



(11) **EP 3 800 512 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
10.01.2024 Bulletin 2024/02

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/02 (2006.01) G04B 19/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19201122.9**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/02; G04B 19/082

(22) Date de dépôt: **02.10.2019**

(54) **DISPOSITIF D’AFFICHAGE À LA DEMANDE POUR PIÈCE D’HORLOGERIE**
ON-DEMAND-ANZEIGEVORRICHTUNG FÜR UHR
DEVICE FOR ON-DEMAND DISPLAY FOR A CLOCK PIECE

(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:
07.04.2021 Bulletin 2021/14

(73) Titulaire: **Patek Philippe SA Genève
1204 Genève (CH)**

(72) Inventeur: **VUILLEMIN, Didier
74160 Bossey (FR)**

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 2 159 652 EP-A1- 2 615 505
EP-A2- 1 936 448**

EP 3 800 512 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] L'invention concerne un dispositif d'affichage à la demande pour pièce d'horlogerie comportant une came agencée pour être entraînée par le mouvement de la pièce d'horlogerie, un organe d'affichage rétrograde, un pignon relié cinématiquement à l'organe d'affichage, un râteau agencé pour engrener avec le pignon de manière à commander l'organe d'affichage, des moyens élastiques agencés pour rappeler le râteau et l'organe d'affichage en direction d'une position de repos, et un mécanisme à commande manuelle comportant un poussoir et agencé pour commander le râteau de manière à permettre d'amener l'organe d'affichage dans une position d'indication à partir de la position de repos, la position d'indication étant déterminée par la position courante de la came.

ART ANTERIEUR

[0002] On connaît des dispositifs d'affichages qui correspondent à la définition ci-dessus. Le document de brevet EP 1 936 448 notamment décrit une montre équipée d'un dispositif d'affichage à la demande des heures et des minutes. Les aiguilles des heures et des minutes de cette montre présentent la particularité de demeurer immobiles en regard de l'indication 12 heures du cadran, tant qu'on n'a pas actionné le dispositif d'affichage. Le porteur de la montre peut provoquer l'affichage des heures et des minutes à tout instant en pressant sur un poussoir situé sur la gauche de la boîte de montre. L'affichage des heures et l'affichage des minutes sont mis en oeuvre en parallèle à l'aide de deux mécanismes tout à fait similaires. Ces derniers comportent chacun une came en forme de limaçon. Ces deux comes sont entraînées à partir de la chaussée du mouvement respectivement à la vitesse d'un tour en 12 heures et d'un tour par heure. Les deux mécanismes d'affichage comportent également deux pignons coaxiaux agencés au centre du mouvement et qui portent respectivement l'aiguille des heures et l'aiguille des minutes. Ils sont en outre reliés à des moyens de rappel agencés de manière que chacune des aiguilles est rappelée en direction de sa position d'indication. Les deux mécanismes d'affichage comportent chacun un râteau agencé en prise avec le pignon coaxial du mécanisme, de sorte que les aiguilles sont asservies aux râteaux. Ces derniers comportent en outre chacun un palpeur agencé pour coopérer avec le profil de la came en forme de limaçon. On comprendra donc que, lorsque le dispositif d'affichage est actionné, les positions dans lesquelles les aiguilles viennent respectivement se placer sont déterminées par les positions courantes des comes. On comprendra en outre que, comme les râteaux sont reliés aux moyens de rappel par l'intermédiaire des aiguilles, Les moyens de rappel ont également pour effet d'abaisser les palpeurs des râteaux contre les deux comes en forme de limaçon.

[0003] Chacun des mécanismes d'actionnement com-

porte encore un levier d'actionnement commandé par le poussoir. Chaque levier d'actionnement est sous l'emprise d'un ressort de rappel puissant qui est agencé pour le repousser en direction du râteau, tant que le poussoir n'est pas actionné. La pression des leviers d'actionnement maintient les râteaux dans leurs positions angulaires rétractées, dans lesquelles les palpeurs sont écartés des comes en forme de limaçon et les aiguilles positionnées à 12 heures sur le cadran. Lorsque le porteur de la montre actionne le poussoir, il provoque le basculement des deux leviers d'actionnement, de sorte que les râteaux sont libres de pivoter, et que leurs palpeurs s'abaissent contre les profils des comes en forme de limaçon. On comprend que les comes en forme de limaçon sont dimensionnées de manière que les aiguilles des heures et des minutes viennent s'immobiliser dans des positions indiquant respectivement l'heure courante et la minute courante lorsque les râteaux sont en position active. Enfin, dès que la pression sur le poussoir est relâchée, les bascules d'actionnement reprennent leur position initiale, ce qui contraint les râteaux à pivoter à nouveau en regagnant leurs positions angulaires rétractées.

[0004] Dans les dispositifs d'affichage de l'heure à la demande comme celui qui vient d'être décrit, la commande de l'affichage de l'heure se déroule de manière strictement manuelle. Les deux mécanismes imposent en effet aux aiguilles d'accompagner les mouvements du poussoir sans aucun retard et sans aucune fantaisie. Ainsi, lorsque le porteur de la montre exerce une pression sur le poussoir, il amène les aiguilles dans une position indiquant l'heure courante. L'heure courante reste affichée tant que le porteur de la montre maintient le poussoir enfoncé. Ensuite, lorsqu'il relâche le poussoir, ce dernier reprend sa position de repos, alors que les aiguilles reviennent s'immobiliser à 12 heures sur le cadran. On peut penser que l'affichage de l'heure à la demande serait visuellement plus intéressant si le mécanisme à commande manuelle était conçu pour faire accomplir automatiquement aux aiguilles quelque détour lorsqu'elles sont actionnées à l'aide du poussoir.

[0005] Le document de brevet EP 2 615 505 A1 décrit un mécanisme d'affichage de l'heure à la demande qui comporte une came de temporisation agencée de manière à introduire un décalage temporel entre l'instant où l'affichage de l'heure est demandé et l'instant où l'aiguille indicatrice arrive effectivement en position d'indication. Le retour de l'aiguille indicatrice en position de repos s'effectue également après un intervalle de temps prédéterminé.

[0006] Le document de brevet EP 2 159 652 A1 décrit un mécanisme d'affichage de l'heure à la demande dans lequel il faut actionner un poussoir une première fois pour provoquer l'affichage de l'heure, et il faut actionner le même poussoir une seconde fois pour que les aiguilles indicatrices reviennent en position de repos.

BREF EXPOSE DE L'INVENTION

[0007] Un but de la présente invention est de remédier aux inconvénients de l'art antérieur qui viennent d'être expliqués. La présente invention atteint ce but ainsi que d'autres en fournissant un dispositif d'affichage à la demande qui est conforme à la revendication 1 annexée.

[0008] Conformément à l'invention, le mécanisme à commande manuelle est agencé pour d'une part, lorsque le poussoir est actionné, provoquer un déplacement de l'organe d'affichage à l'encontre des moyens élastiques de la position de repos jusqu'à une position prédéfinie, et pour d'autre part, lorsque le poussoir est ensuite relâché, permettre aux moyens élastiques de repousser l'organe d'affichage de la position prédéfinie en direction de la position de repos. Autrement dit, l'organe d'affichage commence par se déplacer de la position de repos jusqu'à la position prédéfinie, puis repart en sens inverse, avant de s'arrêter enfin en position d'indication. On comprendra que le mouvement supplémentaire associé au cheminement indirecte suivi par l'organe d'affichage constitue une forme d'animation susceptible d'attirer le regard sur l'organe d'affichage de la pièce d'horlogerie.

[0009] Conformément à l'invention, le dispositif d'affichage à la demande comporte une bascule d'arrêt qui est mobile entre une position rétractée et une position active dans laquelle elle coopère avec la came, de sorte que sa position active est déterminée par la position courante de la came. De plus, lorsque la bascule d'arrêt est en position active, elle est agencée pour interrompre la course du râteau quand l'organe d'affichage retourne depuis sa position prédéfinie en direction de sa position de repos, de façon que l'organe d'affichage s'immobilise dans sa position d'indication. La position d'indication est donc déterminée par la position active de la bascule d'arrêt, cette position active étant elle-même déterminée par la position courante de la came. On comprendra en outre que la position d'indication de l'organe d'affichage est une position intermédiaire qui est située entre les deux positions extrêmes constituées par la position prédéfinie et la position de repos.

[0010] Conformément à l'invention, le dispositif d'affichage comporte en outre des moyens de temporisation agencés pour commuter la bascule d'arrêt en position rétractée de manière à libérer l'organe d'affichage, de façon à permettre au ressort de rappel de le repousser de la position d'indication jusqu'à la position de repos à un instant déterminé après que le porteur de la pièce d'horlogerie a relâché le poussoir. On comprendra que la présence des moyens de temporisation permet à l'organe d'affichage de rester en position d'indication un certain temps bien que le porteur a déjà relâché le poussoir.

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exem-

ple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 à 6 sont six instantanés successifs au cours du fonctionnement d'un dispositif d'affichage à la demande conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0012] Les figures 1 à 6 sont six vues en plan montrant de manière schématique le même dispositif d'affichage de l'heure à la demande, à six instants successifs au cours de son fonctionnement. Le dispositif d'affichage représenté est conforme à un mode de réalisation exemplaire de l'invention, et il est prévu pour être intégré dans une montre-bracelet (non représentée). En se référant aux figures, on peut voir que le dispositif d'affichage à la demande représenté comporte une aiguille rétrograde 5 qui est agencée pour coopérer avec une échelle graduée de 1 à 12 pour indiquer les heures (l'échelle est globalement référencée 7). Les figures montrent également une came 3 en forme de colimaçon à douze échelons, qui est agencée pour être entraînée par le mouvement (non représenté) de la pièce d'horlogerie au rythme d'un tour en douze heures. On peut voir encore un levier à trois bras 9 qui fait partie d'un mécanisme à commande manuelle qui comporte également un poussoir (non représenté). Le levier 9 est monté pivotant sur un axe 10, de manière à pouvoir occuper sélectivement une position active (figure 2) lorsque le porteur de la montre presse sur le poussoir, et une position de repos (figures 1 et 3 à 6) lorsque le porteur relâche le poussoir. Un ressort de rappel (référéncé a) est encore prévu pour solliciter le levier 9 vers sa position de repos. On peut voir en outre un râteau 11 qui est agencé pour pivoter autour d'un axe 12 et qui est relié cinématiquement à l'aiguille rétrograde 5 par l'intermédiaire d'un rouage formé d'un premier mobile denté 15, d'un mobile intermédiaire comportant une roue 19 et un pignon 21, et enfin d'une roue 13 qui porte l'aiguille 5 en position coaxiale. Le râteau 11 comporte également un bras de commande 17 qui est agencé pour coopérer avec un des trois bras du levier 9 de sorte que le râteau 11 est amené à pivoter dans le sens antihoraire lorsque le porteur de la montre actionne le poussoir (non représenté). Les figures montrent encore une bascule d'arrêt 23 qui est montée pivotante sur un axe 24 et qui comprend un premier bras se terminant par un bec (ou palpeur) 25 agencé pour coopérer avec la came, ou limaçon des heures, 3 et un deuxième bras 27 agencé pour coopérer avec le râteau 11. La bascule d'arrêt est agencée pour pivoter entre une position rétractée (illustrée dans les figures 1 et 6) dans laquelle le palpeur est maintenu à l'écart du limaçon des heures, et une position active, ou de lecture, (illustrée dans les figures 2 à 5) dans laquelle le palpeur 25 coopère avec le limaçon 3. On peut voir enfin une bascule de verrouillage 29 montée

pivotante sur un axe 30, un levier de blocage 35 portant un bec 37, et un mobile de déblocage 41 qui présente la forme d'un disque muni d'un doigt 43. Le mobile de déblocage est agencé pour être entraînée en rotation par le mouvement. La bascule de verrouillage 29 est prévue pour occuper sélectivement une position verrouillée (illustrée dans les figures 1 et 6) et une position déverrouillée (illustrée dans les figures 2 à 5). Elle comporte un bec 31 agencé pour coopérer avec la bascule d'arrêt 23, de façon à retenir la bascule d'arrêt 23 dans sa position rétractée lorsque la bascule de verrouillage 29 est elle-même en position verrouillée. On peut voir encore que le bec 37 du levier de blocage 35 est rappelé en direction de la bascule de verrouillage 29 par un ressort e. La bascule de verrouillage 29 comporte en outre un cran d'arrêt 33 qui est agencé pour coopérer avec le bec 37 du levier de blocage 35 de manière à retenir la bascule de verrouillage 29 en position déverrouillée. Enfin, dans le présent exemple, le mobile de déblocage 41 est agencé pour être entraînée à la vitesse d'un tour par minute (dans le sens antihoraire). Une fois par tour, le doigt 43 du mobile de déblocage repousse le levier de blocage 25 de façon à dégager le bec 37 du cran d'arrêt 33 de la bascule de verrouillage.

[0013] Comme déjà mentionné, le dispositif illustré dans les figures comporte un certain nombre de ressorts de rappel qui sont uniquement montrés dans la figure 1. Les cinq ressorts illustrés (et référencés respectivement a, b, c, d et e) sont représentés chacun par un pictogramme reproduisant de manière schématisée la forme d'un ressort-lame. On comprendra toutefois que ces ressorts ne sont pas nécessairement du type ressort-lame, mais peuvent être de tout type que l'homme du métier jugera adéquat. En se référant à la figure 1, on peut voir qu'un premier ressort de rappel, référencé a (déjà mentionné), est agencé de manière à solliciter le levier 9 à trois bras dans le sens antihoraire de façon à le rappeler dans sa position de repos à l'encontre du poussoir (non représenté), qu'un deuxième ressort de rappel, référencé b, est agencé de manière à rappeler le râteau 11 dans le sens horaire, qu'un troisième ressort de rappel, référencé c, est agencé de manière à rappeler la bascule d'arrêt 23 dans le sens horaire en direction de sa position de lecture, qu'un quatrième ressort de rappel, référencé d, est agencé de manière à rappeler la bascule de verrouillage 29 dans le sens horaire en direction de sa position verrouillée, et qu'un cinquième ressort de rappel, référencé e (déjà mentionné), est agencé de manière à rappeler le bec 37 du levier de blocage 35 en direction de la bascule de verrouillage 29.

[0014] On va maintenant expliquer le fonctionnement du dispositif d'affichage à la demande illustré en se référant successivement aux différentes figures. La figure 1 illustre le dispositif d'affichage au repos. Le poussoir (non représenté) n'est pas actionné et le levier 9 à trois bras est maintenu dans sa position de repos par le premier ressort de rappel a. On remarquera qu'en position de repos, le levier 9 n'interagit pas avec le bras de com-

mande 17 du râteau 11. Dans ces conditions, le deuxième ressort de rappel b maintient le râteau 11 complètement pivoté dans le sens horaire, et on peut voir que l'aiguille rétrograde 5 est immobilisée dans une position hors échelle qui est située au-delà de l'indication « 12 » correspondant à la valeur maximum de l'échelle 7 en arc de cercle. On comprendra que cette position qui ne donne aucune indication horaire est la position « de repos » de l'aiguille 5. Dans la configuration illustrée par la figure 1, le levier 9 n'interagit pas non plus avec la bascule de verrouillage 29. Dans ces conditions, la bascule de verrouillage est maintenue dans sa position verrouillée par le quatrième ressort de rappel d. On peut voir qu'en position verrouillée, le bec 31 de la bascule de verrouillage 29 retient la bascule d'arrêt 23 dans sa position rétractée, le palpeur 25 étant alors tenu écarté du limaçon des heures 3. On précisera que le ressort de rappel d est choisi plus puissant que le ressort de rappel c, de manière qu'il ait la force nécessaire pour maintenir la bascule d'arrêt 23 en position rétractée.

[0015] Conformément à l'invention, le mécanisme à commande manuelle est agencé pour provoquer un déplacement de l'organe d'affichage à l'encontre des moyens élastiques, de la position de repos jusqu'à une position prédéfinie lorsque le poussoir (non représenté) est actionné. En se référant maintenant à la figure 2, on peut voir que l'actionnement du poussoir a provoqué le pivotement du levier 9 à trois bras dans le sens horaire à l'encontre du ressort a. En pivotant, un des bras du levier 9 a repoussé le bras de commande 17 du râteau 11, de sorte que ce dernier a pivoté dans le sens antihoraire (autrement dit, à l'encontre du ressort de rappel b), et que l'aiguille rétrograde 5 est maintenant immobilisée dans une position hors échelle qui précède l'indication « 1 » correspondant à la valeur minimum de l'échelle fixe 7. On comprendra que cette position qui ne donne aucune indication horaire est la « position prédéfinie » de l'aiguille 5.

[0016] En se référant toujours à la figure 2, on peut voir qu'un autre bras du levier 9 a repoussé la bascule de verrouillage 29, de sorte que cette dernière a pivoté dans le sens antihoraire à l'encontre du ressort de rappel d et se trouve maintenant en position déverrouillée. Comme le montre la figure, le bras du levier 9 à trois bras maintient la bascule de verrouillage 29 en position complètement pivotée, tant que le poussoir (non représenté) est maintenu enfoncé. La figure 2 montre en outre que suite au désengagement du bec 31 de la bascule de verrouillage 29, le ressort de rappel c a pu ramener la bascule d'arrêt 23 en position de lecture (avec le palpeur 25 en appui contre le profil du limaçon des heures 3).

[0017] Conformément à l'invention, le mécanisme à commande manuelle est agencé pour permettre aux moyens élastiques de repousser l'organe d'affichage de la position prédéfinie en direction de la position de repos lorsque le poussoir (non représenté) est relâché. La figure 3 illustre le dispositif d'affichage de l'heure à la demande suite au relâchement du poussoir (non représen-

té). On peut voir que, sous l'action du premier ressort de rappel a, le levier 9 à trois bras est revenu dans sa position de repos en repoussant le poussoir. Comme déjà expliqué, lorsque le levier 9 est dans sa position de repos, il n'interagit ni avec le râteau 11, ni avec la bascule de verrouillage 29. On comprendra toutefois que la coopération du bec 37 du levier de blocage 35 avec le cran d'arrêt 33 de la bascule de verrouillage 29 empêche le quatrième ressort de rappel d de repousser la bascule 29 dans le sens horaire. Ainsi, la bascule de verrouillage est retenue dans sa position déverrouillée et la bascule d'arrêt 23 est libre de rester en position active. De son côté, le râteau 11 a pivoté dans le sens horaire sous l'impulsion du ressort de rappel b. En pivotant, le râteau 11 a entraîné l'aiguille rétrograde 5 qui a pivoté dans le sens horaire également.

[0018] Conformément à l'invention, lorsque la bascule d'arrêt est en position active, elle est agencée pour faire obstacle à la course du râteau quand l'organe d'affichage retourne depuis sa position prédéfinie en direction de sa position de repos, de façon que l'organe d'affichage s'immobilise en position d'indication, la position d'indication de l'organe d'affichage étant ainsi déterminée par la position active de la bascule d'arrêt. En se référant toujours à la figure 3, on peut voir que c'est le deuxième bras 27 de la bascule d'arrêt 23 qui est agencé pour se trouver sur la trajectoire du râteau 11 lorsque la bascule d'arrêt est en position active. Autrement dit, c'est le deuxième bras 27 qui stoppe le pivotement du râteau 11 dans le sens horaire. On comprendra en outre que la position exacte dans laquelle l'aiguille 5 s'immobilise, lorsque le râteau 11 bute contre le deuxième bras 27 de la bascule d'arrêt 23, est déterminée par l'inclinaison de la bascule d'arrêt. De plus, comme la bascule d'arrêt est en position active, le palpeur 25 se trouve en appui contre le profil du limaçon des heures 3, de sorte que c'est la position courante de ce dernier qui détermine l'inclinaison de la bascule d'arrêt. Le rapport entre les longueurs des bras de la bascule d'arrêt 23, ainsi que le profil du flanc du râteau 11, sont choisis de manière à ce que la position d'indication dans laquelle vient s'arrêter l'aiguille rétrograde 5, lorsque le râteau 11 bute contre le deuxième bras 27, corresponde bien à l'heure à afficher. L'aiguille 5 reste ensuite dans sa position d'indication jusqu'à ce que le levier de blocage 35 soit actionné de manière à dégager le bec 37 du cran d'arrêt 33.

[0019] Conformément à l'invention, le dispositif d'affichage à la demande comporte en outre des moyens de temporisation agencés pour, à un instant déterminé après que le porteur de la pièce d'horlogerie a relâché le poussoir, commuter la bascule d'arrêt en position rétractée de manière à libérer l'organe d'affichage, de façon à permettre aux moyens élastiques de repousser l'organe d'affichage de la position d'indication jusqu'à la position de repos. Comme déjà mentionné, dans l'exemple illustré, les moyens de temporisation comportent un mobile de déblocage qui est entraînée en rotation par le mouvement. Comme le montre les figures 4 à 6, une fois

par tour du mobile de déblocage 41, le doigt 43 vient repousser le levier de blocage 35 de manière à le faire pivoter autour de son axe 39 à l'encontre du cinquième ressort de rappel e. Ce mouvement a pour effet de dégager le bec 37 du cran d'arrêt 33. La figure 4 montre le doigt 43 à l'instant où il entre en contact avec le levier de blocage 35. La figure 5 montre la situation quelques secondes plus tard. On peut voir qu'en tournant, le doigt 43 a forcé le levier de blocage 35 à basculer, de sorte que son bec 37 est maintenant dégagé du cran d'arrêt 33 de la bascule de verrouillage 29, cette dernière étant maintenant libre de pivoter. On comprendra toutefois qu'à l'instant illustré dans la figure 5, le ressort de rappel d n'a pas encore eu le temps d'amener la bascule 29 en position verrouillée.

[0020] La figure 6 illustre le dispositif d'affichage à l'instant d'après. On peut voir que la bascule de verrouillage 29 a pivoté dans le sens horaire sous l'action du ressort d et qu'elle est ainsi passée en position verrouillée. Le pivotement de la bascule de verrouillage a conduit le bec 31 à soulever la bascule d'arrêt 23, de sorte que cette dernière a pivoté dans le sens antihoraire à l'encontre du ressort de rappel c. Conformément à ce qui a déjà été expliqué en relation avec la figure 1, le bec 31 retient maintenant la bascule d'arrêt 23 dans sa position rétractée, et le palpeur 25 est donc à l'écart du limaçon des heures 3. Le passage de la bascule d'arrêt 23 en position rétractée, a également conduit son deuxième bras 27 à s'écarter de la trajectoire du râteau 11 qui est maintenant libre de pivoter. On a vu que l'aiguille rétrograde 5 étaient reliées cinématiquement au râteau par l'intermédiaire d'un rouage. Dans ces conditions, le râteau 11 et l'aiguille rétrograde 5 n'étant plus bloqués en position d'indication, l'aiguille rétrograde 5 est revenue en position de repos sous l'action du deuxième ressort de rappel b.

[0021] On comprendra en outre que diverses modifications et/ou améliorations évidentes pour un homme du métier peuvent être apportées aux modes de réalisation qui font l'objet de la présente description sans sortir du cadre de la présente invention définie par les revendications annexées.

Revendications

1. Dispositif d'affichage à la demande pour pièce d'horlogerie comportant une came (3) agencée pour être entraînée par le mouvement de la pièce d'horlogerie, un organe d'affichage rétrograde (5), un pignon (15) relié cinématiquement à l'organe d'affichage, un râteau (11) agencé pour engrener avec le pignon de manière à commander l'organe d'affichage, des moyens élastiques (b) agencés pour rappeler le râteau (11) et l'organe d'affichage (5) en direction d'une position de repos, et un mécanisme à commande manuelle (9) comportant un poussoir et agencé pour commander le râteau (11) de manière à permettre d'amener l'organe d'affichage (5) dans

une position d'indication à partir de la position de repos, la position d'indication étant déterminée par la position courante de la came (3) ; dans lequel le mécanisme à commande manuelle (9) est agencé d'une part pour provoquer un déplacement de l'organe d'affichage (5) à l'encontre des moyens élastiques (b), de la position de repos jusqu'à une position prédéfinie, lorsque le poussoir est actionné, et d'autre part pour permettre aux moyens élastiques de repousser l'organe d'affichage (5) de la position prédéfinie en direction de la position de repos lorsque le poussoir est ensuite relâché, le dispositif d'affichage comportant en outre une bascule d'arrêt (23) mobile entre une position rétractée et une position active dans laquelle elle coopère avec la came (3), de sorte que sa position active est déterminée par la position courante de la came, la bascule d'arrêt (23) étant agencée pour être en position active et pour faire obstacle à la course du râteau (11) quand l'organe d'affichage (5) retourne depuis sa position prédéfinie en direction de sa position de repos, de façon que l'organe d'affichage s'immobilise en position d'indication, la position d'indication de l'organe d'affichage (5) étant déterminée par la position active de la bascule d'arrêt (23), le dispositif d'affichage comportant en outre des moyens de temporisation (35, 37, 41, 43) agencés pour commuter la bascule d'arrêt (23) en position rétractée de manière à libérer l'organe d'affichage (5), de façon à permettre aux moyens élastiques (b) de repousser l'organe d'affichage de la position d'indication jusqu'à la position de repos à un instant déterminé après que le poussoir a été relâché.

2. Dispositif d'affichage à la demande conforme à la revendication 1, **caractérisé en ce que** le râteau (11) et la bascule d'arrêt (23) comportent des zones de contact, le profil de la zone de contact du râteau étant agencé pour venir en appui contre le profil de la zone de contact de la bascule d'arrêt, sous l'action des moyens élastiques, lorsque la bascule d'arrêt se trouve en position active et que le poussoir est relâché.
3. Dispositif d'affichage à la demande conforme à la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** comporte une bascule de verrouillage (29) agencée de manière à pouvoir occuper sélectivement une position verrouillée dans laquelle elle retient la bascule d'arrêt (23) dans sa position rétractée, et une position déverrouillée dans laquelle la bascule de verrouillage (29) est désengagée de la bascule d'arrêt (23), la bascule de verrouillage étant en outre agencée de manière à être rappelée élastiquement vers la position verrouillée.
4. Dispositif d'affichage à la demande conforme à la revendication 3, **caractérisé en ce que** le mécanis-

me à commande manuelle (9) est agencé pour faire pivoter la bascule de verrouillage (29) de sa position verrouillée à sa position déverrouillée lorsque le poussoir est actionné.

5. Dispositif d'affichage à la demande conforme à la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce qu'il** comporte un levier de blocage (35) comportant un bec (37) rappelé contre la bascule de verrouillage (29) de manière à permettre de bloquer cette dernière dans la position déverrouillée.
6. Dispositif d'affichage à la demande conforme à la revendication 5, **caractérisé en ce que** les moyens de temporisation (35, 37, 41, 43) comportent un mobile de déblocage (41) entraîné par le mouvement horloger et agencé pour commander le levier de blocage (35) de manière à libérer la bascule de verrouillage (29) à l'instant déterminé, pour permettre à cette dernière de basculer vers la position verrouillée.
7. Dispositif d'affichage à la demande conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bascule d'arrêt (23) comporte un premier bras se terminant par un palpeur (25) sollicité élastiquement en direction de la périphérie de la came (3), le palpeur (25) étant agencé pour coopérer avec la came lorsque la bascule d'arrêt (23) est en position active et pour être maintenu à l'écart de la came lorsque la bascule d'arrêt est en position rétractée.
8. Dispositif d'affichage à la demande conforme à l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bascule d'arrêt (23) comporte un deuxième bras (27) agencé de manière à se trouver sur la trajectoire du râteau (11) lorsque la bascule d'arrêt est en position active, et à se trouver à l'écart de la trajectoire du râteau lorsque la bascule d'arrêt est en position rétractée.

Patentansprüche

1. On-Demand-Anzeigevorrichtung für Uhr, die eine Kurvenscheibe (3), die dazu gestaltet ist, durch das Uhrwerk der Uhr mitgenommen zu werden, ein rückläufiges Anzeigorgan (5), einen Trieb (15), der kinematisch mit dem Anzeigorgan verbunden ist, einen Rechen (11), der dazu gestaltet ist, derart mit dem Trieb ineinanderzugreifen, dass das Anzeigorgan gesteuert wird, elastische Mittel (b), die dazu gestaltet sind, den Rechen (11) und das Anzeigorgan (5) in Richtung einer Ruheposition zurückzuziehen, und einen Mechanismus (9) mit manueller Steuerung umfasst, der einen Drücker umfasst und dazu gestaltet ist, den Rechen (11) derart zu steuern, dass

- das Bringen des Anzeigeorgans (5) ausgehend von der Ruheposition in eine Angabeposition ermöglicht wird, wobei die Angabeposition durch die gegenwärtige Position der Kurvenscheibe (3) bestimmt ist; wobei der manuelle Steuermechanismus (9) einerseits dazu gestaltet ist, eine Verlagerung des Anzeigeorgans (5) gegen die elastischen Mittel (b) von der Ruheposition bis zu einer vordefinierten Position zu bewirken, wenn der Drücker betätigt wird, und es andererseits den elastischen Mitteln zu ermöglichen, das Anzeigeorgan (5) von der vordefinierten Position in Richtung der Ruheposition zurückzudrücken, wenn der Drücker anschließend losgelassen wird, wobei die Anzeigevorrichtung ferner eine Anhaltewippe (23) umfasst, die zwischen einer zurückgezogenen Position und einer aktiven Position beweglich ist, in der sie derart mit der Kurvenscheibe (3) zusammenwirkt, dass ihre aktive Position durch die gegenwärtige Position der Kurvenscheibe bestimmt wird, wobei die Anhaltewippe (23) dazu gestaltet ist, sich in der aktiven Position zu befinden und der Bahn des Rechens (11) im Weg zu stehen, wenn das Anzeigeorgan (5) aus seiner vordefinierten Position in Richtung seiner Ruheposition zurückkehrt, derart dass das Anzeigeorgan an der Angabeposition stehen bleibt, wobei die Angabeposition des Anzeigeorgans (5) durch die aktive Position der Anhaltewippe (23) bestimmt ist, wobei die Anzeigevorrichtung ferner Verzögerungsmittel (35, 37, 41, 43) umfasst, die dazu gestaltet sind, die Anhaltewippe (23) in der zurückgezogenen Position derart zu schalten, dass das Anzeigeorgan (5) befreit wird, derart dass es den elastischen Mitteln (b) ermöglicht wird, das Anzeigeorgan an einem bestimmten Zeitpunkt, nachdem der Drücker losgelassen wurde, von der Angabeposition bis zur Ruheposition zurückzudrücken.
2. On-Demand-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Rechen (11) und die Anhaltewippe (23) Kontaktzonen umfassen, wobei das Profil der Kontaktzone des Rechens dazu gestaltet ist, unter der Wirkung der elastischen Mittel gegen das Profil der Kontaktzone der Anhaltewippe in Auflage zu gelangen, wenn die Anhaltewippe sich in der aktiven Position befindet und der Drücker losgelassen wird.
 3. On-Demand-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 1 oder 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie eine Verriegelungswippe (29) umfasst, die derart gestaltet ist, dass sie selektiv eine verriegelte Position, in der sie die Anhaltewippe (23) in ihrer zurückgezogenen Position zurückhält, und eine entriegelte Position einnehmen kann, in der die Verriegelungswippe (29) aus der Anhaltewippe (23) außer Eingriff ist, wobei die Verriegelungswippe ferner derart gestaltet ist, dass sie elastisch hin zur verriegelten Position zurückgezogen wird.
 4. On-Demand-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus (9) mit manueller Steuerung dazu gestaltet ist, die Verriegelungswippe (29) von ihrer verriegelten Position in ihre entriegelte Position schwenken zu lassen, wenn der Drücker betätigt wird.
 5. On-Demand-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 3 oder 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** sie einen Blockierhebel (35) umfasst, der einen Schnabel (37) umfasst, der derart gegen die Verriegelungswippe (29) zurückgezogen wird, dass das Blockieren dieser letzteren in der entriegelten Position ermöglicht wird.
 6. On-Demand-Anzeigevorrichtung nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Verzögerungsmittel (35, 37, 41, 43) ein Entsperrungsdrehteil (41) umfassen, das von dem Uhrwerk mitgenommen wird und dazu gestaltet ist, den Blockierhebel (35) derart zu steuern, dass die Verriegelungswippe (29) am bestimmten Zeitpunkt befreit wird, um dieser letzteren das Kippen hin zur verriegelten Position zu ermöglichen.
 7. On-Demand-Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhaltewippe (23) einen ersten Arm umfasst, der mit einem Taster (25) endet, der elastisch in Richtung des Umfangs der Kurvenscheibe (3) beansprucht wird, wobei der Taster (25) dazu gestaltet ist, mit der Kurvenscheibe zusammenzuwirken, wenn die Anhaltewippe (23) sich in der aktiven Position befindet, und um abseits der Kurvenscheibe gehalten zu werden, wenn die Anhaltewippe sich in der zurückgezogenen Position befindet.
 8. On-Demand-Anzeigevorrichtung nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Anhaltewippe (23) einen zweiten Arm (27) umfasst, der derart gestaltet ist, dass er sich auf der Bahn des Rechens (11) befindet, wenn die Anhaltewippe sich in der aktiven Position befindet, und sich abseits der Bahn des Rechens befindet, wenn die Anhaltewippe sich in der zurückgezogenen Position befindet.

Claims

1. On-demand display device for a timepiece comprising a cam (3) arranged to be driven by the movement of the timepiece, a retrograde display member (5), a pinion (15) kinematically connected to the display member, a rake (11) arranged to mesh with the pinion so as to control the display member, elastic

means (b) arranged to return the rake (11) and the display member (5) towards an inoperative position, and a manual control mechanism (9) comprising a push-piece and arranged to control the rake (11) so as to make it possible to bring the display member (5) into an indicating position from the inoperative position, the indicating position being determined by the current position of the cam (3); wherein the manual control mechanism (9) is arranged, on the one hand, to cause a displacement of the display member (5) against the elastic means (b) from the inoperative position to a pre-defined position when the push-piece is actuated and, on the other hand, to allow the elastic means to repel the display member (5) from the pre-defined position towards the inoperative position when the push-piece is then released, the display device further comprising a stopping lever (23) which can move between a retracted position and an active position in which it cooperates with the cam (3) so that its active position is determined by the current position of the cam, the stopping lever (23) being arranged to be in the active position and to be an obstacle to the travel of the rake (11) when the display member (5) returns from its pre-defined position towards its inoperative position so that the display member is immobilised in the indicating position, the indicating position of the display member (5) being determined by the active position of the stopping lever (23), the display device further comprising count-down means (35, 37, 41, 43) arranged to switch the stopping lever (23) to the retracted position so as to release the display member (5) so as to allow the elastic means (b) to repel the display member from the indicating position to the inoperative position at a specified time after the push-piece has been released.

2. On-demand display device as claimed in claim 1, **characterised in that** the rake (11) and the stopping lever (23) comprise contact zones, the profile of the contact zone of the rake being arranged to come to bear against the profile of the contact zone of the stopping lever under the action of the elastic means when the stopping lever is in the active position and the push-piece is released.
3. On-demand display device as claimed in claim 1 or 2, **characterised in that** it comprises a locking lever (29) arranged to be able to selectively occupy a locked position in which it keeps the stopping lever (23) in its retracted position and an unlocked position in which the locking lever (29) is disengaged from the stopping lever (23), the locking lever being further arranged so as to be elastically returned towards the locked position.
4. On-demand display device as claimed in claim 3, **characterised in that** the manual control mechanism

(9) is arranged to cause the locking lever (29) to pivot from its locked position to its unlocked position when the push-piece is actuated.

5. On-demand display device as claimed in claim 3 or 4, **characterised in that** it comprises a blocking lever (35) comprising a beak (37) biased against the locking lever (29) so as to make it possible to immobilise this locking lever in the unlocked position.
6. On-demand display device as claimed in claim 5, **characterised in that** the count-down means (35, 37, 41, 43) comprise a release mobile (41) driven by the timepiece movement and arranged to control the blocking lever (35) so as to release the locking lever (29) at the specified time in order to allow the locking lever to toggle towards the locked position.
7. On-demand display device as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the stopping lever (23) comprises a first arm ending in a feeler (25) elastically biased towards the periphery of the cam (3), the feeler (25) being arranged to cooperate with the cam when the stopping lever (23) is in the active position and to be held away from the cam when the stopping lever is in the retracted position.
8. On-demand display device as claimed in any one of the preceding claims, **characterised in that** the stopping lever (23) comprises a second arm (27) arranged to be located on the trajectory of the rake (11) when the stopping lever is in the active position and to be located spaced away from the trajectory of the rake when the stopping lever is in the retracted position.

Fig.1

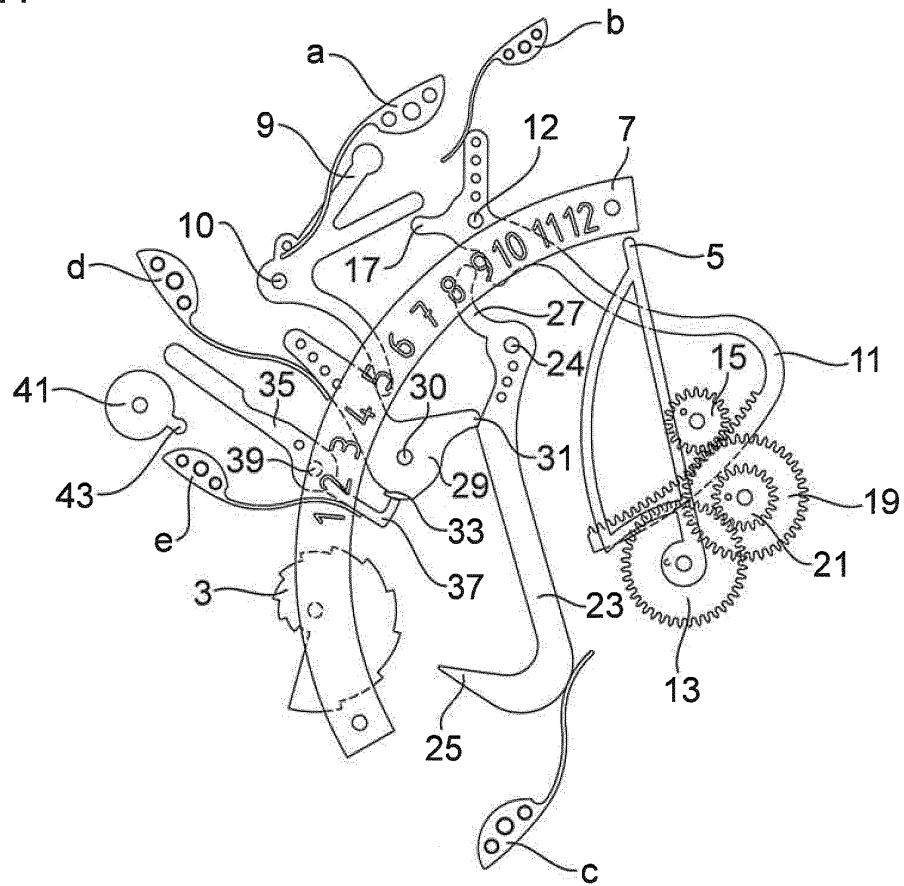


Fig.2

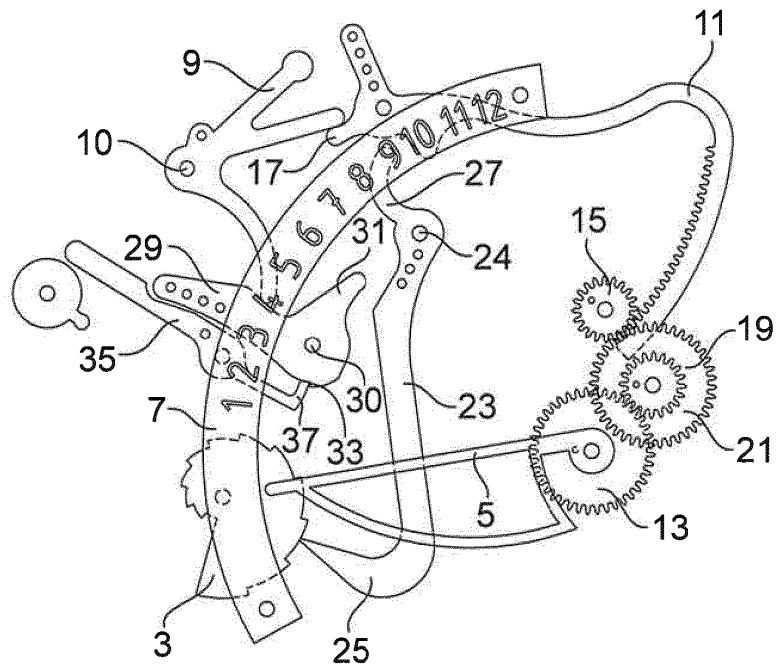


Fig.3

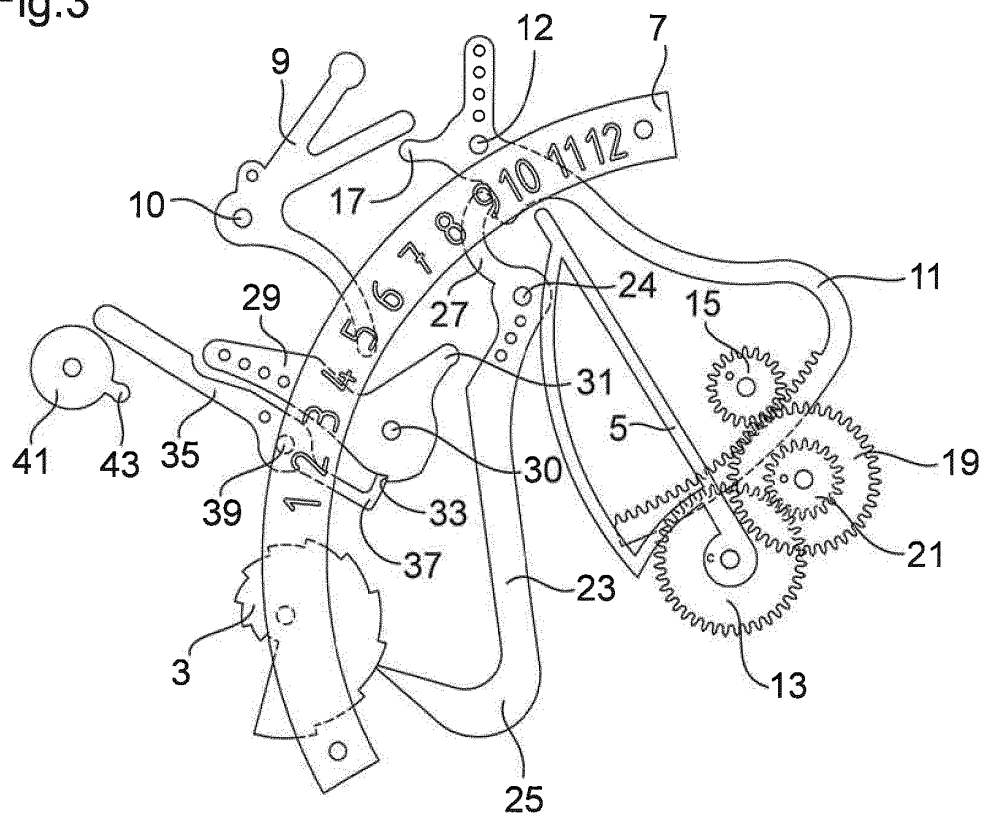


Fig.4

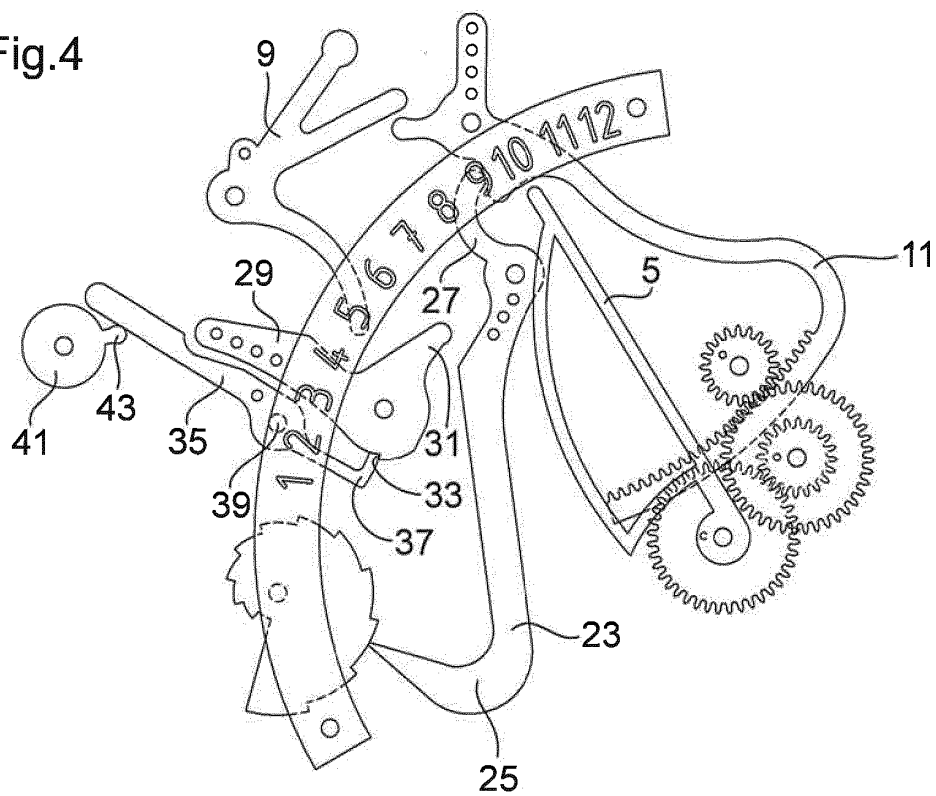


Fig.5

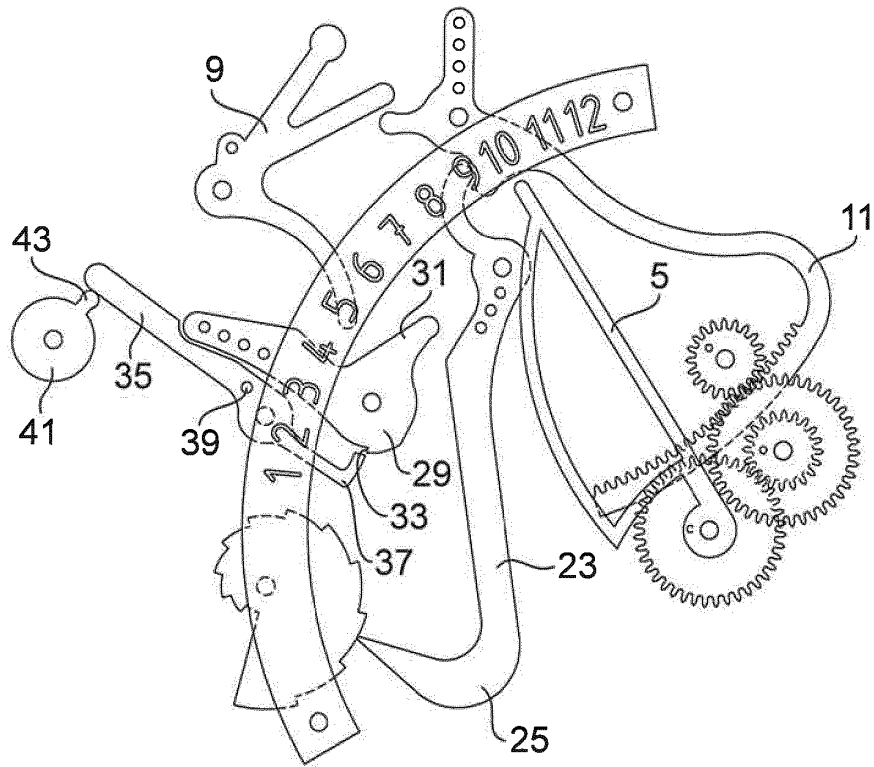
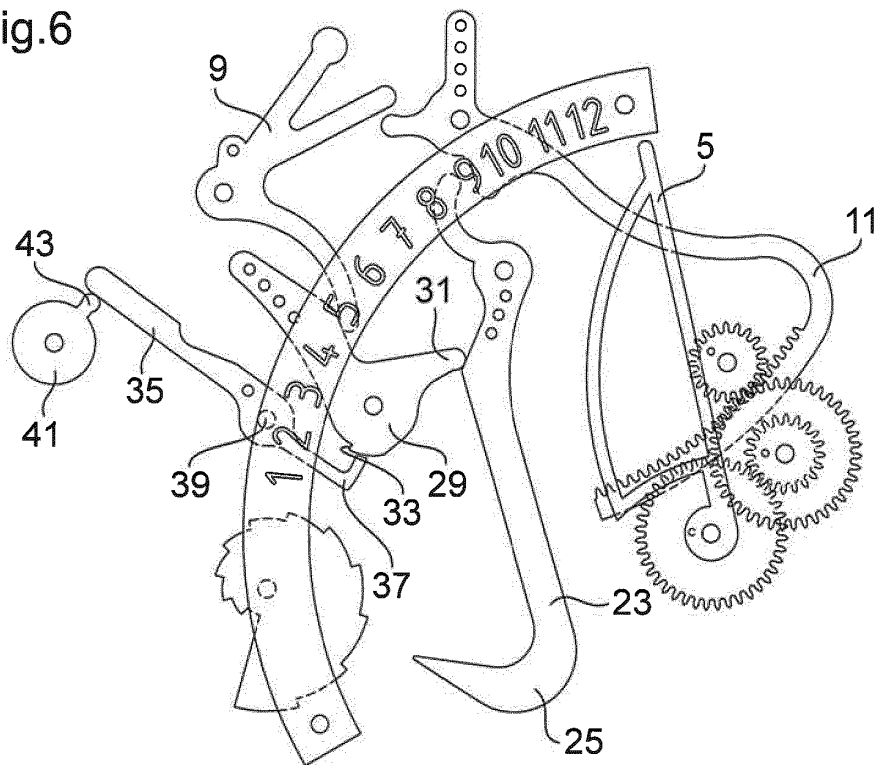


Fig.6



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 1936448 A [0002]
- EP 2615505 A1 [0005]
- EP 2159652 A1 [0006]