

(19)



(11)

EP 2 984 525 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
26.10.2016 Bulletin 2016/43

(51) Int Cl.:
G04B 21/06 (2006.01) G04B 23/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14721488.6**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2014/000509

(22) Date de dépôt: **08.04.2014**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2014/167404 (16.10.2014 Gazette 2014/42)

(54) PIÈCE D'HORLOGERIE COMPORTANT UN DISPOSITIF DE SONNERIE

UHR MIT EINER WECKERVORRICHTUNG

TIMEPIECE COMPRISING A CHIMING DEVICE

(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: **11.04.2013 CH 7532013**

(43) Date de publication de la demande:
17.02.2016 Bulletin 2016/07

(73) Titulaire: **Feldbausch, Michael
1227 Carouge (CH)**

(72) Inventeurs:
• **JOHNER, Cedric
CH-1226 Thonex (CH)**
• **PAPI, Giulio
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)**

(74) Mandataire: **Cronin, Brian Harold John
Griffes Consulting S.A.
Route de Florissant 81
1206 Genève (CH)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 2 290 479 EP-A1- 2 290 480
CH-A2- 699 894 US-A- 370 219**

EP 2 984 525 B1

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).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comportant un dispositif de sonnerie mécanique.

[0002] Il est déjà connu de l'état de la technique des mécanismes de sonnerie, notamment la répétition minute, pour des montres mécaniques. En particulier, on relèvera qu'une telle pièce d'horlogerie conventionnelle comporte un mouvement et un mécanisme de sonnerie pour sonner les quarts du temps courant par deux sons différents. Le mécanisme de sonnerie comprend :

- une source d'énergie,
- un limaçon entraîné par le mouvement pour donner une information sur les quarts du temps courant,
- un palpeur pour coopérer avec ce limaçon pour prendre une information sur les quarts du temps courant, une première et une deuxième levées pour actionner respectivement un premier et un deuxième marteau destinés à frapper respectivement un premier et un deuxième timbres.

[0003] Dans cette forme d'exécution conventionnelle, les marteaux pivotent dans un plan parallèle au plan du timbre, ceci, notamment pour un gain de place en termes d'épaisseur de la montre.

[0004] EP2290479 décrit une montre incluant un dispositif de sonnerie comprenant un timbre présentant une poutre entourant un mouvement et s'étendant sensiblement dans un plan, un porte-timbre solidaire d'un bâti de la montre, le timbre étant fixé sur le porte-timbre, au moins un marteau pour venir frapper le timbre afin de produire une vibration dudit timbre. Le marteau est agencé pour venir frapper une surface d'impact du timbre qui est inclinée par rapport à la normale audit plan. Contrairement à la présente invention, la direction d'impact autrement dit la direction du mouvement du marteau, est parallèle au plan du timbre.

[0005] EP2290480 décrit une montre incluant un dispositif de sonnerie comprenant un timbre entourant un mouvement et s'étendant sensiblement dans un plan, et au moins un marteau agencé pour venir frapper une surface d'impact du timbre qui est soit inclinée par rapport au plan du timbre soit incliné par rapport à la normale audit plan.

[0006] Le but de la présente invention est de créer des pièces d'horlogerie comportant un dispositif de sonnerie mécanique innovant et à l'effet esthétique fort.

[0007] Conformément à l'invention, une pièce d'horlogerie comportant un centre géométrique comprend un dispositif de sonnerie comportant un dispositif d'actionnement d'un marteau, en l'occurrence au moins un secteur denté pivotant, dit râteau, destiné à coopérer avec au moins une première pièce, ladite première pièce entraînant une seconde pièce solidaire d'une goupille coopérant avec une troisième pièce, pour actionner au moins un marteau qui est agencé pour frapper un timbre s'éten-

dant sensiblement dans un plan A en se déplaçant selon un plan B qui intercepte le plan A du timbre.

[0008] La pièce d'horlogerie selon l'invention comporte deux marteaux disposés parallèlement l'un de l'autre et répartis selon des directions essentiellement parallèles à un rayon s'étendant dudit centre géométrique de la pièce d'horlogerie, et deux timbres qui comportent chacun un segment circonférentiel disposé sur une partie circonférentielle de la pièce d'horlogerie et une partie rectiligne.

[0009] Les deux timbres sont disposés de part et d'autre par rapport audit rayon, avec les deux parties rectilignes disposées essentiellement parallèlement audit rayon, et avec les deux segments circonférentiels s'étendant dans ledit plan A en deux directions opposées s'éloignant dudit rayon.

[0010] Les deux marteaux sont disposés parallèlement aux, et à proximité des, parties rectilignes des timbres, et chaque marteau est agencé pour pivoter selon un axe de rotation parallèle audit plan A de manière à ce que le marteau frappe contre le timbre en se déplaçant selon une direction perpendiculaire par rapport au plan A.

[0011] Un tel dispositif de sonnerie peut être utilisé pour tout type de sonnerie, comme par exemple une sonnerie des heures, une sonnerie des minutes, une sonnerie des quarts et ce, quelle que soit la configuration envisagée (sonnerie au passage, à la demande, ...) ou alors pour une mélodie.

[0012] Les caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture d'une forme d'exécution donnée à titre d'exemple, en se référant aux figures schématiques, dans lesquelles :

- La figure 1 représente une vue en perspective des principaux éléments d'un dispositif de sonnerie avec timbre entourant ;
- La figure 2 représente une vue en perspective du râteau des quarts, entraînant la levée des quarts emmenant la levée inverseuse ;
- La figure 3 est une vue de dessus de la levée des quarts, et de la levée inverseuse ;
- La figure 4 est une vue de dessus d'une goupille, entraînant le marteau par l'intermédiaire de l'excentrique ;
- La figure 5 représente une vue en perspective d'un marteau frappant un timbre ; et
- La figure 6 représente une vue en perspective d'une montre-bracelet selon l'invention comportant deux marteaux disposés parallèlement l'un de l'autre.

[0013] La description qui suit, concerne un mécanisme de sonnerie pour sonner les quarts, et elle est donnée à titre d'exemple et sert de support pour la présente inven-

tion.

[0014] Selon la figure 1, une montre-bracelet comprend un dispositif de sonnerie comportant un dispositif d'actionnement d'un marteau, en l'occurrence un râteau des quarts 1, une levée des quarts 2, une levée inverseuse 3, un marteau 4, un timbre 5 et un porte-timbre 6. On appellera, dans la suite de la description, plan A, le plan du timbre 5 et plan B, le plan dans lequel se déplace le marteau 4.

[0015] Les figures 2 à 5 illustrent des détails d'un dispositif de sonnerie applicable à une pièce d'horlogerie selon l'invention.

[0016] Comme illustré dans la figure 2, au moins un râteau pivotant 1 est destiné à coopérer avec au moins une première pièce 2, dite levée des quarts.

[0017] La levée des quarts 2 entraîne une seconde pièce 3, dite levée inverseuse, et est solidaire d'une goupille 32 coopérant avec une troisième pièce 41, solidaire du marteau 4, pour actionner au moins un marteau 4 (figure 4). Cette troisième pièce 41 peut par exemple être une goupille ou un excentrique comme illustré dans la figure 4.

[0018] Ce dispositif entraîne le marteau 4 qui frappe un timbre 5 s'étendant sensiblement dans un plan A en se déplaçant selon un plan B qui intercepte le plan A du timbre 5. En effet, le marteau 4 frappe sur le timbre 5 en se déplaçant selon une direction perpendiculaire par rapport au plan A dudit timbre 5 (figure 5).

[0019] Comme illustré de manière bien visible, notamment sur la figure 3, le râteau 1 est un râteau des quarts comportant une première et une seconde série de trois dents.

[0020] Selon cette forme d'exécution, la levée des quarts 2 et la levée inverseuse 3 sont coaxiales (figure 3).

[0021] Comme illustré dans la figure 6, une montre-bracelet selon l'invention comporte un centre géométrique comprenant un dispositif de sonnerie comportant un dispositif d'actionnement de deux marteaux, chaque marteau 4 venant frapper verticalement sur un timbre 5 bien distinct.

[0022] Chaque timbre 5 comporte un segment 5C disposé sur une partie circonférentielle de la montre-bracelet et une partie 5R rectiligne. La partie rectiligne 5R de chaque timbre 5 est fixée par une de ses extrémités à un porte timbre 6 différent. Les segments circonférentiels 5C s'étendent dans le plan A du timbre, l'un d'une part des deux parties rectilignes 5R, et l'autre d'autre part des deux parties rectilignes 5R. Donc, les timbres 5 d'une pièce d'horlogerie selon l'invention n'entourent pas le mouvement horloger comme c'est le cas pour EP229079 et EP2290480.

[0023] Dans l'exemple de la figure 6, le marteau 4 vient frapper le segment circonférentiel 5C du timbre 5.

[0024] Les deux marteaux 4 et les deux timbres 5 s'inscrivent dans un espace cadran circulaire 10. Dans cet exemple, les parties rectilignes des timbres 5R et les marteaux sont alignés, vers la périphérie de l'espace cadran 10, avec un bracelet 11 porté par la boîte de montre

12 par des cornes 13. De manière générale, les parties rectilignes 5R des timbres 5 s'étendent d'un endroit vers la périphérie de l'espace cadran circulaire 10 en direction du centre.

[0025] Les deux timbres 5 de l'exemple illustré sont de même longueur mais dans une variante, ils peuvent être de longueur différente et fixés à un ou plusieurs porte-timbres 6.

[0026] Chaque marteau 4 est constitué d'une tige 7, ledit marteau 4 pivotant selon un axe de rotation situé soit à l'extrémité de la tige 7 comme illustré par exemple dans la figure 5, soit à un point intermédiaire de la longueur de la tige 7.

[0027] A partir de la description qui vient d'être faite, plusieurs variantes du mécanisme de sonnerie d'une pièce d'horlogerie munie d'un marteau 4 peuvent être envisagées

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comportant un centre géométrique comprenant un dispositif de sonnerie comportant un dispositif d'actionnement d'un marteau ce dispositif comportant au moins un secteur denté pivotant dit râteau (1) destiné à coopérer avec au moins une première pièce (2), ladite première pièce entraînant une seconde pièce (3) solidaire d'une goupille (32) coopérant avec une troisième pièce (41) pour actionner au moins un marteau (4) qui est agencé pour frapper un timbre (5) s'étendant sensiblement dans un plan A en se déplaçant selon un plan B qui intercepte le plan A du timbre (5),
caractérisée en ce qu'elle comporte

- deux marteaux (4) disposés parallèlement l'un de l'autre et répartis selon des directions essentiellement parallèles à un rayon s'étendant dudit centre géométrique de la pièce d'horlogerie,
- deux timbres (5) qui comportent chacun un segment circonférentiel (5C) disposé sur une partie circonférentielle de la pièce d'horlogerie et une partie rectiligne (5R), les deux timbres (5) étant disposés de part et d'autre par rapport audit rayon, avec les deux parties rectilignes disposées essentiellement parallèlement audit rayon, et avec les deux segments circonférentiels (5C) s'étendant dans ledit plan A en deux directions opposées s'éloignant dudit rayon,
- les deux marteaux (4) étant disposés parallèlement aux, et à proximité des, parties rectilignes (5R) des timbres (5),

chaque marteau (4) étant agencé pour pivoter selon un axe de rotation parallèle audit plan A de manière à ce que le marteau (4) frappe contre le timbre (5) en se déplaçant selon une direction perpendiculaire par rapport au plan A dudit timbre (5).

2. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon la revendication 1, dans laquelle le râteau (1) est un râteau des quarts comportant une première et une seconde série de dents. 5
3. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle la première pièce (2) est une pièce dite levée des quarts. 10
4. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon la revendication 3, dans laquelle une autre goupille (31) solidaire de la seconde pièce (3) est entraînée par la levée des quarts (2). 15
5. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon la revendication 4, dans laquelle la seconde pièce (3) est une pièce dite levée inverseuse. 20
6. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon la revendication 5, dans laquelle la levée des quarts (2) et la levée inverseuse (3) sont coaxiales. 25
7. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le marteau (4) vient frapper le segment circonférentiel (5C) du timbre (5). 30
8. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon l'une des revendications précédentes, comportant un marteau (4) constitué d'une tige (7), ledit marteau (4) pivotant selon un axe de rotation situé soit à l'extrémité libre de la tige (7) soit à un point intermédiaire de la longueur de la tige (7). 35
9. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif de sonnerie selon l'une des revendications précédentes, sous forme d'une montre-bracelet où les deux marteaux (4) et les deux timbres (5) s'inscrivent dans un espace cadran circulaire (10), les parties rectilignes (5R) des timbres (5) s'étendant d'un endroit de la périphérie de l'espace cadran circulaire (10) en direction du centre. 40

Patentansprüche

1. Uhr, umfassend ein geometrisches Zentrum, umfassend ein Läutwerk, umfassend eine Vorrichtung zur Betätigung eines Hammers, wobei diese Vorrichtung mindestens einen schwenkenden gezahnten Abschnitt umfasst, welcher als Rechen (1) bezeichnet wird, der dazu bestimmt ist, mit mindestens einem ersten Stück (2) zusammenzuwirken, wobei das erste Stück ein zweites Stück (3) einstückig mit einem Stift (32) mitführt, das mit einem dritten Stück (41) zusammenwirkt, um mindestens einen Hammer 50

(4) zu betätigen, der eingerichtet ist, an eine Glocke (5) anzuschlagen, die sich im Wesentlichen in einer Ebene A erstreckt, indem sich dieser in einer Ebene B verschiebt, welche die Ebene A der Glocke (5) schneidet,

dadurch gekennzeichnet, dass diese umfasst:

- zwei Hämmer (4), die parallel zueinander angeordnet sind und in Richtungen weisen, die im Wesentlichen parallel sind zu einem Strahl, der sich vom geometrischen Zentrum der Uhr erstreckt,
- zwei Glocken (5), die jeweils ein Umfangssegment (5C), das auf einem Umfangsteil der Uhr angeordnet ist, und einen geraden Teil (5R) umfassen, wobei die beiden Glocken (5) auf beiden Seiten in Bezug auf den Strahl angeordnet sind, wobei die beiden geraden Teile im Wesentlichen parallel zu dem Strahl angeordnet sind, und wobei sich die beiden Umfangssegmente (5C) in der Ebene A in zwei entgegengesetzte Richtungen erstrecken, die sich von dem Strahl entfernen,
- wobei die beiden Hämmer (4) parallel zu den und in der Nähe der geraden Teile (5R) der Glocken (5) angeordnet sind,

wobei jeder Hammer (4) eingerichtet ist, gemäß einer Drehachse zu schwenken, die parallel zu der Ebene A ist, so dass der Hammer (4) an die Glocke (5) anschlägt, indem er sich in einer Richtung rechtwinklig zu der Ebene A der Glocke (5) verschiebt.

2. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach Anspruch 1, wobei der Rechen (1) ein Viertelrechen ist, der eine erste und eine zweite Serie von Zähnen umfasst. 35
3. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach Anspruch 1 oder 2, wobei das erste Stück (2) ein Stück ist, das als Viertelhebel bezeichnet wird. 40
4. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach Anspruch 3, wobei ein anderer Stift (31) einstückig mit dem zweiten Stück (3) von dem Viertelhebel (2) mitgeführt wird. 45
5. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach Anspruch 4, wobei das zweite Stück (3) ein Stück ist, das als Gegenhebel bezeichnet wird.
6. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach Anspruch 5, wobei der Viertelhebel (2) und der Gegenhebel (3) koaxial sind.
7. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, wobei der Hammer (4) an das Umfangssegment

(5C) der Glocke (5) anschlägt.

8. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend einen Hammer (4), der aus einem Stiel (7) besteht, wobei der Hammer (4) entlang einer Drehachse schwenkt, die entweder an dem freien Ende des Stiels (7) oder an einem dazwischenliegenden Punkt entlang der Länge des Stiels (7) angeordnet ist.

9. Uhr, umfassend ein Läutwerk nach einem der vorhergehenden Ansprüche, in Form einer Armbanduhr, wo die beiden Hämmer (4) und die beiden Glocken (5) in einen Raum eines kreisförmigen Ziffernblatts (10) eingepasst sind, wobei sich die geraden Teile (5R) der Glocken (5) von einem Ort an der Peripherie des Raums des kreisförmigen Ziffernblatts (10) in die Richtung des Zentrums erstrecken.

Claims

1. Timepiece comprising a geometric centre comprising a chiming device comprising a hammer actuating device, this device comprising at least one pivoting toothed sector known as a rack (1) intended to cooperate with at least one first component (2), the said first component driving a second component (3) secured to a pin (32) cooperating with a third component (41) to actuate at least one hammer (4) which is designed to strike a chime (5) extending substantially in a plane A and moving in a plane B that intercepts the plane A of the chime (5),
characterized in that it comprises

- two hammers (4) arranged parallel to one another and distributed in directions essentially parallel to a radius extending from the said geometric centre of the timepiece,
- two chimes (5) which each comprise a circumferential segment (5C) placed on a circumferential part of the timepiece and a rectilinear part (5R), the two chimes (5) being arranged on either side with respect to the said radius, with the two rectilinear parts arranged essentially parallel to said radius and with the two circumferential segments (5C) extending in the said plane A in two opposite directions away from the said radius,
- the two hammers (4) being arranged parallel to and close to the rectilinear parts (5R) of the chimes (5),

each hammer (4) being designed to pivot about an axis of rotation parallel to the said plane A so that the hammer (4) strikes the chime (5) by moving in a

direction perpendicular with respect to the plane A of the said chime (5).

2. Timepiece comprising a chiming device according to Claim 1, in which the rack (1) is a quarter rack comprising a first and a second series of teeth.
3. Timepiece comprising a chiming device according to Claim 1 or 2, in which the first component (2) is a component known as a quarter pallet.
4. Timepiece comprising a chiming device according to Claim 3, in which another pin (31) secured to the second component (3) is driven by the quarter pallet (2).
5. Timepiece comprising a chiming device according to Claim 4, in which the second component (3) is a component known as a reverser pallet.
6. Timepiece comprising a chiming device according to Claim 5, in which the quarter pallet (2) and the reverser pallet (3) are coaxial.

7. Timepiece comprising a chiming device according to one of the preceding claims, in which the hammer (4) strikes the circumferential segment (5C) of the chime (5).
8. Timepiece comprising a chiming device according to one of the preceding claims, comprising a hammer (4) consisting of a rod (7), the said hammer (4) pivoting about an axis of rotation situated either at the free end of the rod (7) or at an intermediate point along the length of the rod (7).
9. Timepiece comprising a chiming device according to one of the preceding claims, in the form of a wristwatch in which the two hammers (4) and the two chimes (5) fit into a circular dial space (10), the rectilinear parts (5R) of the chimes (5) extending from a point on the periphery of the circular dial space (10) towards the centre.

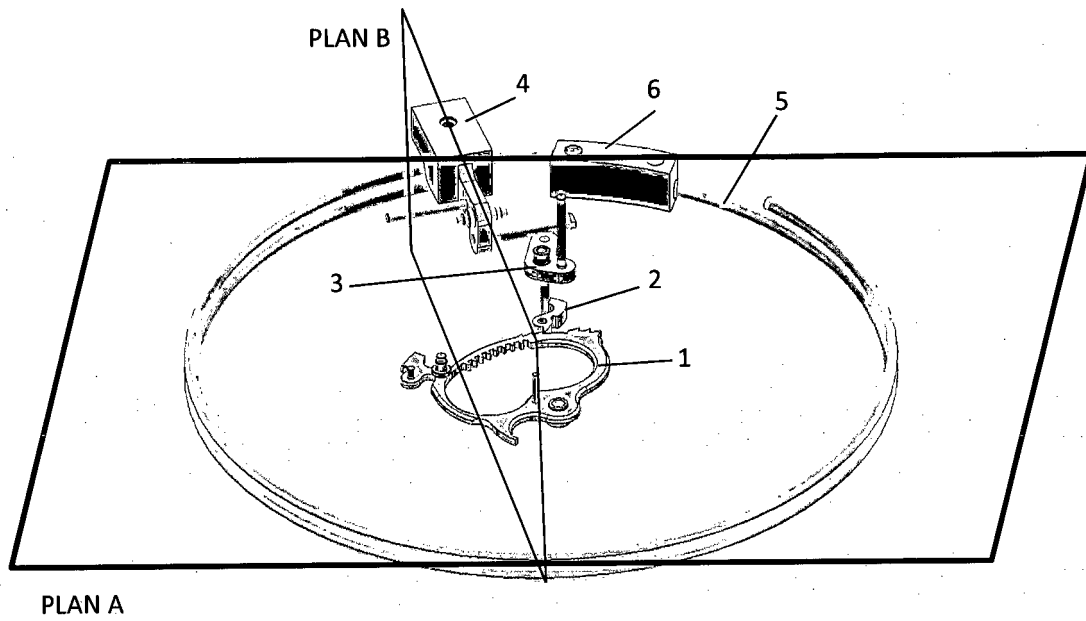


Fig. 1

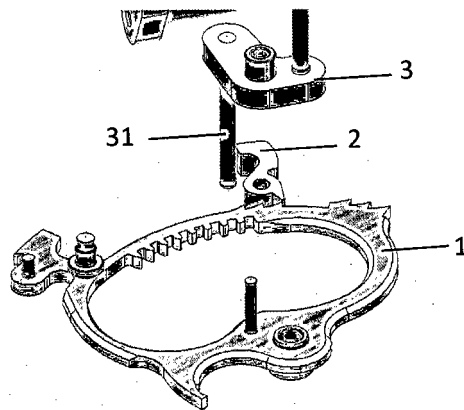


Fig 2

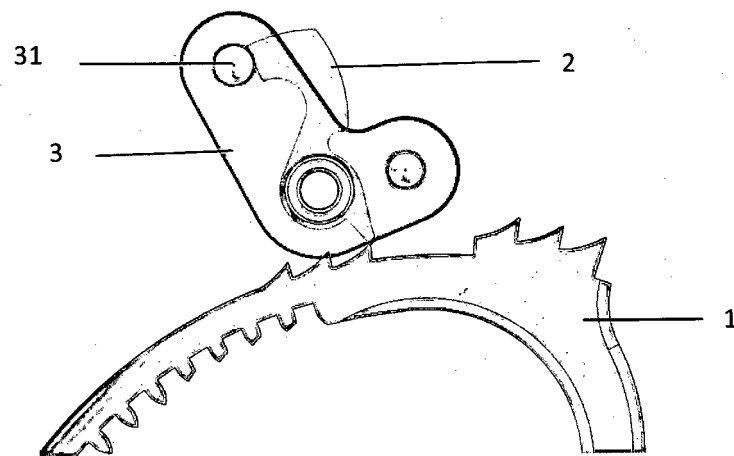


Fig. 3

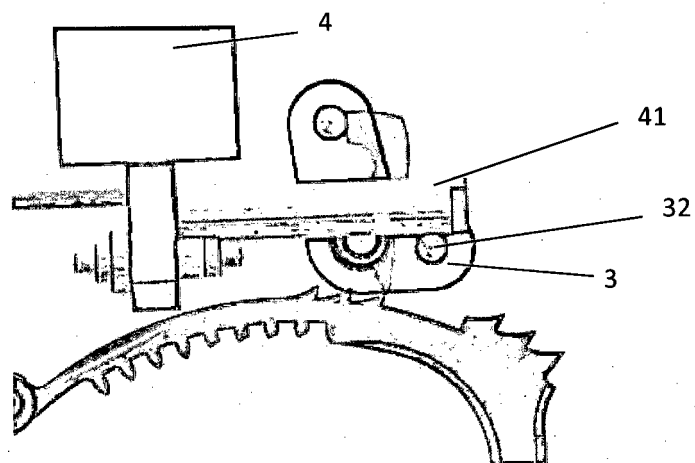


Fig. 4

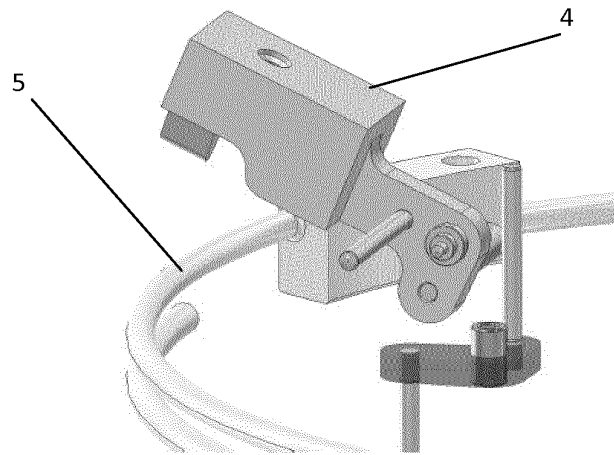


Fig.5

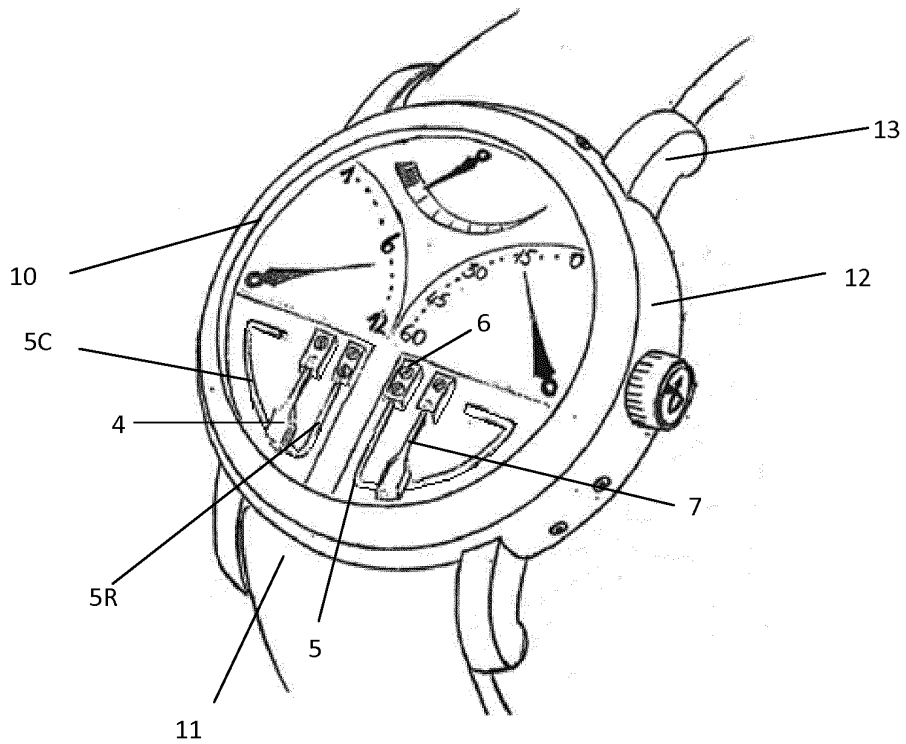


Fig.6

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

- EP 2290479 A [0004]
- EP 2290480 A [0005] [0022]
- EP 229079 A [0022]