saillies, tout en permettant une stabilité adéquate. Typiquement, trois ou quatre groupes, chacun présentant trois ou quatre saillies, représentent un compromis adéquat entre le nombre de saillies et la stabilité de l'anneau.

[0014] Alternativement, lesdites saillies sont distribuées selon une seule série continue, qui peut s'étendre jusqu'à sur 360° du pourtour.

[0015] Avantageusement, chacune desdites saillies présente au moins un coin en regard de ladite surface de support qui est biseautée ou arrondie, afin de faciliter le passage des dents de l'anneau dans le cas où l'anneau a tendance à s'écarter légèrement de la surface de support lors de son entraînement.

[0016] Avantageusement, ledit pont porte au moins un palier, comporte ou au moins un dégagement agencé pour laisser visible un palier logé dans un autre élément du bâti, ledit palier étant agencé pour supporter un autre élément mobile du mouvement tel qu'un mobile du rouage de finissage, un barillet, un balancier ou tout autre élément, permettant une compacité élevée du mouvement considéré dans son épaisseur et, dans lequel où ledit pont porte lui-même ledit au moins un palier, d'éliminer toute bride ou tout pont supplémentaire.

Brève description des dessins

[0017] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- Fig. 1 est une vue isométrique d'un mouvement horloger selon l'invention, l'anneau ayant été enlevé et représenté partiellement ;
- Fig. 2 est une vue en plan du mouvement de la figure 1, l'anneau étant en position de service et se trouvant dans l'une de ses positions angulaires stables ;
- Fig. 3 est une vue en plan du mouvement de la figure 1, l'anneau étant monté et se trouvant dans une position angulaire entre deux positions stables, dans laquelle position il est susceptible d'être monté ou enlevé.

Modes de réalisation de l'invention

[0018] Les figures 1 à 3 illustrent un mouvement horloger 1 selon l'invention.

[0019] Ce mouvement 1 comporte un bâti 3, composé d'une platine et d'au moins un pont, agencé pour soutenir au moins une partie des éléments fonctionnels que comporte le mouvement, dont la plupart n'ont pas été représentés. Le bâti 3 définit une surface de support 5 de forme annulaire, agencée pour recevoir un anneau de quantième 7 qui présente une forme de couronne à denture intérieure, et porte, comme généralement connu, 31 indications 9 représentant les quantième (typiquement des chiffres, mais d'autres formes d'indications sont également possibles) ainsi que 31 dents intérieures 11, chaque dent 11 correspondant à une indication 9. En effet, l'anneau de quantième 7 peut être d'un type déjà disponible dans le commerce et n'a pas besoin de présenter une adaptation spécifique. Plus généralement, l'anneau de quantième présente N positions angulaires stables, N étant égal ou supérieur à 31 (dans le rare cas de la présence de positions supplémentaires vides), le nombre de dents 11 étant N, 2N ou 3N. Dans chacune des positions stables de l'anneau 7, l'une des indications 9 est visible dans une zone d'affichage, qui peut être définie par un guichet, des traits ou similaire.

[0020] Dans le mode de réalisation illustrée, la surface de support 5 est agencée coaxialement au mouvement 1, mais ceci n'est pas obligatoire, le principe de l'invention s'appliquant également à un mouvement 1 présentant un anneau de quantième 7 décentré. Pour le surplus, la surface de support 5 peut être formée sur une platine ou un pont, distribuée sur la platine et un ou plusieurs ponts ou bien distribuée sur plusieurs ponts et peut être continue ou discontinue.

[0021] Afin de positionner l'anneau de quantième 7 radialement, le bâti 3 comporte au moins une butée radiale 13 agencée pour coopérer soit avec les dents 11, soit avec un épaulement, un rebord ou tout autre forme appropriée de butée ou butées prévu(e)s sur l'anneau 7. Dans la réalisation illustrée, la platine définit un rebord constituant ladite butée radiale 13, qui coopère avec les faces internes des dents 11, les faces inférieures des dents 11 se reposant sur la surface de support 5 qui présente la forme d'un filet annulaire..

[0022] Le mouvement comporte également un système de positionnement angulaire comprenant un sautoir 15 associé à un élément élastique, le sautoir étant monté sur le bâti 3 pour coopérer avec les dents 11 afin de positionner l'anneau de quantième 7 angulairement dans l'une de 31 positions stables, comme généralement connu. Dans le mode de réalisation illustrée, le sautoir 15 et son élément élastique sont des éléments distincts, mais ils peuvent alternativement être venus de matière l'un avec l'autre. Pour le surplus, le sautoir 15 peut être configuré pour interagir avec plus de deux dents de la denture 11, notamment dans le cas où le nombre de dents est un multiple de N, comme par exemple deux fois N.

[0023] Afin d'assurer l'entraînement en rotation de l'anneau de quantième 7, le mouvement 1 comporte également un système d'entraînement 19, dont l'un des axes de pivotement est visible. Ce système d'entraînement peut être de n'importe quel type convenable, c'est-à-dire de type instantané, demi-instantané ou similaire, entraîné sous l'effet d'un ressort moteur, d'un moteur électrique ou tout autre moyen approprié.

[0024] Le maintien axial de l'anneau 7 sur la surface de support 5 est assuré par un pont 21 que comporte ledit bâti. Dans le mode de réalisation illustré, ce pont 21 est dédié au maintien de l'anneau 7, et présente des dégagements facultatifs pour permettre la visibilité de paliers 23 qui soutiennent l'extrémité de divers axes des organes rotatifs du mouvement 1 tel que le balancier, le barillet, au moins certains mobiles du rouage de finissage etc. Dans une construction alternative et avantageuse, le pont 23 peut servir également au soutien d'au moins certains desdits paliers 23, ce qui permet de limiter l'encombrement dans l'hauteur du mouvement 1. Le pont 21 peut être fixé à un autre élément du bâti 3 (par exemple une platine ou un autre pont) par n'importe quel moyen connu, comme par exemple des vis.

[0025] Le pont 21 comporte une pluralité de saillies radiales 25 définissant des échancrures 27 dans les interstices entre les saillies 25 qui sont directement adjacentes à une autre. Ces échancrures 27 présentent le même pas angulaire que les dents 11 et sont conformées de telle sorte à permettre le passage d'une dent 11 lors du montage et du démontage de l'anneau 7, les saillies 25 étant conformées pour passer dans les interstices entre les dents 11.

[0026] Dans la construction illustrée, et comme est mieux visible sur les figures 2 et 3, les saillies radiales 25 sont regroupées en quatre séries s'étendant et/ou étant distribuées, de manière interrompue, globalement, sur un angle α de plus de 180° du pont 21 en regard de l'anneau 7, et dont trois séries comportent trois saillies 25 et la troisième en comporte 4. De préférence, l'angle α est de plus de 200° , encore de préférence de plus de 220° . Comme illustrée, cet angle α est 235° , et est celui qui englobe l'ensemble des saillies radiales 25.

[0027] Cependant, il est possible de prévoir un nombre ad hoc de séries de saillies 25, ou même une seule série s'étendant sur plus de 180° du pourtour du pont 21 et qui peut même s'étendre sur 360° de ce dernier.

[0028] Lorsque l'anneau 7 est monté dans sa position de service et se trouve dans l'une de ses positions angulaires stables définies par le sautoir 15, comme visible sur la figure 2, les échancrures 25 sont décalées angulairement par rapport aux dents 11, comme illustré par la figure 2. Par conséquent, les saillies 25 se trouvent au moins partiellement en superposition des dents 11, ce qui maintient l'anneau 7 en place axialement sur la surface de support 5 avec un jeu de fonctionnement approprié.

[0029] La figure 3 illustre la situation de l'anneau 7 lors de son montage ou de son démontage. Le sautoir 15 a été rétracté à l'encontre de son ressort 17 en pivotant l'anneau manuellement et/ou à l'aide d'un outil ad hoc. Pour faciliter cette opération, le pont 21 comporte une ouverture 21a donnant accès à un moyen de préhension 15a que comporte le sautoir 15, ce moyen de préhension 15a étant par exemple (et comme illustrée) une ouverture circulaire dans les dessins agencés pour coopérer avec un outil. Puis, l'anneau 7 a été aligné angulairement de telle sorte que ses dents 11 s'alignent avec les échancrures 27, dans laquelle orientation l'anneau 7 peut être enlevé. Pour le surplus, l'ouverture 21a donne accès au ressort 17 du sautoir 15 pour le mettre en place ou l'enlever sans devoir démonter le pont 21.

[0030] Lors de l'installation, l'anneau 7 est positionné angulairement, de telle sorte que des dents 11 se trouvent en regard des échancrures 27, et est placé sur la surface de support 5 puis pivoté légèrement de telle sorte que les dents 11 se trouvent au moins partiellement en dessous des saillies 25. Le sautoir 15 est relâché par la suite pour qu'il puisse coopérer avec la denture 11, le résultat étant le positionnement de l'anneau 7 angulairement dans l'une de ses positions angulaires stables.

[0031] Lorsque l'anneau 7 est entraîné en rotation par le biais du système d'entraînement 19 ou par un correcteur manuel, l'anneau 7 ne se trouve que très brièvement dans la position angulaire illustrée sur la figure 3, dans laquelle il est susceptible d'être enlevé du mouvement 1. Puisque le sautoir 15 engendre une pression de frottements qui assiste à son maintien axial, la probabilité que l'anneau 7 s'enlève pendant le bref moment où des dents sont en regard des échancrures 27 est ainsi très faible. Afin de minimiser ce risque, les coins inférieurs des saillies 25, qui sont situés en regard d'une dent 11 qui s'approche, peuvent être biseautés ou arrondis afin de guider les dents 11 dans le cas où l'anneau 7 aurait tendance à se lever.

[0032] Bien que l'invention ait été précédemment décrite en lien avec des modes de réalisations spécifiques, d'autres variantes supplémentaires sont également envisageables sans sortir de la portée de l'invention comme définie par les revendications.

Revendications

1. Mouvement horloger (1) comportant un bâti (3), sur lequel est monté :
 - un anneau de quantième (7) posé sur une surface de support (5) et présentant une denture intérieure (11) ainsi que des indications du quantième (9) ;
 - un système de positionnement angulaire (15, 17) agencé pour définir N positions angulaires stables dudit anneau de quantième (7), N étant égal ou supérieur à 31 ;
 - un système d'entraînement (19) dudit anneau de quantième (7), agencé pour entraîner ce dernier à raison d'un pas d'un $N^{\text{ième}}$ d'un tour par jour sous l'effet d'une source d'énergie ;
 caractérisé en ce que ledit bâti (3) comporte un pont (21) présentant une pluralité de saillies (25) définissant des échancrures (27) entre elles, lesdites saillies (25) étant distribuées en regard de plus de 180° dudit anneau de quantième (7) et s'étendant depuis la périphérie extérieure dudit pont (21) de telle sorte à se trouver au moins partiellement en superposition d'au moins certaines dents de ladite denture intérieure (11) dudit anneau de quantième (7) lorsque ce dernier se trouve dans l'une de ses positions angulaires stables, chaque échancrure de chaque groupe étant conformée pour permettre le passage d'au moins une dent dudit anneau de quantième (7) lorsque ce dernier se trouve dans une position angulaire instable.
2. Mouvement (1) selon la revendication 1, dans lequel lesdites saillies (25) sont regroupées selon au moins deux, de préférence au moins trois groupes distincts, chaque groupe présentant au moins deux saillies (25).

3. Mouvement (1) selon la revendication 1, dans lequel lesdites saillies (25) sont distribuées selon une seule série continue.
4. Mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel chacune desdites saillies (11) présente au moins un coin en regard de ladite surface de support (5) qui est biseautée ou arrondie.
5. Mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel ledit pont (21) porte au moins un palier (23), ou comporte au moins un dégagement agencé pour laisser visible un palier (23) situé sur un autre élément du bâti (3), agencé pour supporter un autre élément mobile du mouvement.
6. Pièce d'horlogerie comprenant un mouvement (1) selon l'une des revendications précédentes.

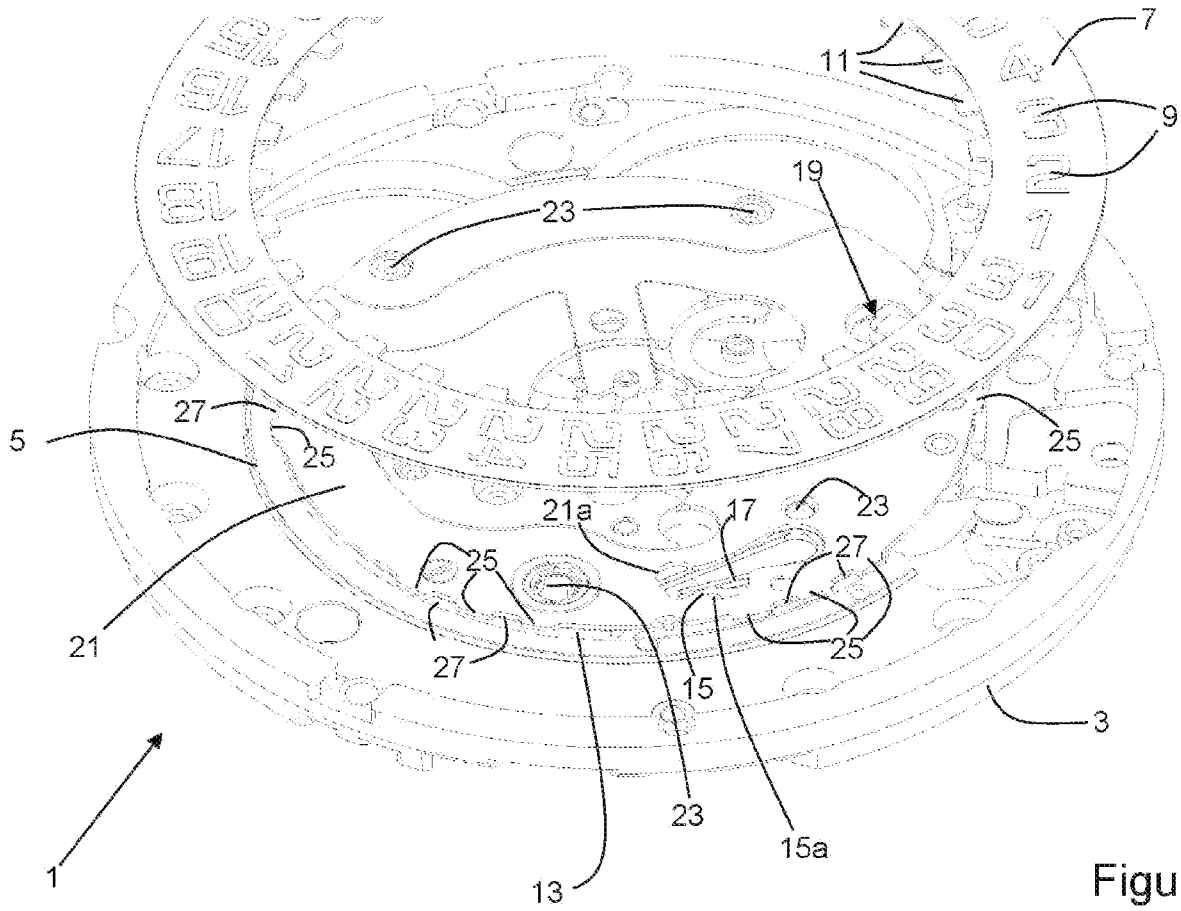


Figure 1

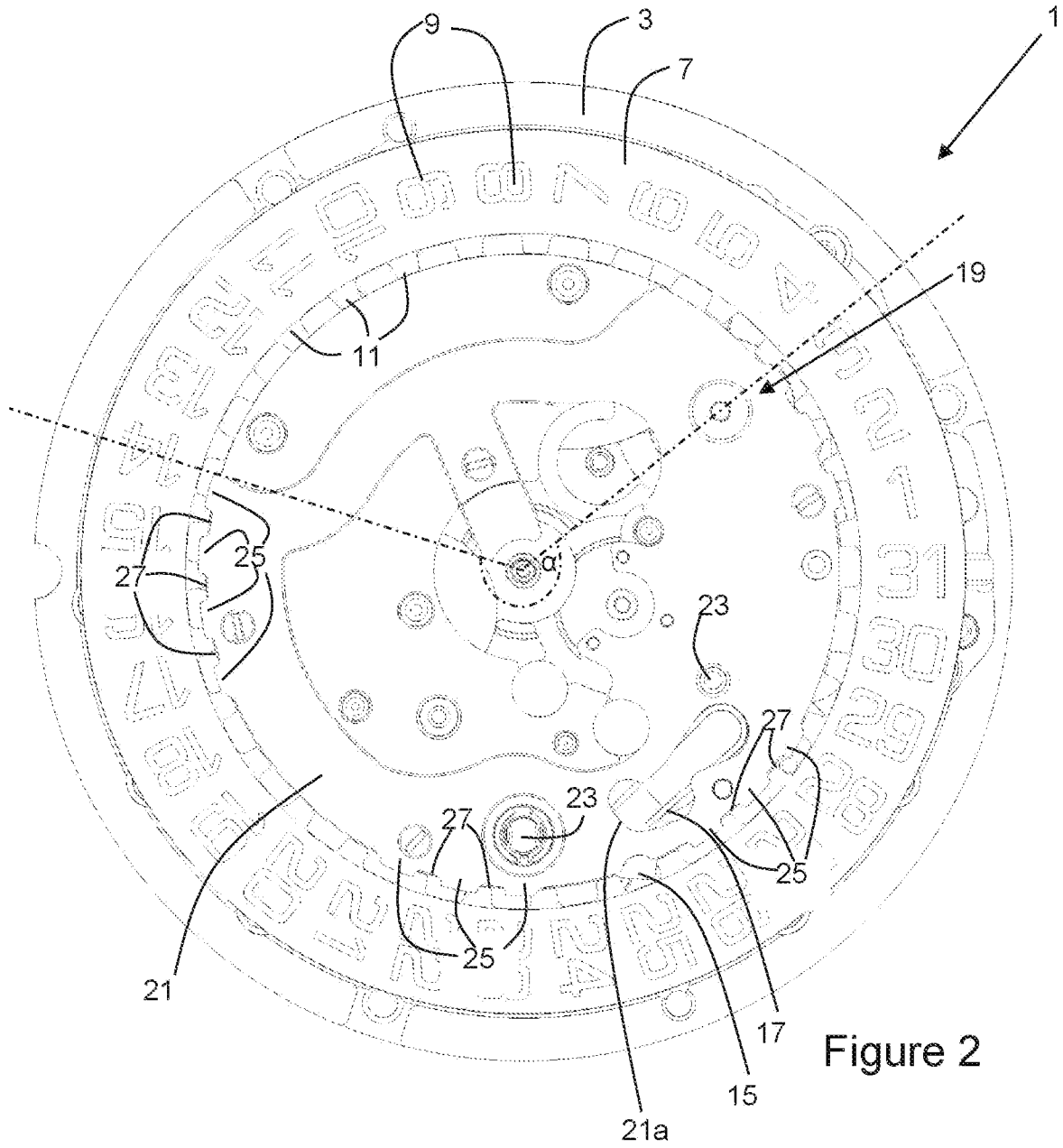


Figure 2

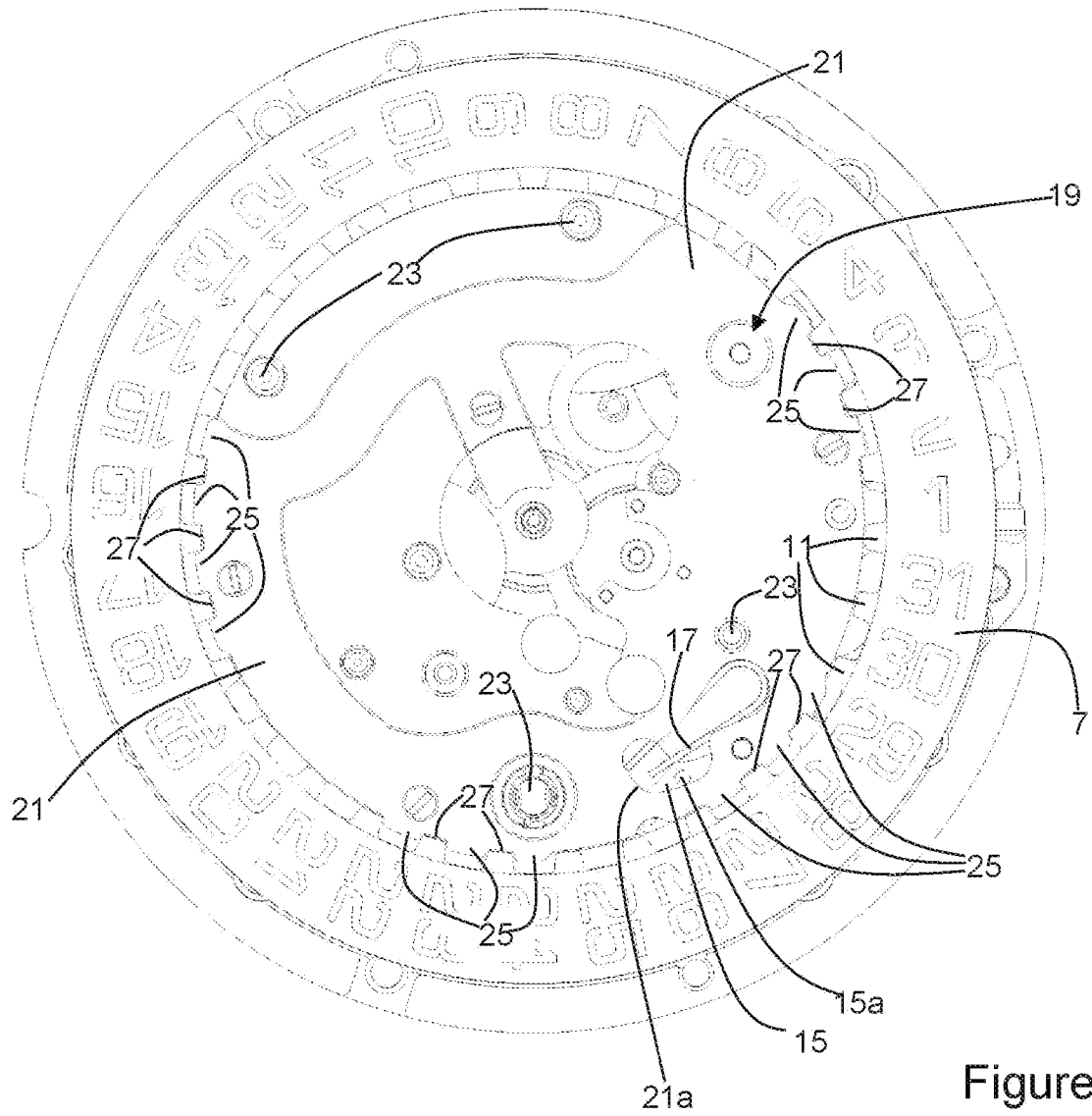


Figure 3