(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 706 348 B1

(51) Int. Cl.: G04B 19/22 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET

(21) Numéro de la demande: 01571/13

(22) Date de dépôt: 15.03.2012

(43) Demande publiée: 20.09.2012

(30) Priorité: 15.03.2011 EP 11158321.7

(24) Brevet délivré: 15.02.2022

(45) Fascicule du brevet publié: 15.02.2022

(73) Titulaire(s):
The Swatch Group Research and Development Ltd,
Rue des Sors 3
2074 Marin (CH)

(72) Inventeur(s):
Alain Vuilleumier, 2300 La Chaux-de-Fonds (CH)
Jean-Jacques Born, 1110 Morges (CH)
Dominique Léchot, 1341 L'Orient (CH)

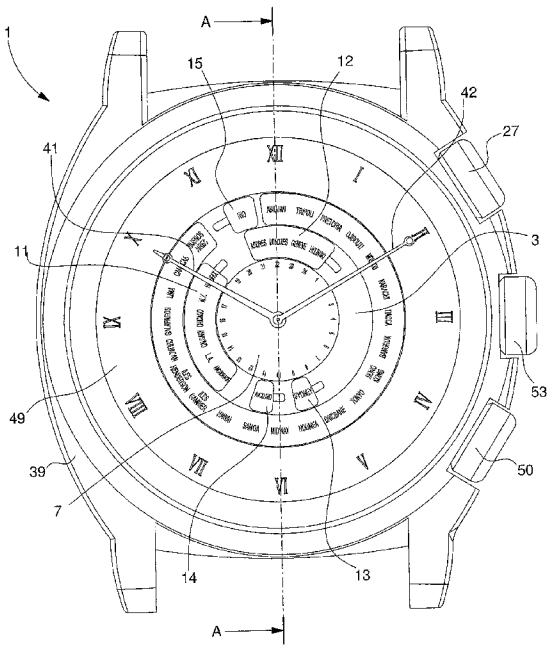
(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(86) Demande internationale:
PCT/EP 2012/054590

(87) Publication internationale:
WO 2012/123550

(54) Pièce d'horlogerie universelle.

(57) La pièce d'horlogerie universelle comporte des moyens manuelles (27, 29, 31, 25, 19, 19H, 19E, 20, 20H, 20E, 21, 21E, 21H, 22, 22E, 22H, 23, 23E, 23H, 11, 11A, 12, 12A, 13, 13A, 14, 14A, 15, 15A, 17) agencés pour décaler sélectivement certaines des indications géographiques portées par le cadran (3) de 1/24ème de tour, de manière à permettre de changer d'une heure l'heure locale associée à ces indications géographiques lors d'un passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été ou de l'heure d'été à l'heure d'hiver.



Description

DOMAINE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, dite universelle, dont le cadran permet de lire rapidement l'heure de différents fuseaux horaires. Elle concerne plus particulièrement une telle pièce d'horlogerie comprenant un premier cadran portant des indications géographiques correspondant aux différents fuseaux horaires et définissant un tour de 24 heures, et comprenant un deuxième cadran portant un tour d'heures de 24 heures, le deuxième cadran étant mobile concentriquement au premier cadran et étant agencé pour être entraîné en rotation au rythme d'un tour en 24 heures par le mouvement de la pièce d'horlogerie, les indications horaires étant disposées en regard des indications géographiques du premier cadran pour indiquer des heures locales.

ART ANTERIEUR

[0002] On connaît des pièces d'horlogerie universelles correspondant à la définition ci-dessus. Le brevet suisse CH 270'085 notamment décrit une montre universelle qui comprend un cadran central fixe de douze heures au-dessus duquel tournent de manière conventionnelle des aiguilles d'heures de minutes et de secondes. Un premier cadran annulaire de vingt-quatre heures est monté rotatif autour du cadran central. Ce cadran annulaire est agencé pour être entraîné par le mouvement, dans le sens contraire des aiguilles de la montre, au rythme d'un tour en vingt-quatre heures. Il est encore synchronisé avec les aiguilles de façon à ce que le passage des indications 12 heures et 24 heures en positon „douze heures“ de la montre se fasse à l'instant où les aiguilles sont superposées à douze heures. Un second cadran annulaire, portant des indications géographiques correspondant aux fuseaux horaires est monté rotatif autour du premier cadran annulaire. Il est agencé pour être déplacé manuellement au moyen d'une couronne dont la tige se termine par un pignon conique engrenant avec une denture périphérique du second cadran annulaire.

[0003] Pour connaître l'heure dans un lieu donné, l'utilisateur de cette montre de l'art antérieur doit se servir de la couronne pour faire tourner le second cadran annulaire et amener le nom du lieu où il se trouve en position „douze heures“ de la montre. Les deux cadrans permettent alors de lire l'heure correspondant à chacun des fuseaux horaires du globe. Ainsi, comme illustré dans ce document antérieur, lorsqu'il est huit heures du soir à New York, il est une heure du matin à Paris, dix heures à Tokyo et dix-huit heures à Mexico.

[0004] Un problème constaté avec ce type de montres universelles concerne le passage de l'heure d'hiver à l'heure d'été et vice versa. En effet, en raison de ce changement d'heure bisannuel, le décalage horaire entre deux endroits n'est pas toujours constant. Au contraire, lorsque le changement d'heure n'a pas lieu en même temps dans les deux endroits considérés, le changement d'heure saisonnier s'accompagne de variations du décalage horaire. C'est habituellement le cas, en particulier, lorsque les deux endroits se trouvent, l'un, dans l'hémisphère nord et, l'autre, dans l'hémisphère sud. De plus, c'est, bien sûr, toujours le cas lorsque le pays où se trouve l'un des endroits ne pratique pas l'heure d'été, alors que le pays de l'autre endroit la pratique.

[0005] A cause du problème susmentionné, les indications fournies par la plupart des montres universelles connues ne sont exactes que dans certaines situations standards, et sont fausses dans un certain nombre de situations atypiques.

BREF EXPOSE DE L'INVENTION

[0006] Un but de la présente invention est de remédier aux inconvénients de l'art antérieur susmentionné. La présente invention atteint ce but en fournissant une pièce d'horlogerie universelle conforme à la revendication 1 annexée.

BREVES DESCRIPTION DES FIGURES

[0007] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description qui va suivre, donnée uniquement à titre d'exemple non limitatif, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en plan depuis le côté cadran d'une montre universelle conforme à un mode de réalisation particulier de l'invention ;
- la figure 2 est un vue agrandie d'une partie de la figure 1, montrant notamment le premier et le deuxième cadran ;
- la figure 3 est une vue en plan depuis le côté fond de la montre de la figure 1, la montre étant partiellement démontée pour laisser voir le disque de programmation ;
- la figure 4 est une vue en coupe selon A-A de la figure 1 ;
- la figure 5 est une vue semblable à celle de la figure 3, le disque de programmation, les secteurs dentés et les sautoirs ayant également été retirés de manière à laisser voir le support du premier cadran ;
- la figure 6 est une vue semblable à celle de la figure 5 montrant également les secteurs dentés et les sautoirs :
- les figures 7 et 8 sont deux vues schématiques en éclaté montrant les principaux éléments de la montre de la figue 1.

DESCRIPTION DETAILLEE D'UN MODE DE REALISATION

[0008] La figure 1 est une vue en plan depuis le côté cadran d'une montre universelle conforme à l'invention. Les figures 7 et 8 sont deux vues schématiques en éclaté montrant les principaux éléments de cette même montre. En se référant

simultanément aux figures 1, 7 et 8, on peut voir que la montre représentée comporte une carrure 39 fermée sur le dessus par trois cadran. On voit tout d'abord un cadran annulaire fixe 44 qui porte un tour d'heures de 12 heures, et qui est agencé pour coopérer avec des aiguilles d'heures et de minutes respectivement référencées 41 et 42. Le cadran annulaire 44 entoure un premier cadran 3 formé par un support de cadran (ou planche) 9 qui a ici la forme d'un disque et qui porte des secteurs de cadran mobiles (11 à 15). Le premier cadran 3 est muni d'indications géographiques 5 qui font le tour du cadran et qui correspondent aux 24 fuseaux horaires de la planète. D'autre part, le premier cadran porte un deuxième cadran central (référencé 7) disposé concentriquement au premier cadran. Le deuxième cadran porte un tour d'heures de 24 heures prévu pour coopérer avec les indications géographiques du premier cadran pour indiquer des heures locales. Le deuxième cadran 7 est agencé pour être entraîné en rotation par le mouvement 46 de la montre dans le sens contraire des aiguilles. Précisons, que selon d'autres modes de réalisation, le deuxième cadran pourrait tout aussi bien tourner dans le même sens que les aiguilles. Dans ce cas, l'ordre de succession des heures sur le tour d'heures du cadran 7 serait également inversé. Le premier cadran 3 est agencé pour être commandé manuellement en rotation par un organe manuel de commande actionnable depuis l'extérieur de la carrure. Cet organe de commande comprend une couronne 53 solidaire d'un pignon 55. Le pignon 55 est agencé pour engrener avec une denture périphérique de chant 57 du support 9. On comprendra que cet arrangement permet au porteur de la montre de faire tourner le premier cadran 3, et donc les indications géographiques 5 qu'il porte, en actionnant la couronne 53.

[0009] On peut encore voir sur la figure 8 un disque de programmation 25 qui est monté sous le support 9 du premier cadran 3, coaxialement avec ce dernier. Comme on le verra plus en détail plus loin, le disque de programmation 25 fait partie des moyens manuelles qui, selon l'invention, sont agencés pour décaler sélectivement certaines des dites indications géographiques de 1/24ème de tour. A cet effet, la montre de l'exemple illustré comporte un organe de commande dédié sous la forme d'une couronne rotative 27 montée à quatre heures dans la carrure de la montre. En se référant également à la figure 3, on peut voir que la couronne 27 est solidaire en rotation d'un pignon 29 arrangé à l'intérieur de la boîte de montre. Le pignon 29 engraine avec une denture périphérique 31 du disque de programmation 25. Un ressort-sautoir 51 (figure 6) est en outre agencé pour solidariser le disque de programmation du premier cadran 3. Précisons que le sautoir 51 ne doit pas être trop fort, de manière à ce que, lorsque la couronne 27 est actionnée, le disque 25 puisse tourner sans entraîner le cadran 3 avec lui.

[0010] La carrure 39 est également agencée pour recevoir le mouvement 46 de la montre. De façon classique, le mouvement de la montre comporte une chaussée et un canon des heures concentriques (non représentés) qui portent respectivement les aiguilles de minutes 42 et des heures 41. Le mouvement 46 comporte encore un canon de 24 heures concentrique à l'axe des aiguilles et qui est agencé pour entraîner le deuxième cadran 7 au rythme d'un tour en 24 heures. Une ouverture 48 est encore aménagée dans la carrure 39 pour permettre le passage de la tige 47 de remontoir et de mise à l'heure du mouvement. Cette tige se termine par une couronne moletée 50 (figure 1).

[0011] La figure 2 est un vue agrandie d'une partie de la figure 1, montrant en particulier le premier et le deuxième cadran (respectivement référencés 3 et 7). Sur cette vue agrandie, on voit que les secteurs de cadran mobiles 11, 12, 13, 14 et 15 portent certaines des indications géographiques 5, alors que d'autres indications géographiques sont apposées directement sur la planche 9 du cadran. D'autre part, la planche 9 est percée d'un certain nombres d'ouvertures oblongues 17 (mieux visibles dans la figure 5) qui définissent des arcs de cercles concentriques au cadran. Comme on le verra plus en détail plus loin, les différents secteurs 11 à 15 sont agencés pour coulisser chacun dans l'une des ouvertures oblongues, de manière à pouvoir se décaler angulairement d'un 1/24ème de tour par rapport à la planche du premier cadran 3.

[0012] Les indications géographiques 5 qui sont portées par un même secteur de cadran mobile désignent des lieux où les passages entre heure d'été et heure d'hiver ont lieu à la même date dans un sens comme dans l'autre. Par exemple, on peut voir sur la figure 2 que le secteur de cadran référencé 12 porte, de gauche à droite, les indications géographiques „Açores", „Londres", „Genève" et „Helsinki". On peut vérifier que le changement d'heure a bien lieu aux mêmes dates dans ces quatre lieux. En effet, il a été décidé que, jusqu'à nouvel ordre, le passage à l'heure d'été aurait lieu le dernier dimanche de mars, et le retour à l'heure d'hiver aurait lieu le dernier dimanche d'octobre dans cette région du globe. On peut voir encore sur la figure 2 que le secteur de cadran référencé 11 porte, de gauche à droite, les indications géographiques „Anchorage", „L.A.", „Calgary", „Chicago", „N.Y." et „Hallifax". Ces six villes sont toutes situées aux Etats-Unis ou au Canada et, dans ces régions, le passage à l'heure d'été a actuellement lieu le deuxième dimanche de mars, alors que le retour à l'heure d'hiver a lieu le premier dimanche de novembre.

[0013] Dans le mode de réalisation illustré, trois autres secteurs coulissants (référencés 13, 14 et 15) portent chacun une unique indication géographique. Chacune de ces trois indications géographiques correspond à un lieu de l'hémisphère sud où, comme on le sait bien, les saisons sont inversées par rapport à l'hémisphère nord. Par exemple, à Sydney (secteur de cadran 13) et dans le sud de l'Australie, le passage à l'heure d'été a lieu le premier dimanche d'octobre, et le retour à l'heure d'hiver a lieu le premier dimanche d'avril de l'année suivante. A Auckland (secteur de cadran 14) et dans le reste de la Nouvelle-Zélande, le passage à l'heure d'été a lieu le dernier dimanche de septembre, et le retour à l'heure d'hiver à lieu le premier dimanche d'avril de l'année suivante. Finalement à Rio de Janeiro, (secteur de cadran 15), le passage à l'heure d'été a lieu le troisième dimanche d'octobre, et le retour à l'heure d'hiver a lieu le troisième ou le quatrième dimanche de février de l'année suivante.

[0014] On peut voir sur la figure 2 que le premier cadran annulaire 3 porte encore, de gauche à droite, les indications géographiques „Abidjan", „Tripoli", „Pretoria", „Djibouti", „Moscou", „Karachi", „Dacca", „Bangkok", „Hong Kong", „Tokyo",

„Brisbane“, „Noumea“, „Midway“, „Samoa“, „Hawaï“, „Iles Gambier“, „Iles Henderson“, „Culiacan“, „Galapagos“, „Lima“, „Caracas“ et „Buenos Aires“. Ces dernières indications géographiques correspondent à des lieux où l'on ne pratique pas l'heure d'été. Comme il n'y a donc pas de changement d'heure saisonnier dans ces régions, les indications géographiques correspondantes n'ont pas besoin d'être portées par des secteurs de cadran mobiles, et peuvent donc être portées directement sur la planche 9 du premier cadran.

[0015] La figure 5 est une vue depuis le côté fond de la montre, le fond et le mouvement ayant été retiré de manière à offrir une vue de dessous de la planche 9 du cadran 3. Comme déjà mentionné en relation avec les figures 1 et 2, la planche 9 est percée d'un certain nombres d'ouvertures oblongues 17 qui définissent des arcs de cercles concentriques au cadran. Dans le présent exemple, ces différents arcs ne sont pas tous sous-tendus par le même cercle. Un premier cercle en sous-tend quatre, alors que le cinquième est sur un cercle de plus grand diamètre. On peut voir encore sur la figure 5 que la planche 9 porte également cinq petits mobiles étoilés (respectivement référencés 19, 20, 21, 22, et 23) formés chacun d'une étoile à quatre branches et d'une petite roue dentée assemblées en position coaxiale. Les cinq petits mobiles étoilés sont montés rotatifs sur la planche 9 et, comme le montre la figure 5, les distances les séparant de l'axe de la montre sont toutes différentes dans le présent exemple.

[0016] Comme on l'a dit plus haut, les secteurs de cadran mobiles 11, 12, 13, 14 et 15 sont agencés pour coulisser dans les ouvertures en arc de cercle 17. A cet effet, les secteurs de cadran mobiles comportent des pieds (non représentés) qui sont insérés dans les ouvertures oblongues de manière à ce que l'extrémité des pieds ressorte sous la planche du premier cadran. La figure 6 est une vue semblable à la figure 5 montrant en outre cinq secteurs dentés (référencés respectivement 11A, 12A, 13A, 14A et 15A). Sur la base de la figure 6, on peut comprendre que les secteurs de cadran mobiles sont chacun solidaires d'un des secteurs dentés par l'intermédiaire des pieds traversant les ouvertures 17 en arc de cercle (lors de l'assemblage de la pièce d'horlogerie, on peut par exemple procédé en insérant d'abord les pieds dans les ouvertures de la planche, et en chassant ensuite l'extrémité distale de chaque pied dans un trou aménagé à cet effet dans un des secteurs dentés). Comme on peut encore le voir sur la figure 6, chacun des secteurs dentés 11 A, 12A, 13A, 14A et 15A engrène avec la denture d'un des petits mobiles étoilés (respectivement 19, 20, 21, 22 et 23). Ainsi, une rotation d'un des petits mobiles étoilés aura pour effet de faire coulisser le secteur de cadran correspondant dans une des ouvertures de la planche du premier cadran. Finalement, la figure 6 montre encore cinq ressorts-sautoirs 49 qui sont agencés pour coopérer avec les cinq secteurs de cadran mobiles. On comprendra que grâce, d'une part, à la longueur limitée des ouvertures en arc de cercle 17, et d'autre part, à la présence des sautoirs 49, les secteurs de cadran mobiles 11 à 18 ne peuvent chacun occuper que deux positions stables qui sont séparées l'une de l'autre par $1/24^{ème}$ de tour.

[0017] La figure 3 est une vue semblable à celles des figures 5 et 6, mais dans laquelle on montre également un disque de programmation 25 dont la fonction est de déterminer l'ordre dans lequel les différents secteurs de cadran mobiles 11, 12, 13, 14 et 15 sont actionnés. Dans cette vue depuis le côté fond de la montre, le disque de programmation masque presque entièrement la planche 9 du premier cadran, dont seule la denture périphérique 57 est visible. On comprendra de plus que les secteurs dentés 11A, 12A, 13A, 14A et 15A et les petits mobiles étoilés 19, 20, 21, 22 et 23 qui sont arrangés entre le disque de programmation 25 est la planche 9 ne sont pas visibles non plus sur la figure 3. On peut voir toutefois que le disque de programmation est doté de dix ergots référencés 19H, 19E, 20H, 20E, 21E, 21H, 22E, 22H, 23E et 23H. Précisons que les ergots sont disposés sur la face du disque de programmation 25 tournée vers la planche 9, et qu'il ne sont donc pas visibles à proprement parler sur la figure 3. Toutefois, dans le présent exemple, les ergots sont chassés dans des trous dans le disque de programmation. Ce sont en fait les trous dans lesquels les ergots sont chassés qui sont visibles dans la figure 3.

[0018] On peut voir sur la figure 3 que la couronne 27 est solidaire en rotation d'un pignon 29 arrangé à l'intérieur de la boîte de montre. Le pignon 29 engraine avec une denture périphérique 31 du disque de programmation 25. Dans le présent exemple le disque de programmation est prévu pour tourner dans le même sens que les aiguilles de la montre lorsqu'il est actionné. Des moyens connus de l'homme du métier (non représentés) sont de préférence encore prévus pour empêcher la rotation du disque de programmation dans le sens contraire des aiguilles de la montre. On comprendra toutefois, que l'invention ne se limite pas au cas où le disque de programmation doit être actionné dans le sens des aiguilles de la montre. Au contraire, selon d'autres modes de réalisation, le disque de programmation pourrait être agencé pour tourner dans le sens contraire des aiguilles de la montre lorsqu'il est actionné. Dans ce cas, les ergots seraient arrangés dans une configuration différente sur le disque.

[0019] Comme on peut l'observer sur la figure 3, dans l'exemple illustré, les distances respectives séparant les dix ergots de l'axe de la montre sont toutes différentes. De plus, ces distances vont croissantes dans l'ordre des ergots 19H, 19E, 20H, 20E, 21 E, 21H, 22E, 22H, 23E et, finalement, 23H. Lorsque le porteur de la montre fait tourner le disque de programmation 25 en actionnant l'organe de commande 27, chacun des ergots portés par le disque se déplacent selon une trajectoire circulaire dont le rayon est égal à la distance séparant cet ergot de l'axe des aiguilles de la montre. On a déjà noté plus haut que les distances séparant les cinq mobiles étoilés de l'axe de la montre étaient également toutes différentes. En effet, chaque mobile étoilé est arrangé de manière à ce que son étoile intercepte la trajectoire de deux ergots bien précis. Ainsi, le mobile étoilé 19 est arrangé pour intercepter les trajectoires circulaires des ergots 19H et 19E, le mobile étoilé 20 est arrangé pour intercepter les trajectoires des ergots 20H et 20E, et ainsi de suite.

[0020] L'ergot 19H est situé légèrement plus proche de l'axe des aiguilles de la montre que ne l'est l'axe du mobile étoilé 19. Ainsi, on comprendra que, lorsque l'ergot 19H tourne et qu'il rencontre l'étoile du mobile 19, il la fait tourner d'un

quart de tour dans le sens contraire au sens de rotation du disque de programmation. Inversement, l'ergot 19E est situé légèrement plus loin de l'axe des aiguilles de la montre que ne l'est le mobile étoilé 19. Ainsi, lorsque l'ergot 19E rencontre l'étoile du mobile 19, il la fait tourner dans le même sens que le disque de programmation. De plus, Comme on peut encore le voir sur la figure 2, la denture du secteur denté 11A est une denture intérieure (autrement dit, tournée en direction de l'axe des aiguilles). Dans ces conditions, on comprendra que, lorsque le mobile étoilé 19 entraîne le secteur denté 11A, ce dernier tourne dans le même sens que le mobile étoilé. Dans ces conditions, lorsque l'ergot 19E rencontre l'étoile du mobile 19, et que ce dernier effectue par conséquent une rotation d'un quart de tour dans le sens des aiguilles de la montre, cette rotation a pour effet de faire coulisser le secteur de cadran mobile 11, dans le sens des aiguilles de la montre également. Cela revient à dire que l'ergot 19E fait passer le secteur de cadran mobile 11 à l'heure d'été. Concernant l'ergot 19H, c'est l'inverse. En effet, comme on l'a vu, l'ergot 19H fait tourner le mobile étoilé 19 en sens inverse. Ainsi, on comprendra que l'ergot 19H est agencé pour faire repasser le secteur de cadran mobile 11 à l'heure d'hiver lorsqu'il rencontre le mobile étoilé.

[0021] En se référant à nouveau aux figures 3 et 5, on peut encore observer que les ergots sont disposés sur le disque de programmation 25 de telle manière que chaque rencontre d'un des ergots avec un mobile étoilé corresponde à une position angulaire différente du disque de programmation. De plus, la relation entre la position des ergots et celle des mobiles étoilés est telle que les ergots interviennent dans l'ordre 23H, 19E, 20E, 21H, 22H, 22E, 21E, 23E, 20H et, enfin, 19H, lorsque le disque de programmation tourne dans le sens des aiguilles de la montre. Précisons que les moyens manuelles qui viennent d'être décrit permettent de commander correctement les changements aller et retour entre l'heure d'hiver et l'heure d'été même si les dates de ses changements varient d'une année à l'autre, pour autant que la succession des changements d'heure dans les différents lieu indiqués sur la montre conserve toujours le même ordre. Précisons toutefois que, si une décision politique venait à altérer cette ordre de succession des changements d'heure, il suffirait de changer la roue de programmation 25 pour adapter la montre à la nouvelle situation.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie universelle comprenant un premier cadran (3) portant des indications géographiques (5) correspondant aux différents fuseaux horaires et définissant un tour de 24 heures, et comprenant un deuxième cadran de 24 heures (7) concentrique au premier cadran et agencé pour être entraîné en rotation par le mouvement de la pièce d'horlogerie, le deuxième cadran portant des indications horaires disposées en regard des indications géographiques du premier cadran pour indiquer des heures locales, caractérisée en ce que la pièce d'horlogerie comporte des moyens manuelles (27, 29, 31, 25, 19, 19H, 19E, 20, 20H, 20E, 21, 21E, 21H, 22, 22E, 22H, 23, 23E, 23H, 11, 11A, 12, 12A, 13, 13A, 14, 14A, 15, 15A, 17) agencés pour décaler sélectivement certaines des dites indications géographiques de $1/24^{ème}$ de tour, de manière à permettre de changer d'une heure l'heure locale associée à ces indications géographiques lors d'un passage de l'heure d'hivers à l'heure d'été ou de l'heure d'été à l'heure d'hiver.
2. Pièce d'horlogerie universelle selon la revendication 1, caractérisée en ce que lesdits moyens manuelles comportent un organe de commande manuel (27, 29) actionnable depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie et des secteurs de cadran mobiles (11, 12, 13, 14, 15) portés par le premier cadran (3) et agencés pour être commandés par l'organe de commande manuel pour se décaler angulairement dudit $1/24^{ème}$ de tour par rapport au premier cadran, et en ce que les secteurs de cadran mobiles portent celles desdites indications géographiques (5) qui correspondent à des lieux où l'heure d'été à cours.
3. Pièce d'horlogerie universelle selon la revendication 2, caractérisée en ce que l'un au moins (11, 12) des dits secteurs de cadran mobiles porte plusieurs indications géographiques (5) correspondants à des fuseaux horaires différents, les indications géographiques portées par un même secteur de cadran mobile désignant des lieux où les passages entre heure d'été et heure d'hiver sont à la même date dans un sens comme dans l'autre.
4. Pièce d'horlogerie universelle selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que lesdits moyens manuels comportent d'une part une pluralité d'étoiles (19, 20, 21, 22, 23) fixées rotatives au premier cadran (3), chacune des dites étoiles étant reliées cinématiquement à un des secteurs de cadran mobiles (11, 12, 13, 14, 15), et en ce que lesdits moyens manuels comportent d'autres part un disque de programmation (25) agencé pour être actionné en rotation par l'organe de commande manuel (27, 29), le disque de programmation portant une pluralité d'ergots (19H, 19E, 20H, 20E, 21E, 21H, 22E, 22H, 23E, 23H) prévus pour coopérer chacun avec une des étoiles pour la faire tourner lorsque la disque de programmation (25) actionnée en rotation.
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée en ce que chacune des dites étoiles (19 29, 21, 22, 23) est associée à deux des dits ergots (19H, 19E, 20H, 20E, 21E, 21H, 22E, 22H, 23E, 23H), un des deux ergots étant agencé pour faire tourner l'étoile dans un sens, et l'autre des deux ergots étant agencé pour faire tourner l'étoile dans le sens inverse.

Fig. 1

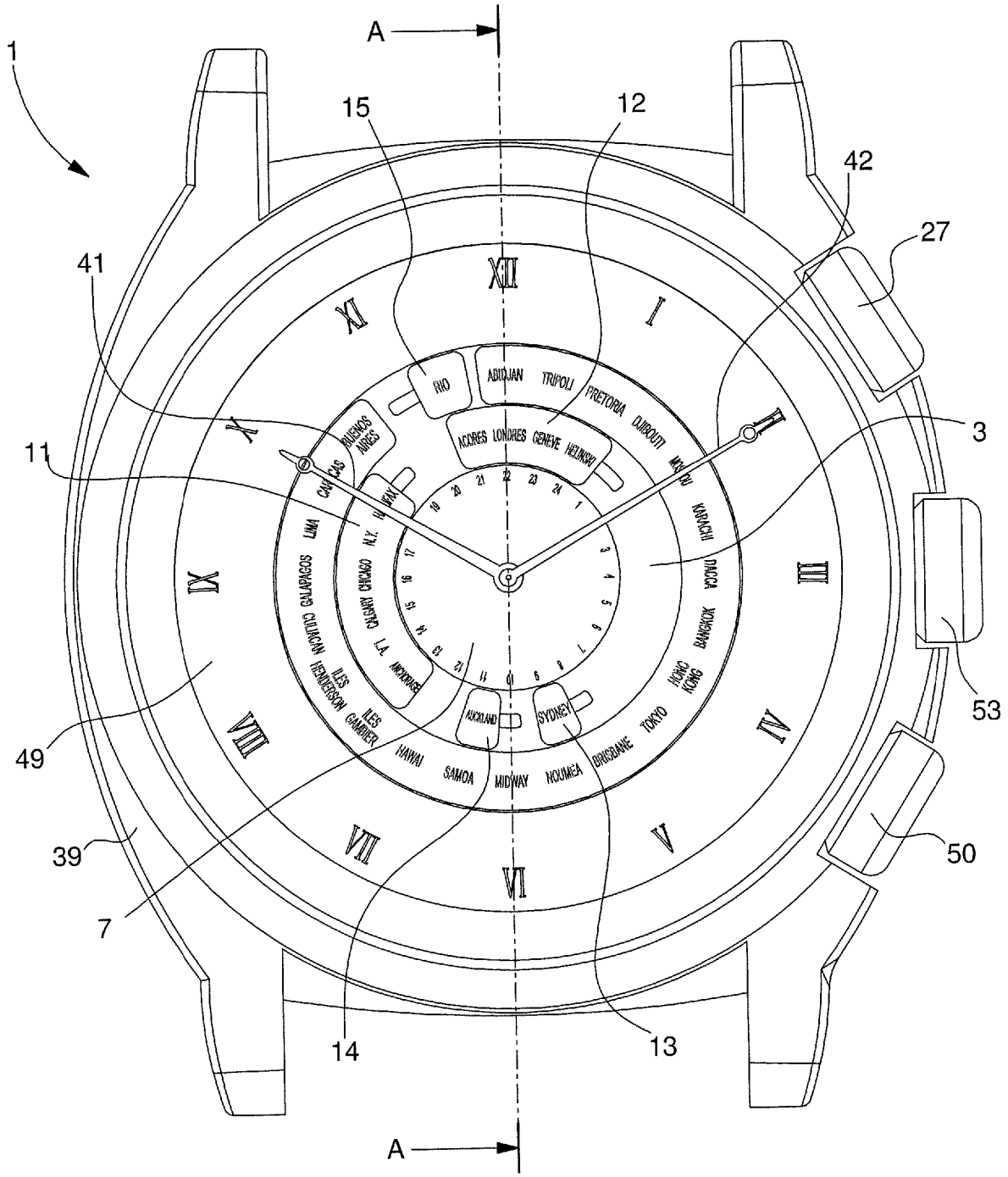

A
1
15
12
42
27
41
3
11
49
39
7
14
13
50
53
A
RIO
ABIDJAN
TRIPOLI
PRETORIA
DJIBOUTI
KARACHI
DACCA
BANGKOK
HONG KONG
TOKYO
BRISBANE
NOUMEA
MIDWAY
SAMOA
HAWAI
ILES GAMBIER
ILES HENDERSON
GUAYAQUIL
GALAPAGOS
LIMA
CARACAS
BUENOS AIRES
ACORES
LONDRES
GENEVE
HELSINKI
MOSCOU
NEW YORK
CHICAGO
DENVER
L.A.
MEXIQUE
AUCKLAND
SYDNEY

Fig. 2

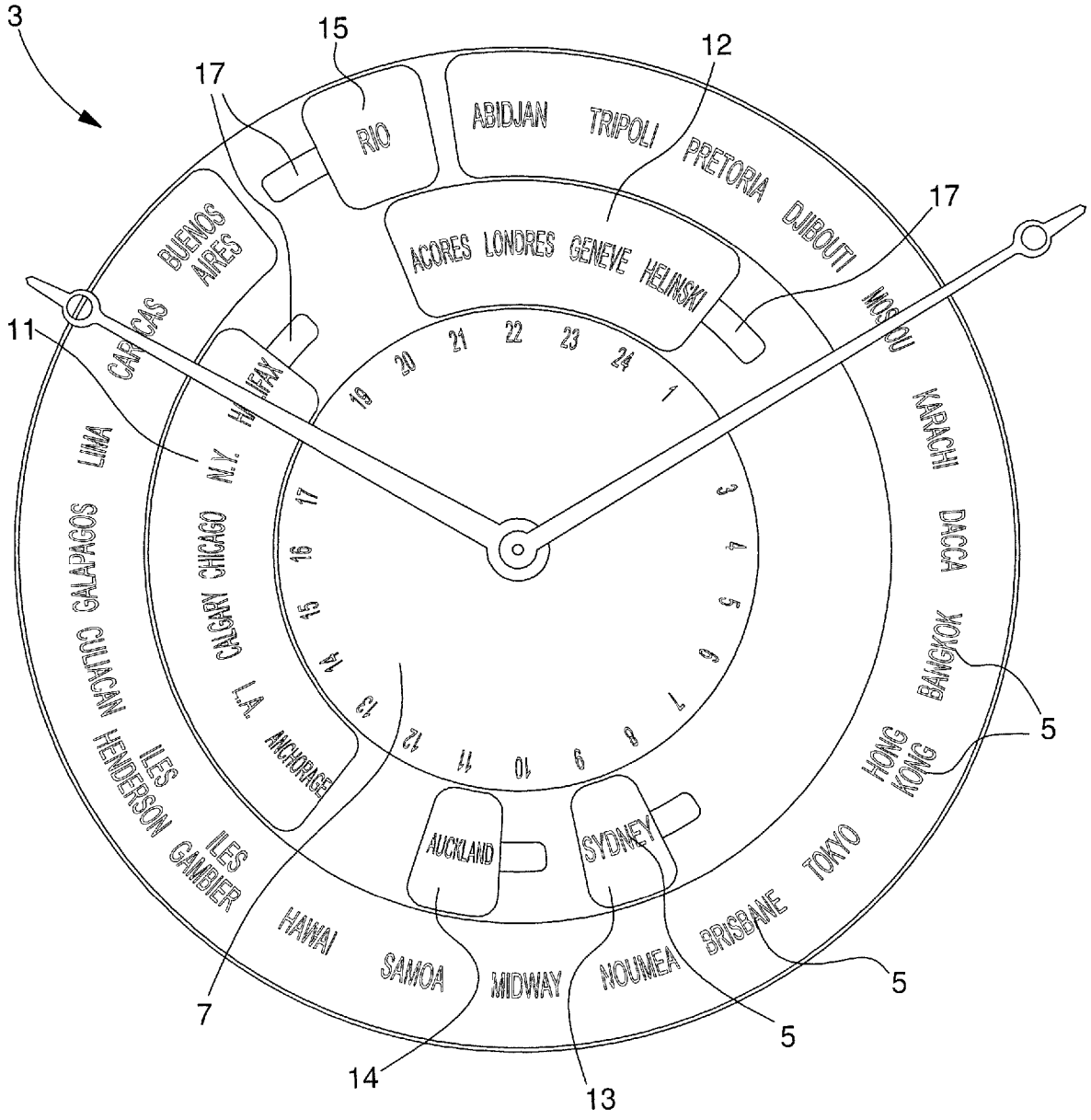

3
15
17
12
17
11
RIO
ABIDJAN
TRIPOLI
PRETORIA
DJIBOUTI
BUENOS AIRES
ACORES
LONDRES
GENEVE
HELINSKI
MOSCOU
CARACAS
HALIFAX
N.Y.
CALGARY
CHICAGO
L.A.
ANCHORAGE
LIMA
GALAPAGOS
CUIACAN
ILES HENDERSON
ILES GAMBIER
KARACHI
DACCA
BANGKOK
HONG KONG
TOKYO
BRISBANE
NOUMEA
MIDWAY
SAMOA
HAWAI
AUCKLAND
SYDNEY
19 20 21 22 23 24 1
17 16 15 14 13 12 11 10 9 8 7 6 5 4 3
5
5
5
7
14
13

Fig. 5

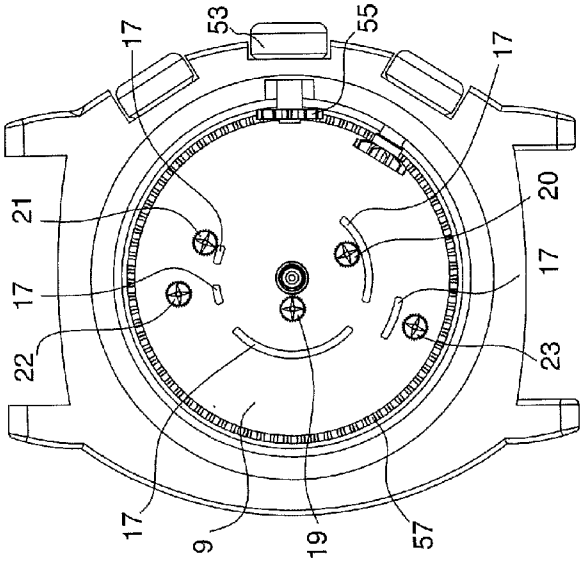


Fig. 4

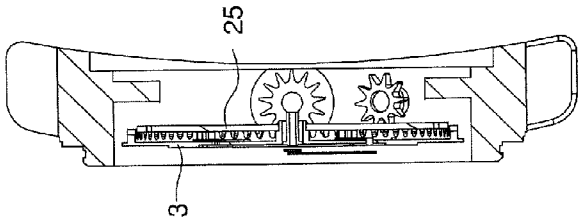


Fig. 3

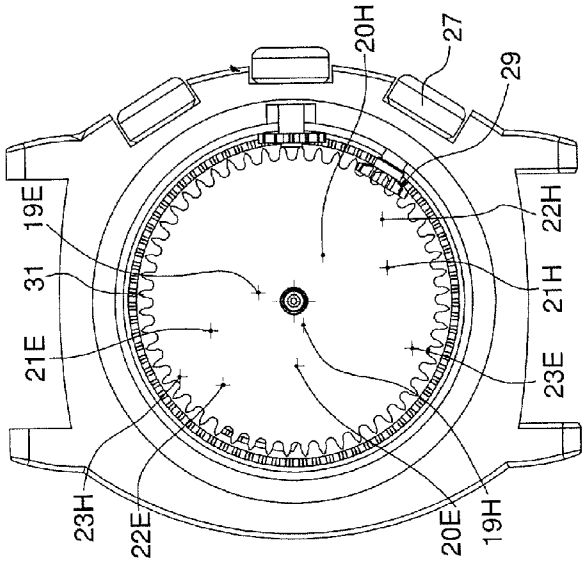


Fig. 6

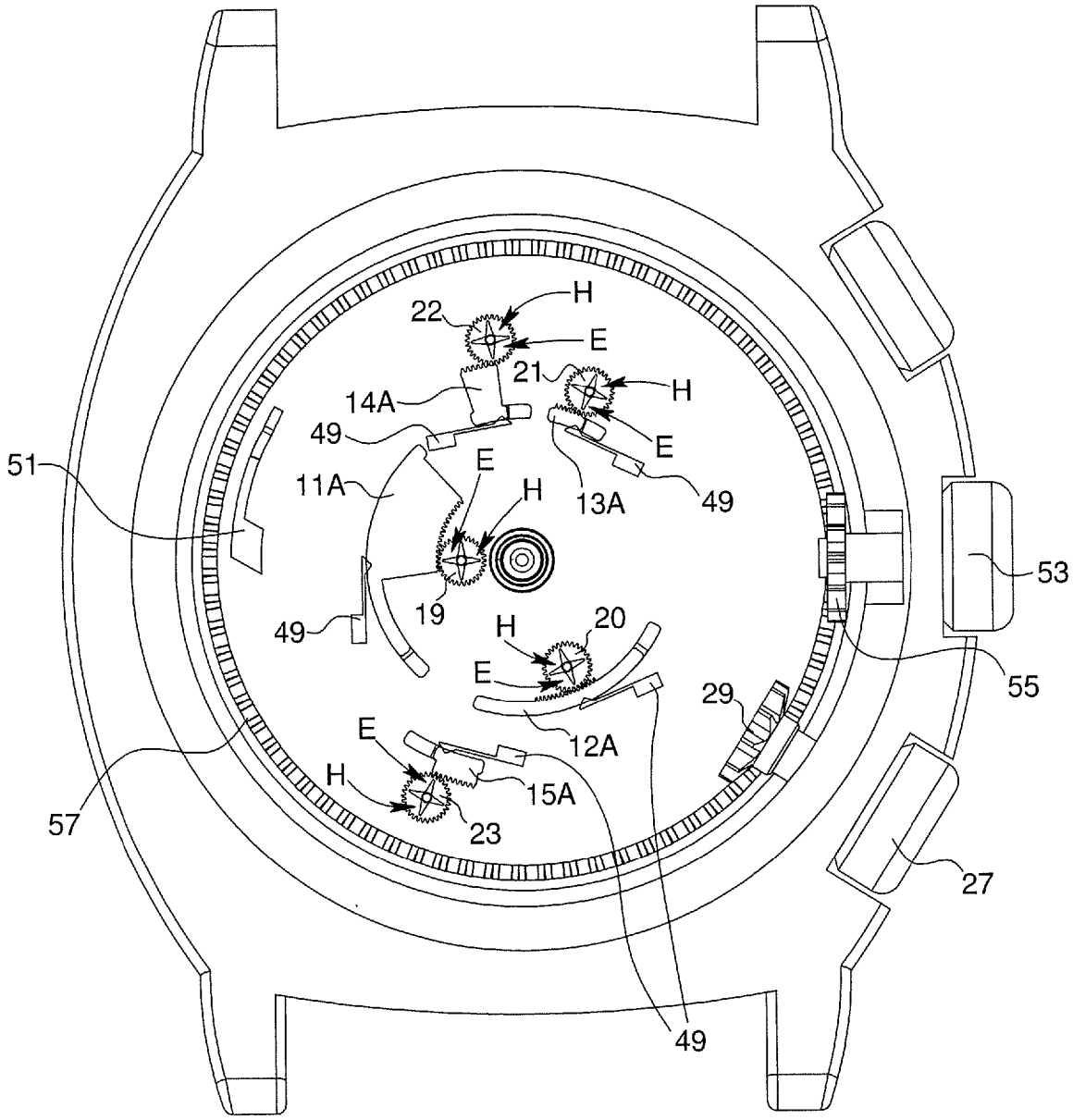

H
22
E
21
H
14A
49
E
E
51
11A
H
13A
49
53
19
49
H
20
E
55
29
E
12A
H
15A
57
23
27
49

Fig. 8

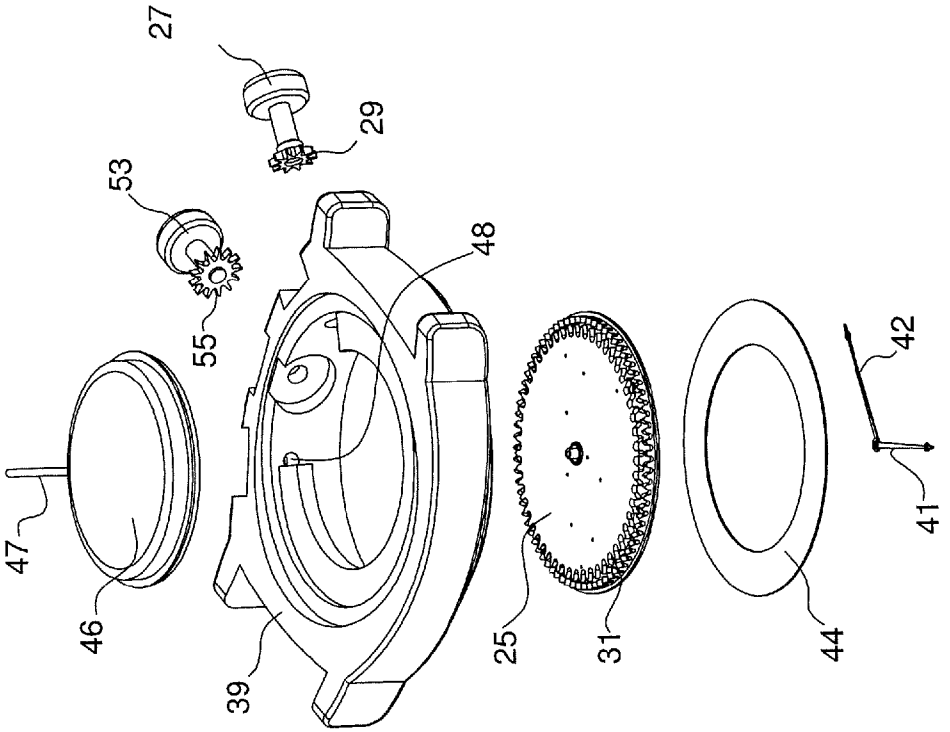
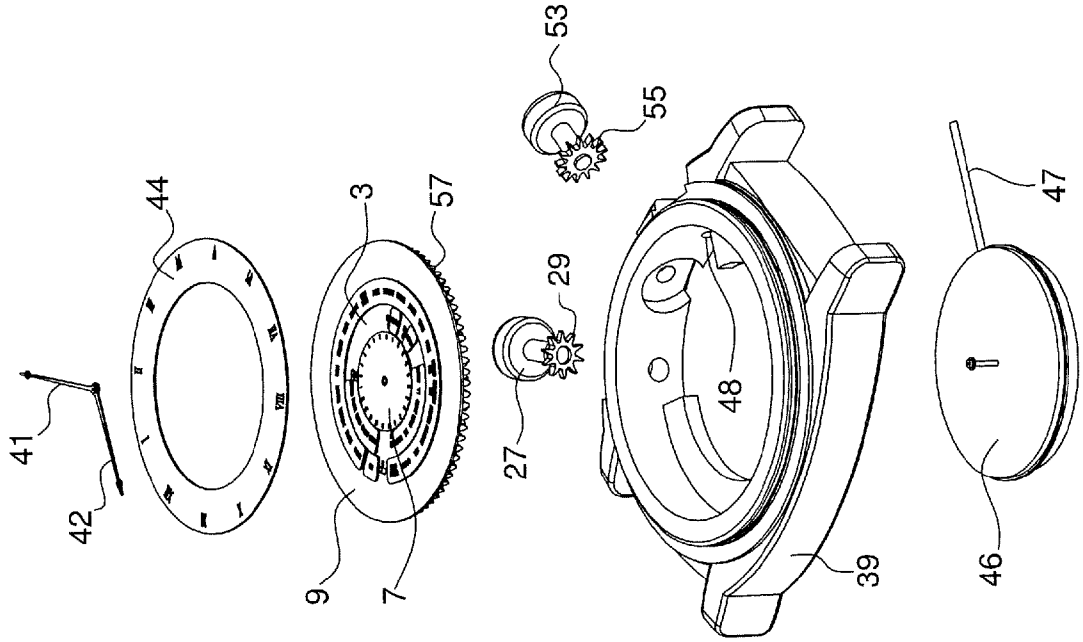

27
29
53
55
48
47
46
39
25
31
44
42
41

Fig. 7


41
42
44
3
57
9
7
53
55
29
27
48
39
47
46