

(19)



(11)

EP 2 012 199 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
07.01.2009 Bulletin 2009/02

(51) Int Cl.:
G04B 27/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08405164.8**

(22) Date de dépôt: **26.06.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(72) Inventeurs:
• **Graemiger, Pierre-Alain**
1270 Trelex (CH)
• **Rosenweig, Arnaud**
74130 Bonneville (FR)

(30) Priorité: **02.07.2007 EP 07405188**

(74) Mandataire: **Savoie, Jean-Paul et al**
Moinas & Savoie S.A.,
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

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

(54) **Pièce d'horlogerie munie d'un dispositif de commande de fonctions et/ou d'indications horaires**

(57) Cette pièce d'horlogerie est munie d'un dispositif de réglage de fonctions et d'indications horaires comprenant un organe de sélection (L) de chaque indication horaire à régler et un organe de réglage (T) desdites indications horaires sélectionnées. Au moins l'organe de sélection (L) de l'indication à régler est en liaison cinématique

avec une came de sélection (C₁) comportant un profil correspondant à deux niveaux d'états, 0, 1, correspondant respectivement à un état de non sélection et à un état de sélection, le dispositif de réglage comportant des moyens (L₁ L₂, L₃) pour relier l'organe de réglage (T) à chacune des indications horaires sélectionnées.

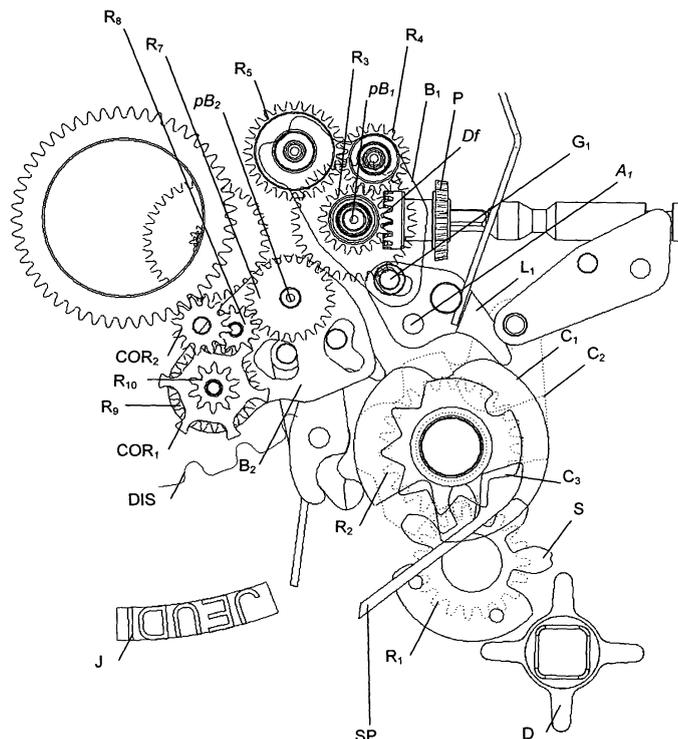


Figure 8

EP 2 012 199 A2

Description

[0001] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie munie d'un dispositif de commande de fonctions et/ou d'indications horaires comprenant un organe de sélection de chaque fonction et/ou indication horaire à actionner et un organe de réglage desdites fonctions ou indications horaires sélectionnées.

[0002] De la manière la plus courante, les fonctions et/ou indications horaires sont réglées à l'aide de la tige de remontoir. En position poussée vers le centre de la pièce d'horlogerie, dans le cas d'une montre mécanique, la tige de remontoir commande le remontage du ressort et dans une seconde position axiale, résultant d'une traction vers l'extérieur, la tige de remontoir est mise en relation avec le rouage de minuterie pour régler les indications d'heures et de minutes. Il existe encore des montres possédant un indicateur des quantités, dans lesquelles la tige de remontoir peut être déplacée dans une troisième position pour régler l'indicateur des quantités ou bien des jours.

[0003] C'est pratiquement la limite des fonctions et/ou indications horaires que l'on peut régler avec la seule tige de remontoir. En effet, même si il était possible d'augmenter davantage le nombre de positions de la tige de remontoir, l'utilisateur aurait du mal à mémoriser la fonction de chaque position, sans compter qu'il aurait aussi du mal à savoir dans quelle position se trouve la tige de remontoir. Lorsqu'il y a plus de deux indications à régler, il faut que l'utilisateur soit informé quant à la nature de la fonction et/ou de l'indication horaire qu'il est en train de régler.

[0004] On a déjà proposé dans le CH 228 de séparer la sélection de fonction entre le remontage et la mise à l'heure et l'exécution de la fonction, en utilisant une lunette tournante pour commander une bascule munie d'une roue intermédiaire qui peut être mise en prise soit avec le rochet de remontage soit avec le rouage de minuterie. La tige de remontoir qui a une position axiale fixe actionne soit le remontage soit la mise à l'heure en fonction de la position de la bascule commandée par la lunette. Compte tenu de l'utilisation d'une bascule, le nombre de fonctions qui peut être corrigé à l'aide de cette solution est évidemment très limité. En fait, dans la solution décrite dans ce document, on remplace la tige à deux positions avec tirette et pignon coulant par une tige à position axiale unique et bascule commandée par la lunette, mais on n'augmente pas le nombre de fonctions à régler.

[0005] Il existe plusieurs documents qui proposent d'utiliser une lunette tournante munie d'une denture annulaire en prise avec un pignon à axe radial pour régler une fonction horaire, soit le fuseau horaire, la date, le jour, le mois ou encore l'année. Une de ces solutions est décrite dans le EP 1584000. Il est à remarquer que dans cette solution, la lunette ne permet de régler qu'une des fonctions mentionnées.

[0006] D'autres solutions proposent d'ajouter des pos-

sibilités de réglage d'indications horaires supplémentaires par l'adjonction de boutons poussoirs indépendants ce qui nuit à l'esthétique de la montre et limite donc forcément le nombre d'indications réglables de cette manière.

[0007] On a encore proposé d'utiliser une lunette tournante pour sélectionner les différents réglages des indications horaires dans le JP 2036395 ou dans le US 4253177, mais le choix des indications à régler est obtenu par le biais d'une gestion électronique, ce qui exclut toute application en dehors du domaine des montres électroniques.

[0008] Enfin, dans le US 360,415, on a proposé un mécanisme de remontage et de mise à l'heure dans lequel, la tige de remontoir n'a qu'un degré de liberté en rotation, le passage de la position de remontage à celle de mise à l'heure étant réalisé par une came agissant sur une bascule. Un tel système ne permet la sélection qu'entre la commande de deux fonctions et/ou indications horaires. Or le but de la présente invention est de permettre d'augmenter le nombre de fonctions et/ou indications horaires pouvant être commandées.

[0009] On peut constater que le réglage de plusieurs fonctions et/ou indications horaires pose un problème qui a de la peine à trouver une solution satisfaisante.

[0010] Le but de la présente invention est de remédier, au moins en partie aux inconvénients des solutions connues.

[0011] A cet effet, cette invention a pour objet une pièce d'horlogerie munie d'un dispositif de réglage de fonctions et/ou d'indications horaires selon la revendication 1.

[0012] De préférence, l'organe de réglage est en liaison cinématique avec une deuxième came comportant un profil à n ($n \geq 2$) fois deux niveaux d'états 0, 1, correspondant respectivement à un état de non réglage et à un état de réglage, le dispositif de réglage comportant des moyens pour détecter la concordance de deux niveaux d'états 1 sur les deux cames respectives.

[0013] Les avantages de cette pièce d'horlogerie munie de ce dispositif de réglage viennent essentiellement de la séparation entre la sélection et le réglage proprement dit. Il n'y a correction possible que si il y a sélection de la fonction et/ou de l'indication à régler, voire concordance de deux états 1 des deux cames dans le cas de la forme d'exécution préférée. L'ordre dans lequel les cames sont actionnées est indifférent.

[0014] Avantageusement, le choix de la fonction et/ou de l'indication à régler est réalisé grâce à une lunette tournante. De ce fait, le nombre de fonctions et/ou d'indications à régler peut être élevé, la lunette pouvant tourner sur 360° . Chaque fonction et/ou indication que l'on désire régler peut de ce fait avantageusement être identifiée par un repère porté par la lunette tournante et amené en face d'une indication fixe et correspondant à la fonction et/ou à l'indication à régler. De ce fait, l'utilisateur sait toujours quelle action il va effectuer à l'aide de l'organe de réglage.

[0015] Avantageusement, l'organe de réglage est

constitué par une tige de remontoir à deux positions dont une position est une position de remontage et la seconde une position de réglage. Ainsi, une seule tige à deux positions permet d'effectuer le réglage d'un nombre de fonctions et/ou d'indications horaires sensiblement supérieur à sa position unique de réglage.

[0016] Par ailleurs, comme la sélection du réglage est réalisée par l'organe de sélection de la fonction et/ou de l'indication horaire à régler, cette tige n'a plus besoin d'être associée à un pignon coulant et elle peut avantageusement être associée à un système de débrayage séparant axialement deux mobiles co-axiaux du rouage de remontoir. La suppression du pignon coulant permet en outre d'éviter les risques d'arc-boutement entre le pignon coulant et le rouage de minuterie.

[0017] De préférence les moyens pour détecter la concordance de deux niveaux d'états 1 sur les deux cames, dans la forme d'exécution préférée, peuvent être actionnés par des ressorts et non par une force transmise par la tige de réglage des fonctions et/ou des indications horaires sélectionnées.

[0018] Il apparaît que cette pièce d'horlogerie munie de ce dispositif de réglage présente avant tout une grande fiabilité et qu'elle est d'utilisation facile, même si le nombre de fonctions et/ou d'indications à régler est sensiblement plus élevé que dans la plupart des montres de l'état de la technique.

[0019] Les dessins annexés illustrent, schématiquement et à titre d'exemple des schémas explicatifs ainsi qu'une forme d'exécution préférée de la pièce d'horlogerie objet de l'invention.

Les figures 1 et 2 sont des schémas illustrant le principe de fonctionnement du dispositif de réglage;

la figure 3 est une vue en plan d'un boîtier pour la pièce d'horlogerie objet de l'invention avec coupe selon la ligne III-III de la figure 4;

la figure 4 est une vue en coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3;

la figure 5 est une vue en coupe selon la ligne V-V de la figure 3;

la figure 6 est une vue en coupe du mécanisme de remontoir selon la ligne VI-VI de la figure 3, seule la tige de remontoir de ce mécanisme de remontoir étant visible sur la figure 3;

la figure 7 est une vue semblable à la figure 6 montrant le mécanisme de remontoir dans une seconde position;

la figure 8 est une vue en plan côté cadran de la pièce d'horlogerie, montrant l'ensemble du dispositif de réglage de fonctions et/ou d'indications horaires de la forme d'exécution préférée de la pièce d'horlogerie, en position de repos;

la figure 9 est une vue partielle du dispositif de réglage de la figure 8, montrant ce dispositif en position de réglage des indications du quantième;

la figure 10 est une vue partielle du dispositif de réglage de la figure 8, montrant ce dispositif en position

de réglage des indications du jour de la semaine; la figure 11 est une vue partielle du dispositif de réglage de la figure 8, montrant ce dispositif en position de réglage de l'heure.

5

[0020] Le concept général du dispositif de réglage est illustré de façon très schématique par les figures 1 et 2. Selon ce concept, le dispositif comporte au moins une came de sélection C_1 qui présente un profil binaire à n ($n \geq 2$) fois deux niveaux d'états 0 et 1. Dans l'exemple illustré, où la came de sélection C_1 est montée pivotante autour d'un axe de rotation, le niveau 0 forme une surface circulaire centrée sur l'axe de rotation et correspondant à un état de non sélection, tandis que le niveau 1 forme au moins deux creux dans la surface circulaire, correspondant à des états de sélection.

[0021] Dans l'exemple considéré, le dispositif de réglage est prévu pour régler trois indications horaires différentes, chacune comprenant des moyens en appui contre la came C_1 pour relier l'indication horaire à régler à un organe de réglage. Dans la représentation schématique des figures 1 et 2, les moyens susmentionnés sont représentés sous forme de leviers L_1, L_2, L_3 , montés pivotants autour d'axes A_1, A_2 , respectivement A_3 et pressés contre la came de sélection C_1 par des ressorts de rappel RE_1, RE_2 , respectivement RE_3 . Des moyens, non représentés dans les figures 1 et 2, mais illustrés par la suite sont destinés à permettre de déplacer angulairement la came de sélection C_1 pour amener sélectivement son creux correspondant à l'état 1 vis-à-vis de l'un des leviers L_1, L_2, L_3 , afin de relier la fonction ou l'indication horaire sélectionnée à un organe de réglage.

[0022] Dans la forme d'exécution préférée de cette invention, il a été prévu d'utiliser comme organe de commande une tige de remontoir T à deux positions axiales, une position axiale poussée vers le mouvement de la pièce d'horlogerie, correspondant à la position traditionnelle de remontage du ressort de barillet dans le cas d'une pièce d'horlogerie mécanique et une position axiale où la tige T est tirée vers l'extérieur et correspondant traditionnellement à la position de mise à l'heure. Par contre dans le cas de la présente invention, cette seconde position correspond à une position de réglage de l'une des fonctions ou indications horaires sélectionnée ou à sélectionner.

[0023] On décrira par la suite en détail le mécanisme de remontoir associé à la tige T . Pour l'instant, il suffit de préciser que cette tige T est en liaison desmodromique avec une seconde came C_2 qui, dans cet exemple, est une came de forme générale circulaire et concentrique à la came de sélection C_1 . La liaison desmodromique entre la came C_2 et la tige de remontoir T est réalisée par une tirette T_i montée pivotante autour d'un axe A_4 et dont un bras est en prise avec la tige de remontoir T , tandis que l'autre bras porte une goupille montée avec jeu dans une ouverture allongée d'un bras C_2' solidaire de la came C_2 .

[0024] Cette came C_2 comporte n ($n \geq 2$) fois deux ni-

veaux d'états 0 et 1, mais elle comporte ici autant d'états 1 formés par des creux qu'il n'y a de fonctions et/ou d'indications horaires à régler. Ces creux correspondant aux états 1 sont répartis à des distances angulaires les unes des autres correspondant aux distances angulaires respectives séparant les extrémités des leviers L_1 , L_2 , L_3 , en appui contre la came de sélection C_1 et simultanément contre la came C_2 , les parties circulaires de ces deux cames correspondant aux états 0 étant de même rayon. Suivant la position axiale de la tige de remontoir T, la came C_2 est donc susceptible d'occuper deux positions angulaires autour de l'axe de rotation des cames C_1 , C_2 , l'une correspondant à la tige de remontoir T en position axiale poussée, dans laquelle les creux des états 1 de la came C_2 ne sont pas en face des extrémités des leviers respectifs L_1 , L_2 , L_3 , l'autre correspondant à la position de la tige de remontoir T en position tirée dans laquelle les creux des états 1 de la came C_2 sont en face des extrémités respectives des leviers L_1 , L_2 , L_3 . Toutefois, étant donné que les leviers L_1 , L_2 , L_3 appuient simultanément contre les deux cames C_1 , C_2 , cette seconde position angulaire de la came C_2 n'est pas suffisante pour permettre d'effectuer un réglage d'une fonction ou d'une indication horaire. En effet, pour que ce réglage soit rendu possible, il faut que deux creux, correspondant à des états 1 des deux cames C_1 , C_2 , soient dans une position angulaire coïncidente et qu'ils soient en face de l'extrémité d'un des leviers L_1 , L_2 , L_3 . Ainsi, lorsque les creux des états 1 de la came C_2 sont en face des extrémités des différents leviers L_1 , L_2 , L_3 , il suffit de faire tourner la came de sélection C_1 pour amener son creux d'état 1 en face du levier L_1 , L_2 , L_3 , correspondant à la fonction ou l'indication horaire que l'on veut régler. Lors du passage de l'une à l'autre position de réglage, tous les leviers L_1 , L_2 , L_3 , passent par l'état 0.

[0025] Le principe général du dispositif de réglage d'indications horaires ayant été décrit, on va maintenant décrire une forme d'exécution préférée de l'invention, dans laquelle la sélection de fonction ou d'indication à régler est réalisée par une lunette tournante L (figures 4 et 5) montée sur une boîte de montre de la pièce d'horlogerie selon l'invention. La face supérieure de la carrure M de cette boîte de montre, adjacente à la face inférieure de la lunette L comporte une rainure en arc de cercle R (figure 3), centrée sur le centre de la carrure M, coïncidant avec le centre de rotation de la lunette tournante L. Un arbre de commande A est monté dans un logement cylindrique LM de la carrure M. L'axe longitudinal de ce logement cylindrique LM, qui se confond avec celui de l'arbre de commande A, est perpendiculaire au plan de rotation de la lunette tournante L. Deux joints toriques J sont disposés entre l'arbre de commande A et la paroi du logement cylindrique LM. L'extrémité supérieure de l'arbre se termine par un carré de verrouillage CV destiné à empêcher la rotation libre de l'arbre de commande A. Une croix de Malte CM est fixée au-dessous du carré de verrouillage CV et est destinée à être entraînée de 2 x 90° lors du passage de paires de goupilles d'entraîne-

ment G réparties angulairement sur la lunette tournante L pour venir en prise avec la croix de Malte CM. La position de chaque paire de goupilles G correspond à la sélection d'une indication horaire à régler. Par conséquent, un repère peut être fixé sur la lunette tournante L et des informations relatives aux indications horaires à régler sélectionnées peuvent être disposées sur le cadran ou sur un réhaut entourant le cadran par exemple, permettant de savoir dans quelle position de sélection ou de non sélection se trouve la lunette tournante L.

[0026] L'autre extrémité de l'arbre de commande A débouche dans une partie LM_1 du logement LM de la carrure M qui s'ouvre dans la face latérale interne de la carrure M. Cette autre extrémité de l'arbre de commande A est solidaire d'un pignon muni de quatre bras D qui pénètrent tour à tour à l'intérieur de la carrure M pour entraîner les bras d'un sélecteur S (figures 8 à 11) du dispositif de réglage des indications horaires. Ce sélecteur S est solidaire d'un renvoi R_1 engrenant avec un renvoi R_2 solidaire de la came de sélection C_1 et d'une came de positionnement C_3 .

[0027] On va maintenant décrire plus en détail le mécanisme de remontoir commandé par la tige de remontoir T et qui constitue aussi, dans cet exemple, l'organe de réglage, en se reportant plus particulièrement aux figures 6 et 7.

[0028] La tige de remontoir T est en prise avec un bras de la tirette T_i , comme expliqué précédemment. Son extrémité interne présente une section III de forme polygonale complémentaire de celle de l'ouverture axiale d'un pignon de remontoir P de forme générale cylindrique dont une denture frontale D_f engrène avec un renvoi R_3 solidaire d'un renvoi R_6 premier mobile du rouage de réglage. Le pignon de remontoir P comporte encore une denture d'angle D_c engrenant avec une denture d'angle d'une couronne de remontage RC_1 munie d'une denture Breguet de chant D_a en prise avec la denture Breguet de chant D_a d'une seconde couronne de remontage RC_2 solidaire d'un arbre de couronne AC et pressée axialement contre la première roue de couronne RC_1 par un ressort RES_1 . Cette seconde couronne de remontage RC_2 forme un mobile d'embrayage d'un mécanisme d'embrayage entre la tige de remontoir T et le train d'engrenage du remontoir.

[0029] Pour commander ce mécanisme d'embrayage, une extrémité de l'arbre de couronne AC est pressée par le ressort RES_1 contre une première portion I de plus petit diamètre de la tige de remontoir T lorsque celle-ci est dans sa position poussée correspondant à sa position de remontage (figure 6). Cette première portion I est reliée par une surface tronconique à une seconde portion II de plus grand diamètre, en sorte qu'en tirant la tige de remontoir T vers l'extérieur, l'arbre de couronne AC est soulevé à l'encontre de la pression du ressort de rappel RES_1 en sorte que les deux dentures Breguet de chant D_a sont séparées l'une de l'autre, interrompant la liaison cinématique entre la tige de remontoir T et le rochet de barillet RO.

[0030] A noter que contrairement aux mécanismes de remontoir traditionnels, le pignon de remontoir P n'est pas coulissant, seule la tige de remontoir T coulisse à l'intérieur du pignon P qui est fixe par rapport à l'axe longitudinal de la tige de remontoir T. Ceci signifie que le premier mobile R_3 , R_6 du rouage de réglage est constamment entraîné, quelle que soit la position axiale de la tige de remontoir T. Dans la position tirée de la tige de remontoir T (figure 7) la tirette T_i a déplacé la came C_2 dans la position illustrée par les figures 9-11, ce qui signifie que les trois creux correspondant à l'état 1 de la came C_2 se situent respectivement en face des extrémités des leviers L_1 , L_2 , L_3 . Cependant ceux-ci ne peuvent pas être entraînés dans ces creux par les ressorts RE_1 , RE_2 , RE_3 , tant que le creux de la came de sélection C_1 n'est pas amené en coïncidence avec un des creux de la came C_2 . Comme expliqué précédemment, l'entraînement de la came de sélection C_1 est obtenu par la rotation de la lunette tournante L et des paires de goupilles G qui viennent en prise avec la croix de Malte CM solidaire de l'arbre de commande A, ce qui a pour effet d'entraîner les bras du sélecteur S (figure 8) solidaire du renvoi R_1 engrenant avec le renvoi R_2 solidaire de la came de sélection C_1 . L'organe de positionnement C_3 solidaire de la came de sélection C_1 est en prise avec un sautoir de positionnement SP et sert à maintenir la came de sélection C_1 dans la position correspondant à la commande de la fonction ou au réglage de l'indication horaire sélectionnée.

[0031] Nous allons expliquer maintenant comment s'effectue la liaison cinématique entre la tige de remontoir T en position tirée illustrée par les figures 9-11 et les différentes indications horaires sélectionnées pour être réglées.

[0032] La figure 8 illustre les différents organes du dispositif de réglage dans une position dans laquelle aucun réglage ne peut être effectué. Ce dispositif de réglage comporte deux bascules B_1 et B_2 qui pivotent respectivement autour des axes PB_1 , PB_2 . La bascule B_1 est la bascule de mise à l'heure et porte trois renvois, le renvoi R_3 concentrique à l'axe de pivotement PB_1 de cette bascule B_1 et constamment en prise avec la denture frontale D_f du pignon de remontoir P et les renvois R_4 , R_5 . Cette bascule B_1 est reliée au levier L_1 par une articulation G_1 , ce levier L_1 étant monté pivotant autour d'un axe A_1 .

[0033] La bascule B_2 porte quatre renvois, le renvoi R_7 coaxial à l'axe de pivotement PB_2 , constamment en prise avec le renvoi R_6 coaxial et solidaire du renvoi R_3 , le renvoi R_8 , engrenant avec le renvoi R_7 et avec un renvoi R_9 , coaxial et solidaire d'un renvoi R_{10} et d'un organe correcteur de quantième COR_1 . Cet organe correcteur de quantième COR_1 est destiné à venir en prise avec la denture interne d'un disque des quantième DIS dans une position de basculement de la bascule B_2 , tandis que le renvoi R_{10} est destiné à venir en prise dans une autre position de la bascule B_2 avec un renvoi correcteur des jours de la semaine COR_2 qui engrène avec une roue des jours R_j solidaire d'un disque portant les noms

des jours J.

[0034] La figure 9 illustre plus spécialement la partie du dispositif de réglage relative au réglage du disque de quantième DIS. Le levier L_2 monté pivotant autour d'un plot $A_{2,3}$ est pressé par le ressort RE_2 dans les creux des cames C_1 , C_2 dont les positions angulaires ont été amenées à coïncider. Les trois creux de la came C_2 ont été mis en face des trois leviers L_1 , L_2 , L_3 par la tige de remontoir T mise dans sa position tirée et le creux O_2 de la came de sélection C_1 a été amené vis-à-vis de l'extrémité adjacente du levier L_2 . Etant donné qu'un creux de chaque came C_1 , C_2 a une même position angulaire face à l'extrémité adjacente du levier L_2 , celui-ci pivote autour de son axe de pivotement $A_{2,3}$ sous la pression exercée par le ressort RE_2 . Pendant son pivotement, la goupille G_2 du levier entraîne la bascule B_2 dans la position illustrée par la figure 9, dans laquelle les bras du mobile de correction COR_1 pénètrent dans la denture interne du disque des quantième DIS. Par conséquent, la rotation de la tige de remontoir T est transmise au mobile de correction COR_1 qui peut entraîner le disque des quantième DIS dans un sens ou dans l'autre.

[0035] La figure 10 illustre plus spécialement la partie du dispositif de réglage relative au réglage du disque des jours de la semaine J. La came C_2 est toujours dans la position correspondant à la tige de remontoir T tirée avec les couronnes de remontoir RC_1 , RC_2 débrayées (position illustrée par la figure 7). La came de sélection C_1 est déplacée à l'aide de la lunette tournante L dans la position angulaire illustrée par la figure 10, dans laquelle le creux O_2 se trouve vis-à-vis de l'extrémité adjacente du levier L_3 coïncidant avec un creux de la came C_2 . Ceci permet au levier L_3 de basculer sous la pression du ressort RE_3 . Dans cette position, la bascule B_2 devient libre de pivoter autour de son axe PB_2 . Par conséquent, lorsque l'on fait tourner la tige de remontoir T dans le sens des aiguilles d'une montre autour de son axe, le renvoi R_9 tourne aussi dans le sens des aiguilles d'une montre en sorte qu'un couple est transmis à la bascule B_2 pour la faire tourner aussi dans le sens des aiguilles d'une montre, mettant ainsi le renvoi R_{10} en prise avec le renvoi de correction COR_2 qui entraîne la roue des jours R_j dans le sens des aiguilles d'une montre. La correction des jours ne peut donc se faire que dans ce sens puisque dans le sens inverse, la bascule B_2 tourne dans le sens contraire de celui des aiguilles d'une montre. Toutefois, elle est arrêtée par la goupille G_2 solidaire du levier L_2 en sorte que les bras du mobile de correction de quantième COR_1 ne peuvent pas entrer en contact avec la denture du disque des quantième DIS.

[0036] La figure 11 illustre la partie du dispositif de réglage destiné à la mise à l'heure. Dans la forme d'exécution décrite dans cet exemple, on a ménagé un second creux de sélection O_1 sur la came de sélection C_1 utilisé exclusivement pour la mise à l'heure, ceci afin de réduire l'angle de rotation de la lunette tournante L. Lorsque ce creux O_1 est placé dans la position angulaire illustrée par la figure 11 et qui correspond à un creux de la came C_2

commandée par la tige de remontoir T, l'extrémité adjacente du levier L_1 est poussée dans les creux superposés des cames C_1 , C_2 , de sorte qu'il bascule autour de son axe de pivotement A_1 , faisant basculer la bascule de mise à l'heure B_1 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, mettant en prise le renvoi R_5 avec la roue de minuterie R_{min} du rouage de minuterie, permettant le réglage des aiguilles d'heures et de minutes.

[0037] Il est évident que le nombre de fonctions et/ou d'indications susceptibles d'être commandées à l'aide du dispositif de commande n'est pas limité à celui de l'exemple décrit. On pourrait ajouter d'autres réglages, le principe étant toujours celui d'une came de sélection à deux états 0, 1, susceptible d'être déplacée vis-à-vis des différents moyens agencés pour relier l'organe de réglage à l'indication horaire à régler lorsqu'un état 1 de la came est positionnée de manière à permettre à ces moyens de passer de leur état 0 à leur état 1.

[0038] Comme on a pu le constater lors de l'explication relative au principe de l'invention, la came C_2 n'est nécessaire que dans la mesure où l'organe de commande est un organe à deux positions, comme dans l'exemple décrit où la tige de remontoir qui a normalement deux degrés de liberté, en rotation et en translation est utilisée à la fois comme organe de réglage dans son degré de liberté en rotation et comme organe de sélection dans son degré de liberté en translation axiale. Il faut alors une seconde came qui joue en quelque sorte le rôle d'un interrupteur mécanique. Si la came C_2 est dans une position, aucun réglage n'est possible pour ne pas interférer avec l'autre fonction de la tige de remontoir T. Si la came C_2 est dans son autre position, tous les réglages sont possibles, le sélecteur permettant de choisir parmi les réglages possibles, celui qui est désiré.

[0039] Ainsi, on pourrait avoir la seule came de sélection C_1 et deux organes distincts, l'un pour le remontage exclusivement, l'autre pour le réglage de l'indication horaire sélectionnée. Si ces organes sont deux tiges, celles-ci n'auraient qu'une position axiale et le mécanisme de débrayage des couronnes de remontage RC_1 , RC_2 pourrait être supprimé. Ces deux tiges pourraient être soit séparées par un angle autour de la carrure M, soit aussi être montées coaxialement l'une à l'autre et chacune fixée à un bouton d'entraînement connu sous le nom de couronne de remontoir, les deux couronnes étant adjacentes l'une à l'autre le long de l'axe des tiges de remontoir et de réglage.

[0040] Il serait aussi possible dans le cas d'un dispositif de commande avec une seule came de sélection C_1 , de n'avoir qu'un seul organe de commande, par exemple une tige du type tige de remontoir à une seule position axiale. Dans ce cas, le remontage correspondrait à une des fonctions sélectionnée par la came de sélection C_1 .

[0041] Bien que l'on ait illustré l'utilisation d'une lunette tournante pour commander la came de sélection C_1 , rien n'empêcherait d'utiliser une tige du type de la tige de remontoir pour effectuer la commande de cette came de sélection.

[0042] D'autres modifications pourraient être imaginées. De même, on peut envisager tous les types de fonctions et/ou d'indications horaires susceptibles d'être réglés grâce au dispositif de réglage de la pièce d'horlogerie objet de l'invention. C'est ainsi que l'on pourrait régler de la même manière les changements de fuseaux horaires.

[0043] Il est par ailleurs évident de la description qui précède que la pièce d'horlogerie selon l'invention peut être aussi bien mécanique qu'électronique.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie munie d'un dispositif de commande d'un nombre au moins égal à 3 de fonctions et/ou indications horaires comprenant un organe de sélection (L) de chaque fonction et/ou indication horaire à régler et un organe de commande (T) desdites fonctions et/ou indications horaires sélectionnées, **caractérisée en ce qu'une liaison cinématique est disposée au moins entre l'organe de sélection (L) de la fonction et/ou de l'indication horaire à régler et une came de sélection (C_1) dont le profil comporte $n \geq 2$ fois deux niveaux d'états, 0, 1, correspondant respectivement à un état de non sélection et à un état de sélection, le dispositif de réglage comportant des moyens (L_1 , L_2 , L_3) pour relier l'organe de commande (T) à chacune des fonctions et/ou indications horaires sélectionnées.**
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 dans laquelle le profil de la came de sélection comporte $n > 2$ fois deux niveaux d'états, 0, 1.
3. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 et 2 dans laquelle l'organe de commande (T) a un degré de liberté en rotation et un degré de liberté en translation axiale par lequel il est en liaison desmodomique avec une deuxième came (C_2) comportant un profil à $n \geq 2$ fois deux niveaux d'états 0, 1, correspondant respectivement à un état de non réglage et à un état de réglage, les moyens (L_1 , L_2 , L_3) pour relier l'organe de commande (T) aux fonctions et/ou indications horaires sélectionnées comportant des moyens (RE_1 , RE_2 , RE_3) pour détecter la concordance de deux niveaux d'états 1 sur les deux cames (C_1 , C_2) respectives.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, dans laquelle les deux cames (C_1 , C_2) sont montées pivotantes autour d'un axe commun.
5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle la boîte de la pièce d'horlogerie est munie d'une lunette tournante utilisée comme organe de sélection (L) de chaque fonction et/ou indication horaire à régler.

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, dans laquelle la carrure (M) de la boîte de la pièce d'horlogerie comporte un logement (LM, LM₁) à axe longitudinal perpendiculaire au plan de rotation de la lunette tournante utilisée comme organe de sélection (L) pour recevoir un arbre de commande (A) dont l'extrémité adjacente à la lunette tournante porte une croix de Malte (CM) et l'autre extrémité située dans une partie (LM₁) du logement (LM) qui s'ouvre sur la face interne de la carrure porte un pignon (D) en liaison desmodromique avec la came de sélection (C₁), la lunette tournante (L) comportant des éléments d'entraînement (G) répartis angulairement pour venir en prise avec la croix de Malte (CM) dans des positions angulaires respectives déterminées. 5
10
15
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 5 et 6, dans laquelle la lunette tournante (L) porte un repère tandis qu'une partie fixe, adjacente à cette lunette tournante (L) porte des indications pour identifier dans quelle position de sélection se trouve la lunette tournante (L). 20
8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 3 à 7, dans laquelle l'organe de commande (T) en liaison desmodromique avec la deuxième came (C₂) est une tige de remontoir à deux positions axiales, l'une correspondant au remontage, l'autre correspondant au réglage des indications horaires sélectionnées, cette tige de remontoir présentant une portion de section non circulaire montée coulissante à travers un pignon de remontoir cylindrique (P) muni d'une denture (D_c, D_f) à chaque extrémité engrenant constamment d'une part avec un mobile denté (R₃) d'un train d'engrenage du dispositif de correction, d'autre part avec un mobile denté (RC₁) d'un train d'engrenage de remontoir, cette tige de remontoir comportant encore deux portions adjacentes de diamètres différents (I, II) reliées par une surface tronconique, en prise avec un arbre (AC) solidaire d'un mobile d'embrayage (RC₂) pour permettre le débrayage de la tige de remontoir (T) du train d'engrenage de remontoir lorsque cette tige de remontoir est dans sa position de réglage d'une des fonctions et indications horaires sélectionnée. 25
30
35
40
45
9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1, 2, 5, 6 et 7, dans laquelle un des états de sélection de la came de sélection (C₁) correspond à la fonction de remontage de l'organe de commande (T). 50

55

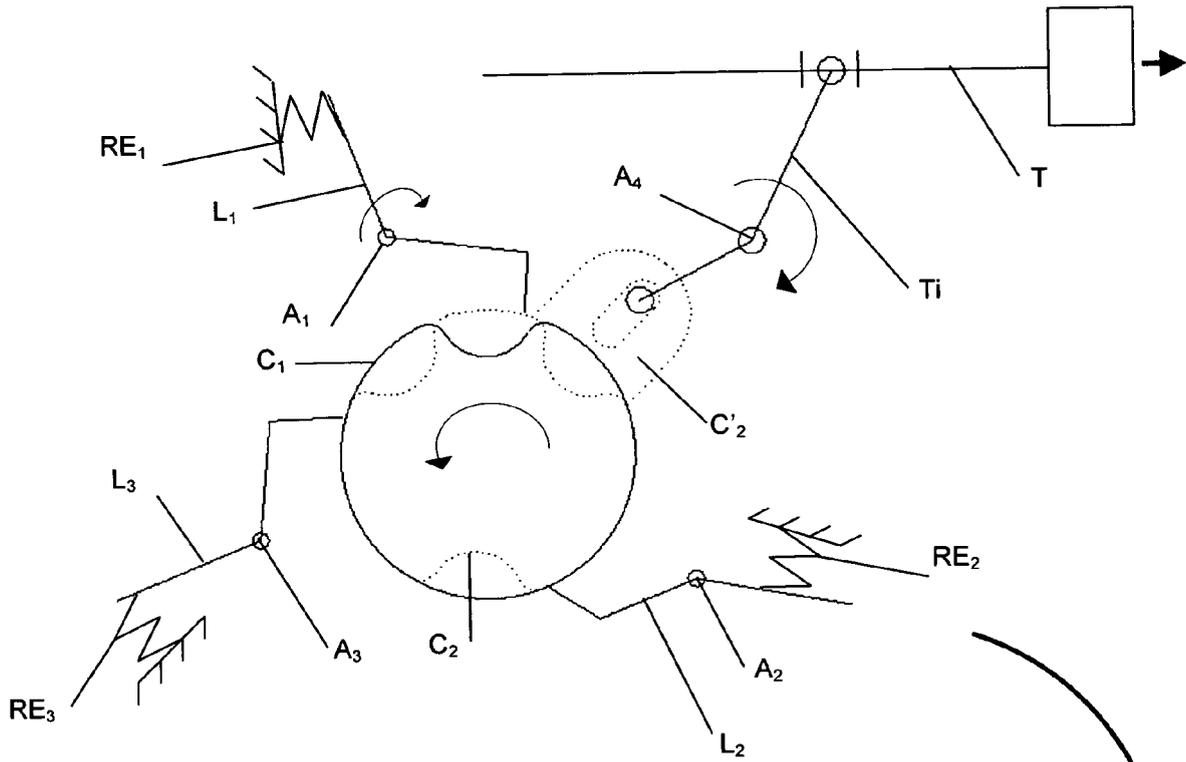


Figure 1

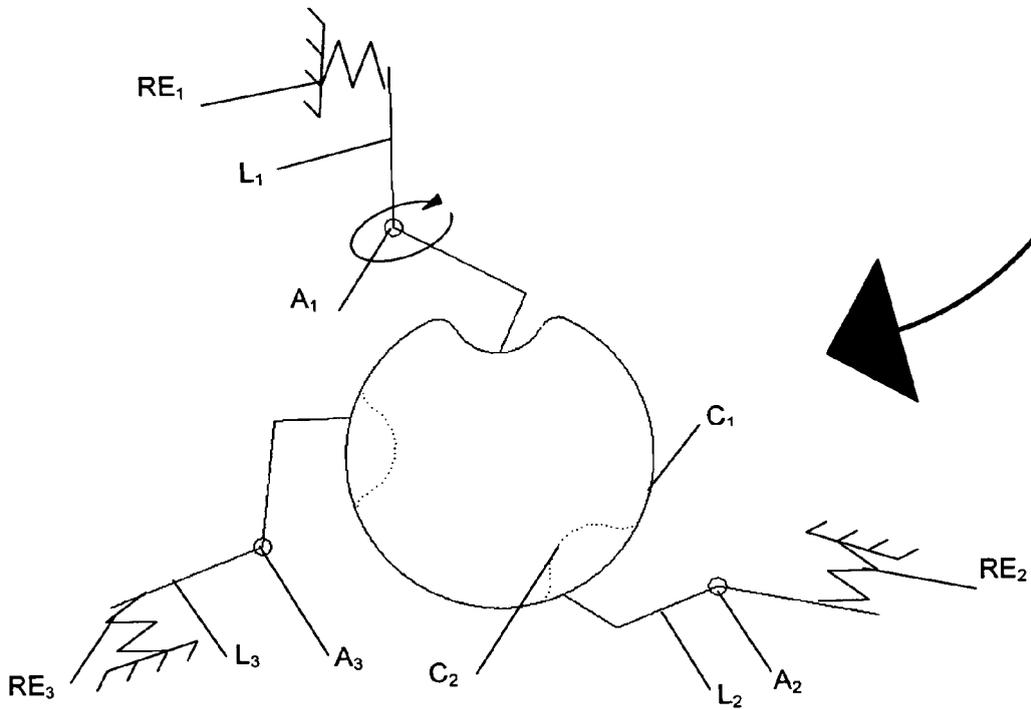


Figure 2

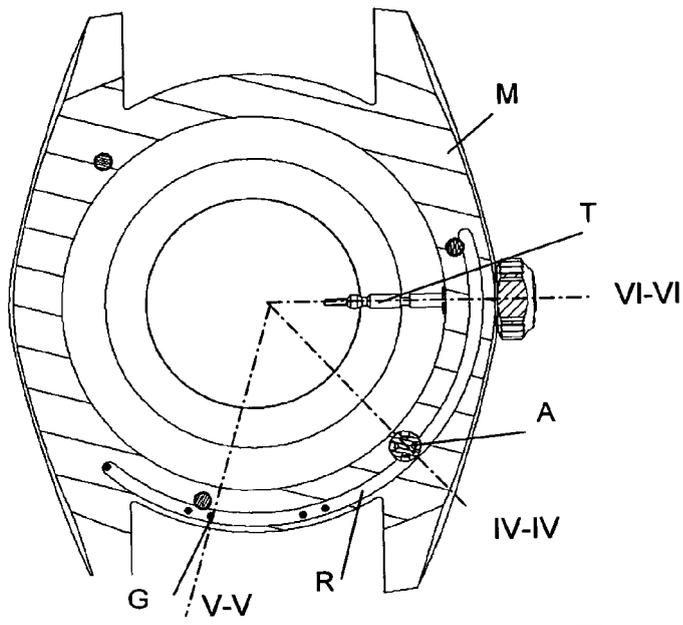


Figure 3

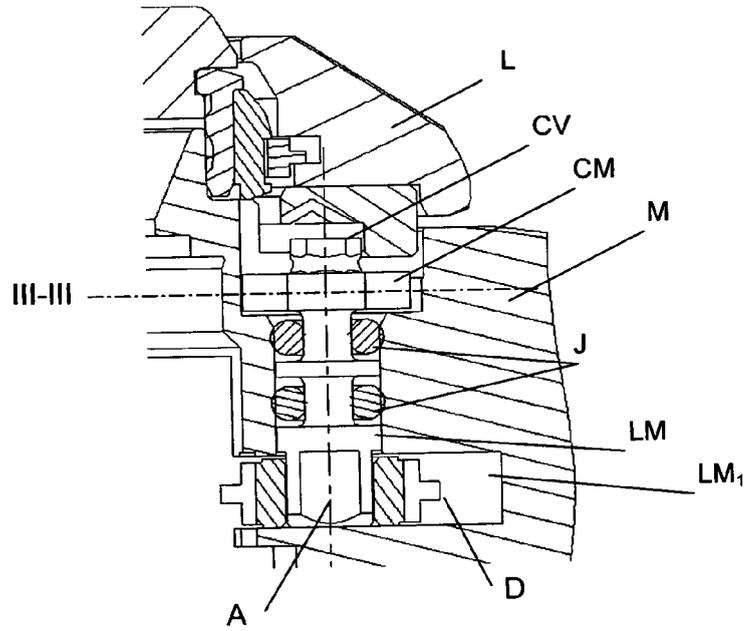


Figure 4

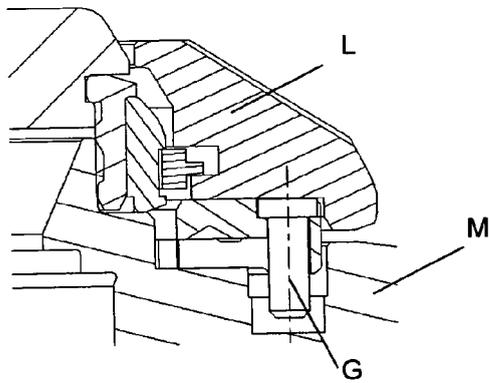


Figure 5

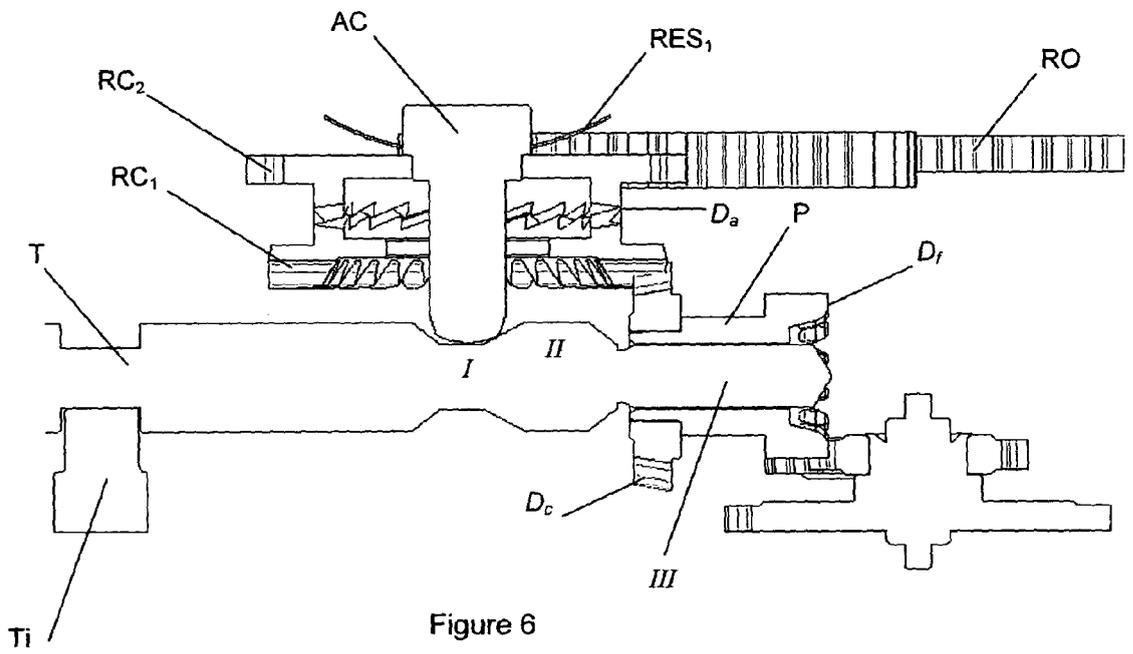


Figure 6

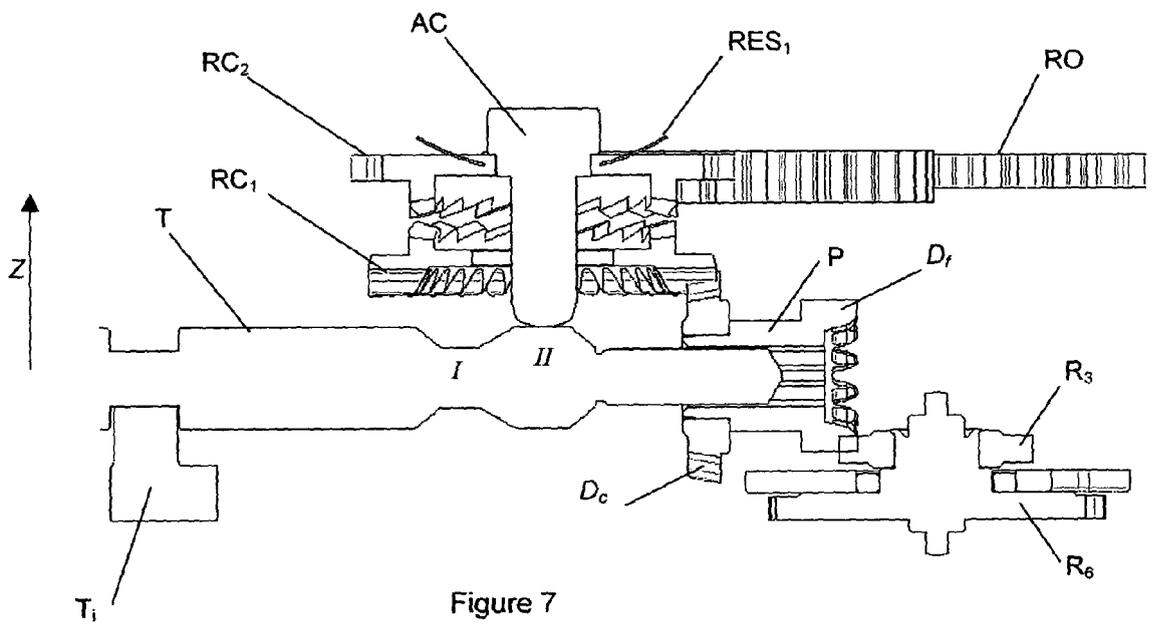


Figure 7

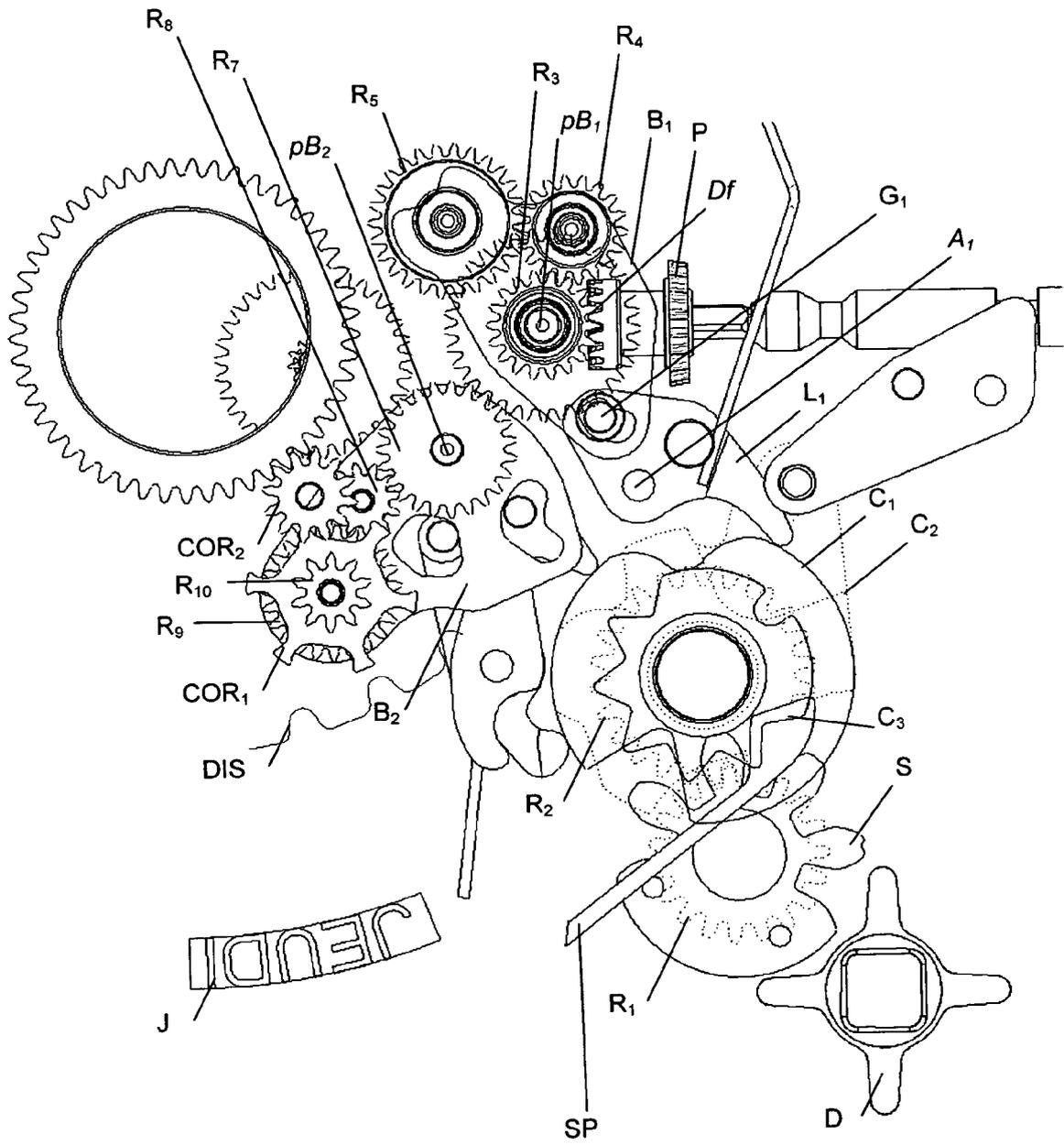


Figure 8

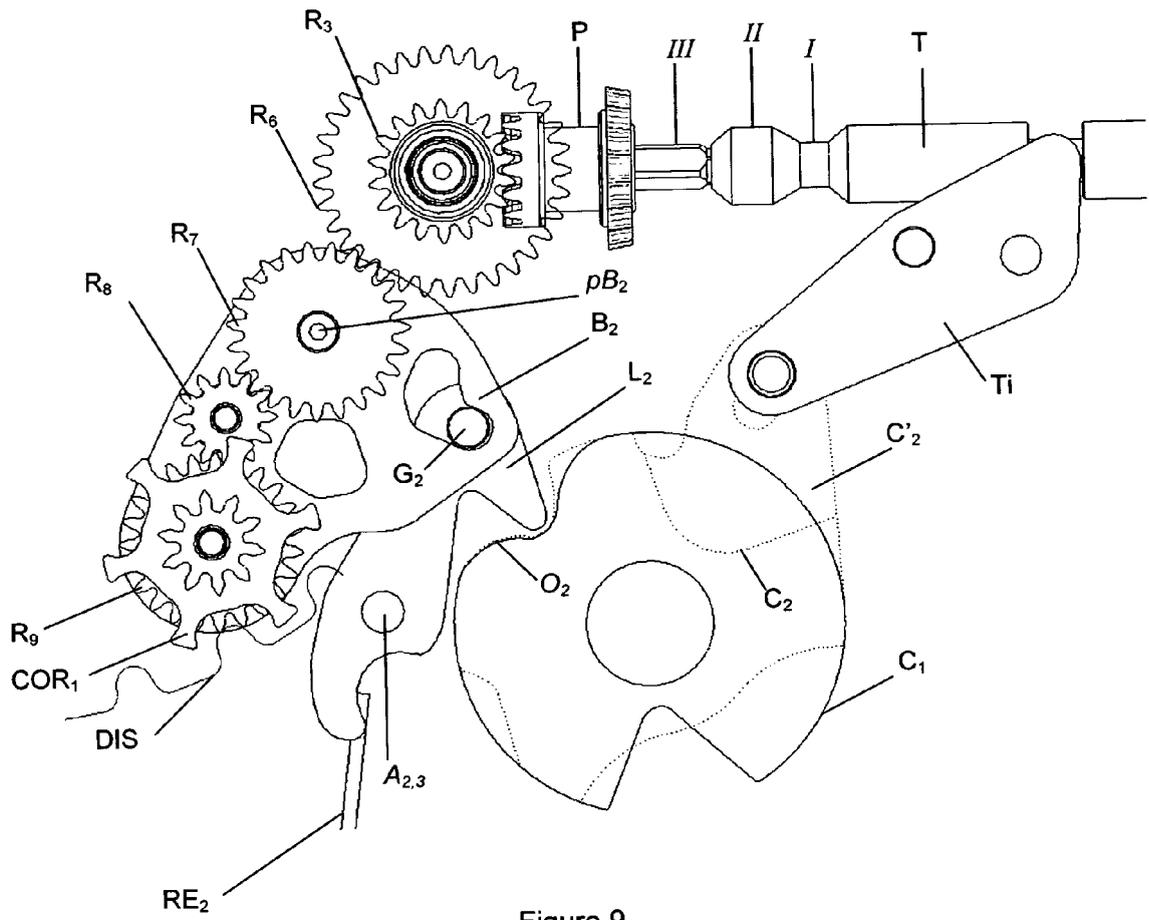


Figure 9

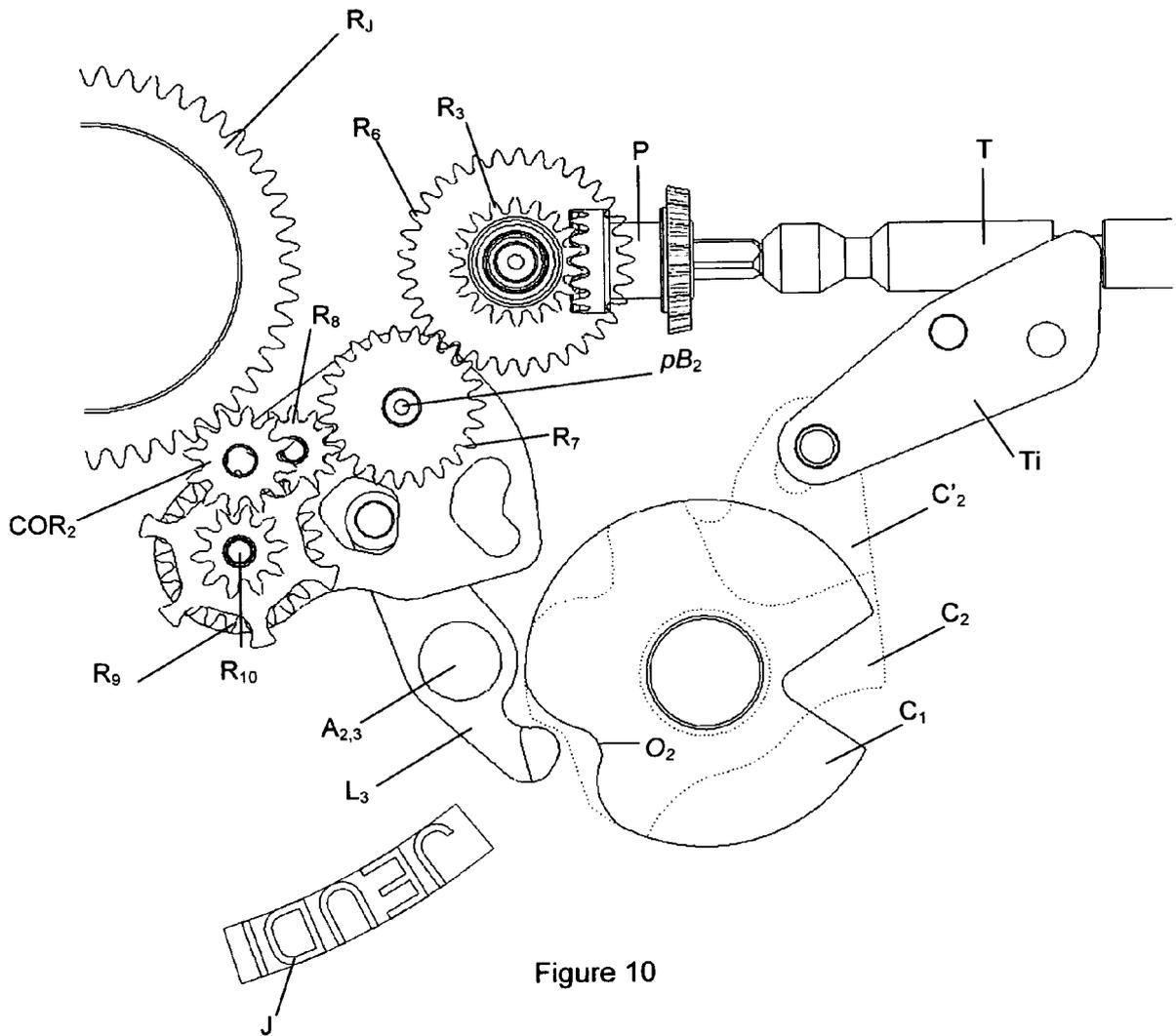


Figure 10

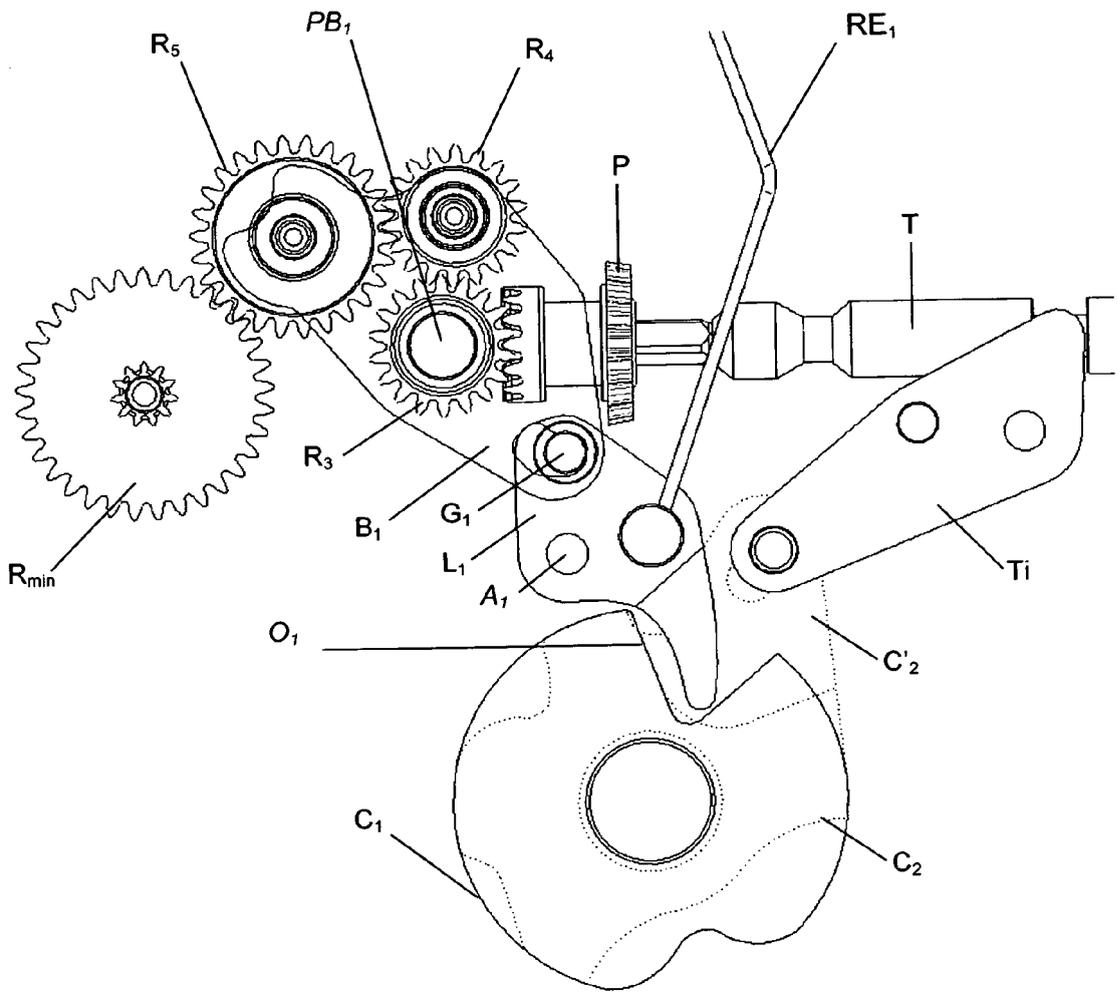


Figure 11

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1584000 A [0005]
- JP 2036395 A [0007]
- US 4253177 A [0007]
- US 360415 A [0008]