(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

PCT

(43) Date de la publication internationale
24 mai 2007 (24.05.2007)

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/057776 A2

(51) Classification internationale des brevets :
*G04B 19/247* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2006/003327

(22) Date de dépôt international :
20 novembre 2006 (20.11.2006)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
0511830 21 novembre 2005 (21.11.2005) FR

(71) Déposant et
(72) Inventeur : **BOILEAU, Sylvain** [FR/FR]; 17 Hameau Lou Margali, F-74140 Excenevex (FR).

(74) Mandataires : **SAVOYE, Jean-Paul** etc.; Moinas & Savoie SA, 42, Rue Plantamour, CH-1201 Geneve (CH).

(81) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible)* : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

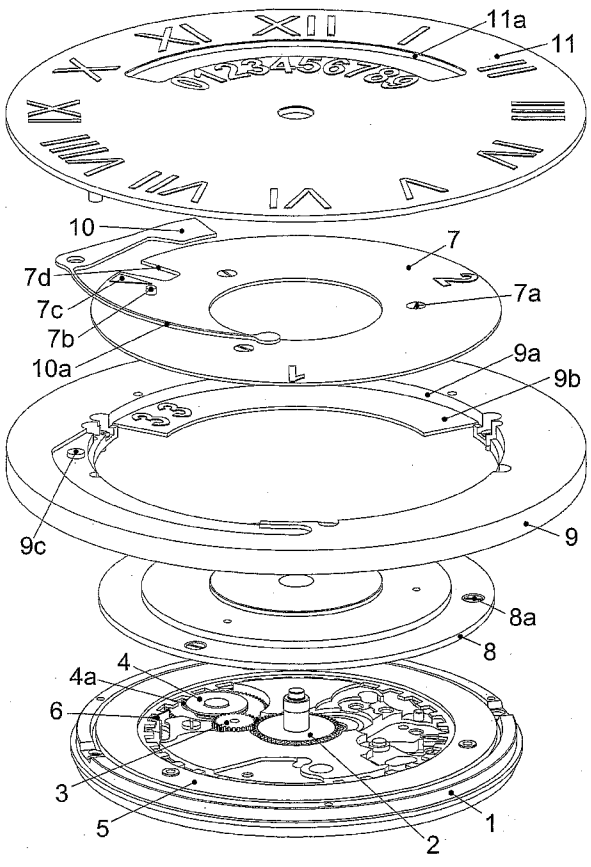
(84) États désignés *(sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible)* : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT,

*[Suite sur la page suivante]*

WO 2007/057776 A2

**(54) Title:** TIME PIECE PROVIDED WITH A DATE DIAL

**(54) Titre :** PIECE D'HORLOGERIE MUNIE D'UN AFFICHAGE DES QUANTIEMES




**(57) Abstract:** The inventive timepiece provided with a date dial comprises a date disc (5) driven step by step once per 24 hours. The dial (11) of the time piece is provided with unit figures distributed along a circular sector and crossed by a window (11a) which is embodied in the form of a circular arc and extends through the entire angular length of the circular sector. A display member (7) connected to the date disc (5) appears in the window (11a) and comprises an index (7c) of units, figures 1 and 2 of tens and a widow (7d) for figure 3 of tens. A screen (10) associated to a return spring (10a) is positioned between the dial (11) and the display member (7) provided with an element (7b) for driving the movable screen (10) oppositely to the return spring (10a) in order to position it in front of the index (7c) when said index is situated in front of the figure 0 of units.

**(57) Abrégé :** Cette pièce d'horlogerie munie d'un affichage des quantièmes comprend un disque des quantièmes (5) entraîné pas ô pas une fois par 24 heures. Le cadran (11) de la pièce d'horlogerie porte les chiffres des unités répartis sur un secteur circulaire et est traversé d'une fenêtre (11a) en arc de cercle s'étendant sur toute la longueur angulaire du secteur circulaire. Un organe indicateur (7) solidaire du disque des quantièmes (5) apparaît à travers la fenêtre (11a). Il porte, un index (7c) des unités, les chiffres des dizaines 1 et 2 et une fenêtre (7d) pour le chiffre 3 des dizaines. Un cache (10), associé à un ressort de rappel (10a) est disposé entre le cadran (11) et l'organe indicateur (7) muni d'un élément (7b) pour entraîner le cache mobile (10) à l'encontre du ressort de rappel (10a) pour le positionner devant l'index (7c) lorsque celui-ci se trouve en face du chiffre 0 des unités.

RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

**Publiée :**

— *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

*En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.*

# PIECE D'HORLOGERIE MUNIE D'UN AFFICHAGE DES QUANTIEMES

La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie munie d'un affichage des quantièmes comprenant un disque des quantièmes muni de 31 dents en prise avec un sautoir de positionnement et avec un mobile en liaison cinématique avec un mobile de minuterie de la pièce d'horlogerie pour entraîner ce disque pas à pas une fois par 24 heures.

Il a déjà été proposé de nombreuses solutions pour s'affranchir de la servitude des affichages classiques des quantièmes pour pièces d'horlogerie, dans lesquels la taille des chiffres est limitée à 1/31$^{e}$ de la circonférence du disque des quantièmes ce qui, pour une montre-bracelet, devient souvent trop petit pour être aisément lisible à l'œil nu.

C'est la raison pour laquelle on a déjà proposé d'afficher séparément les chiffres des unités et ceux des dizaines dans le but de ne plus être tributaire de la division du disque des quantièmes en 31 quantièmes. Ce problème est encore rendu plus aigu lorsque le guichet des quantièmes est sur l'axe 6 heures 12 heures du cadran, obligeant de mettre les chiffres des nombres de deux chiffres côte à côte, ce qui réduit encore leur taille à 1/53$^{e}$ de la circonférence.

Parmi les nombreuses solutions proposées, on peut citer le EP 1 426 836, le EP 1 070 996, le EP 1 369 753 et le EP 0 529 191. Tous ces mécanismes comportent deux disques mobiles, l'un portant les chiffres des unités, l'autre ceux des dizaines, conduisant à des mécanismes relativement complexes.

Le but de la présente invention est de permettre l'affichage séparé des unités et des dizaines de quantièmes par un mécanisme simplifié.

A cet effet, cette invention se rapporte à une pièce d'horlogerie munie d'un affichage des quantièmes comprenant un disque des quantièmes muni de 31 dents en prise avec un sautoir de positionnement et avec un mobile en liaison cinématique avec un mobile de minuterie de la pièce d'horlogerie pour entraîner ce disque pas à pas une fois par 24 heures, selon la revendication 1.

Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution de la pièce d'horlogerie munie d'un affichage des quantièmes objet de la présente invention.

La figure 1 est une vue en perspective éclatée du dispositif d'affichage des quantièmes de la pièce d'horlogerie;

la figure 2 est une vue en plan de face avec partie arrachée de la pièce d'horlogerie;

la figure 3 est une vue semblable à la figure 2 dans une autre position du dispositif d'affichage;

la figure 4 est une vue semblable à la figure 2 dans une autre position du dispositif d'affichage;

la figure 5 est une vue semblable à la figure 2 dans une autre position du dispositif d'affichage.

La figure 1 montre le rouage de minuterie d'une pièce d'horlogerie 1 qui comporte une roue à canon 2 engrenant avec un renvoi 3 lui-même engrenant avec une roue de quantièmes 4 munie d'un doigt d'entraînement 4a d'un disque de quantièmes 5, muni d'une denture de 31 dents. Le rapport d'engrenage est choisi pour que la roue de quantièmes 4 fasse un tour par 24 heures afin que son doigt 4a entraîne le disque de quantièmes d'un pas par 24 heures. Un sautoir 6 sert à positionner le disque de quantièmes 5 entre deux entraînements du doigt 4a.

Un disque des dizaines 7 est fixé au disque de quantièmes 5 par l'intermédiaire d'une entretoise 8. Cette

entretoise 8 est fixée par des vis 8a au disque de quantièmes 5 et le disque des dizaines 7 est fixé à l'entretoise 8 par des vis 7a. Le disque des dizaines 7 porte les chiffres 1 et 2 des dizaines 10 et 20. L'espace angulaire séparant ces chiffres des dizaines 10 et 20 l'un de l'autre correspond à dix pas angulaires du disque des quantièmes 5. Un index 7c, visible sur les figures 2 à 5, est encore disposé sur le disque des dizaines 7 à une distance angulaire de dix pas du disque des quantièmes 5 avec le chiffre 1 de la dizaine 10. Cet index 7c est adjacent à une fenêtre 7d située entre l'index 7c et le chiffre 2 de la dizaine 20.

Un support intermédiaire annulaire 9 est fixé à la pièce d'horlogerie 1. Il présente une ouverture centrale 9a pour recevoir le disque des dizaines et porte une plaque en arc de cercle 9b à l'extrémité gauche de laquelle deux chiffres 3 de la dizaine 30 sont inscrits. Ce support intermédiaire annulaire 9 porte encore un pivot 9c destiné au pivotement d'un cache mobile 10 muni d'un ressort de rappel 10a qui maintient normalement ce cache 10 dans la position illustrée par la figure 3. Une goupille 7b portée par le disque des dizaines 7 sert à déplacer le cache 10 dans la position illustrée par la figure 2 dans le but que l'on expliquera par la suite.

Le cadran 11 de la pièce d'horlogerie, qui est fixé sur le support intermédiaire annulaire 9, comporte une fenêtre en arc de cercle 11a centrée sur le centre du cadran, laissant apparaître un secteur annulaire du disque des dizaines et, à travers la fenêtre 7d de celui-ci, la plaque en arc de cercle 9b portant les deux chiffres 3 de la dizaine 30. Le long du bord interne de cette ouverture en arc de cercle 11a sont inscrits les chiffres des unités de 0

à 9, avec un espacement correspondant à 1/31$^{e}$ de la circonférence sur laquelle ils se trouvent répartis.

La figure 2 montre le dispositif d'affichage lorsqu'il indique le 1 du mois. L'index 7c se situe en face du chiffre 1 des unités. Il se déplace ensuite d'un pas en regard du chiffre 2 et ainsi de suite jusqu'au chiffre 9 qui se situe à l'extrémité droite de la fenêtre 11a. Lors du passage du 9 au 10 du mois, l'index 7c sort de la fenêtre 11a et simultanément, le chiffre 1 de la dizaine 10 apparaît en face du 0 des unités. Ce chiffre 1 progresse ensuite pas à pas toutes les 24 heures en face d'un autre chiffre des unités. La figure 3 le montre en face du chiffre 2 des unités, indiquant donc le quantième 12. La même chose se produit ensuite avec le chiffre de la dizaine 2.

Les figures 4 et 5 illustrent respectivement l'indication du 30 et du 31. Lorsque le chiffre 2 de la dizaine 20 sort de la fenêtre (figure 4), la fenêtre 7d du disque des dizaines 7 apparaît à l'autre extrémité de la fenêtre 11a en arc de cercle, découvrant le premier chiffre 3 de la dizaine 30 porté par la plaque 9b solidaire du support annulaire 9 et qui se situe en face du chiffre 0 des unités. Lors du déplacement suivant du disque des dizaines 7 (figure 5), la fenêtre 7d se déplace en face du second des chiffres 3 de la dizaine 30 porté par la plaque annulaire 9b en face du chiffre 1 des unités. Simultanément, l'index 7c est amené en face du chiffre 0 des unités. Toutefois, lors de ce déplacement, la goupille 7b du disque des dizaines soulève le cache 10 qui vient s'interposer entre l'index 7c et la fenêtre en arc de cercle 11a, en sorte que cet index 7c n'est pas visible.

**REVENDICATIONS**

1. Pièce d'horlogerie munie d'un affichage des quantièmes comprenant un disque des quantièmes (5) muni de 31 dents en prise avec un sautoir de positionnement (6) et avec un mobile (4) en liaison cinématique avec un mobile de minuterie (2) de la pièce d'horlogerie pour entraîner ce disque pas à pas une fois par 24 heures, caractérisée en ce que le cadran (11) de la pièce d'horlogerie porte les chiffres des unités de quantièmes répartis sur un secteur circulaire avec des espacements correspondant à un pas du disque des quantièmes et est traversé d'une fenêtre (11a) en arc de cercle s'étendant sur toute la longueur angulaire dudit secteur circulaire et à travers laquelle apparaît un organe indicateur (7) solidaire du disque des quantièmes (5) et portant, dans le sens de rotation de ce dernier, un index (7c) des unités, les chiffres 1 et 2 des dizaines 10 et 20 et une fenêtre (7d) pour permettre de voir successivement deux fois un chiffre 3 de la dizaine 30, un cache mobile (10) associé à un ressort de rappel (10a) étant disposé entre le cadran (11) de la pièce d'horlogerie et l'organe indicateur (7) muni d'un élément (7b) pour entraîner le cache mobile (10) à l'encontre de son ressort de rappel (10a) pour le positionner devant ledit index (7c) lorsque celui-ci se trouve en face du chiffre 0 des unités.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 dans laquelle, les chiffres 3 de la dizaine 30 sont portés par un élément (9b) disposé entre le disque des quantièmes et l'organe indicateur (7) portant l'index (7c) des unités et les chiffres 1 et 2 des dizaines 10 et 20.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, dans laquelle l'élément (9b) portant les chiffres 3 de la dizaine

30 est solidaire d'un support (9) rapporté sur la pièce d'horlogerie (1) sur lequel le cadran (11) est fixé.

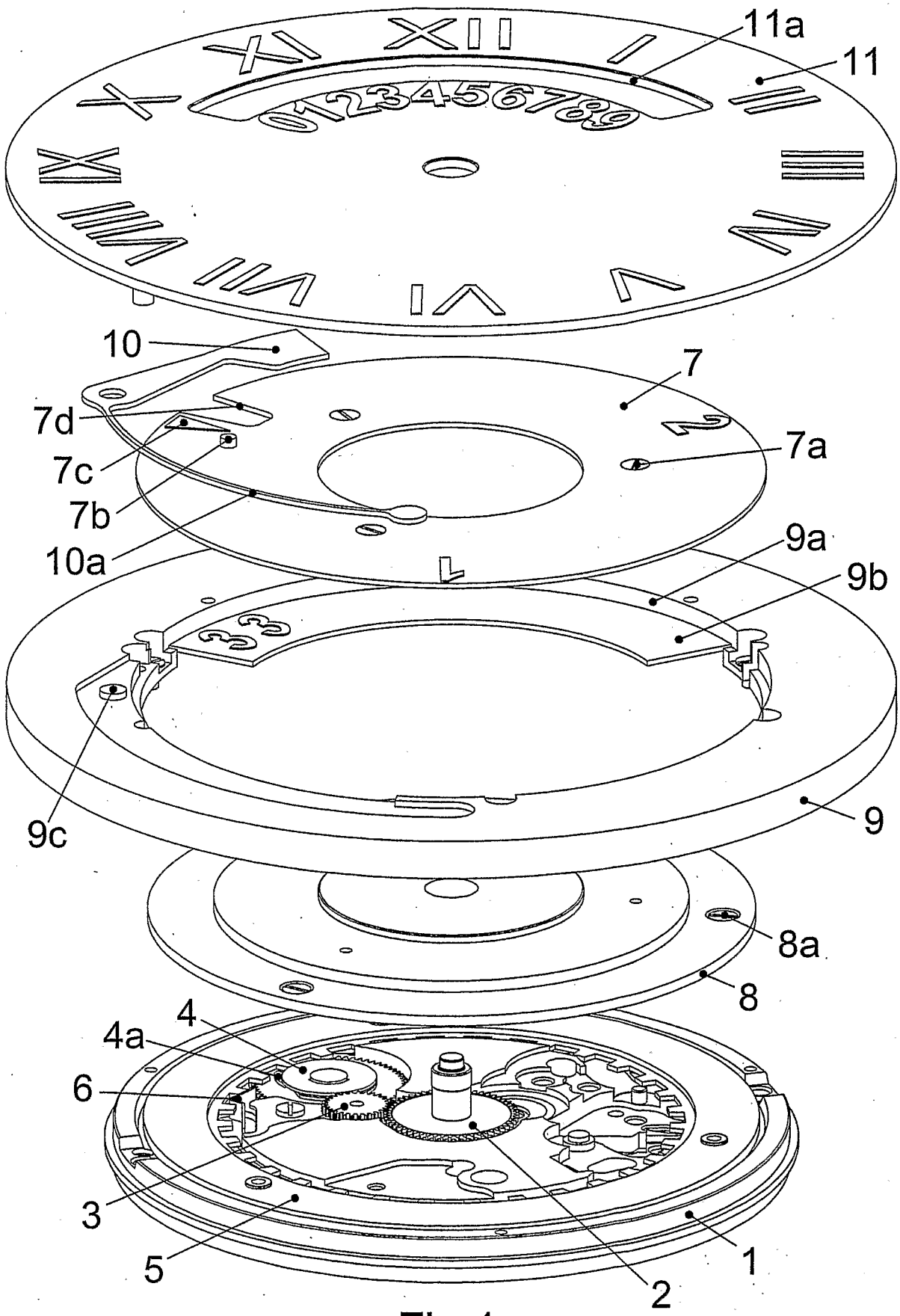



Fig 1

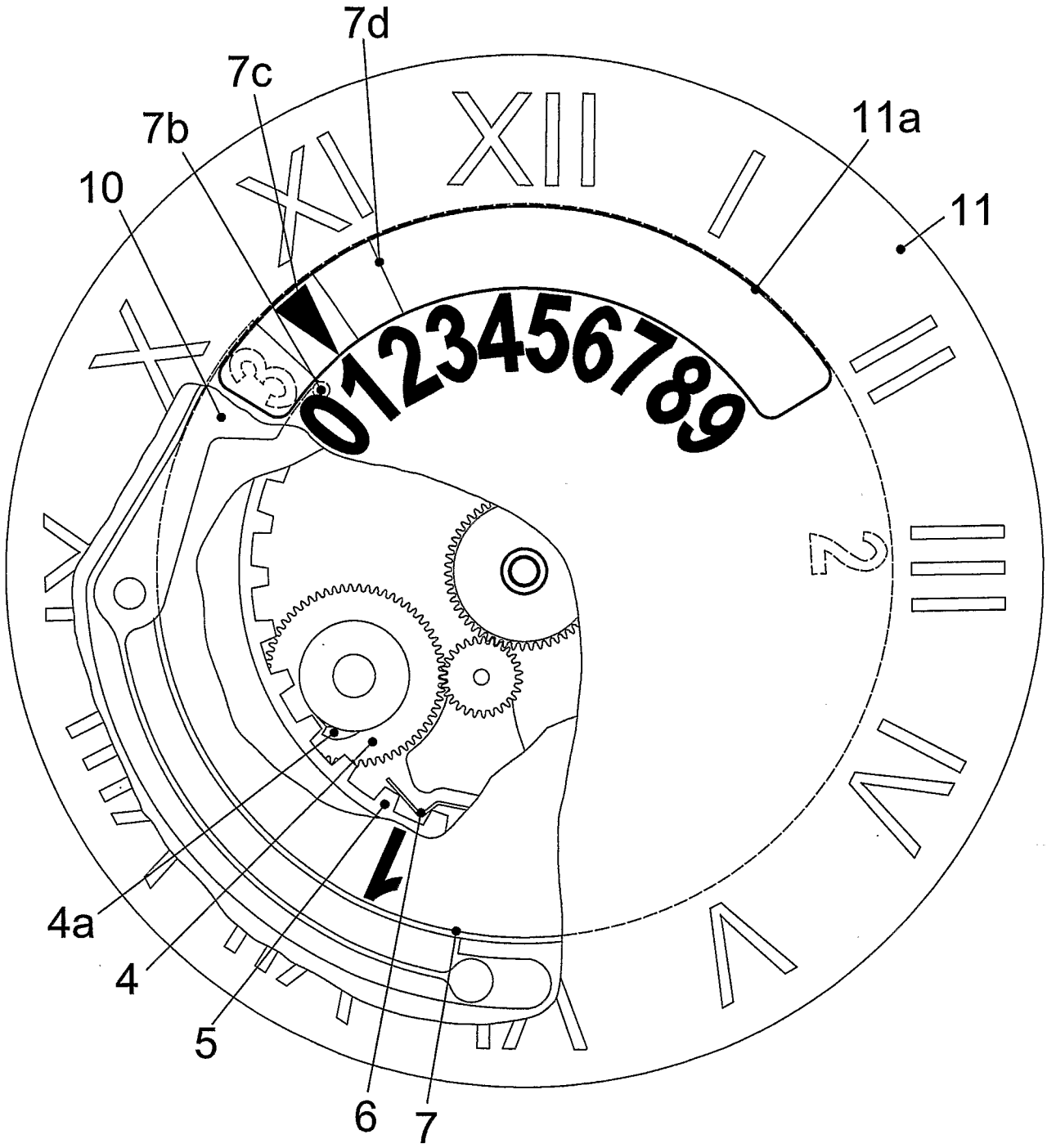



Fig 2

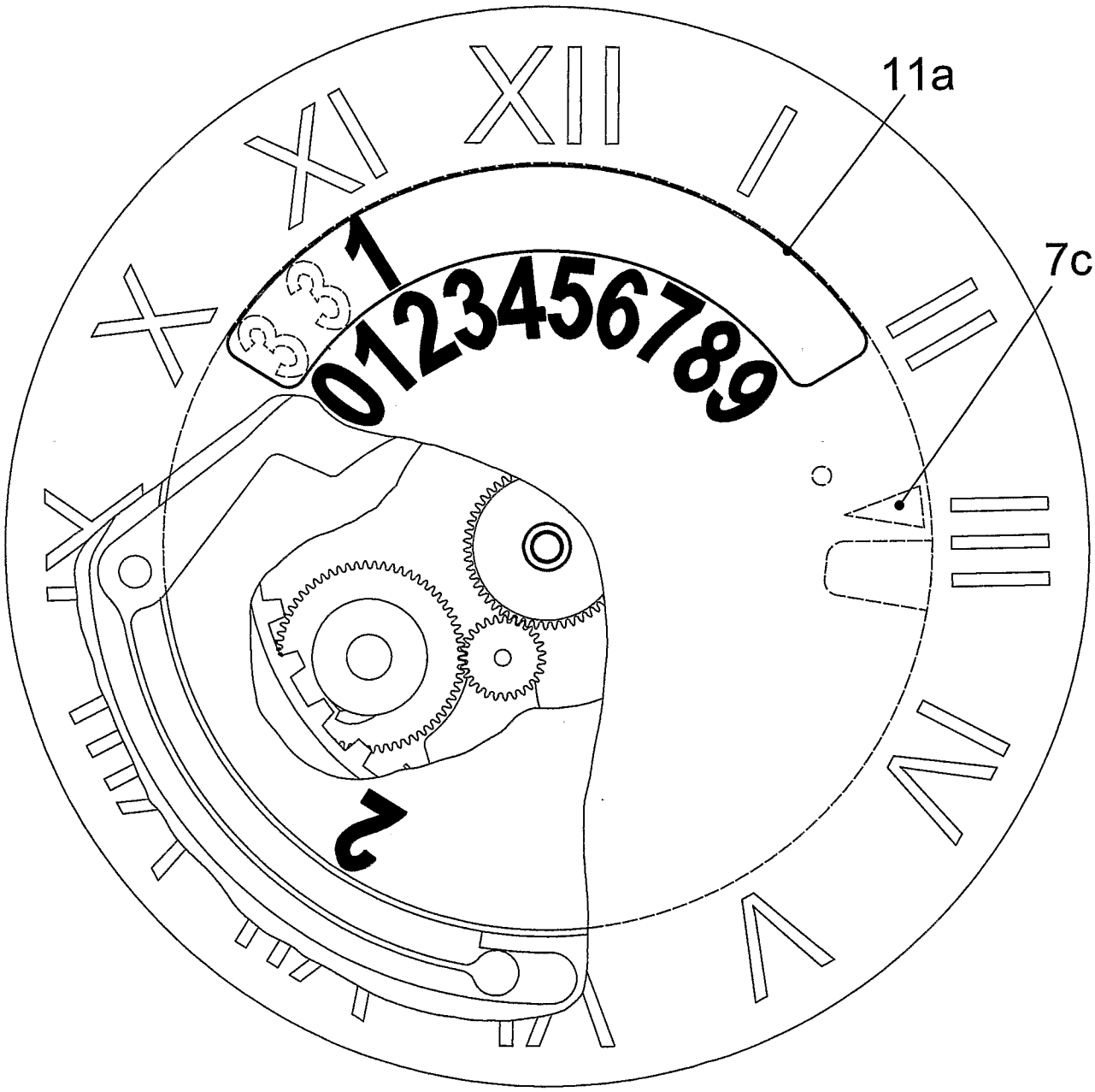



Fig 3

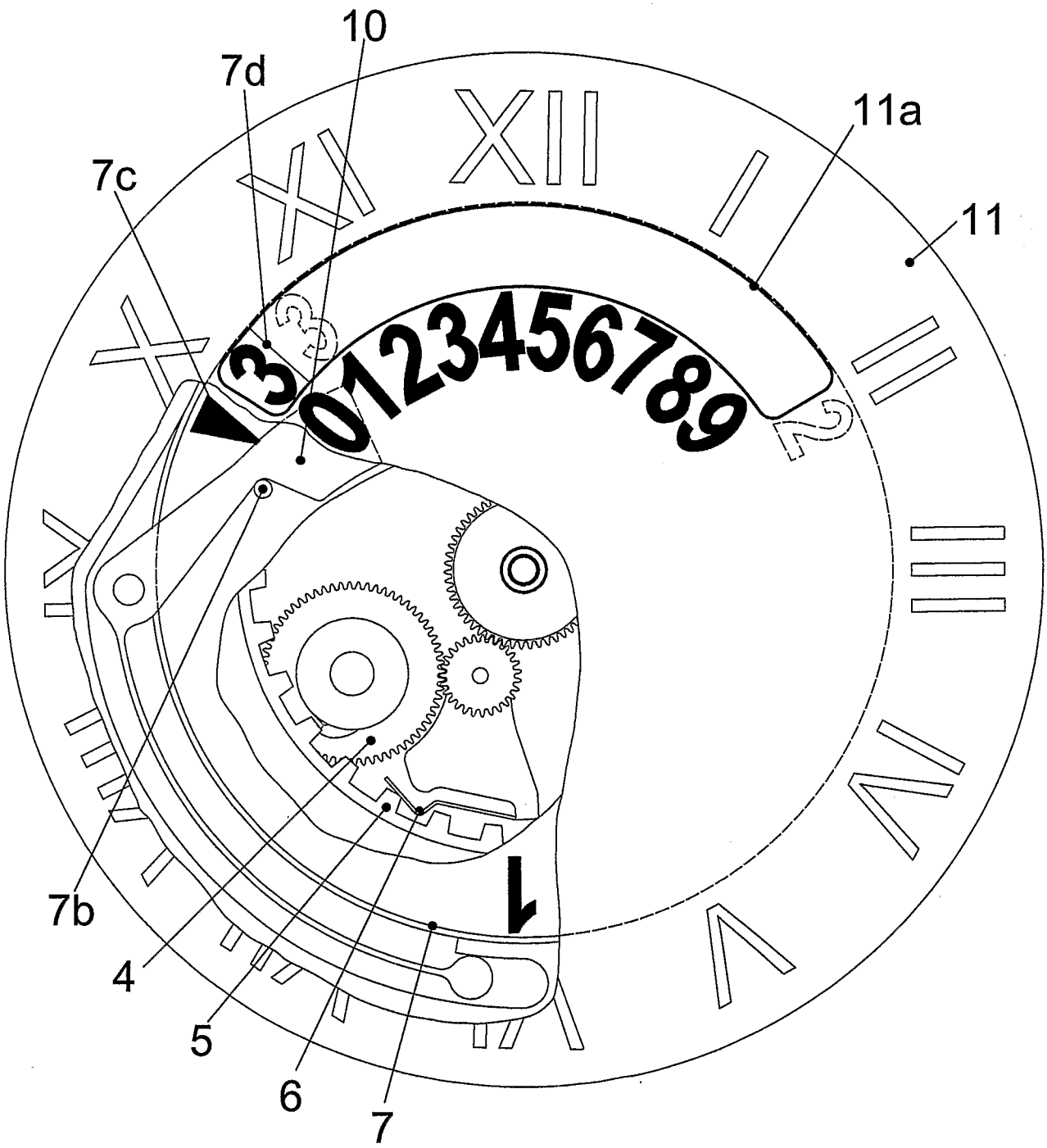

10
7d
7c
11a
11
XII
I
II
III
IV
V
VI
VII
VIII
IX
X
XI
0123456789
1
7b
4
5
6
7

Fig 4

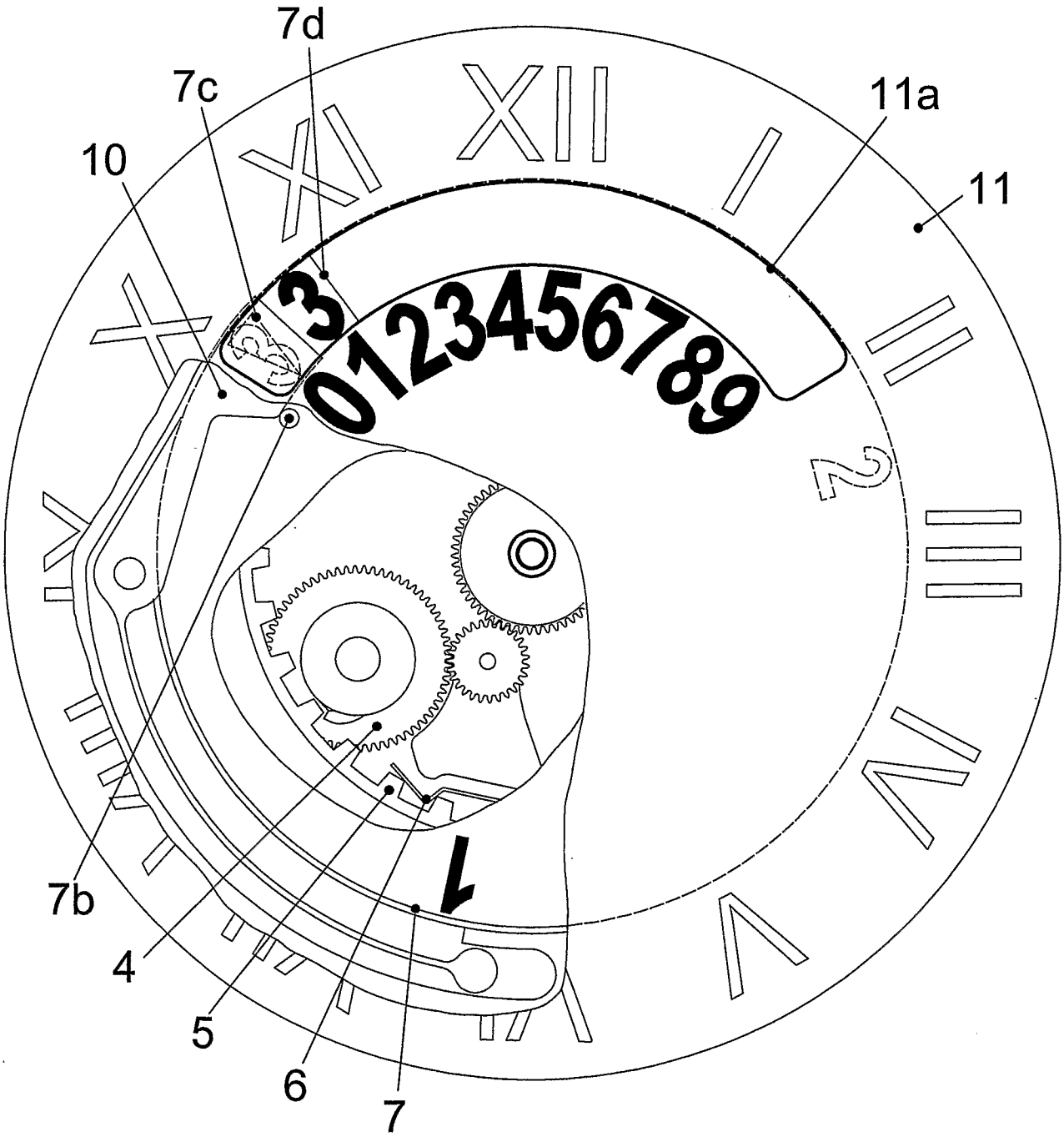



Fig 5