

(19)



(11)

EP 2 811 348 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
10.12.2014 Bulletin 2014/50

(51) Int Cl.:
G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14170606.9**

(22) Date de dépôt: **30.05.2014**

(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

(71) Demandeur: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

(72) Inventeur: **Graemiger, Pierre-Alain**
1270 TRELEX (CH)

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SA**
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(30) Priorité: **31.05.2013 EP 13170125**

(54) **Mécanisme horloger de mémorisation et d'affichage d'une indication temporelle.**

(57) Mouvement horloger (2) comprenant un mécanisme (3) d'indication et de mémorisation d'une information temporelle, le mécanisme comprenant un organe (S') d'affichage des secondes mémorisées et/ou de fractions de secondes mémorisées, un premier dispositif (MEM1) de mémorisation des secondes et/ou de fractions de secondes, le dispositif de mémorisation com-

prenant un premier mobile (M1) de mémorisation doté d'un premier élément (MC1) de mémorisation en prise directe avec un élément (12) d'un rouage (11, 12, 13, 14, 15) de finissage du mouvement horloger ou un premier élément de mémorisation fixé sur un élément d'un rouage de finissage du mouvement horloger.

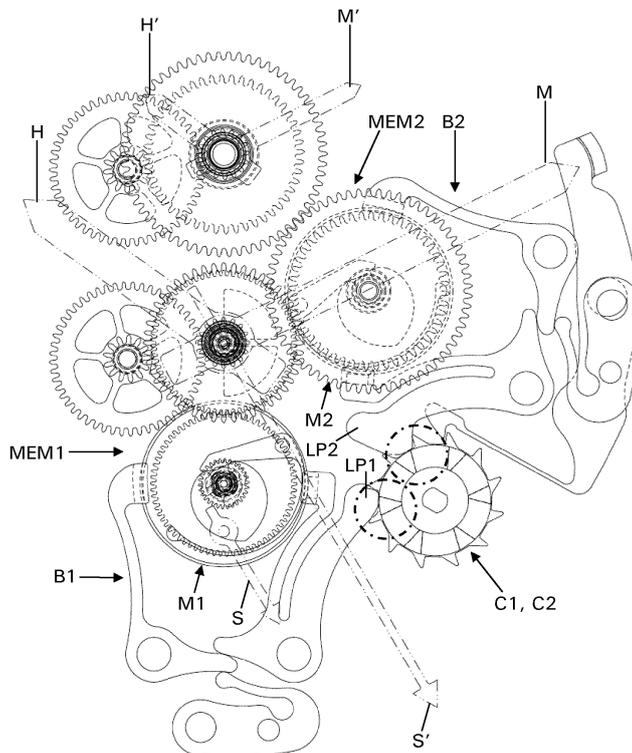


Figure 17

EP 2 811 348 A2

Description

[0001] L'invention concerne un mécanisme horloger permettant de mémoriser une indication temporelle. L'invention concerne aussi un mouvement horloger comprenant un tel mécanisme de mémorisation d'une indication temporelle. L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comprenant un tel mouvement ou un tel mécanisme.

[0002] Des dispositifs de mémorisation d'une information horaire, notamment de la seconde, sont connus de l'état de l'art. Le chronographe à rattrapante en est un exemple connu.

[0003] Dans ce type de chronographe, une deuxième aiguille des secondes, couramment appelée aiguille à rattrapante, est superposée à la trotteuse de chronographe. Lorsqu'on actionne le poussoir de chronographe pour déclencher le comptage du temps, l'aiguille de rattrapante reste superposée à la trotteuse. Une première pression sur le bouton poussoir de rattrapante induit l'arrêt de l'aiguille de rattrapante tandis que la trotteuse poursuit sa marche. Une deuxième pression sur le poussoir de rattrapante ramène l'aiguille de rattrapante sur la trotteuse.

[0004] Un tel dispositif est par exemple décrit dans l'ouvrage de B. Humbert intitulé «Le chronographe» (chapitre 13) ou au sein du brevet CH682201. En complément du mécanisme conventionnel de chronographe, le dispositif du brevet CH682201 met en oeuvre un système de commande, prévu pour piloter un mobile de rattrapante, qui est constitué d'une came de commande mobile en rotation, notamment une roue à colonnes, et d'une paire de pinces de blocage.

[0005] Outre le fait qu'il mette en oeuvre un nombre conséquent de composants, notamment un dispositif complexe d'embrayage de chronographe qui permet de relier sélectivement le mobile de rattrapante au rouage de finissage du mouvement de base, le principal inconvénient du chronographe à rattrapante conventionnel est qu'il ne peut mémoriser un temps supérieur à la minute. Pour remédier à ce défaut, la demande de brevet EP1584997 divulgue un chronographe à rattrapante qui permet la mémorisation de la seconde et de la minute d'un temps chronométré. Ainsi, la capacité de mémorisation de la rattrapante n'est plus limitée à soixante secondes mais étendue au nombre de minutes qui sont affichées par le compteur de minutes du chronographe, trente minutes en l'occurrence. Ce dispositif met en oeuvre un mobile de rattrapante des minutes dont la particularité est d'être actionné par la même roue à colonnes que celle actionnant le mobile de rattrapante des secondes. Une telle solution convient car les deux mobiles de rattrapante sont disposés sur un même côté du bâti de la pièce d'horlogerie. Ce système présente toutefois deux inconvénients. D'une part, le mécanisme de mémorisation est tributaire du mécanisme de chronographe dans la mesure où le mobile de rattrapante des minutes est lié cinématiquement à la chaîne de comptage du chro-

nographe. D'autre part, la capacité de mémorisation du dispositif reste limitée au nombre de minutes qui sont affichées par le compteur de minutes du chronographe.

[0006] Il semble donc qu'il n'existe pas de mécanisme de mémorisation d'un temps ou d'un horaire à la seconde près avec une capacité de mémorisation supérieure à l'heure, voire supérieure à trente minutes.

[0007] Le but de l'invention est de fournir un mécanisme horloger permettant de remédier aux inconvénients mentionnés précédemment et d'améliorer les mécanismes horlogers connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un mécanisme horloger et un mouvement horloger simple et fiable permettant d'afficher un horaire mémorisé à la seconde près, voire à une fraction de seconde près.

[0008] Selon un premier aspect de l'invention, le mécanisme d'indication et de mémorisation d'une information temporelle, comprend :

- un organe d'affichage des heures, et/ou
- un organe d'affichage des minutes, et/ou
- un organe d'affichage des secondes, et
- un organe d'affichage des heures mémorisées, et/ou
- un organe d'affichage des minutes mémorisées, et
- un organe d'affichage des secondes mémorisées.

[0009] Le mécanisme peut comprendre un premier dispositif de mémorisation des secondes et au moins un deuxième dispositif de mémorisation des minutes et/ou des heures.

[0010] Le premier dispositif de mémorisation peut comprendre un premier mobile de mémorisation doté d'un premier élément de mémorisation destiné à être en prise avec une chaîne cinématique qui est dédiée au dit premier mobile et/ou le deuxième dispositif de mémorisation peut comprendre un deuxième mobile de mémorisation doté d'un deuxième élément de mémorisation destiné à être en prise avec une chaîne cinématique qui est dédiée au dit deuxième mobile.

[0011] Le premier dispositif de mémorisation peut comprendre un premier dispositif de blocage, notamment au moins une première pince ou un premier levier, et/ou le deuxième dispositif de mémorisation peut comprendre un deuxième dispositif de blocage, notamment au moins une deuxième pince ou un deuxième levier.

[0012] Le mécanisme peut comprendre un élément de commande du premier dispositif de mémorisation et du deuxième dispositif de mémorisation.

[0013] L'élément de commande peut comprendre :

- une première came, notamment une première roue à colonnes de commande du premier organe ; et
- une deuxième came, notamment une deuxième roue à colonnes de commande du deuxième organe.

[0014] La première came ou la première roue à colon-

nes et la deuxième came ou la deuxième roue à colonnes peuvent être reliées par un arbre, notamment la première came ou la première roue à colonnes et la deuxième came ou la deuxième roue à colonnes peuvent être fixées l'une à l'autre par un arbre.

[0015] Le mécanisme peut permettre un affichage sur 12 heures, voire sur 24 heures.

[0016] L'organe d'affichage des minutes mémorisées et/ou l'organe d'affichage des heures mémorisées peut être agencé de sorte à permettre une capacité de mémorisation supérieure à 30 minutes, voire supérieure ou égale à 1 heure, voire supérieure ou égale à 6 heures, voire supérieure ou égale à 12 heures, voire égale à 24 heures. Ainsi, une action de l'utilisateur sur le mécanisme permet de mémoriser n'importe quelle indication horaire courante contenue dans la capacité.

[0017] Selon le premier aspect de l'invention, un mouvement horloger comprend un mécanisme défini précédemment. Le premier dispositif de mémorisation comprend un premier élément de mémorisation en prise avec un élément d'un rouage de finissage du mouvement horloger ou fixé sur un élément d'un rouage de finissage du mouvement horloger et/ou un deuxième dispositif de mémorisation comprend un deuxième élément de mémorisation en prise avec une minuterie.

[0018] L'élément de rouage peut être une roue des secondes.

[0019] Le premier élément de mémorisation peut être une came, notamment une came coeur et/ou le deuxième élément de mémorisation peut être une came, notamment une came coeur.

[0020] Le mécanisme peut présenter un plan médian parallèle au plan du bâti du mouvement et séparant le mouvement en une première partie et une deuxième partie d'encombrements sensiblement égaux et le premier dispositif de mémorisation peut se trouver dans la première partie et le deuxième dispositif de mémorisation peut se trouver dans la deuxième partie.

[0021] Des cames peuvent être également disposées de part et d'autre du plan médian.

[0022] Selon le premier aspect de l'invention, une pièce d'horlogerie, notamment une montre, en particulier une montre bracelet, comprend un mouvement défini précédemment ou un mécanisme défini précédemment.

[0023] Selon un deuxième aspect de l'invention, complémentaire ou alternatif au premier aspect de l'invention, un mouvement horloger comprend un mécanisme d'indication et de mémorisation d'une information temporelle. Le mécanisme comprend un organe d'affichage des secondes mémorisées et/ou de fractions de secondes mémorisées et un premier dispositif de mémorisation des secondes et/ou de fractions de secondes. Le dispositif de mémorisation comprend un premier mobile de mémorisation doté d'un premier élément de mémorisation en prise directe avec un élément d'un rouage de finissage du mouvement horloger ou un premier élément de mémorisation fixé sur un élément d'un rouage de finissage du mouvement horloger.

[0024] De préférence, le premier élément de mémorisation est en liaison permanente avec l'élément du rouage de finissage du mouvement horloger.

[0025] Le premier élément de rouage peut être une roue des secondes.

[0026] L'élément de mémorisation peut être une came, notamment une came coeur.

[0027] Le premier dispositif de mémorisation peut comprendre un premier dispositif de blocage, notamment au moins une première pince ou un premier levier.

[0028] Le mécanisme peut comprendre :

- un organe d'affichage des heures et/ou un organe d'affichage des minutes, et
- un organe d'affichage des heures mémorisées et/ou un organe d'affichage des minutes mémorisées, et
- au moins un deuxième dispositif de mémorisation des minutes et/ou des heures.

[0029] Le deuxième dispositif de mémorisation peut être doté d'un deuxième élément de mémorisation en prise avec une minuterie.

[0030] Le deuxième élément de mémorisation peut comprendre une came coeur.

[0031] Le deuxième dispositif de mémorisation peut comprendre un deuxième dispositif de blocage, notamment au moins une deuxième pince ou un deuxième levier.

[0032] Les premier et deuxième dispositifs de blocage peuvent être agencés de sorte à synchroniser l'arrêt :

- des organes d'affichage des heures et/ou des minutes mémorisées, et
- de l'organe d'affichage des secondes mémorisées.

[0033] Le mouvement peut comprendre des cames agencées de façon à synchroniser les premier et deuxième dispositifs de blocage en vue de synchroniser l'arrêt :

- des organes d'affichage des heures et/ou des minutes mémorisées, et
- de l'organe d'affichage des secondes mémorisées.

[0034] Le mouvement peut présenter un plan médian parallèle au plan du bâti du mouvement et séparant le mouvement en une première partie et une deuxième partie d'encombrements sensiblement égaux et le premier dispositif de mémorisation peut se trouver dans la première partie et le deuxième dispositif de mémorisation peut se trouver dans la deuxième partie.

[0035] Le mouvement peut comprendre un élément de commande du premier dispositif de mémorisation et du deuxième dispositif de mémorisation.

[0036] L'élément de commande peut comprendre :

- une première came, notamment une première roue à colonnes de commande du premier organe ; et
- une deuxième came, notamment une deuxième

roue à colonnes de commande du deuxième organe.

[0037] La première came ou la première roue à colonnes et la deuxième came ou la deuxième roue à colonnes peuvent être reliées par un arbre, notamment la première came ou la première roue à colonnes et la deuxième came ou la deuxième roue à colonnes peuvent être fixées l'une à l'autre par un arbre.

[0038] Les cames peuvent être disposées de part et d'autre du plan médian.

[0039] Le mouvement peut permettre un affichage sur 12 heures, voire sur 24 heures.

[0040] L'organe d'affichage des minutes mémorisées et/ou l'organe d'affichage des heures mémorisées peut être agencé de sorte à permettre une capacité de mémorisation supérieure à 30 minutes, voire supérieure ou égale à 1 heure, voire supérieure ou égale à 6 heures, voire supérieure ou égale à 12 heures, voire égale à 24 heures. Ainsi, une action de l'utilisateur sur le mouvement horloger permet de mémoriser n'importe quelle indication horaire courante contenue dans la capacité.

[0041] Selon le deuxième aspect de l'invention, une pièce d'horlogerie, notamment une montre, en particulier une montre bracelet, comprend un mouvement défini précédemment.

[0042] Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'un mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 1 est une vue schématique d'un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention dans une première configuration de fonctionnement.

La figure 2 est une vue schématique du mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention dans une deuxième configuration de fonctionnement.

La figure 3 est une vue schématique du mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention dans une troisième configuration de fonctionnement.

La figure 4 est une vue partielle d'un mode de réalisation d'un mouvement horloger selon l'invention.

La figure 5 est une vue en coupe partielle d'un mode de réalisation d'un mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 6 est une vue de détail de la figure 5 du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 7 est une vue de dessus partielle d'une première partie d'affichage du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 8 est une vue de dessus d'une première

partie de mémorisation du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention, le mécanisme se trouvant dans une première configuration de comptage du temps avec une aiguille d'indication des secondes mémorisées.

La figure 9 est une vue de dessus de la première partie de mémorisation du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention, le mécanisme se trouvant dans une deuxième configuration de mémorisation du temps avec l'aiguille d'indication des secondes mémorisées.

La figure 10 est une vue de dessus partielle d'une deuxième partie d'affichage du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 11 est une vue en coupe selon le plan XI-XI de la figure 10 du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 12 est une vue en coupe selon le plan XII-XII de la figure 10 du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 13 est une vue de dessus d'une deuxième partie de mémorisation du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention, le mécanisme se trouvant dans une première configuration de comptage du temps avec des aiguilles d'indication des heures et minutes mémorisées.

La figure 14 est une vue en coupe d'une liaison mécanique entre les première et deuxième parties de mémorisation du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention.

La figure 15 est une vue de dessus globale du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention, le mécanisme se trouvant dans une première configuration de comptage du temps avec des aiguilles d'indication des heures, minutes et secondes mémorisées.

La figure 16 est une vue de dessus de la deuxième partie de mémorisation du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention, le mécanisme se trouvant dans une première configuration de comptage du temps avec des aiguilles d'indication des heures et minutes mémorisées.

[0043] La figure 17 est une vue de dessus globale du mode de réalisation du mécanisme horloger selon l'invention, le mécanisme se trouvant dans une deuxième configuration de mémorisation du temps avec des aiguilles d'indication des heures et minutes mémorisées.

[0044] Un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 1 selon l'invention est décrit ci-après en référence aux

figures 1 à 3. Dans ce mode de réalisation de pièce d'horlogerie, des organes de mémorisation H', M', S', notamment des aiguilles additionnelles, permettant d'indiquer ou d'afficher des heures mémorisées, des minutes mémorisées et des secondes mémorisées, sont adjointes à des organes H, M, S conventionnels d'indication ou d'affichage, notamment des aiguilles conventionnelles H, M, S. La pièce d'horlogerie permet ainsi de mémoriser un horaire à la seconde près tout en indiquant l'heure courante. Elle permet en particulier d'afficher un horaire à la seconde près dans une plage temporelle s'étendant sur plusieurs heures, notamment 12 heures, voire 24 heures.

[0045] La pièce d'horlogerie est par exemple une montre, notamment une montre-bracelet. La pièce d'horlogerie comprend un mouvement horloger 2. Le mouvement horloger 2 comprend quant-à lui un mécanisme horloger 3 qui est décrit plus bas en détail. Ce mécanisme horloger 3 comprend par exemple des organes d'affichage H, M, S, H', M', S' permettant d'indiquer ou d'afficher les heures, minutes, secondes, voire les fractions de seconde courantes et d'indiquer ou d'afficher les heures, minutes, secondes, voire les fractions de seconde mémorisées. Le mécanisme peut par exemple comprendre un organe d'indication des fractions de secondes courantes et/ou un organe d'indication des fractions de secondes mémorisées. Ces organes d'indication peuvent par exemple être mis en oeuvre par des mécanismes de seconde foudroyante. Par la suite, pour simplifier, on ne considère que des organes d'affichage des heures, minutes et secondes et pas d'organe d'affichage des fractions de secondes.

[0046] En fonctionnement normal, comme représenté à la figure 1, les organes H, M, S d'affichage des heures, minutes et secondes courantes et les organes H', M', S' d'affichage des heures, minutes et secondes mémorisées indiquent l'heure courante.

[0047] Une première action sur un organe 4 de commande, comme une pression sur un poussoir, induit l'immobilisation des organes H', M', S' d'affichage des heures, minutes et secondes mémorisées sans pour autant agir sur les organes H, M, S d'affichage des heures, minutes et secondes courantes qui poursuivent leur course, comme représenté à la figure 2. Ainsi, dans cette configuration, les organes H', M', S' indiquent une information temporelle mémorisée.

[0048] Une deuxième action sur l'organe 4 de commande, par exemple une pression sur le poussoir, déclenche un repositionnement ou une resynchronisation des organes H', M', S' d'affichage des heures, minutes et secondes mémorisées avec les organes H, M, S d'affichage des heures, minutes et secondes courantes comme représenté à la figure 3. Les organes H', M', S' d'affichage des heures, minutes et secondes mémorisées et les organes H, M, S d'affichage des heures, minutes et secondes courantes sont ainsi à nouveau synchronisés. Les organes H', M', S' d'affichage des heures, minutes et secondes mémorisées et les organes H, M, S

d'affichage des heures, minutes et secondes courantes affichent donc les mêmes indications.

[0049] Un mode de réalisation du mécanisme horloger 3 d'indication et de mémorisation d'une information temporelle est maintenant décrit plus en détail en référence aux figures 4 à 17.

[0050] Selon un premier aspect de l'invention, le mécanisme 3 d'indication et de mémorisation d'une information temporelle comprend :

- un organe H d'affichage des heures et/ou un organe M d'affichage des minutes et/ou un organe S d'affichage des secondes, voire un organe d'affichage des fractions de seconde, et
- un organe H' d'affichage des heures mémorisées et/ou un organe M' d'affichage des minutes mémorisées et/ou un organe S' d'affichage des secondes mémorisées, voire un organe d'affichage des fractions de seconde mémorisées.

[0051] Avantagement, selon ce premier aspect de l'invention, le mécanisme comprend un premier dispositif MEM1 de mémorisation des secondes, voire de mémorisation des fractions de seconde et au moins un deuxième dispositif MEM2 de mémorisation des minutes et/ou des heures.

[0052] Selon un deuxième aspect de l'invention, le mouvement horloger 2 comprend le mécanisme 3 d'indication et de mémorisation d'une information temporelle, ce mécanisme incluant :

- un organe S' d'affichage des secondes mémorisées et/ou de fractions de secondes mémorisées,
- un premier dispositif MEM1 de mémorisation des secondes et/ou de fractions de secondes.

[0053] Le premier dispositif de mémorisation MEM1 comprend en outre un premier mobile M1 de mémorisation doté d'un premier élément MC1 de mémorisation en prise directe avec un élément 12 d'un rouage 11, 12, 13, 14, 15 de finissage du mouvement horloger ou un premier élément de mémorisation fixé sur un élément d'un rouage de finissage du mouvement horloger.

[0054] De préférence, le premier élément de mémorisation est en liaison permanente avec l'élément 12 du rouage de finissage du mouvement horloger.

[0055] Le mécanisme peut aussi comprendre un organe S d'affichage des secondes et/ou de fractions de secondes,

[0056] Le premier dispositif de mémorisation MEM1 réalise une interface entre le rouage de finissage ou la chaîne de finissage et l'organe S' d'affichage des secondes mémorisées, notamment entre une roue des secondes 12 et l'organe S' d'affichage des secondes mémorisées. Comme représenté à la figure 4, le rouage de finissage peut comprendre un barillet 15, par exemple une roue de centre 14, par exemple une roue de moyenne 13, une roue de secondes 12 et une roue d'échappement

11. Le rouage de finissage peut présenter, du barillet à l'oscillateur, une structure tout à fait conventionnelle. Alternativement, le rouage de finissage peut comporter plusieurs barillets, et plus de trois mobiles de façon à lier cinématiquement le ou les barillets et la roue d'échappement.

[0057] Le premier dispositif de mémorisation MEM1 est décrit ci-après en référence aux figures 5 à 9. Le premier dispositif de mémorisation comprend :

- un premier mobile M1 de mémorisation doté d'un premier élément MC1 de mémorisation destiné à être en prise avec une chaîne cinématique 11, 12, 13, 14, 15 qui est dédiée au dit mobile.

[0058] Plus précisément, le premier dispositif de mémorisation comprend, outre le premier mobile M1 :

- un pignon 1 a solidaire de la roue des secondes 12 (et donc solidaire de l'organe S d'affichage des secondes) et en prise, notamment en engrènement, avec le premier mobile M1 de mémorisation, et
- un pignon 1a' solidaire de l'organe S' d'affichage des secondes mémorisées et en prise, notamment en engrènement, avec le premier mobile M1 de mémorisation.

[0059] Plus précisément, le mobile de mémorisation M1 comprend un pignon M1a sur lequel est monté ou fixé le premier élément MC1 de mémorisation comprenant par exemple une came MC10, notamment une came en forme de coeur. Ce pignon M1a peut être continuellement engrené avec le pignon 1a du mobile des secondes 12. Le mobile de mémorisation M1 comprend une roue M1a' qui est en prise avec la roue 1a' du mobile 12' sur lequel est monté ou dont fait partie l'organe S' d'indication des secondes mémorisées, notamment sur lequel est chassée l'aiguille de mémorisation S'. Cette roue M1a' est également solidaire d'un plateau MP1 sur lequel pivote un levier de rappel élastique ML1. La roue M1a' et le plateau MP1 sont avantageusement fixés l'un sur l'autre. La roue 1a' et l'organe d'affichage S' des secondes mémorisées sont reliés par un arbre traversant de part en part le bâti B du mouvement 2 de la pièce d'horlogerie 1, comme représenté à la figure 5.

[0060] En fonctionnement normal ou habituel, à savoir lorsque les organes d'affichage des secondes S et d'affichage des secondes mémorisées S' sont synchronisés comme sur les figures 1 et 7, la tête du levier de rappel ML1 est en appui à l'encontre d'épaulements, ou creux, ou plat, formés sur le profil de came MC10. Dans cette configuration, une came de commande C1, notamment une roue à colonnes, est positionnée de façon à ce qu'un dispositif de blocage B1 du plateau MP1 soit désactivé. Dans cette configuration, le dispositif de blocage n'a pas de prise sur le plateau MP1 et donc sur le mobile de mémorisation M1. Ainsi, l'action du levier de rappel ML1 sur la came MC10 entraîne la rotation synchrone du pla-

teau MP1 et de la came MC10 et donc un affichage identique pour l'organe des secondes et l'organe des secondes mémorisées. Le mécanisme 3 comprend la came C1 de commande du premier dispositif de mémorisation.

[0061] Le dispositif de blocage B1 comprend au moins un levier ou pince, préférentiellement deux leviers ou pinces P1 et P10, et un ressort R1. Les éléments sont agencés de sorte que le ressort ait tendance à rappeler les pinces à distance du plateau MP1 et donc à ne pas immobiliser le plateau MP1 (comme représenté à la figure 8). Les colonnes de la roue à colonnes et un palpeur LP1 sont agencés pour provoquer le contact des pinces P1 et P10 contre le plateau MP1 lorsque le palpeur LP1 est en appui sur une colonne de la roue (comme représenté à la figure 9). Le mécanisme d'affichage et de mémorisation comprend le dispositif de blocage B1.

[0062] Avantageusement, la came de commande C1 se présente sous la forme d'une roue à colonnes qui est indexée angulairement par un ressort R. Celle-ci est par exemple pourvue d'un profil binaire C1 a qui est constitué de colonnes et de creux. Dans la configuration de la figure 8, le palpeur LP1 de la pince P1 se situe en regard de l'un des creux du profil C1 a de façon à ce que le ressort R1 positionne les pinces P1 et P10 hors de portée du plateau MP1 sur lequel pivote le levier de rappel élastique ML1 qui est prévu pour coopérer avec la came MC10.

[0063] La came de commande C1 peut être également dotée d'une denture à rochet C1 b qui est prévue pour être actionnée et entraînée d'un pas angulaire par un levier L sous l'effet d'un organe de commande O. Une pression sur ce dernier induit la rotation de la came de commande C1 de sorte à ce que l'une des colonnes du profil C1 a entraîne les pinces P1, P10 à l'encontre du ressort R1 afin qu'elles puissent immobiliser en rotation le plateau MP1 du mobile M1. Ainsi, dans cette configuration (représentée à la figure 9), le levier ML1 est bloqué dans une position angulaire bien définie du plateau MP1, alors que la came MC10 poursuit sa rotation. Cette situation se traduit par une immobilisation de l'organe d'affichage des secondes mémorisées S', alors que l'organe d'affichage des secondes S poursuit sa course. Une nouvelle action sur l'organe de commande O positionne la came de commande C1 dans une configuration analogue à celle de la figure 9; la tête du levier ML1, sous l'effet de son élément de rappel élastique, se repositionne alors à l'encontre des épaulements, ou des creux, ou du plat, de la came MC10. Ainsi, l'organe d'affichage des secondes S et l'organe d'affichage des secondes mémorisées S' sont à nouveau synchronisés. Le mécanisme 3 comprend l'organe de commande O. Cet organe de commande permet d'agir sur les comes de commande C1, C2.

[0064] Le deuxième dispositif de mémorisation MEM2 réalise une interface entre les organes H, M d'affichage des heures et minutes et les organes H' et M' d'affichage des heures et minutes mémorisées.

[0065] Le deuxième dispositif de mémorisation MEM2 est décrit ci-après en référence aux figures 10 à 17. Le deuxième dispositif de mémorisation comprend :

- un deuxième mobile M2 de mémorisation doté d'un deuxième élément MC2 de mémorisation destiné à être en prise avec une chaîne cinématique 16 qui est dédiée au dit mobile.

[0066] Plus précisément, le deuxième dispositif de mémorisation comprend, outre le deuxième mobile M2, une minuterie auxiliaire liant l'organe H' d'affichage des heures mémorisées et l'organe M' d'affichage des minutes mémorisées, notamment en engrènement, avec le deuxième mobile M2 de mémorisation.

[0067] Plus précisément, le deuxième mobile de mémorisation M2 comprend une roue M2a sur laquelle est monté ou fixé le deuxième élément de mémorisation comprenant par exemple une came MC20, notamment une came en forme de coeur. Cette roue M2a peut être continuellement engrenée avec une roue des heures 162 qui porte l'organe H d'affichage des heures. Le mobile de mémorisation M2 comprend une roue M2a' qui est en prise avec une roue 162a' solidaire de la roue 162' qui porte l'organe H' d'affichage des heures mémorisées. Cette roue M2a' est également solidaire d'un plateau MP2 sur lequel pivote un levier de rappel élastique ML2. La roue M2a' et le plateau MP2 sont avantageusement fixés l'un sur l'autre.

[0068] Le deuxième dispositif de mémorisation est similaire au premier dispositif de mémorisation. Ainsi, les organes H et M d'affichage des heures et des minutes sont liés aux organes H' et M' d'affichage des heures et des minutes mémorisées par l'entremise du deuxième mobile de mémorisation M2.

[0069] Avantageusement, le deuxième mobile de mémorisation M2 est disposé du côté du bâti du mouvement opposé à celui où est disposé le premier mobile de mémorisation M1 comme représenté sur les figures 5, 11, 12.

[0070] La structure du deuxième mobile de mémorisation M2 est analogue à celle du mobile de M1. Le deuxième mobile M2 comprend une roue M2a sur laquelle est montée une came MC20, notamment une came en forme de coeur. Cette roue M2a est en prise, notamment continuellement en prise, avec une roue des heures 162 sur laquelle est monté l'organe H d'affichage des heures, notamment sur laquelle est chassée une aiguille des heures H. Le deuxième mobile M2 comprend aussi une roue M2a' qui entraîne la roue des heures de mémorisation 162' par le biais d'une planche de roue 162a' qui est montée sur cette dernière. La liaison cinématique entre la roue des heures mémorisée 162', sur laquelle est monté l'organe d'affichage des heures mémorisées, notamment sur laquelle est chassée une aiguille H', et la chassée 164', solidaire de l'organe d'affichage des minutes mémorisées M', s'effectue, quant-à elle, par l'intermédiaire de la minuterie auxiliaire 16' dont la structure est identique à celle de la minuterie 16.

[0071] Un dispositif de blocage B2 est dédié au mobile de mémoire M2. Le dispositif de blocage B2 est semblable au dispositif de blocage B1. Tout comme le dispositif

de blocage B1, le dispositif de blocage B2 comprend au moins un levier ou pince, préférentiellement deux leviers ou pinces P2 et P20 et un ressort R2. Ce dispositif de blocage est également piloté par une came de commande C2, par exemple une roue à colonnes. Le mécanisme d'affichage et de mémorisation comprend le dispositif de blocage B2. Le mécanisme 3 comprend la came C2 de commande du deuxième dispositif de mémorisation.

[0072] De façon à synchroniser le pilotage des organes H' et M' d'affichage des heures et des minutes mémorisées et de l'organe S' d'affichage des secondes mémorisées, la came de commande C2 présente la particularité d'être solidaire en rotation de la came de commande C1 par le biais d'un arbre A qui traverse de part en part le bâti B du mouvement 2 de la pièce d'horlogerie 1, comme représenté à la figure 14. Préférentiellement, une géométrie GA de l'arbre A est prévue pour coopérer avec une géométrie GC2 complémentaire ou sensiblement complémentaire de la came de commande C2 afin de faciliter l'indexation angulaire de la came de commande C2 relativement à la came de commande C1. Ainsi, la première came de commande C1 et la deuxième came de commande C2 sont reliées par un arbre A.

[0073] Dans la configuration de la figure 13, la came de commande C2 est positionnée de façon à ce que le dispositif de blocage B2 n'ait pas de prise sur le mobile de mémorisation M2. Plus particulièrement, une extrémité d'un bras LP2 de la pince P2 se situe en regard de l'un des creux du profil C2a de façon à ce que le ressort R2 positionne les pinces P2 et P20 hors de portée du plateau MP2. Ainsi, la tête du levier de rappel ML2 est en appui continu à l'encontre des épaulements, ou du creux, ou du plat formé sur le profil de la came MC20, ce qui se traduit par une synchronisation du jeu des organes H' et M' d'affichage des heures et des minutes mémorisées et du jeu des organes H et M d'affichage des heures et des minutes.

[0074] La configuration illustrée aux figures 13 et 15 coïncide avec celle illustrée par la figure 8. Autrement dit, lorsque la pince P2 se situe en regard de l'un des creux du profil C2a de la came de commande C2, la pince P1 se situe également en regard de l'un des creux du profil C1a de la came de commande C1. Les dispositifs de blocage B1 et B2 sont ainsi synchronisés, ce qui se traduit par une synchronisation de l'immobilisation des organes d'affichage des heures, minutes et secondes mémorisées.

[0075] A l'instar de la came de commande C1, une action sur l'organe de commande O induit la rotation de la came de commande C2 de sorte à ce que l'une des colonnes du profil C2a entraîne les pinces P2 et P20 à l'encontre du ressort R2 afin qu'elles puissent immobiliser en rotation le plateau MP2 du mobile M2. Ainsi, dans la configuration des figures 16 et 17, le levier ML2 est bloqué dans une position angulaire bien définie du plateau MP2, alors que la came MC20 poursuit sa rotation. Cette situation se traduit par une immobilisation des organes H' et M' d'affichage des heures et des minutes

mémorisées alors que les organes H et M d'affichage des heures et des minutes poursuit sa course.

[0076] Cette configuration illustrée par les figures 16 et 17 coïncide avec celle illustrée par la figure 9. Autrement dit, lorsque la pince P2 se situe en regard de l'une des colonnes du profil C2a de la came de commande C2, la pince P1 se situe également en regard de l'une des colonnes du profil C1a de la came C1. Les dispositifs de blocage B1 et B2 sont ainsi synchronisés, ce qui se traduit par une synchronisation de l'arrêt des organes H', M' et S' d'affichage des heures, des minutes et des secondes mémorisées.

[0077] Bien entendu, les profils C1a, C2a des cames respectives C1, C2 peuvent être conformés différemment si les dispositifs de blocages B1, B2 présentent des modes de fonctionnement distincts. Dans tous les cas de figure, les cames C1 et C2 sont définies de façon à synchroniser les dispositifs de blocage B1, B2 en vue de synchroniser l'arrêt des organes H', M' et S' d'affichage des heures, des minutes et des secondes mémorisées.

[0078] Grâce à l'invention, le premier mobile de mémorisation M1 est en prise directe avec le mobile des secondes du rouage de finissage. Ce mobile de mémorisation est commandé par le premier dispositif de blocage B1.

[0079] Le deuxième mobile de mémorisation M2 permet la mémorisation des heures et/ou des minutes. Il est en prise directe avec la minuterie du mouvement de base. Ce mobile de mémorisation est commandé par au moins un deuxième dispositif de blocage B2.

[0080] Les cames de commande C1, C2 sont prévues pour piloter chacun des dispositifs de blocage B1, B2. Elles sont actionnées par l'intermédiaire de l'organe de commande O qui transmet les actions que l'utilisateur exerce sur le mécanisme d'affichage et de mémorisation 3, sur le mouvement 2 ou sur la pièce d'horlogerie 1.

[0081] Les cames de commande C1, C2 sont mobiles en rotation. Elles sont conformées pour être disposées de part et d'autre du bâti B de la pièce d'horlogerie 1 de façon à piloter les au moins deux dispositifs de blocage B1, B2.

[0082] Le mobile des secondes 12 est par exemple disposé d'un premier côté du bâti B du mouvement, tandis que la minuterie est classiquement disposée de l'autre côté du bâti du mouvement comme représenté sur la figure 11.

[0083] Comme représenté à la figure 11, le mécanisme 3 présente un plan médian P3 parallèle au plan PB du bâti B du mouvement. Le plan médian P3 est sensiblement perpendiculaire à l'arbre A et au mobile 12' et partage l'espace en deux parties de même volume dans lesquelles est contenu intégralement le mécanisme 3. Le plan PB du bâti sépare la platine du mouvement en une première partie et une deuxième partie d'encombres sensiblement égaux. Le premier dispositif de mémorisation MEM1, en particulier le mobile de mémorisation M1 et/ou le premier élément MC1 de mémorisation et/ou le plateau MP1, se trouve dans la première partie.

Le deuxième dispositif de mémorisation MEM2, en particulier le mobile de mémorisation M2 et/ou le premier élément MC2 de mémorisation et/ou le plateau MP2, se trouve dans la deuxième partie.

[0084] Le mécanisme d'affichage et de mémorisation comprend des organes d'affichage du temps et de mémorisation d'un instant se situant préférentiellement dans une plage de 12 heures, voire de 24 heures. Préférentiellement, les organes d'affichage du temps et les organes de mémorisation se déplacent au même rythme sur une même plage horaire. Alternativement, les aiguilles d'affiches du temps et celles de mémorisation indiquent les informations sur deux plages temporelles distinctes.

[0085] Ainsi, selon l'invention, pour chacune des informations temporelles ou horaires, heures et/ou minutes et/ou secondes, le mécanisme présente la spécificité d'indiquer sélectivement l'information mémorisée ou l'information courante par un même organe d'affichage sous l'actionnement d'un unique organe de commande. Un tel mécanisme peut par exemple être utile pour marquer l'horaire de début d'un événement et en indiquer l'horaire de fin à la seconde près.

[0086] Un positionnement d'organes d'affichage dans une ou plusieurs positions aléatoires ou définies une fois pour toutes, c'est-à-dire dans une ou plusieurs positions non définissables ou non modifiables par l'utilisateur, comme on peut trouver dans des mécanismes d'affichage à la demande, ne constitue pas une mémorisation au sens de l'invention.

[0087] Dans tout ce document, par « prise directe », nous entendons toute liaison cinématique dénuée de dispositif d'embrayage. De préférence, la liaison est donc permanente. Eventuellement, un ou plusieurs éléments intermédiaires peuvent être disposés entre la roue des secondes et le mobile de mémorisation.

Revendications

1. Mouvement horloger (2) comprenant un mécanisme (3) d'indication et de mémorisation d'une information temporelle, le mécanisme comprenant un organe (S') d'affichage des secondes mémorisées et/ou de fractions de secondes mémorisées, un premier dispositif (MEM1) de mémorisation des secondes et/ou de fractions de secondes, le dispositif de mémorisation comprenant un premier mobile (M1) de mémorisation doté d'un premier élément (MC1) de mémorisation en prise directe, notamment en prise permanente, avec un élément (12) d'un rouage (11, 12, 13, 14, 15) de finissage du mouvement horloger ou un premier élément de mémorisation fixé sur un élément d'un rouage de finissage du mouvement horloger.
2. Mouvement horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le premier élément

- (12) de rouage est une roue des secondes.
3. Mouvement horloger selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** l'élément de mémorisation est une came (MC10), notamment une came coeur. 5
4. Mouvement horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le premier dispositif de mémorisation comprend un premier dispositif de blocage (B1), notamment au moins une première pince (P1 ; P10) ou un premier levier. 10
5. Mouvement horloger selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mécanisme comprend un organe (H) d'affichage des heures et/ou un organe (M) d'affichage des minutes, un organe (H') d'affichage des heures mémorisées et/ou un organe (M') d'affichage des minutes mémorisées et au moins un deuxième dispositif (MEM2) de mémorisation des minutes et/ou des heures. 15
6. Mouvement horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le deuxième dispositif de mémorisation est doté d'un deuxième élément (MC2) de mémorisation en prise avec une minuterie (16). 25
7. Mouvement horloger selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** le deuxième élément (MC2) de mémorisation comprend une came coeur (MC20). 30
8. Mouvement horloger selon l'une des revendications 5 à 7, **caractérisé en ce que** le deuxième dispositif de mémorisation comprend un deuxième dispositif de blocage (B2), notamment au moins une deuxième pince (P2 ; P20) ou un deuxième levier. 35
9. Mouvement selon la revendication précédente et selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les premier et deuxième dispositifs de blocage (B1, B2) sont agencés de sorte à synchroniser l'arrêt : 40
- des organes (H', M') d'affichage des heures et/ou des minutes mémorisées, et 45
 - de l'organe (S') d'affichage des secondes mémorisées,
- ou **caractérisé en ce qu'il** comprend des cames (C1, C2) agencées de façon à synchroniser les premier et deuxième dispositifs de blocage (B1, B2) en vue de synchroniser l'arrêt : 50
- des organes (H', M') d'affichage des heures et/ou des minutes mémorisées, et 55
 - de l'organe (S') d'affichage des secondes mémorisées.
10. Mouvement horloger selon l'une des revendications 5 à 9, **caractérisé en ce que** le mouvement présente un plan médian (P3) parallèle au plan (PB) du bâti (B) du mouvement et séparant le mouvement en une première partie et une deuxième partie d'encombrements sensiblement égaux et **en ce que** le premier dispositif de mémorisation se trouve dans la première partie et le deuxième dispositif de mémorisation se trouve dans la deuxième partie.
11. Mouvement horloger selon l'une des revendications 5 à 10, **caractérisé en ce que** le mouvement comprend un élément de commande (C1, C2) du premier dispositif de mémorisation et du deuxième dispositif de mémorisation.
12. Mouvement horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** l'élément de commande comprend :
- une première came (C1), notamment une première roue à colonnes de commande du premier organe ; et
 - une deuxième came (C2), notamment une deuxième roue à colonnes de commande du deuxième organe.
13. Mouvement horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** la première came ou la première roue à colonnes et la deuxième came ou la deuxième roue à colonnes sont reliées par un arbre (A), notamment la première came ou la première roue à colonnes et la deuxième came ou la deuxième roue à colonnes sont fixées l'une à l'autre par un arbre (A).
14. Mouvement horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** des cames (C1) et (C2) sont également disposées de part et d'autre du plan médian (P3).
15. Mouvement selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** permet un affichage sur 12 heures, voire sur 24 heures.
16. Pièce d'horlogerie (1), notamment montre, en particulier montre bracelet, comprenant un mouvement (2) selon l'une des revendications précédentes.

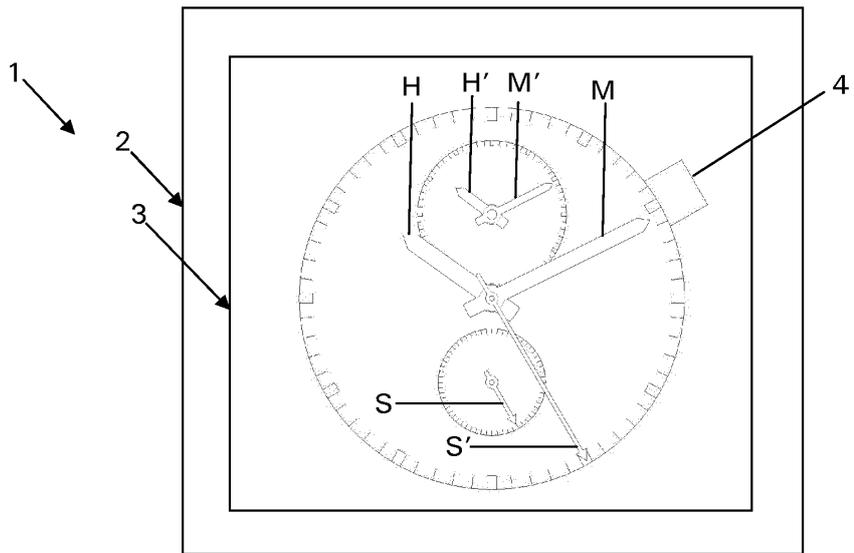


Figure 1

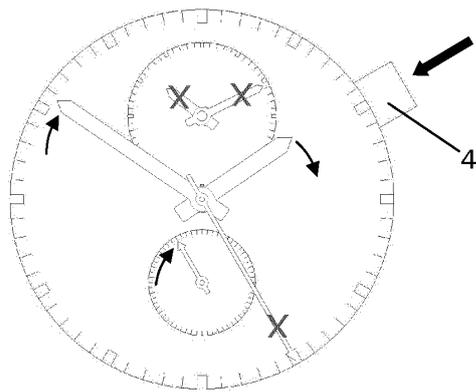


Figure 2

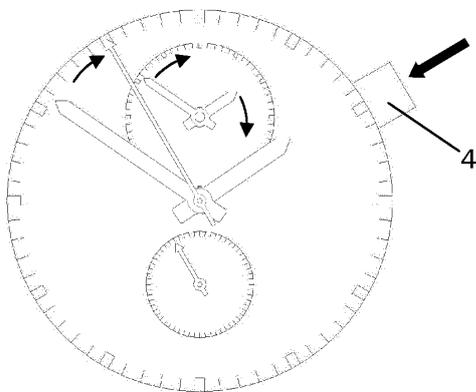


Figure 3

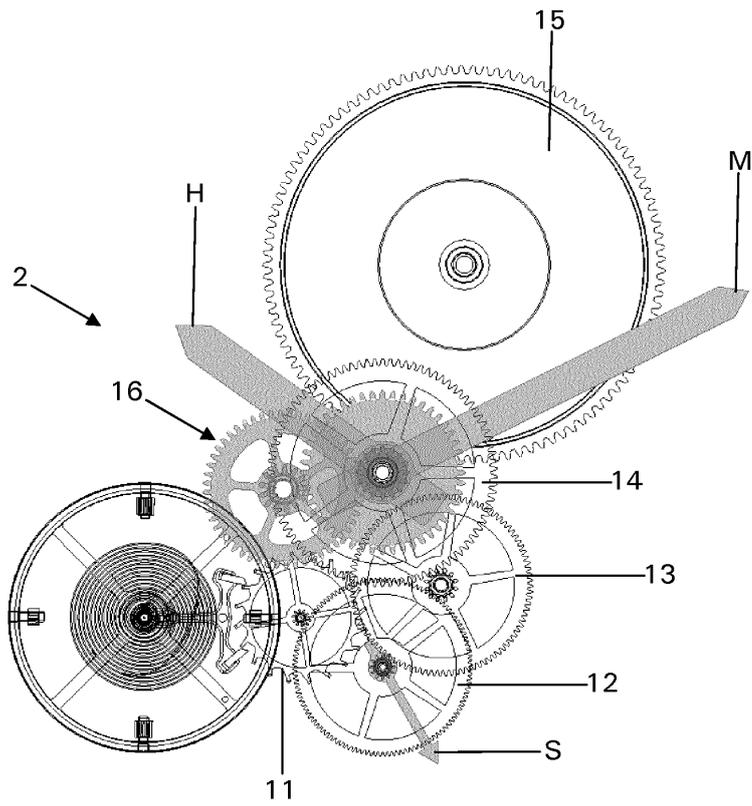


Figure 4

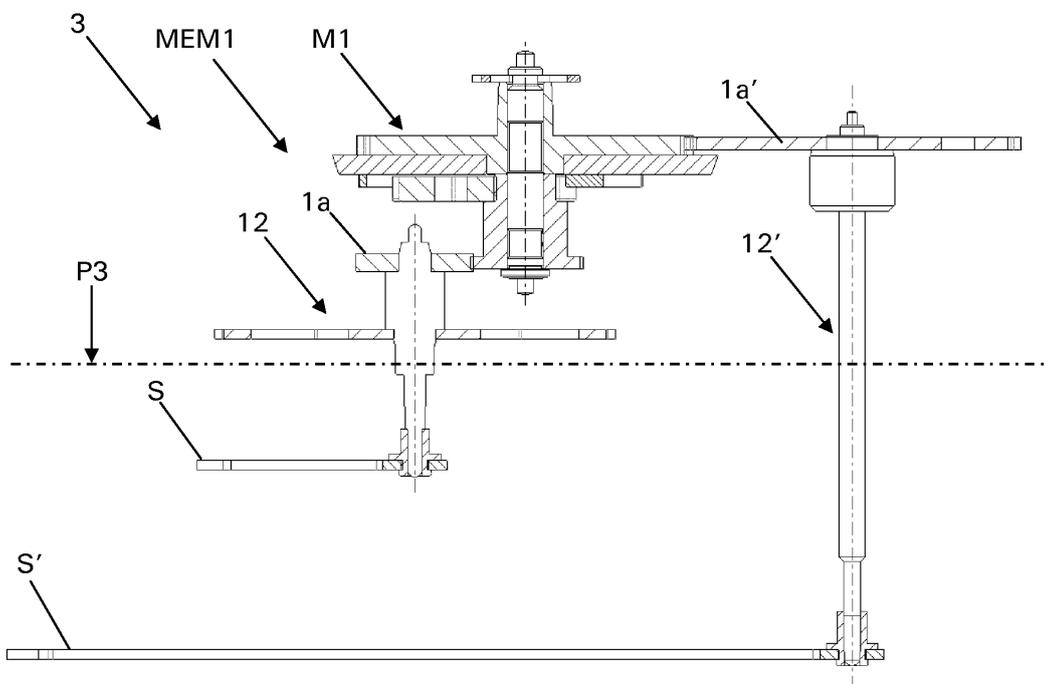


Figure 5

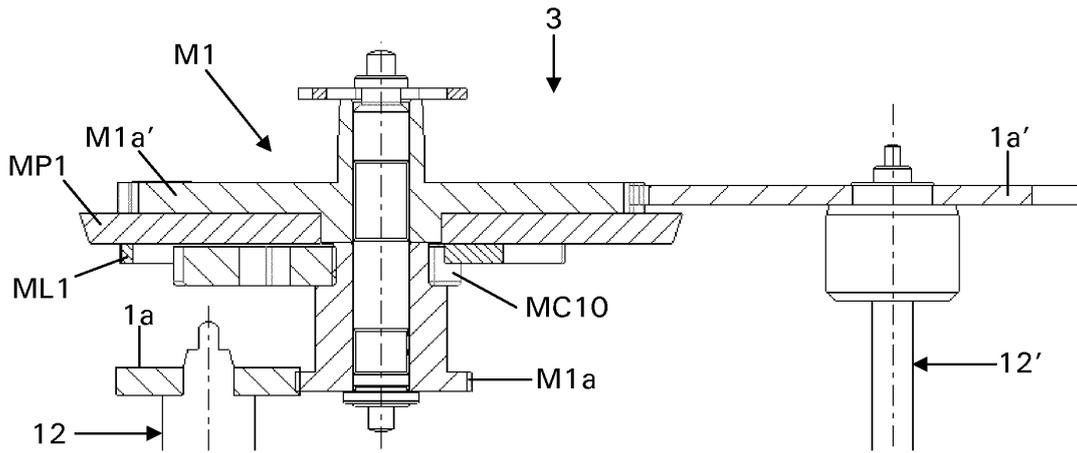


Figure 6

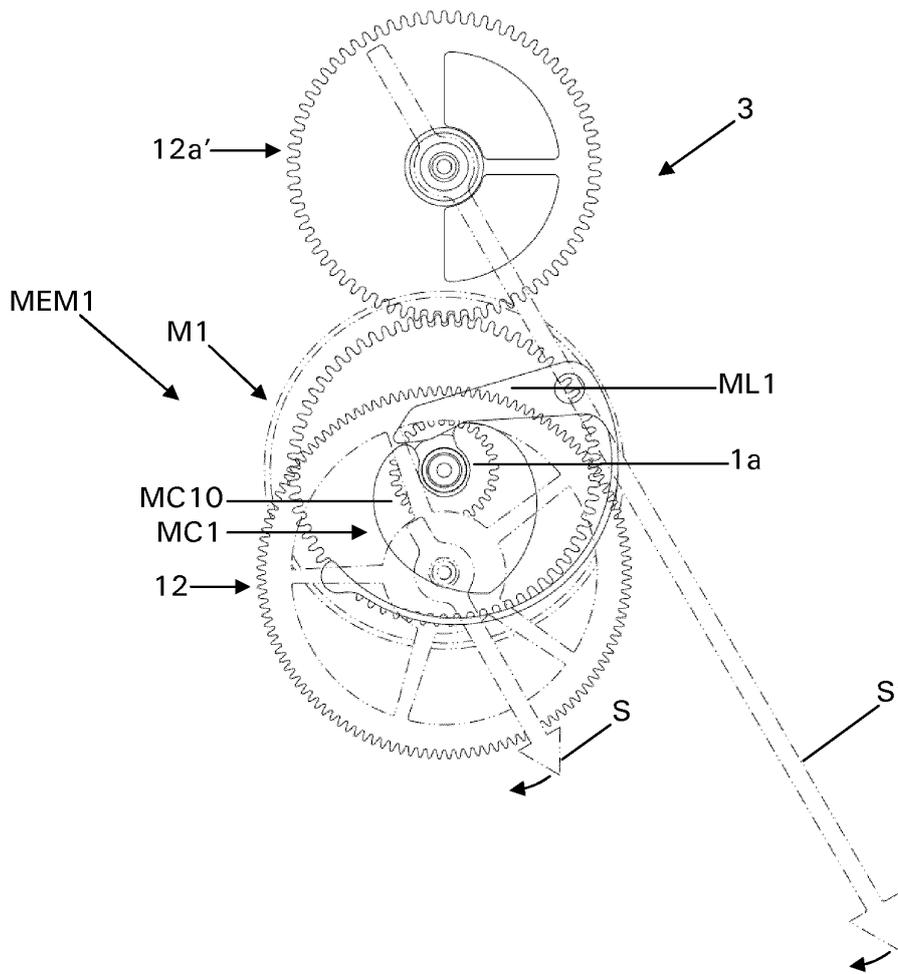


Figure 7

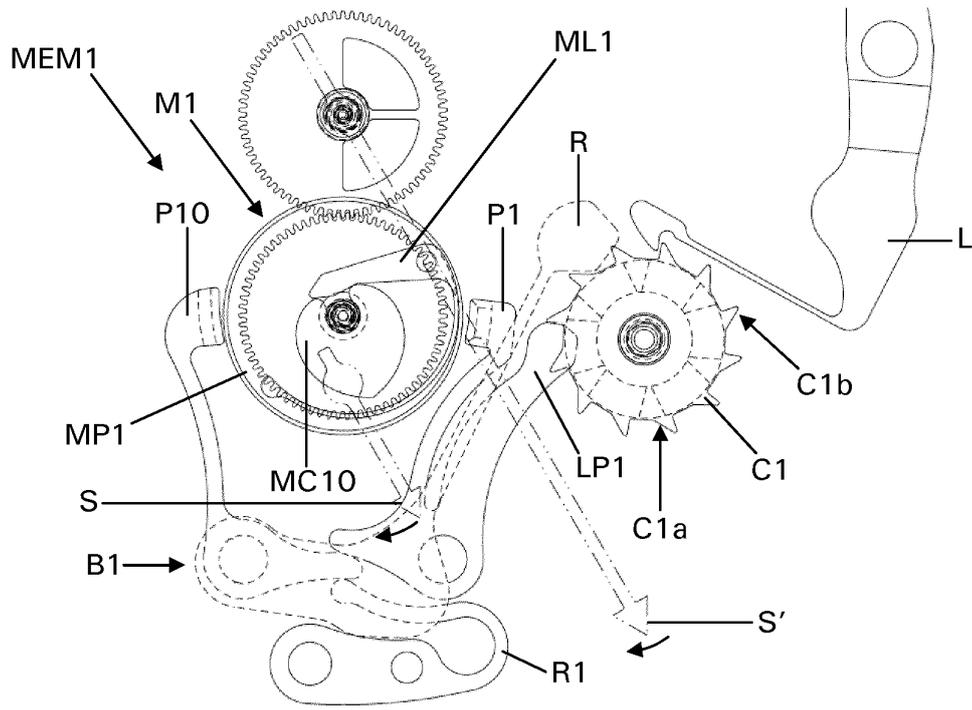


Figure 8

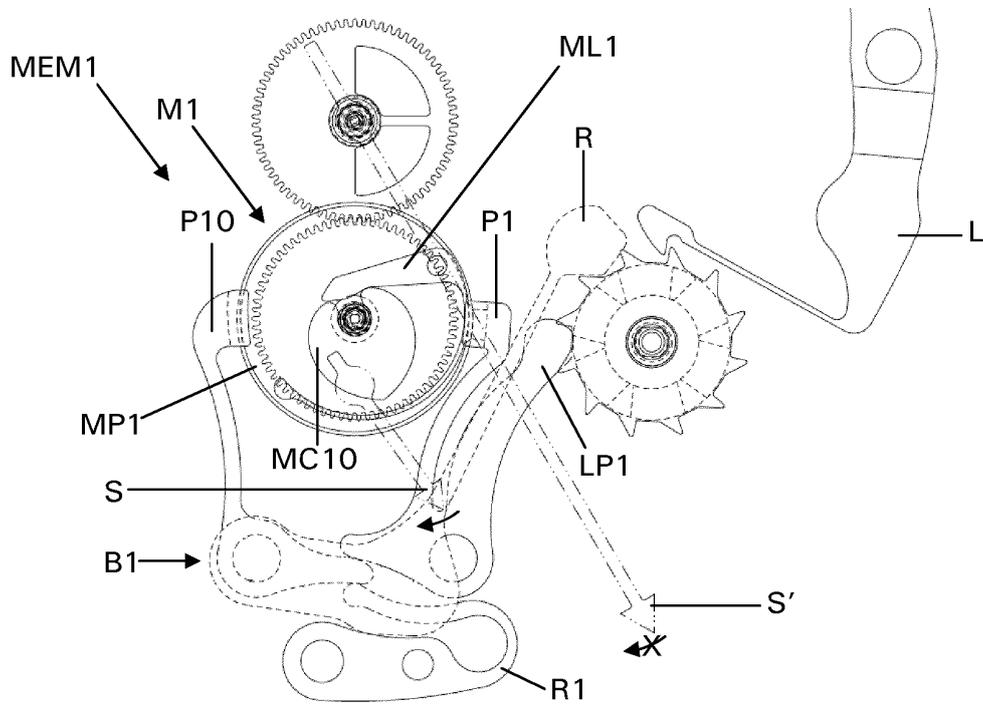


Figure 9

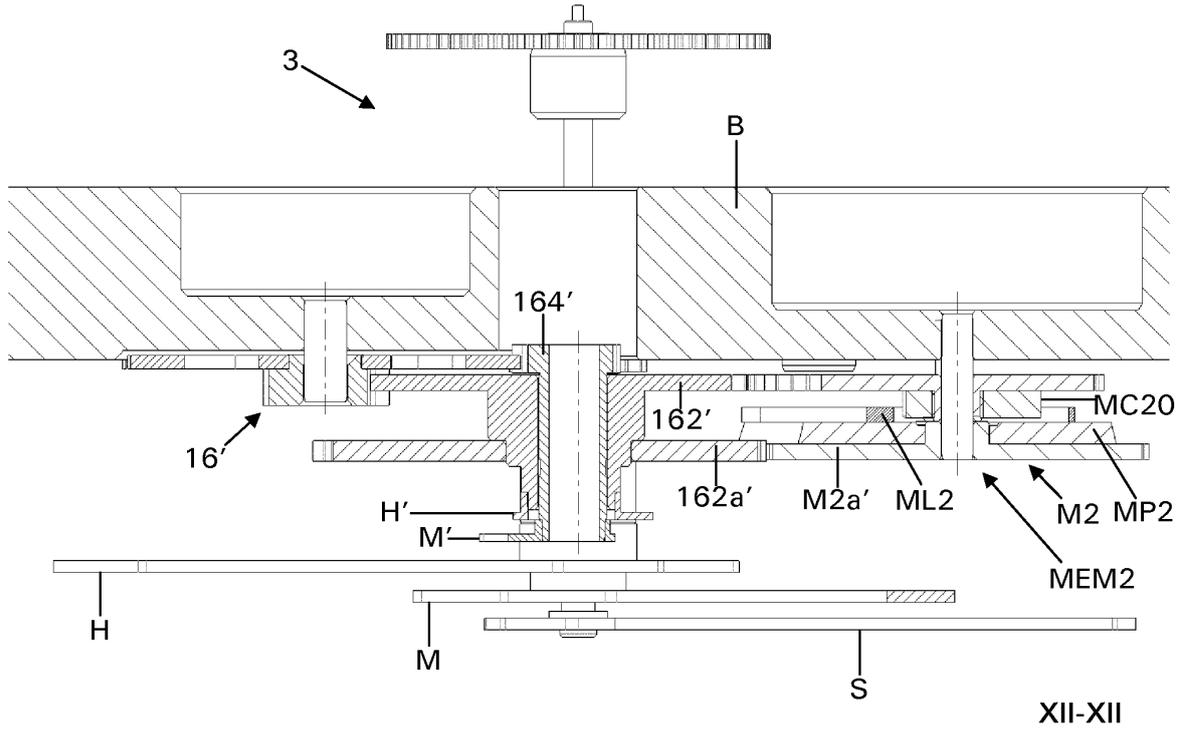


Figure 12

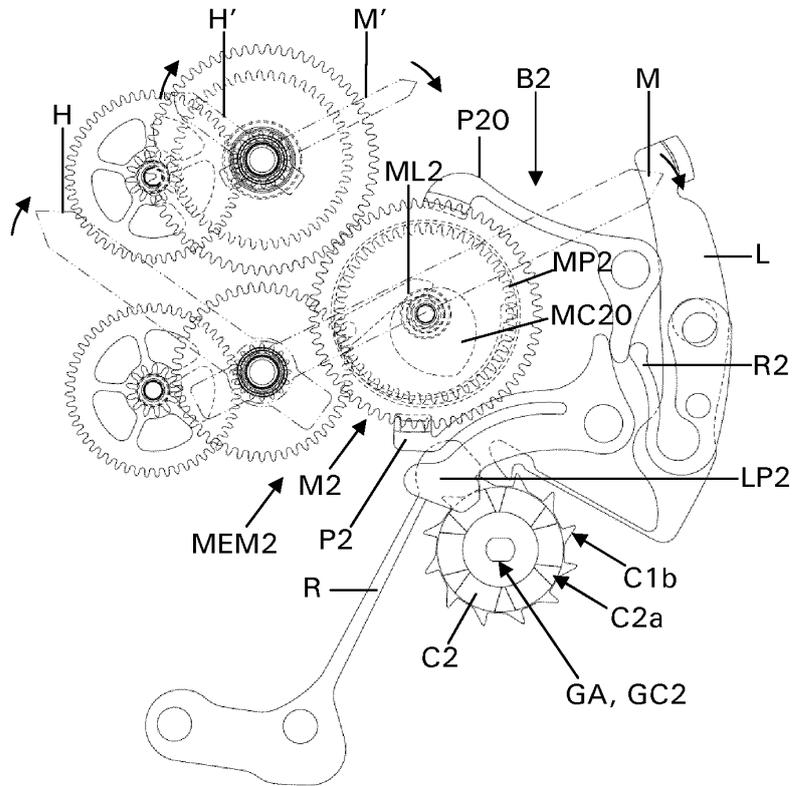


Figure 13

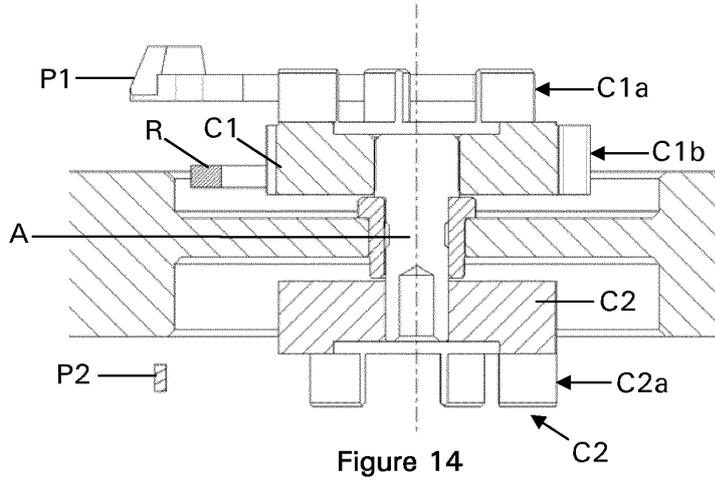


Figure 14

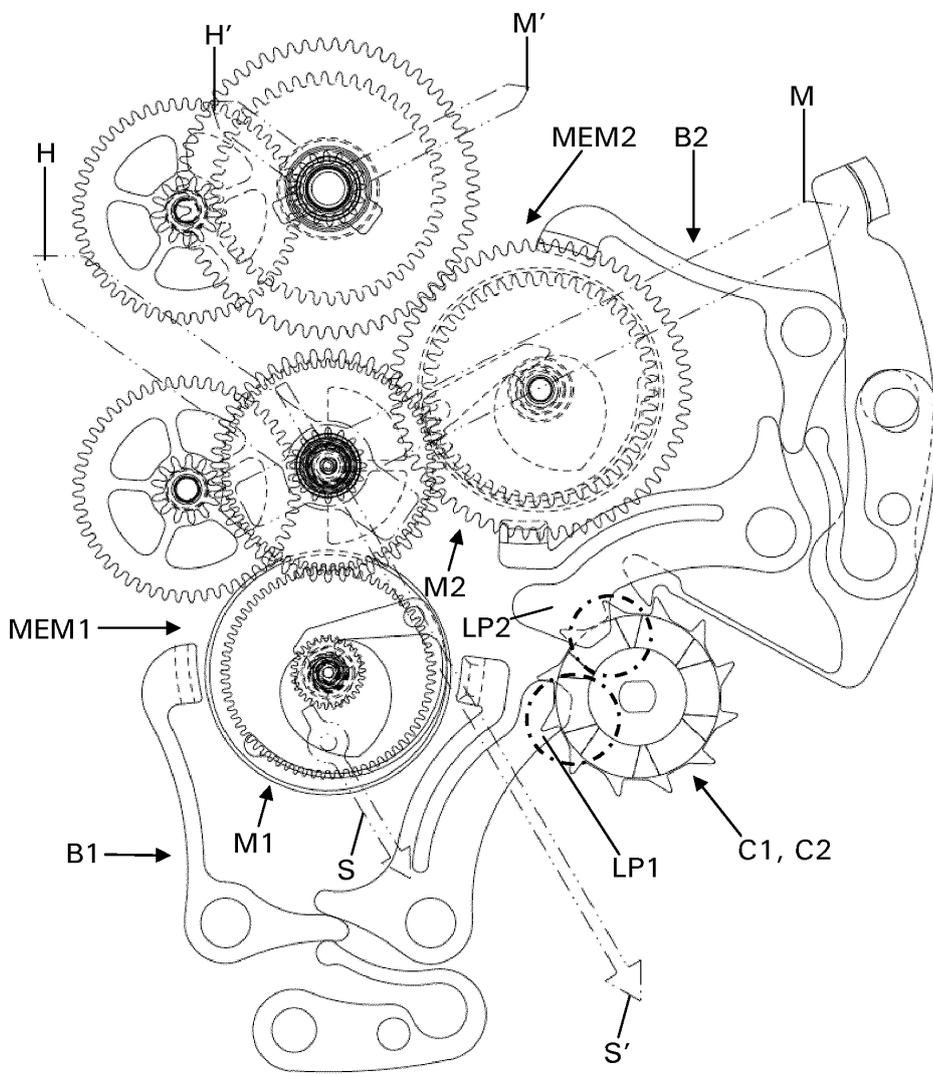


Figure 15

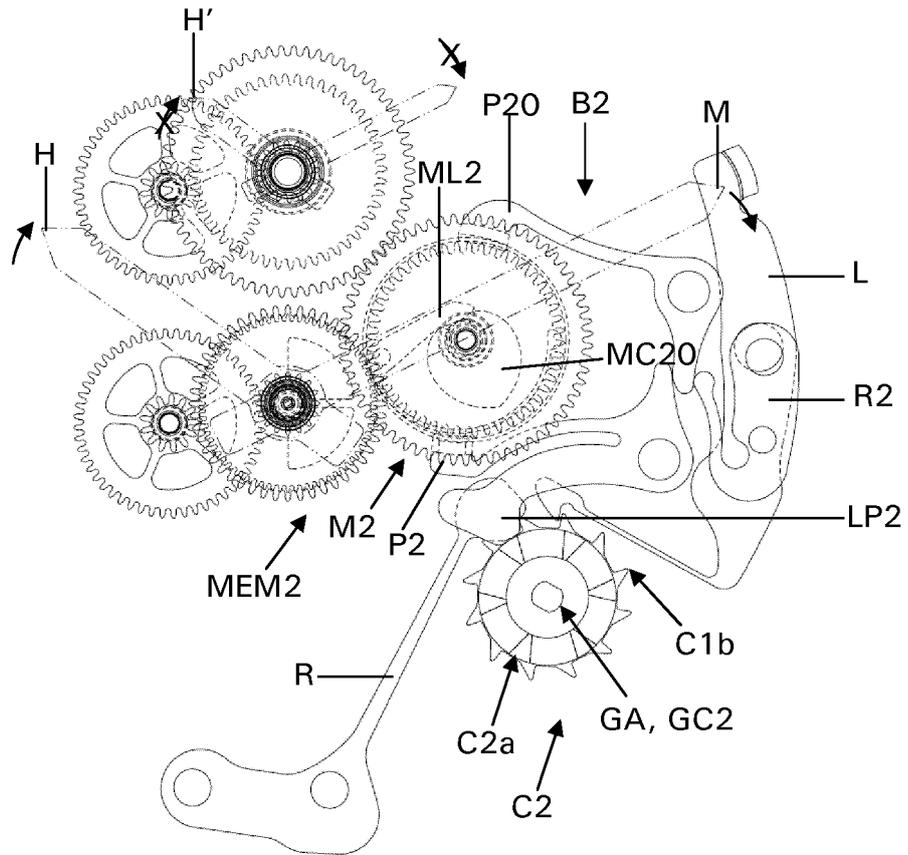


Figure 16

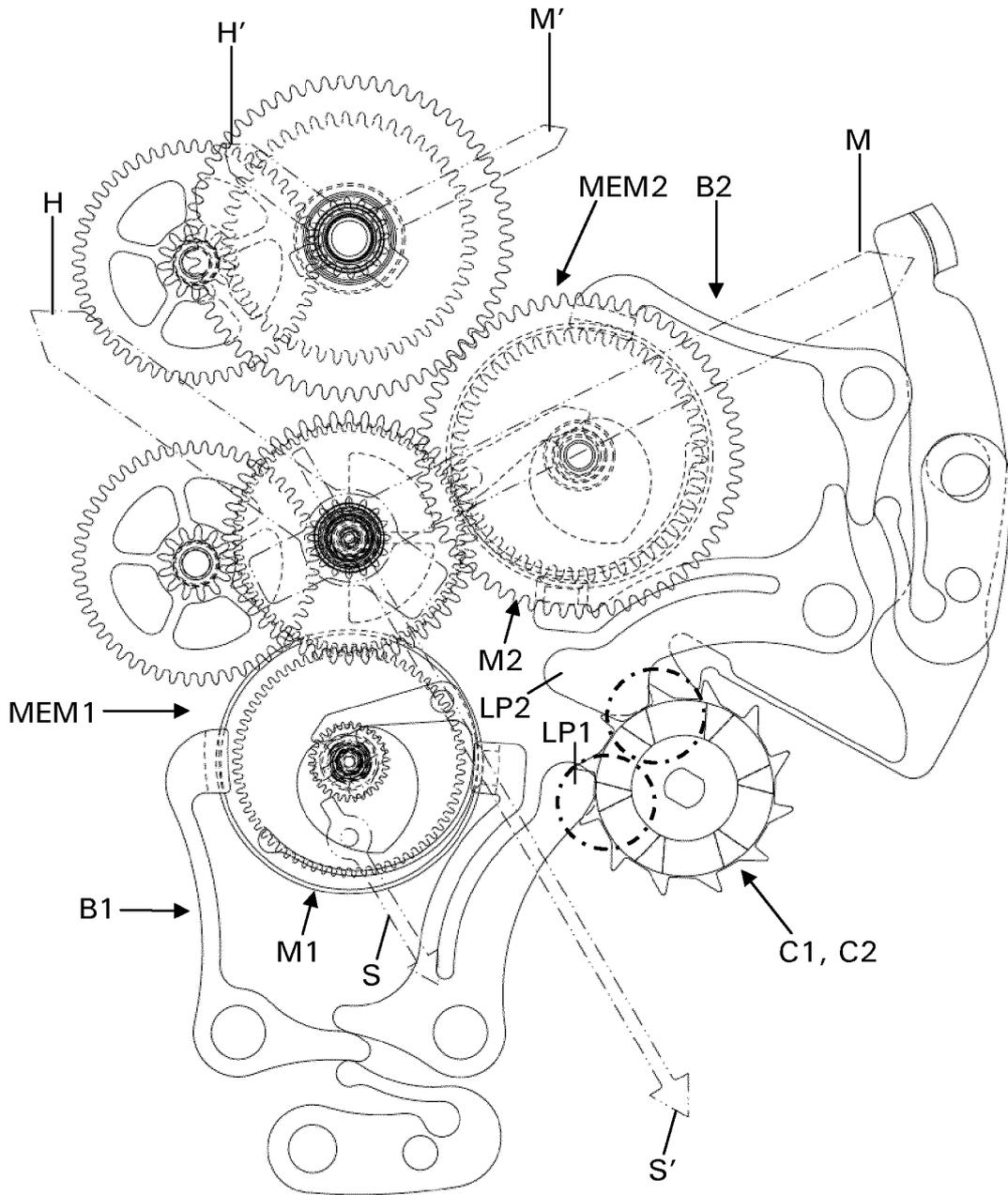


Figure 17

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

- CH 682201 [0004]
- EP 1584997 A [0005]