



(11)

EP 4 180 880 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
17.05.2023 Bulletin 2023/20

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/25 (2006.01) G04B 19/26 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21207561.8**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/25; G04B 19/268

(22) Date de dépôt: **10.11.2021**

(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**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
KH MA MD TN

(72) Inventeurs:
• **ROCHAT, Fabrice**
1337 Vallorbe (CH)
• **KARAPATIS, Polychronis Nakis**
1324 Premier (CH)

(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Montres Breguet S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

(54) **DISPOSITIF D'AFFICHAGE D'UNE SUCCESSION D'INDICATIONS D'UNE GRANDEUR
TEMPORELLE POUR UNE PIÈCE D'HORLOGERIE**

(57) L'invention concerne un dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle pour une pièce d'horlogerie, ce dispositif d'affichage (1) comprenant un indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher, cet indicateur étant agencé pour être entraîné par un mouvement d'horlogerie de façon à se déplacer d'une position initiale à une position finale en passant par une succession de positions intermédiaires dans lesquelles l'affichage de la grandeur temporelle passe d'une indication à l'indication suivante à une fréquence requise, le dispositif d'affichage (1) comprenant également un mécanisme de mise à une position de référence (22 ; 72 ; 90) de l'indicateur et un dispositif d'actionnement, le mécanisme de mise à une position de référence (22 ; 72 ; 90) comprenant ou bien une came sur laquelle, une fois actionné, le dispositif d'actionnement agit de façon que le mécanisme de mise à une position de référence (22 ; 72) ramène l'indicateur dans sa position de référence prédéterminée ; ou bien un râteau à dents de loup (90) qui assure l'entraînement, la correction et la remise à la position de référence de l'indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher, l'entraînement et la correction de l'indicateur étant effectués en entraînant d'une dent le râteau à dents de loup dont le recul est empêché par un cliquet (98), et la mise de l'indicateur à la position de référence étant assurée par actionnement du cliquet (98) qui libère le râteau à dents de loup, ce dernier revenant à sa position de repos sous l'action d'un ressort de rappel (92) dans laquelle le cliquet vient en prise avec une dent (102) prévue en extrémité de ce râteau à dents de loup.

Fig. 1

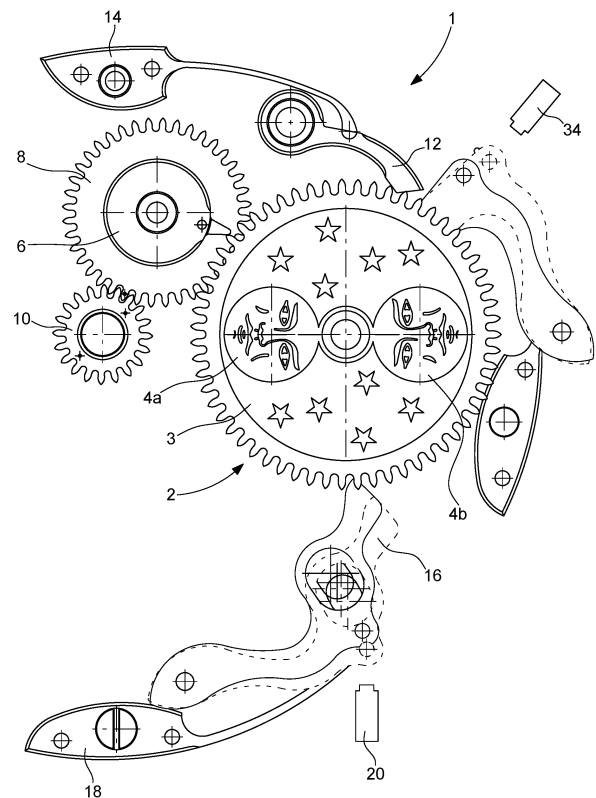
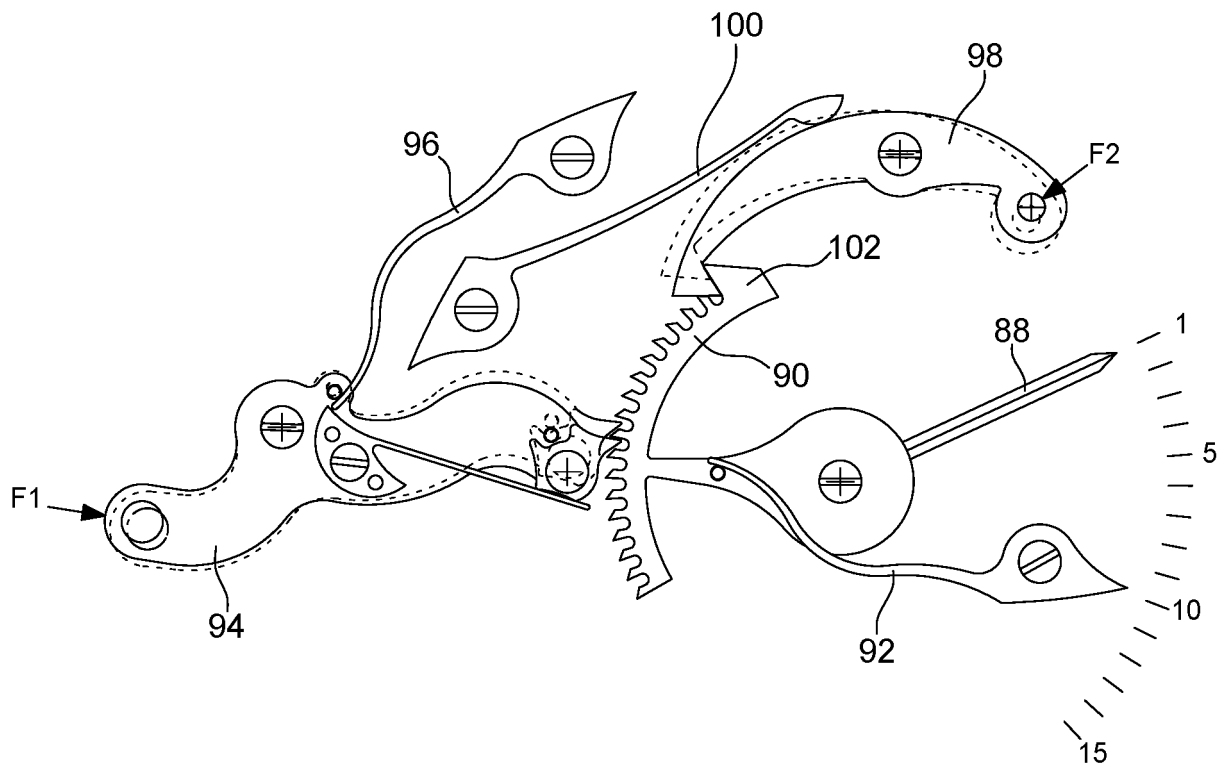


Fig. 10



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] La présente invention concerne un dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle pour une pièce d'horlogerie. Plus précisément, la présente invention s'intéresse à un tel dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle équipé d'un dispositif de correction de l'affichage.

Arrière-plan technologique

[0002] La présente invention s'intéresse aux dispositifs d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle tels que les dispositifs d'affichage de phases de lune ou bien encore les dispositifs d'affichage des semaines qui équipent les pièces d'horlogerie notamment du type montres-bracelets et dont la correction nécessite ou est facilitée par une remise à zéro préalable. Ainsi, à titre d'exemple, la correction d'un dispositif d'affichage des phases de lune nécessite le comptage des jours écoulés depuis la dernière pleine lune, tandis que la correction d'un dispositif d'affichage des semaines, encore appelé semainier, qui affiche un nombre de semaines qui peut différer d'une année à l'autre, est facilitée par une remise à zéro en début d'année.

[0003] Un dispositif d'affichage de phases de lune permet d'afficher les différentes phases de la Lune (nouvelle lune, 1^{er} croissant, 1^{er} quartier, lune gibbeuse croissante, pleine lune, lune gibbeuse décroissante, dernier quartier et dernier croissant) qui se succèdent au cours d'un mois lunaire dont la durée entre deux nouvelles Lunes consécutives est de 29 jours, 12 heures, 44 minutes et 2.8 secondes. En horlogerie mécanique, cette durée que l'on appelle aussi lunaison est arrondie à 29.5 jours et progresse habituellement de 1 pas par jour. La correction d'un dispositif d'affichage de phases de lune se fait donc également par pas de 1 jour, et le procédé de correction habituellement recommandé au client est d'amener l'affichage à une position de référence facilement déterminable, la pleine lune par exemple, en manipulant un correcteur jour à jour, puis de compter le nombre de jours séparant la pleine lune de l'âge de la lune au jour donné, et enfin d'amener de nouveau par pas de 1 jour au moyen du correcteur jour à jour l'affichage des phases de lune à la position adéquate. On comprend donc que la correction d'un dispositif d'affichage des phases de lune peut demander 29 corrections pour amener ce dispositif à la position dans laquelle il affiche la pleine lune, puis jusqu'à 29 corrections supplémentaires pour amener le dispositif dans la position correspondant à l'âge de la lune du jour donné.

[0004] Un dispositif d'affichage des semaines, encore appelé semainier, égrène les semaines écoulées au fil de l'année. Un tel dispositif d'affichage des semaines comporte, selon les constructions, un affichage de 1 à

53 à aiguille ou à guichet simple au moyen d'un disque unique, ou un affichage de 00 à 59 de type « grand guichet » avec un affichage des unités (0-9) au moyen d'un premier disque et un affichage des dizaines (0-5) au moyen d'un second disque. Comme les années ne comportent pas toujours le même nombre de semaines, le procédé de correction habituellement recommandé au client est d'amener le dispositif d'affichage des semaines à sa position initiale, c'est-à-dire à la position 1. Pour un affichage à aiguille ou à guichet unique, la correction est aisée. Par contre, à la connaissance de la Demanderesse, il n'existe pas de procédé de correction de l'affichage permettant de revenir instantanément à la position 01 sans devoir passer par les positions de 54 à 00 dans le cas d'un affichage de type « grand guichet ».

[0005] Ces divers types de dispositifs d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle existent sous de multiples formes. Les améliorations qui leur sont apportées ont le plus souvent trait à la précision de l'affichage ou bien à l'esthétique des informations affichées.

[0006] Par contre, certains problèmes relatifs à l'utilisation de ces dispositifs d'affichage n'ont pas trouvé à ce jour de solution pleinement satisfaisante. Tel est notamment le cas lorsqu'après un temps d'arrêt prolongé de la montre, il est nécessaire de régler ces dispositifs d'affichage afin qu'ils fournissent à nouveau la bonne indication. On comprend en effet que les opérations de réglage de certains dispositifs d'affichage tels qu'un dispositif d'affichage des phases de lune ou un dispositif d'affichage des semaines après un arrêt plus ou moins prolongé de la pièce d'horlogerie dans laquelle ces dispositifs d'affichage sont embarqués peuvent être longues et fastidieuses.

Résumé de l'invention

[0007] La présente invention a pour but de résoudre les problèmes mentionnés ci-dessus ainsi que d'autres encore en proposant un dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle pour une pièce d'horlogerie dont la correction de l'affichage est facilitée.

[0008] A cet effet, la présente invention concerne un dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle pour une pièce d'horlogerie, ce dispositif d'affichage comprenant un indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher ou bien qui pointe sur cette succession des indications de la grandeur temporelle à afficher, cet indicateur étant agencé pour être entraîné par un mouvement d'horlogerie de façon à se déplacer d'une position initiale à une position finale en passant par une succession de positions intermédiaires dans lesquelles l'affichage de la grandeur temporelle passe d'une indication à l'indication suivante à une fréquence requise, le dispositif d'affichage comprenant également un mécanisme de mise à une position de référence de l'indicateur et un

dispositif d'actionnement, le mécanisme de mise à une position de référence comprenant une came sur laquelle, une fois actionné, le dispositif d'actionnement agit de façon que le mécanisme de mise à une position de référence ramène l'indicateur dans sa position de référence prédéterminée.

[0009] Selon une forme spéciale d'exécution de l'invention, la came est un cœur ou un colimaçon solidaire de l'indicateur et dont le positionnement, relativement à cet indicateur, détermine la position de référence de l'indicateur.

[0010] Selon une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, le mécanisme de mise à une position de référence comprend un marteau, le marteau étant agencé pour que, une fois actionné au moyen du dispositif d'actionnement, il vienne dans une position active en contact avec le cœur ou le colimaçon, de façon à faire pivoter l'indicateur et à ramener ce dernier dans sa position de référence prédéterminée.

[0011] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, le cœur ou le colimaçon est monté fixe sur l'indicateur.

[0012] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, le cœur ou le colimaçon est monté fixe sur un bâti de la pièce d'horlogerie et le marteau est monté sur l'indicateur.

[0013] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, pour l'actionnement du marteau, le dispositif d'actionnement comprend un bouton-poussoir qui agit à l'encontre de la force élastique d'un ressort agencé pour maintenir le marteau écarté d'une position active en contact avec le cœur ou le colimaçon.

[0014] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, l'indicateur est une roue des phases de lune à 59 dents qui porte deux indications de lune et qui est entraînée par le mouvement d'horlogerie à raison d'un pas par jour.

[0015] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, la position de référence prédéterminée de la roue des phases de lune correspond à la position d'affichage de la pleine lune.

[0016] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, l'indicateur est une roue d'affichage des semaines de l'année à 53 dents qui porte une aiguille indicatrice qui se déplace en regard d'une graduation portant les numéros des semaines de 1 à 53.

[0017] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, la position de référence de la roue d'affichage des semaines de l'année correspond à la position d'affichage de la semaine «1».

[0018] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, le dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle est du type «grand guichet» et comprend un ensemble d'affichage des unités pour afficher les unités des numéros de la semaine, et un ensemble d'affichage des dizaines pour afficher les dizaines des numéros de la semaine.

[0019] Selon encore une autre forme spéciale d'exé-

cution de l'invention, l'ensemble d'affichage des unités comprend un disque des unités sur lequel sont reportées les unités des numéros de la semaine de 0 à 9 et qui est fixé sur une étoile des unités qui compte 10 dents, et l'ensemble d'affichage des dizaines comprend un disque des dizaines sur lequel sont reportées les dizaines des numéros de la semaine de 0 à 5 et qui est fixé sur une étoile des dizaines qui compte 6 dents, un cœur ou un colimaçon étant monté fixe sous chacune des étoiles des unités et des dizaines, un marteau qui tombe sur les cœurs ou les colimaçons provoquant le pivotement simultané du disque des unités et du disque des dizaines pour ramener ces derniers dans leur position de référence prédéterminée.

[0020] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, la position de référence prédéterminée du disque des unités et du disque des dizaines correspond à l'affichage de l'indication «01».

[0021] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, la mise à la position de référence de l'indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher ou qui pointe sur la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher peut être commandée par l'utilisateur par exemple par action sur un premier bouton-poussoir, tandis qu'un second bouton-poussoir est agencé pour assurer la correction pas-à-pas de l'indicateur, indépendamment du premier bouton-poussoir.

[0022] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, la mise à la position de référence de l'indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle ou qui pointe sur la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher se fait de manière automatique lors d'une première action sur un bouton-poussoir qui est agencé pour commander la correction pas-à-pas de l'indicateur lors d'une seconde action sur ce même bouton-poussoir.

[0023] Selon encore une autre forme spéciale d'exécution de l'invention, l'entraînement, la correction et la remise à la position de référence de l'indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher ou qui pointe sur la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher sont assurés par un râteau à dents de loup, l'entraînement et la correction de l'indicateur étant effectués en entraînant d'une dent le râteau à dents de loup dont le recul est empêché par un cliquet, et la remise de l'indicateur à la position de référence étant assurée par actionnement du cliquet qui libère le râteau à dents de loup, ce dernier revenant à sa position de repos sous l'action d'un ressort de rappel dans laquelle le cliquet vient en prise avec une dent prévue en extrémité de ce râteau à dents de loup.

[0024] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant au moins un dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle à afficher équipé d'un mécanisme de mise à une position de référence d'un indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle

à afficher ou bien qui pointe sur cette succession des indications de la grandeur temporelle à afficher.

[0025] Dans le cas où la pièce d'horlogerie comprend plusieurs dispositifs d'affichage, ceux-ci sont agencés de façon à pouvoir être remis simultanément en position de référence par une même et unique action de l'utilisateur sur un unique bouton-poussoir.

[0026] Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle pour une pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme pour sa remise instantanée à une position de référence à la demande de l'utilisateur ou automatiquement lors de chaque première correction. Ainsi, suite à un arrêt plus ou moins prolongé de la pièce d'horlogerie dans laquelle le dispositif d'affichage est embarqué, le dispositif d'affichage peut être ramené à sa position initiale par simple actionnement d'un marteau qui agit sur une came solidaire de l'indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher ou bien qui pointe sur cette succession des indications de la grandeur temporelle à afficher pour ramener cet indicateur dans sa position initiale. Dans le cas où le dispositif d'affichage selon l'invention sert par exemple à afficher les phases de lune, l'opération fastidieuse qui consiste à exercer, en fonction du jour où la pièce d'horlogerie s'est arrêtée, de 1 à 30 pressions sur un bouton-poussoir pour ramener un dispositif d'affichage des phases de lune classique à la position correspondant au début du mois lunaire est ainsi évitée. Dans le cas où le mécanisme de mise à la position de référence comprend un cœur, la correction du dispositif d'affichage peut se faire dans les deux sens de rotation. Par contre, dans le cas où l'on utilise un colimaçon, la correction du dispositif d'affichage se fait toujours dans le même sens de rotation, ce qui s'avère particulièrement intéressant notamment dans le cas d'un dispositif d'affichage des semaines de type «grand guichet» avec un affichage des unités (0-9) au moyen d'un premier disque et un affichage des dizaines (0-5) au moyen d'un second disque. En effet, en forçant la correction de l'affichage des unités et de l'affichage des dizaines dans le sens de rotation inverse de celui de l'affichage normal des numéros des semaines, on évite que le dispositif d'affichage «grand guichet» affiche un bref instant les numéros de semaines 54 à 59 qui n'existent pas.

Brève description des figures

[0027] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un mode de réalisation du dispositif d'affichage selon l'invention, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un dispositif d'affichage des phases de lune équipé d'un mécanisme de mise à une position de référence conforme à

l'invention ;

- la figure 2 est une vue de dessous du dispositif d'affichage des phases de lune sur laquelle on voit le mécanisme de mise à une position de référence qui se compose d'un cœur et d'un marteau ;
- la figure 3 est une vue analogue à celle de la figure 2 qui illustre le cas où le mécanisme de mise à une position de référence se compose d'un colimaçon et d'un marteau ;
- la figure 4 est une vue de dessus d'un dispositif d'affichage des semaines de l'année équipé d'un mécanisme de mise à une position de référence conforme à l'invention ;
- la figure 5 est une vue de dessous du dispositif d'affichage des semaines de l'année sur laquelle on voit le mécanisme de mise à une position de référence qui se compose d'un colimaçon et d'un marteau ;
- la figure 6 est une vue de dessus d'un dispositif d'affichage prévu pour afficher les semaines de l'année du type « grand guichet » ;
- la figure 7 est une vue analogue à celle de la figure 6, le dispositif d'affichage « grand guichet » des semaines de l'année étant complété d'un levier correcteur commandé au moyen d'un bouton-poussoir ;
- la figure 8 est une vue analogue à celle des figures 6 et 7 sur laquelle sont notamment visibles le doigt entraîneur des dizaines fixé sur l'étoile des unités et qui incrémente l'ensemble d'affichage des dizaines d'un pas toutes les 10 semaines ;
- la figure 9 est une vue analogue à celle des figures 6 à 8, le dispositif d'affichage « grand guichet » des semaines de l'année étant complété de son mécanisme de mise à une position de référence conforme à l'invention ;
- la figure 10 est une vue de dessus d'un dispositif d'affichage dans lequel l'entraînement, la correction et la remise à la position de référence d'une aiguille qui pointe sur la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher sont assurés par un rateau à dents de loup.

Description détaillée de l'invention

[0028] La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à équiper un dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle telle que les phases de lune ou les semaines de l'année d'un mécanisme de remise à une position de référence permettant de ramener instantanément l'indi-

icateur qui porte la succession des indications ou bien qui pointe sur cette succession des indications dans sa position initiale par simple action sur un marteau qui agit sur une came solidaire de l'indicateur. Ainsi, en cas d'arrêt plus ou moins prolongé de la pièce d'horlogerie dans laquelle le dispositif d'affichage selon l'invention est embarqué, il est très aisé de ramener l'indicateur dans sa position initiale puis, de cette position initiale, de régler manuellement la position de cet indicateur en fonction du jour auquel on se trouve.

[0029] Selon une forme particulière d'exécution de l'invention illustrée sur les figures 1 et 2 annexées à la présente demande de brevet, le dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle est prévu pour afficher les phases de lune. Désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 1, le dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle comprend un indicateur des phases de lune 2. De manière préférée mais non limitative, cet indicateur des phases de lune 2 est une roue des phases de lune 3 à 59 dents qui porte deux indications de lune 4a et 4b pour afficher les phases de lune au travers d'un guichet ménagé dans un cadran de la pièce d'horlogerie (non représenté) dans laquelle le dispositif d'affichage 1 d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon l'invention est embarqué. Cette roue des phases de lune 3 est entraînée à raison d'un pas par jour par un doigt d'entraînement 6 monté fixe sur une roue de 24 heures 8 elle-même entraînée par une roue des heures 10 à raison d'un tour complet par jour. Cette roue des phases de lune 3 est maintenue en position par un sautoir 12 contraint élastiquement par un premier ressort 14. Le dispositif d'affichage 1 d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle comprend également un levier correcteur 16 qui, en temps normal, est maintenu écarté de la roue des phases de lune 3 par l'action d'un deuxième ressort 18. Ce levier correcteur 16 est agencé pour faire avancer la roue des phases de lune 3 pas-à-pas et permettre la correction de l'affichage des phases de lune lorsque l'utilisateur de la pièce d'horlogerie actionne un premier bouton-poussoir 20.

[0030] Conformément à l'invention, le dispositif d'affichage 1 d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle est équipé d'un mécanisme de mise à une position de référence 22 qui comprend une came par exemple de la forme d'un cœur 24, montée fixe sur une face inférieure 26 de la roue des phases de lune 3. Ce cœur 24 présente une face d'indexation 28 par laquelle il coopère avec un marteau 30 qui est maintenu élastiquement écarté de sa position active en contact avec la face d'indexation 28 du cœur 24 par un troisième ressort 32. Lorsqu'au moyen d'un second bouton-poussoir 34, l'utilisateur agit sur le marteau 30 à l'encontre de la force élastique du troisième ressort 32, le marteau 30 tombe sur le cœur 24 et provoque le pivotement de ce dernier jusqu'à ce que ce marteau 30 se retrouve en appui stable sur la face d'indexation 28 du cœur 24. La position du

cœur 24 relativement à la roue des phases de lune 3 est ajustée de façon que, lorsque le marteau 30 tombe sur le cœur 24, la roue des phases de lune 3 est ramenée dans sa position de référence, de préférence dans la position d'affichage de la pleine lune.

[0031] Selon une forme spéciale d'exécution de l'invention, le cœur 24 du mécanisme de mise à une position de référence 22 est remplacé par un colimaçon 36. Pour le reste, le mécanisme de mise à une position de référence 22 reste inchangé. Dans le cas où un cœur 24 est utilisé pour ramener la roue des phases de lune 3 dans sa position de référence, selon l'endroit du profil de ce cœur 24 où tombe le marteau 30, la roue des phases de lune 3 va tourner dans un sens ou dans l'autre, jusqu'à ce que le marteau 30 vienne en appui sur la face d'indexation 28. Dans le cas où l'on emploie un colimaçon 36, la roue des phases de lune 3 tournera toujours dans le même sens, quel que soit l'endroit du profil du colimaçon 36 où tombe le marteau 30, et s'arrêtera lorsque le marteau 30 viendra en appui sur l'extrémité 38 de la spirale 40 du colimaçon 36.

[0032] On examine maintenant le cas où le dispositif d'affichage est prévu pour afficher les semaines de l'année. Désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 42, un tel dispositif d'affichage des semaines de l'année comprend un indicateur des semaines de l'année. De manière préférée mais non limitative, cet indicateur des semaines de l'année est une roue d'affichage des semaines de l'année 44 à 53 dents qui porte une aiguille indicatrice 46 qui se déplace en regard d'une graduation portant les numéros des semaines de 1 à 53 (voir figures 4 et 5). Pour le reste, le mécanisme de mise à une position de référence 22 de la roue d'affichage des semaines de l'année 44 reste inchangé. La roue d'affichage des semaines de l'année 44 est entraînée à raison d'un pas par semaine. Lorsque, par actionnement du marteau 30, on ramène la roue d'affichage des semaines de l'année 44 dans sa position de référence dans laquelle l'aiguille indicatrice 46 pointe préférentiellement sur l'indication de la semaine de l'année numéro 1, cette roue d'affichage des semaines de l'année 44 tourne toujours dans le même sens grâce à l'utilisation du colimaçon 36.

[0033] L'utilisation du colimaçon 36 est particulièrement avantageuse dans le cas où l'aiguille indicatrice 46 n'effectue pas un tour complet pour afficher les semaines de l'année. En effet, il peut être prévu que l'affichage des semaines de 1 à 53 ne s'effectue par exemple que sur un secteur angulaire de 270° compris entre 1h30 et 10h30, ceci dans le but d'éviter de surcharger le cadran à midi où l'indication « 12 » est habituellement soulignée par un affichage de taille plus importante ou plus épaisse. Dans ce cas, la remise de l'aiguille indicatrice 46 à sa position de référence au moyen du colimaçon 36 permet de faire tourner cette aiguille indicatrice 46 dans le sens contraire de celui dans lequel elle tourne pour afficher les numéros des semaines de 1 à 53, de sorte que l'on évite le risque de faire passer l'aiguille indicatrice 46 dans le secteur du cadran où est reportée l'indication « 12 ».

[0034] Selon une autre forme particulière d'exécution de l'invention illustrée aux figures 6 à 9, le dispositif d'affichage prévu pour afficher les semaines de l'année est du type « grand guichet ». Désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 48, le dispositif d'affichage « grand guichet » comprend un ensemble d'affichage des unités 50 et un ensemble d'affichage des dizaines 51.

[0035] L'ensemble d'affichage des unités 50 comprend un disque des unités 52 sur lequel sont reportées les unités des numéros de la semaine de 0 à 9. Ce disque des unités 52 est fixé sur une étoile des unités 54 qui compte 10 dents. La position de cette étoile des unités 54 est indexée par un sautoir des unités 56. Cette étoile des unités 54 est entraînée à raison d'un pas par semaine par un doigt entraîneur des unités 58. L'ensemble d'affichage des unités 50 comprend également un doigt entraîneur des dizaines 60 fixé sur l'étoile des unités 54 et qui incrémente l'ensemble d'affichage des dizaines 51 d'un pas toutes les fins de 9 semaines.

[0036] L'ensemble d'affichage des dizaines 51 comprend quant à lui un disque des dizaines 62 sur lequel sont reportées les dizaines des numéros de la semaine de 0 à 5. Ce disque des dizaines 62 est fixé sur une étoile des dizaines 64 qui compte 6 dents. La position de cette étoile des dizaines 64 est indexée par un sautoir des dizaines 66. Lors du passage de l'unité des semaines « 9 » à l'unité des semaines « 0 », l'étoile des unités 54 entraîne l'étoile des dizaines 64 via le doigt entraîneur des dizaines 60.

[0037] Le dispositif d'affichage « grand guichet » 48 est complété par un levier correcteur 68 qui, par action de l'utilisateur sur un bouton-poussoir 70, permet de faire avancer l'étoile des unités 54 d'un pas à chaque actionnement de ce bouton-poussoir 70.

[0038] Conformément à l'invention, le dispositif d'affichage « grand guichet » 48 est équipé d'un mécanisme de mise à une position de référence 72 qui comprend deux cames par exemple de la forme d'un colimaçon 74 montées fixes sous chacune des étoiles des unités 54 et des dizaines 64. Ces colimaçons 74 présentent chacun un profil en spirale 76 par lequel ils coopèrent avec l'une des faces d'actionnement 78 d'un marteau 80 qui est maintenu élastiquement écarté de sa position active en contact avec ces colimaçons 74 par un ressort 82. Lorsqu'au moyen d'un bouton-poussoir 84, l'utilisateur agit sur le marteau 80 à l'encontre de la force élastique du ressort 82, le marteau 80 tombe sur les colimaçons 74 et provoque le pivotement de ces derniers jusqu'à ce que ce marteau 80 se retrouve en appui stable sur l'extrémité 86 des profils en spirale 76 des colimaçons 74. La position des colimaçons 74 relativement aux étoiles des unités 54 et des dizaines 64 est ajustée de façon que, lorsque le marteau 80 tombe sur les colimaçons 74, les disques des unités 52 et des dizaines 62 sont ramenés dans leur position de référence, de préférence celle dans laquelle ils affichent l'indication « 01 ».

[0039] On comprendra que, du fait que l'on emploie

des colimaçons 74, les disques des unités 52 et des dizaines 62 tourneront toujours dans le même sens, quel que soit l'endroit du profil des colimaçons 74 où tombe le marteau 80, et s'arrêteront lorsque le marteau 80 viendra en appui sur l'extrémité 86 des profils en spirale 76 des colimaçons 74. Ceci est particulièrement avantageux dans la mesure où, en forçant la correction de l'affichage des unités et de l'affichage des dizaines dans le sens de rotation inverse de celui de l'affichage normal des numéros des semaines, on évite que le dispositif d'affichage « grand guichet » 48 affiche un bref instant les numéros de semaines 54 à 59 qui n'existent pas.

[0040] Selon une forme spéciale d'exécution de l'invention illustrée à la figure 10, l'entraînement, la correction et la remise à la position de référence d'un indicateur par exemple du type d'une aiguille indicatrice 88 qui pointe sur la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher, en l'occurrence une succession de 15 jours, sont assurés par un râteau à dents de loup 90 maintenu en position par un premier ressort de rappel 92 et dont les déplacements sont commandés par un levier correcteur 94 maintenu en position par un second ressort de rappel 96. L'entraînement et la correction pas-à-pas de l'aiguille indicatrice 88 sont effectués en entraînant d'une dent à chaque fois le râteau à dents de loup 90 au moyen du levier correcteur 94 en exerçant sur ce dernier une force selon la flèche F1. Le recul du râteau à dents de loup 90 est empêché par un cliquet 98 maintenu en position par un troisième ressort de rappel 100. Le retour de l'aiguille indicatrice 88 à sa position de référence est commandé par l'utilisateur qui actionne le cliquet 98 selon la flèche F2, ce qui a pour effet de dégager le cliquet 98 de la denture du râteau à dents de loup 90 et donc de libérer le râteau à dents de loup 90. Sous l'action de son ressort de rappel 92, le râteau à dents de loup 90 va ainsi pouvoir revenir à sa position de repos dans laquelle le cliquet 98 vient en prise avec une dent 102 prévue en extrémité de ce râteau à dents de loup 90.

[0041] Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. On notera en particulier qu'une pièce d'horlogerie peut être équipée de plusieurs dispositifs d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle équipés chacun d'un mécanisme de mise à la position de référence conformément à l'invention, et que l'ensemble de ces dispositifs d'affichage est remis simultanément en position de référence par une même et unique action de l'utilisateur sur un unique bouton-poussoir. On remarquera également sur les figures annexées à la présente demande de brevet que les éléments mobiles tels que les leviers correcteurs sont représentés en pointillés dans leur position de repos, et en trait plein dans leur position active.

Nomenclature

[0042]

1. Dispositif d'affichage d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle 5
2. Indicateur des phases de lune
3. Roue des phases de lune
- 4a, 4b. Indications de lune
6. Doigt d'entraînement 10
8. Roue de 24 heures
10. Roue des heures
12. Sautoir
14. Premier ressort
16. Levier correcteur 15
18. Deuxième ressort
20. Premier bouton-poussoir
22. Mécanisme de mise à une position de référence
24. Cœur 20
26. Face inférieure
28. Face d'indexation
30. Marteau
32. Troisième ressort
34. Second bouton-poussoir 25
36. Colimaçon
38. Extrémité
40. Spirale
42. Dispositif d'affichage des semaines de l'année 30
44. Roue d'affichage des semaines de l'année
46. Aiguille indicatrice
48. Dispositif d'affichage « grand guichet »
50. Ensemble d'affichage des unités
51. Ensemble d'affichage des dizaines 35
52. Disque des unités
54. Etoile des unités
56. Sautoir des unités
58. Doigt entraîneur des unités
60. Doigt entraîneur des dizaines 40
62. Disque des dizaines
64. Etoile des dizaines
66. Sautoir des dizaines
68. Levier correcteur
70. Bouton-poussoir 45
72. Mécanisme de mise à une position de référence
74. Colimaçons
76. Profil en spirale
78. Faces d'actionnement 50
80. Marteau
82. Ressort
84. Bouton-poussoir
86. Extrémité
88. Aiguille indicatrice 55
90. Râteau à dents de loup
92. Premier ressort de rappel
94. Levier correcteur

96. Second ressort de rappel
98. Cliquet
100. Troisième ressort de rappel
102. Dent

Revendications

1. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle pour une pièce d'horlogerie, ce dispositif d'affichage (1) comprenant un indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher ou bien qui pointe sur cette succession des indications de la grandeur temporelle à afficher, cet indicateur étant agencé pour être entraîné par un mouvement d'horlogerie de façon à se déplacer d'une position initiale à une position finale en passant par une succession de positions intermédiaires dans lesquelles l'affichage de la grandeur temporelle passe d'une indication à l'indication suivante à une fréquence requise, le dispositif d'affichage (1) comprenant également un mécanisme de mise à une position de référence (22 ; 72) de l'indicateur et un dispositif d'actionnement, le mécanisme de mise à une position de référence (22 ; 72) comprenant une came sur laquelle, une fois actionné, le dispositif d'actionnement agit de façon que le mécanisme de mise à une position de référence (22 ; 72) ramène l'indicateur dans sa position de référence prédéterminée.
2. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la came est un cœur (24) ou un colimaçon (36 ; 74) solidaire de l'indicateur et dont le positionnement, relativement à cet indicateur, détermine la position de référence de l'indicateur.
3. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** le mécanisme de mise à une position de référence comprend un marteau (30 ; 80), le marteau (30 ; 80) étant agencé pour que, une fois actionné au moyen du dispositif d'actionnement, il vienne dans une position active en contact avec le cœur (24) ou le colimaçon (36 ; 74), de façon à faire pivoter l'indicateur et à ramener ce dernier dans sa position de référence prédéterminée.
4. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le cœur (24) ou le colimaçon (36, 74) est monté fixe sur l'indicateur.
5. Dispositif d'affichage (1) selon l'une des revendications 2 et 3, **caractérisé en ce que** le cœur (24) ou le colimaçon (36, 74) est monté fixe en un endroit

d'un bâti de la pièce d'horlogerie et **en ce que** le marteau (30 ; 80) est monté sur l'indicateur.

6. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce que**, pour l'actionnement du marteau (30 ; 80), le dispositif d'actionnement comprend un bouton-poussoir (34 ; 84) qui agit à l'encontre de la force élastique d'un ressort (32 ; 82) agencé pour maintenir le marteau (30 ; 80) écarté d'une position active en contact avec le cœur (24) ou le colimaçon (36, 74). 5
7. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** l'indicateur est une roue des phases de lune (2) à 59 dents qui porte deux indications de lune (4a, 4b) et qui est entraînée par le mouvement d'horlogerie à raison d'un pas par jour. 10
8. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la position de référence prédéterminée de la roue des phases de lune (2) correspond à la position d'affichage de la pleine lune. 25
9. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon l'une des revendications 2 à 6, **caractérisé en ce que** l'indicateur est une roue d'affichage des semaines de l'année (44) à 53 dents qui porte une aiguille indicatrice (46) qui se déplace en regard d'une graduation portant les numéros des semaines de 1 à 53. 30
10. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** la position de référence de la roue d'affichage des semaines de l'année (44) correspond à la position d'affichage de la semaine « 1 ». 35
11. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 2 à 6, **caractérisé en ce qu'il** est du type « grand guichet » et **en ce qu'il** comprend un ensemble d'affichage des unités (50) pour afficher les unités des numéros de la semaine, et un ensemble d'affichage des dizaines (51) pour afficher les dizaines des numéros de la semaine. 40
12. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** l'ensemble d'affichage des unités (50) comprend un disque des unités (52) sur lequel sont reportées les unités des numéros de la semaine de 0 à 9 et qui est fixé sur une étoile des unités (54) qui compte 10 dents, et **en ce que** 45

l'ensemble d'affichage des dizaines (51) comprend un disque des dizaines (62) sur lequel sont reportées les dizaines des numéros de la semaine de 0 à 5 et qui est fixé sur une étoile des dizaines (64) qui compte 6 dents, un cœur ou un colimaçon (74) étant monté fixe sous chacune des étoiles des unités (54) et des dizaines (64), un marteau (80) qui tombe sur les cœurs ou les colimaçons (74) provoquant le pivotement simultané du disque des unités (52) et du disque des dizaines (62) pour ramener ces derniers dans leur position de référence prédéterminée.

13. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la position de référence prédéterminée du disque des unités (52) et du disque des dizaines (62) correspond à l'affichage de l'indication « 01 ». 50
14. Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'indications d'une grandeur temporelle pour une pièce d'horlogerie, ce dispositif d'affichage (1) comprenant un indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher ou bien qui pointe sur cette succession des indications de la grandeur temporelle à afficher, cet indicateur étant agencé pour être entraîné par un mouvement d'horlogerie de façon à se déplacer d'une position initiale à une position finale en passant par une succession de positions intermédiaires dans lesquelles l'affichage de la grandeur temporelle passe d'une indication à l'indication suivante à une fréquence requise, le dispositif d'affichage (1) comprenant également un mécanisme de mise à une position de référence de l'indicateur et un dispositif d'actionnement, le mécanisme de mise à une position de référence comprenant un râteau à dents de loup (90) qui assure l'entraînement, la correction et la remise à la position de référence de l'indicateur qui porte la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher ou qui pointe sur la succession des indications de la grandeur temporelle à afficher, l'entraînement et la correction de l'indicateur étant effectués en entraînant d'une dent le râteau à dents de loup (90) dont le recul est empêché par un cliquet (98), et la mise de l'indicateur à la position de référence étant assurée par actionnement du cliquet (98) qui libère le râteau à dents de loup (100), ce dernier revenant à sa position de repos sous l'action d'un ressort de rappel (92) dans laquelle le cliquet (98) vient en prise avec une dent (102) prévue en extrémité de ce râteau à dents de loup (100). 55
15. Pièce d'horlogerie comprenant au moins un dispositif d'affichage (1) selon l'une des revendications 1 à 14.
16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 15, **carac-**

térisée en ce qu'elle comprend plusieurs dispositifs d'affichage (1) agencés de façon à pouvoir être remis simultanément en position de référence par une même et unique action de l'utilisateur sur un unique bouton-poussoir.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

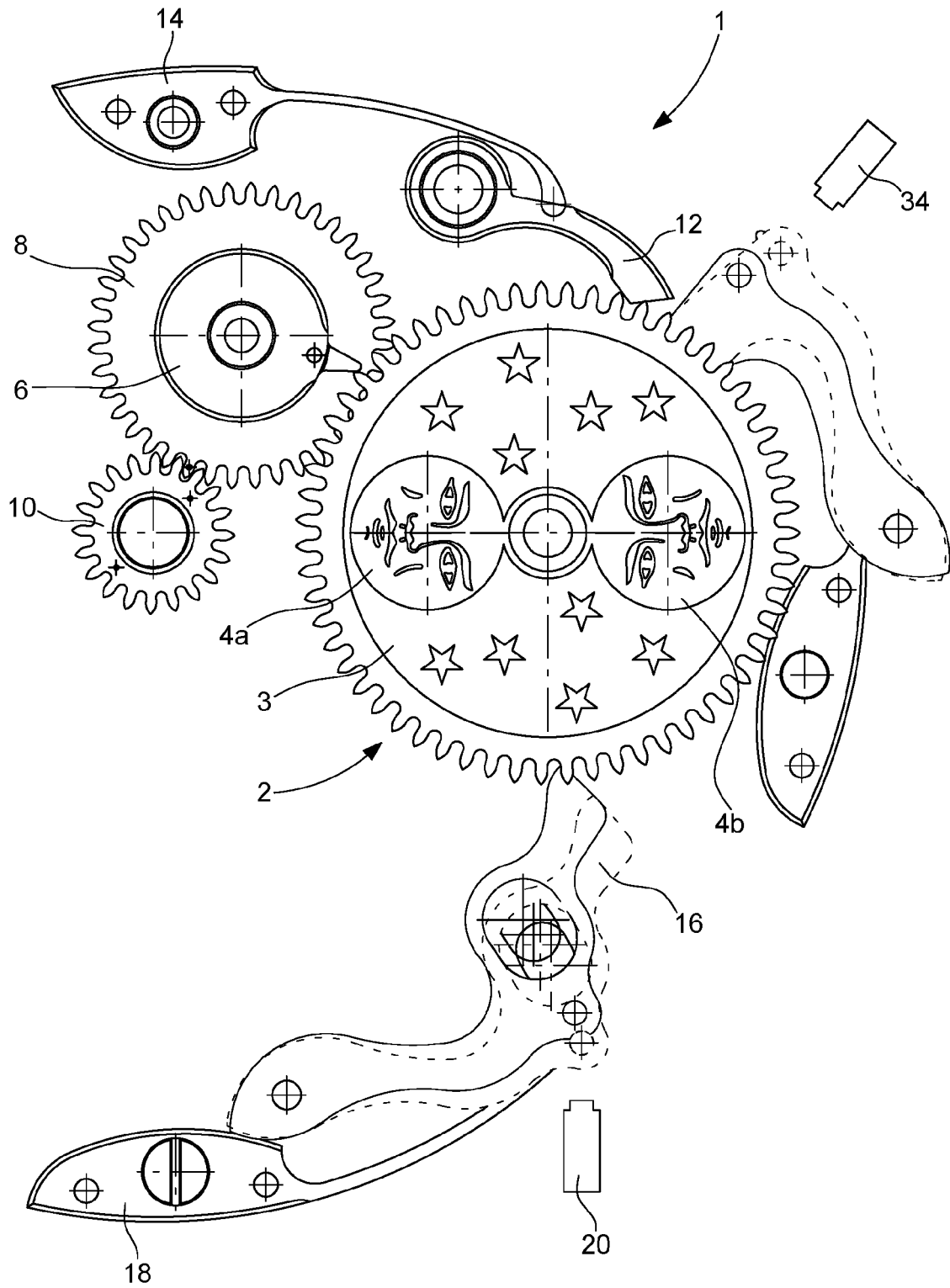


Fig. 2

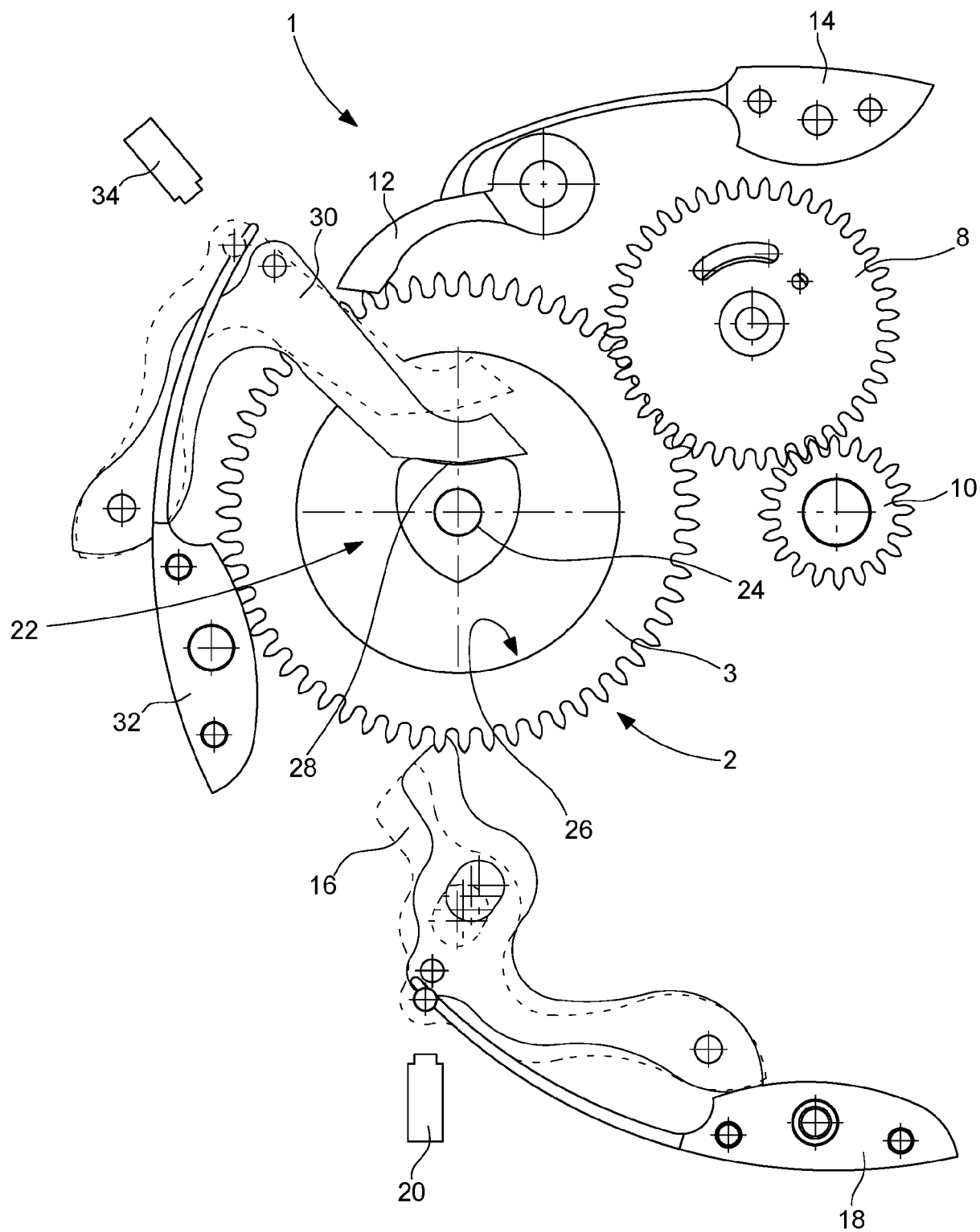


Fig. 3

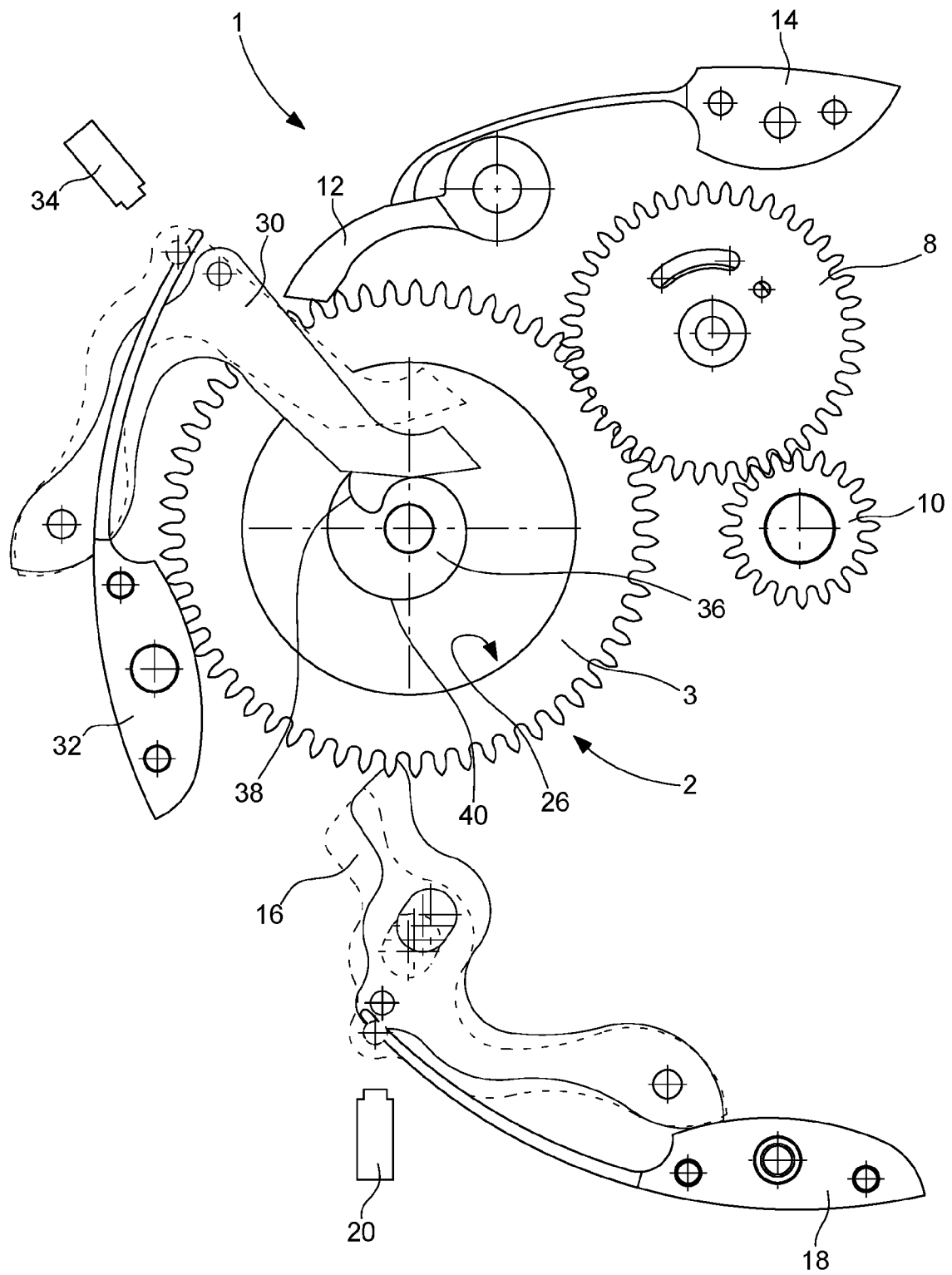


Fig. 4

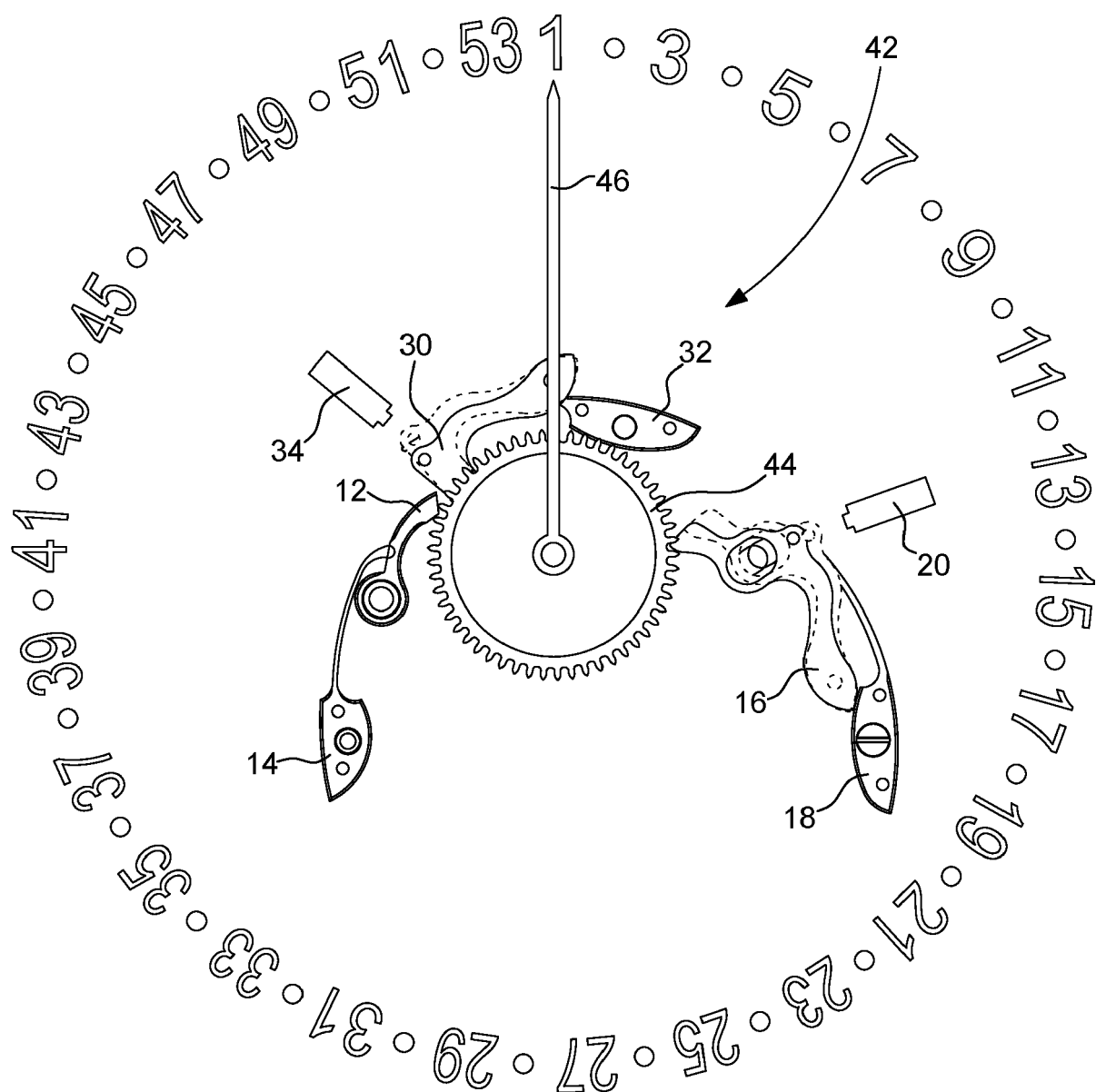


Fig. 5

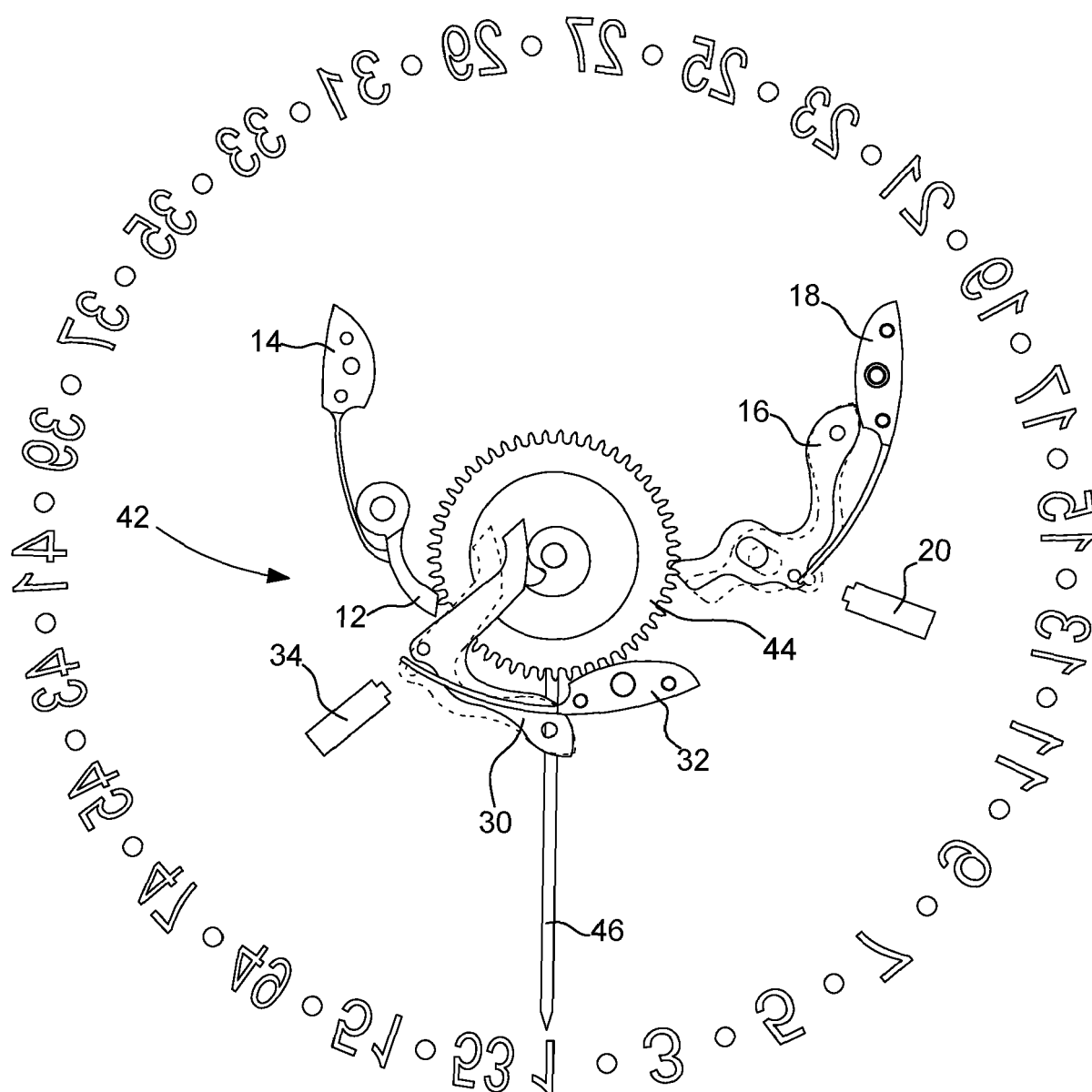


Fig. 6

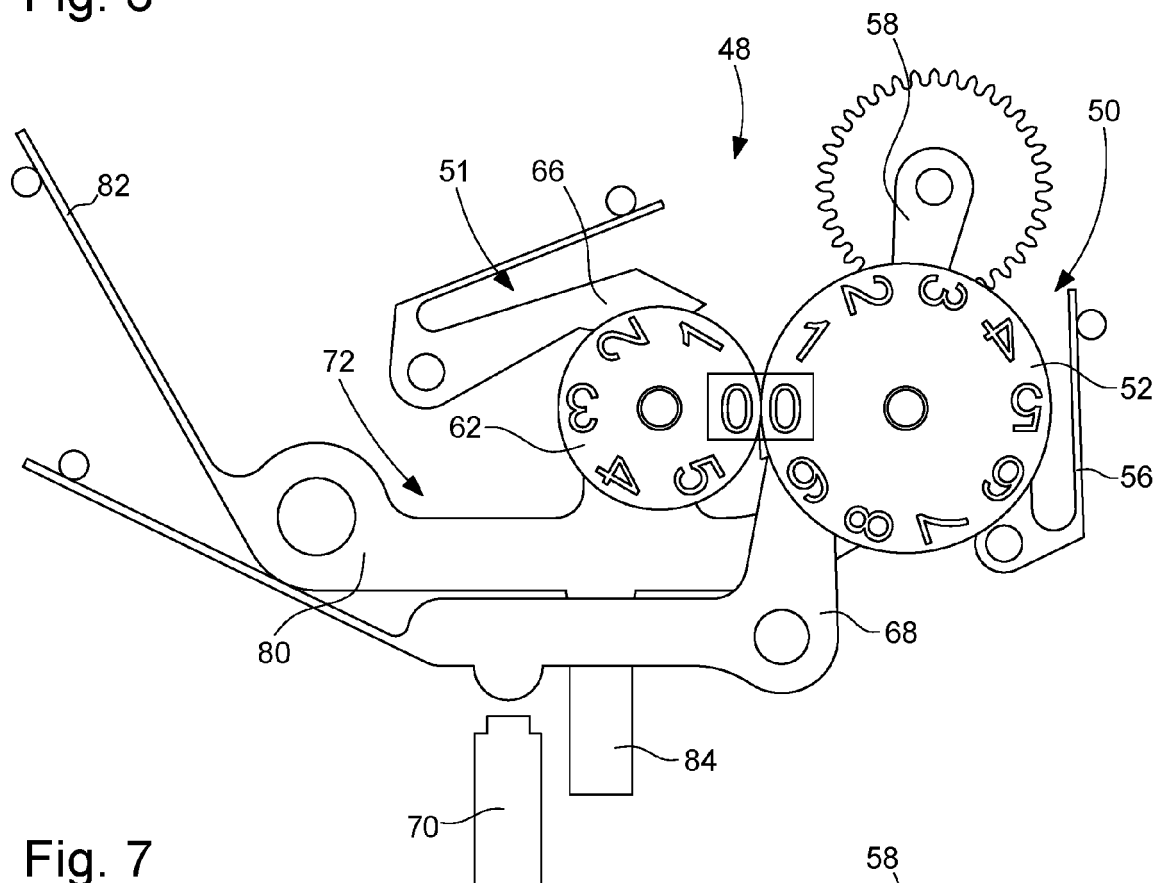


Fig. 7

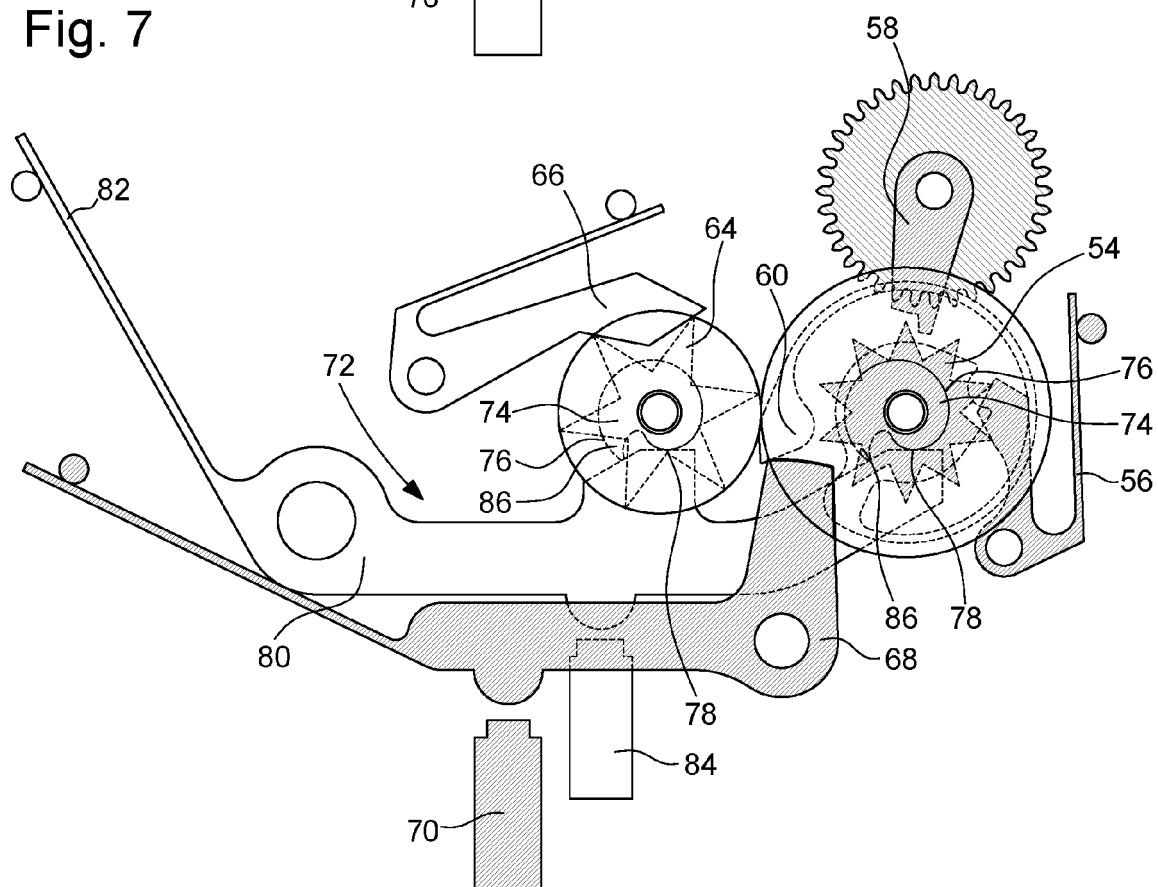


Fig. 8

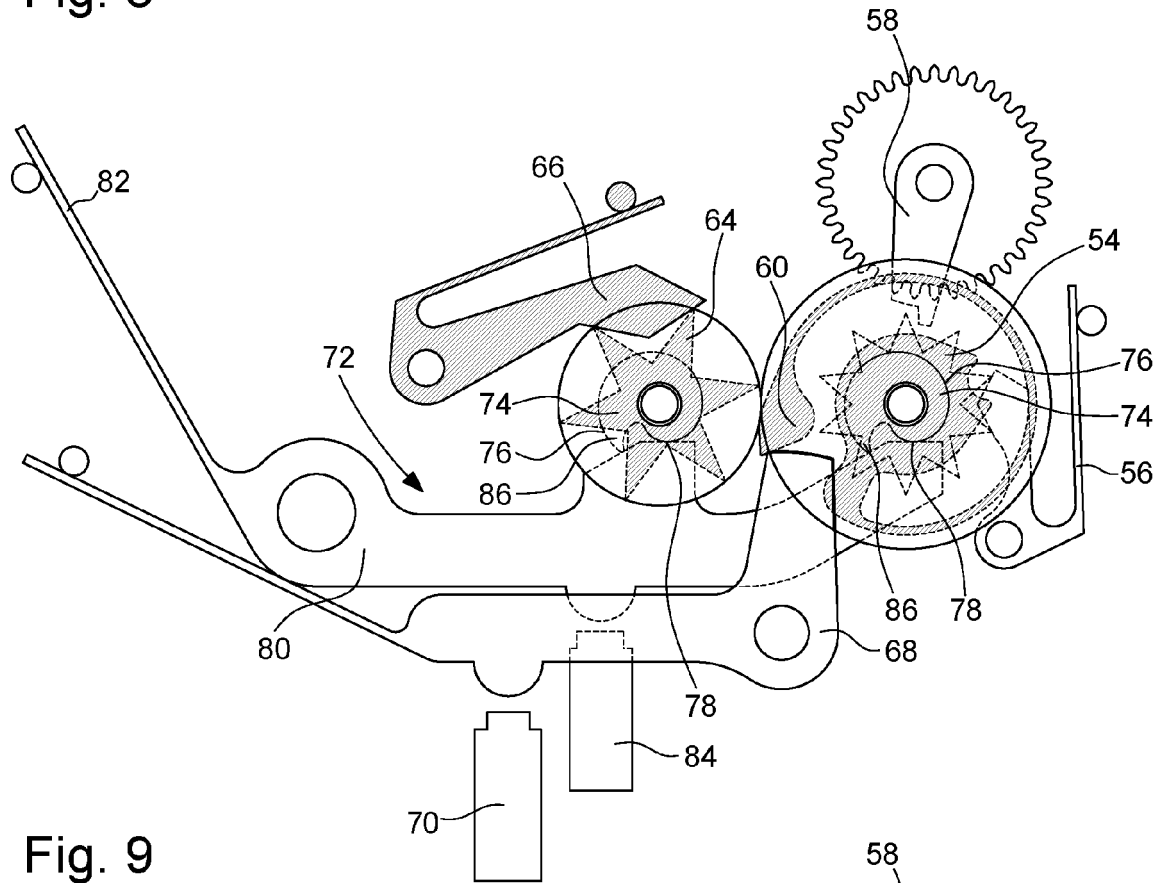


Fig. 9

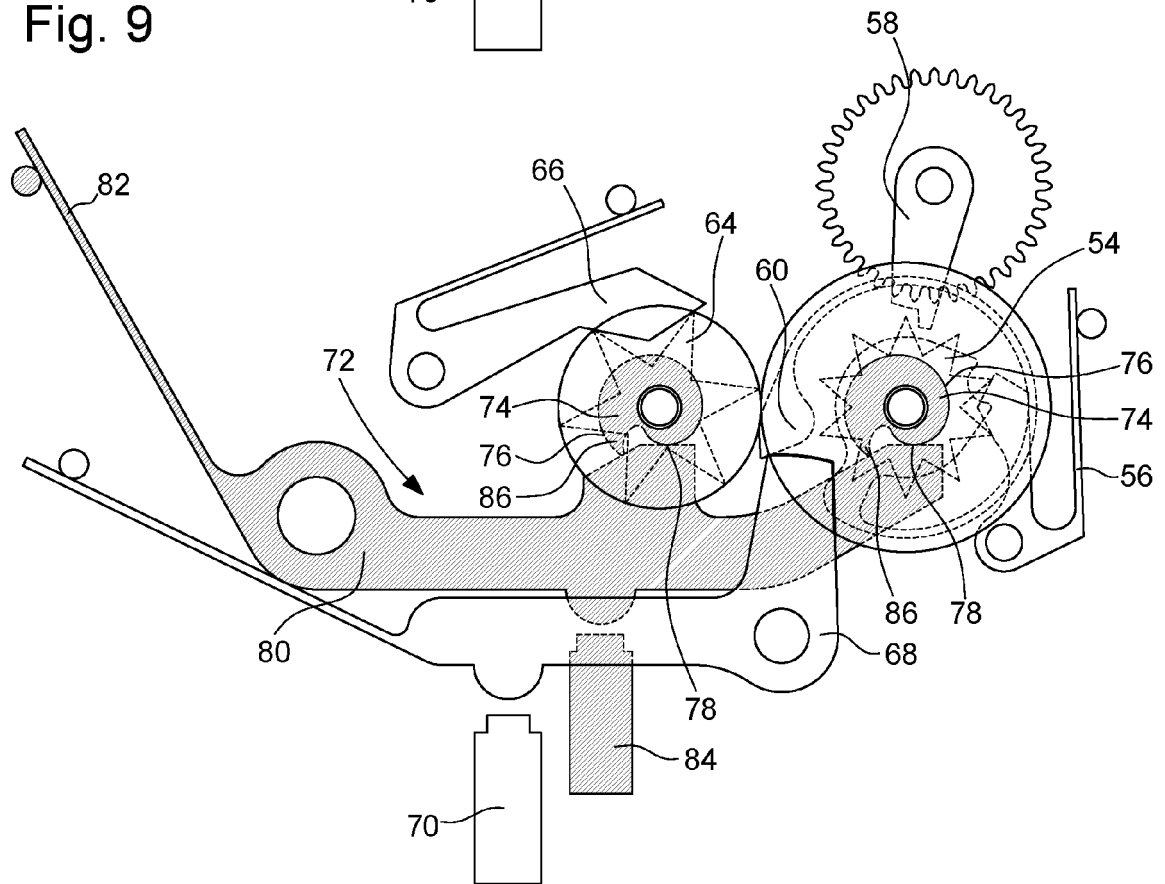
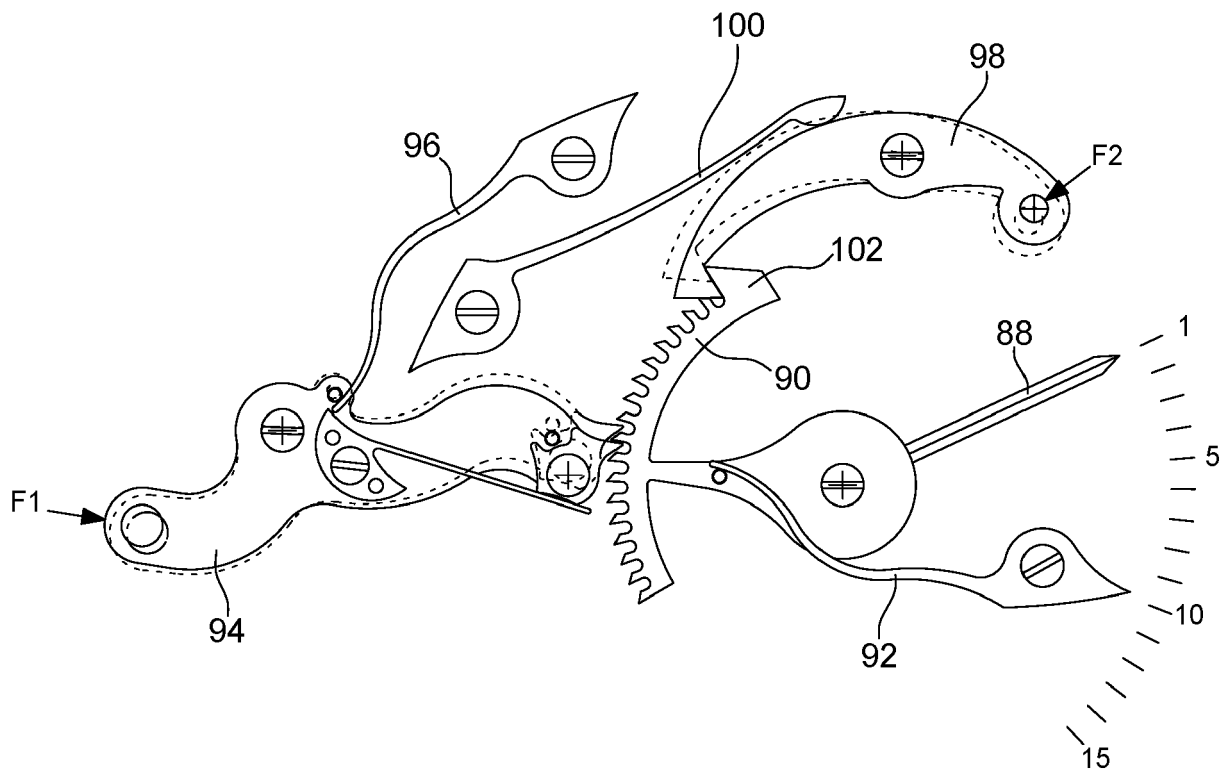


Fig. 10





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 20 7561

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 1 813 998 A1 (MEIER WILLY BUREAU TECH [CH]) 1 août 2007 (2007-08-01)	1-4, 9, 10, 15	INV. G04B19/25
A	* alinéas [0025] - [0038], [0055]; figures 1-5 *	5-8, 11-14, 16	G04B19/26
X	EP 1 890 205 A1 (CHOPARD MANUFACTURE SA [CH]) 20 février 2008 (2008-02-20)	1-4, 6, 15, 16	
A	* alinéas [0007] - [0022]; figure 1 *	5, 7-14	
A	CH 709 204 A2 (DIMIER 1738 MANUFACTURE DE HAUTE HORLOGERIE ARTISANALE [CH]) 31 juillet 2015 (2015-07-31)	1-16	
	* alinéas [0024] - [0065]; figures 1-4 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		8 avril 2022	Cavallin, Alberto
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 21 20 7561

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

08-04-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1813998 A1	01-08-2007	AUCUN	
EP 1890205 A1	20-02-2008	EP 1890205 A1	20-02-2008
		HK 1108944 A1	23-05-2008
CH 709204 A2	31-07-2015	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82