



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 709 222 A2

(51) Int. Cl.: G04B 19/02 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) DEMANDE DE BREVET

(21) Numéro de la demande: 00186/15

(22) Date de dépôt: 12.02.2015

(43) Demande publiée: 14.08.2015

(30) Priorité: 12.02.2014 JP 2014-024843

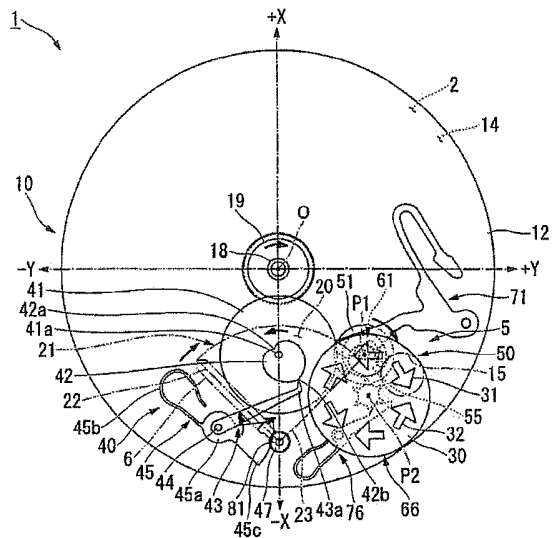
(71) Requérant:
Seiko Instruments Inc., 8, Nakase 1-chome, Mihama-ku
Chiba-shi, Chiba (JP)

(72) Inventeur(s):
Shigeo Suzuki, Chiba-shi, Chiba (JP)

(74) Mandataire:
BOVARD SA, Conseils en propriété intellectuelle
Optingenstrasse 16
3000 Berne 25 (CH)

(54) Mécanisme d'affichage, mouvement de pièce d'horlogerie et pièce d'horlogerie.

(57) Il est prévu un mécanisme d'affichage, un mouvement de pièce d'horlogerie, et une pièce d'horlogerie dans lesquels un élément d'indication fait les allers-retours dans une zone prédéterminée pour afficher l'information horaire et dans lesquels il est possible de distinguer facilement et correctement la direction du déplacement de l'élément d'indication. Le mécanisme d'affichage (5) inclut: un élément d'affichage (20); un élément d'affichage de direction (30) indiquant l'information sur la direction du déplacement de l'élément d'indication (6) quand il se déplace d'une première extrémité (22) à une autre extrémité (23) d'une zone d'affichage rétrograde (21), ou de l'autre extrémité (23) vers la première extrémité (22) de la zone d'affichage rétrograde (21); un premier marquage (31) affiché sur l'élément d'affichage de direction (30) et configuré pour indiquer l'information quand l'élément d'indication (6) se déplace de la première extrémité (22) vers l'autre extrémité (23) de la zone d'affichage rétrograde (21); un deuxième marquage (32) affiché sur l'élément d'affichage de direction (30) et configuré pour indiquer l'information quand l'élément d'indication (6) se déplace depuis l'autre extrémité (23) vers la première extrémité (22) de la zone d'affichage rétrograde (21); et un mécanisme de commutation (50) configuré pour commuter entre le premier marquage (31) et le deuxième marquage (32) en accord avec la commutation de la direction du déplacement de l'élément d'indication (6).



Description**ARRIÈRE-PLAN DE L'INVENTION****1. Domaine de l'invention**

[0001] Cette invention se rapporte à un mécanisme d'affichage, un mouvement de pièce d'horlogerie, et une pièce d'horlogerie.

2. Description de l'art antérieur

[0002] Conventionnellement, on connaît une pièce d'horlogerie mécanique équipée d'un mécanisme d'affichage appelé mécanisme régressif dans lequel un jour de la semaine ou similaire est affiché par une échelle en forme de secteur de cercle et dans lequel une aiguille de l'indicateur (élément d'indication) indiquant ce secteur se déplace d'un premier côté vers l'autre côté autour de l'axe central du secteur de cercle avant de retourner instantanément vers le premier côté, cette opération étant effectuée de manière répétée (cf., par exemple, JP-A-2006-226 990 (premier document brevet)).

[0003] Dans ce qui suit, un cas sera décrit à titre d'exemple dans lequel un jour de la semaine est affiché par un tel mécanisme d'affichage.

[0004] Les jours de la semaine, lundi, mardi, mercredi, dimanche sont affichés de manière séquentielle d'une extrémité (l'autre côté) vers l'extrémité terminale (le premier côté) de zone d'affichage en forme de secteur de cercle, et l'aiguille de l'indicateur indique le jour actuel de la semaine avec le passage du temps (c'est-à-dire, elle indique un des jours entre lundi et dimanche). Et, lorsque c'est de nouveau lundi, l'aiguille de l'indicateur est amenée de manière instantanée de dimanche à lundi affiché dans la zone d'affichage.

[0005] Le mécanisme d'affichage divulgué dans le premier document brevet est équipé d'un indicateur de jour intermédiaire dirigé par une roue des heures, une came configurée pour être tournée par cet indicateur de jour intermédiaire, un levier rotatif poussé par un ressort lorsqu'il est en contact avec la came, et un petit indicateur de jour qui se déplace conjointement avec une partie de roue prévue sur ce levier et auquel une aiguille du jour peut être montée. Dans l'invention divulguée dans le premier document brevet, comme le levier tourne de manière à s'éloigner du centre de rotation de la came, la force de pression du ressort pour le levier est accumulée, et cette force de pression accumulée est libérée au moment de la cessation du cycle de came, il était possible de cette manière de restaurer instantanément la position initiale de l'aiguille du jour (remise à zéro).

[0006] Dans ce mécanisme d'affichage de l'art antérieur, l'aiguille du déplacement se déplace d'une première extrémité vers l'autre extrémité de la zone d'affichage en forme de secteur de cercle avant d'être remise instantanément vers la première extrémité.

[0007] Donc, quand l'aiguille de déplacement retourne à la première extrémité après s'être déplacée vers l'autre extrémité, il est impossible de déplacer l'aiguille du déplacement avec le temps. En d'autres mots, il est impossible pour l'aiguille du déplacement d'afficher une information prédéterminée en fonction du temps tout en faisant les allers-retours dans la zone d'affichage (déplacement de la première extrémité vers l'autre extrémité, et ensuite retour à la première extrémité). En outre, lorsque l'élément d'indication fait les allers-retours entre la première extrémité et l'autre extrémité de la zone de mouvement, il est impossible pour l'utilisateur de distinguer la direction du déplacement de l'élément d'indication.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0008] La présente invention a été réalisée en vue des problèmes ci-dessus; il est un objet de la présente invention de prévoir un mécanisme d'affichage, un mouvement de pièce d'horlogerie, et une pièce d'horlogerie dans lesquels un élément d'indication fait les allers-retours dans une zone prédéterminée pour afficher une information horaire et dans lesquels il est possible de distinguer facilement et correctement la direction du déplacement de l'élément d'indication.

[0009] Pour réaliser l'objet ci-dessus, il est prévu, conformément à la présente invention, un mécanisme d'affichage incluant: un élément d'affichage dans lequel un élément d'indication fait les allers-retours dans une zone prédéterminée pour afficher information horaire; un élément d'affichage de direction indiquant l'information relative à la direction du déplacement de l'élément d'indication lorsqu'il se déplace d'une première extrémité vers l'autre extrémité de la zone prédéterminée, ou depuis l'autre extrémité vers la première extrémité de la zone prédéterminée; un premier marquage affiché sur l'élément d'affichage de direction et configurée pour indiquer l'information quand l'élément d'indication se déplace de la première extrémité vers l'autre extrémité de la zone prédéterminée; un deuxième marquage affiché sur l'élément d'affichage de direction et configurée pour indiquer l'information lorsque l'élément d'indication se déplace de l'autre extrémité vers la première extrémité de la zone prédéterminée; et un mécanisme de commutation configuré pour commuter entre le premier marquage et le deuxième marquage en accord avec la commutation de la direction du déplacement de l'élément d'indication.

[0010] Selon la présente invention, l'élément d'indication peut faire les allers-retours de manière continue, de manière qu'il soit possible de faire face à la diversification dans l'affichage d'information horaire. En outre, il est prévu un élément d'affichage de direction indiquant l'information relative à la direction du déplacement de l'élément d'indication, de sorte

que même dans un cas où l'élément d'indication est en train de faire les allers-retours entre la première extrémité et l'autre extrémité de la zone prédéterminée, il est possible de distinguer facilement la direction du déplacement de l'élément d'indication. En outre, il est prévu un mécanisme de commutation configuré pour commuter entre le premier marquage et le deuxième marquage en accord avec la commutation dans la direction du déplacement de l'élément d'indication, de manière qu'il est possible de distinguer correctement la direction du déplacement de l'élément d'indication.

[0011] Le mécanisme de commutation est équipé d'une roue d'affichage de direction ayant une roue d'affichage intermédiaire configurée pour effectuer une rotation en 12 heures autour d'un premier axe, une came d'actionnement d'affichage installée de manière coaxiale à la roue d'affichage intermédiaire et empilée de manière rotative sur la roue d'affichage intermédiaire, un élément de griffe d'actionnement d'affichage configuré pour tourner autour du premier axe ensemble avec la came d'actionnement d'affichage, une roue d'affichage de direction ayant un élément de dent qui peut être engagé avec l'élément de griffe d'actionnement d'affichage, et un élément disque équipé du premier marquage et du deuxième marquage, et rotatif autour d'un deuxième axe; un levier d'actionnement d'affichage configuré pour presser la came d'actionnement d'affichage et pour tourner la came d'actionnement d'affichage et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage autour du premier axe; et un sautoir d'affichage engagé avec l'élément de dent de la roue d'affichage de direction et configuré pour régler l'angle de rotation de la roue d'affichage de direction à une valeur d'angle prédéterminée, la came d'actionnement d'affichage étant pressée par le levier d'actionnement d'affichage, et la came d'actionnement d'affichage et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage tournant par rapport à la roue d'affichage intermédiaire, la roue d'affichage de direction tournant par conséquent par l'angle prédéterminé.

[0012] Selon la présente invention, il est possible d'afficher la direction du déplacement de l'élément d'indication de manière facile et correcte sur un élément d'affichage de direction avec une construction simple consistant en la roue d'affichage intermédiaire, la came d'actionnement d'affichage, l'élément de griffe d'actionnement d'affichage, la roue d'affichage de direction, le levier d'actionnement d'affichage, et le sautoir d'affichage. Donc, il est possible de mettre à disposition un mécanisme d'affichage petit et bon marché. En outre, la came d'actionnement d'affichage est pressée par le levier d'actionnement d'affichage, et la came d'actionnement d'affichage et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage tournent par rapport à la roue d'affichage intermédiaire, la roue d'affichage de direction tournant par conséquent par un angle prédéterminé, de manière qu'il soit possible d'afficher correctement la direction du déplacement de l'élément d'indication en accord avec la commutation de la direction du déplacement de l'élément d'indication.

[0013] En outre, l'élément de griffe d'actionnement d'affichage est formé sur une roue de griffe d'actionnement d'affichage installée de manière coaxiale avec la roue d'affichage intermédiaire et la came d'actionnement d'affichage.

[0014] Selon la présente invention, l'élément de griffe d'actionnement d'affichage est formée sur la roue de griffe d'actionnement d'affichage installée de manière coaxiale avec la roue d'affichage intermédiaire et la came d'actionnement d'affichage, de manière que la roue d'affichage intermédiaire et la roue de griffe d'actionnement d'affichage, ayant la came d'actionnement d'affichage et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage, peuvent être formées comme des composants séparés. Donc, la roue d'affichage intermédiaire, la came d'actionnement d'affichage, et la roue de griffe d'actionnement d'affichage peuvent être formées facilement et à bas coût.

[0015] En outre, l'élément d'indication se déplace par une trajectoire vers l'avant et une trajectoire vers l'arrière de la zone prédéterminée de 12 heures chacune.

[0016] Selon la présente invention, il est possible de prévoir un mécanisme d'affichage dans lequel une information de 12 à 24 heures est affichée soit par la trajectoire vers l'avant, soit par la trajectoire vers l'arrière, et dans lequel une information horaire de 12 à 24 heures est affichée par l'autre des deux trajectoires.

[0017] Le premier marquage et le deuxième marquage sont des flèches indiquant les directions du déplacement.

[0018] Selon la présente invention, il est possible de distinguer la direction du déplacement de l'élément d'indication en un coup d'œil.

[0019] Le premier marquage est un caractère indiquant a.m. (avant midi), et le deuxième marquage est un caractère indiquant p.m. (après midi).

[0020] Selon la présente invention, il est possible de saisir en un coup d'œil s'il est a.m. (avant midi) ou p.m. (après midi), et il est possible de distinguer la direction du déplacement de l'élément d'indication.

[0021] L'élément d'affichage a une pluralité de caractères représentant l'information horaire indiquée quand l'élément d'indication fait les allers-retours; parmi la pluralité de caractères, un premier groupe de caractères indiqué par l'élément d'indication lors de sa trajectoire vers l'avant sont colorés dans une première couleur; parmi la pluralité de caractères, un deuxième groupe de caractères indiqué par l'élément d'indication lors de sa trajectoire vers l'arrière sont colorés dans une deuxième couleur différente de la première couleur; et le premier marquage est coloré dans la première couleur, et le deuxième marquage est coloré dans la deuxième couleur.

[0022] Selon la présente invention, il est possible de distinguer la direction du déplacement de l'élément d'indication en un coup d'œil, et de mettre à disposition un élément d'affichage supérieur au niveau du design.

[0023] Selon la présente invention, il est prévu un mouvement de pièce d'horlogerie équipé d'un mécanisme d'affichage tel que décrit ci-dessus.

[0024] En outre, selon la présente invention, il est prévu une pièce d'horlogerie équipée d'un mouvement de pièce d'horlogerie tel que décrit ci-dessus.

[0025] Selon la présente invention, il est prévu le mécanisme d'affichage décrit ci-dessus capable de faire l'élément d'indication faire les allers-retours de manière continue, et capable de permettre de distinguer facilement la direction du déplacement de l'élément d'indication, de manière qu'il soit possible de prévoir un mouvement de pièce d'horlogerie et une pièce d'horlogerie supérieurs au niveau du design.

[0026] Selon la présente invention, il est possible de faire en sorte que l'élément d'indication fasse les allers-retours de manière continue, de manière qu'il soit possible de faire face à la diversification dans l'affichage de l'information horaire. En outre, il est prévu un élément d'affichage de direction indiquant l'information relative à la direction du déplacement de l'élément d'indication, de manière que, même dans un cas où l'élément d'indication fait les allers-retours entre la première extrémité et l'autre extrémité d'une zone prédéterminée, il est possible de distinguer facilement la direction du déplacement de l'élément d'indication.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0027]

- La fig. 1 est une vue depuis l'extérieur d'une pièce d'horlogerie selon un premier mode de réalisation.
- La fig. 2 est une vue depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie selon le premier mode de réalisation.
- La fig. 3 est une vue en coupe prise le long de la ligne A—A de la Fig. 1.
- La fig. 4 est une vue explicative d'un mécanisme d'affichage lorsque l'élément d'indication commence à se déplacer de la première extrémité vers l'autre extrémité d'une zone d'affichage régressive.
- La fig. 5 est une vue explicative du mécanisme d'affichage lorsque l'élément d'indication commence à se déplacer de la première extrémité vers l'autre extrémité de la zone d'affichage régressive, arrivant à l'autre extrémité.
- La fig. 6 est une vue explicative du mécanisme d'affichage lorsque l'élément d'indication commence à se déplacer de l'autre extrémité vers la première extrémité de la zone d'affichage régressive.
- La fig. 7 est une vue explicative du mécanisme d'affichage lorsque l'élément d'indication commence à se déplacer de l'autre extrémité vers la première extrémité de la zone d'affichage régressive, arrivant à la première extrémité.
- La fig. 8 est une vue en coupe prise le long de la ligne B—B de la fig. 1.
- La fig. 9 est une vue élargie d'un mécanisme de commutation.
- La fig. 10 est un diagramme illustrant l'opération du mécanisme de commutation.
- La fig. 11 est un diagramme illustrant l'opération du mécanisme de commutation.
- La fig. 12 est un diagramme illustrant l'opération du mécanisme de commutation.
- La fig. 13 est un diagramme illustrant l'opération du mécanisme de commutation.
- La fig. 14 est une vue explicative d'une pièce d'horlogerie selon une première modification du premier mode de réalisation.
- La fig. 15 est une vue explicative d'une pièce d'horlogerie selon une deuxième modification du premier mode de réalisation.
- La fig. 16 est une vue explicative d'une pièce d'horlogerie selon un deuxième mode de réalisation.
- La fig. 17 est une vue explicative d'un mécanisme d'affichage de la pièce d'horlogerie selon le deuxième mode de réalisation.
- La fig. 18 est une vue explicative du mécanisme d'affichage d'une pièce d'horlogerie selon un autre mode de réalisation.
- La fig. 19 est une vue explicative du mécanisme d'affichage d'une pièce d'horlogerie selon un autre mode de réalisation.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

[0028] Dans ce qui suit, des modes de réalisation de cette invention seront décrits en référence aux dessins.

[0029] Dans ce qui suit, une montre mécanique selon le premier mode de réalisation (correspondant à la «pièce d'horlogerie» telle que revendiquée) et un mouvement (correspondant au «mouvement de pièce d'horlogerie» tel que revendiqué) inséré dans cette montre seront décrits, et ensuite le mécanisme d'affichage selon le premier mode de réalisation sera décrit en détail.

[0030] (Premier mode de réalisation; Pièce d'horlogerie)

[0031] D'une manière générale, l'organe mécanique incluant la partie d'entraînement d'une pièce d'horlogerie est appelé le «mouvement». Le produit complet obtenu en montant un cadran et des aiguilles à ce mouvement et en le plaçant dans une boîte de pièce d'horlogerie est appelé l'«ensemble» de la pièce d'horlogerie. Parmi les deux côtés de la platine principale constituant le substrat de la pièce d'horlogerie, le côté où se trouve le verre de la boîte de pièce d'horlogerie, c'est-à-dire, le côté où se trouve le cadran, est appelé le «côté arrière» du mouvement. En outre, parmi les deux côtés de la platine principale, le côté où se trouve la boîte de la pièce d'horlogerie, c'est-à-dire, le côté opposé au cadran, est appelé le «côté avant» du mouvement.

[0032] Les fig. 1 et 2 sont des vues depuis l'extérieur d'une pièce d'horlogerie 1 selon le premier mode de réalisation.

[0033] La fig. 3 est une vue en coupe prise le long de la ligne A-A de la fig. 1. A la fig. 3, le côté inférieur est le côté avant d'un mouvement 10, et le côté supérieur est le côté arrière du mouvement 10.

[0034] Comme représenté aux fig. 1 et 2, dans l'ensemble de la pièce d'horlogerie 1 du présent mode de réalisation, ils sont prévus dans une boîte de pièce d'horlogerie 3 équipée d'un corps principal de boîte 3a, un fond de boîte (non représenté), et un verre protecteur 3b, le mouvement 10, un cadran 2 ayant des graduations 2a indiquant l'information relative à l'heure, et des aiguilles 4 incluant une aiguille des heures 4a indiquant les heures, une aiguille des minutes 4b indiquant les minutes, et une aiguille des secondes indiquant les secondes.

[0035] Sur le côté de la graduation 2a indiquant 6 heures dans la vue en plan de l'axe central O de la pièce d'horlogerie 1, qui est le centre de rotation de l'aiguille des heures 4a, l'aiguille des minutes 4b, et l'aiguille des secondes 4c, il est mis à disposition une zone d'affichage régressive 21 (correspondant à la «zone prédéterminée» telle que revendiquée) affichant l'information horaire de 0 heure à 24 heures. Aux fig. 1 et 2, la zone d'affichage régressive 21 est indiquée par la ligne à doubles pointillés.

[0036] En outre, l'ensemble de la pièce d'horlogerie 1 du présent mode de réalisation est muni d'un mécanisme d'affichage 5 équipé d'un élément d'affichage 20 dans lequel un élément d'indication 6 fait les allers-retours de manière continue pour afficher une information horaire de 24 heures dans la zone d'affichage régressive 21, un mécanisme de déplacement d'aiguille 40 configuré pour faire en sorte que l'élément d'indication 6 fasse les allers-retours dans la zone d'affichage régressive 21, un élément d'affichage de direction 30 configuré pour indiquer l'information sur la direction du déplacement de l'élément d'indication 6, et un mécanisme de commutation 50 configuré pour commuter l'affichage de l'élément d'affichage de direction 30. Le mécanisme d'affichage 5 sera décrit en détail ci-dessous.

[0037] Dans la présente invention, des exemples de «mouvement continu d'aller-retour» incluent un cas dans lequel une aiguille de déplacement (l'élément d'indication 6) fait les allers-retours dans la zone d'affichage (l'élément d'affichage 20) (le cas quand il se déplace d'une première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage, et en outre retourne à la première extrémité 22), affichant une information prédéterminée selon le passage du temps donc en se déplaçant.

[0038] Comme représenté à la fig. 3, le mouvement 10 a une platine principale 12 constituant le substrat du mouvement 10. Sur le côté avant de cette platine principale 12, ils sont au moins agencés un mécanisme d'échappement/régulateur (non représenté) incluant un balancier-spiral, un mobile d'échappement, une ancre, etc., et un train de rouage avant (non représenté) incluant un deuxième mobile, un troisième mobile, un mobile de centre, et un barillet de mouvement.

[0039] Sur le côté arrière de la platine principale 12, ils sont au moins agencés un train de rouage arrière incluant une roue des minutes 17 et une roue des heures 18, le mécanisme de déplacement d'aiguille 40, et le mécanisme de commutation 50 (voir fig. 1). Le train de rouage arrière, le mécanisme de déplacement d'aiguille 40, et le mécanisme de commutation 50 sont agencés entre la platine principale 12 et un pont d'affichage 14 prévu sur le côté arrière de la platine principale 12.

[0040] Le cadran 2 est agencé sur le côté arrière du pont d'affichage 14.

[0041] Comme représenté à la fig. 1, une ouverture 15 est formée sur le cadran 2. L'ouverture 15 est arrangée dans le voisinage de la graduation 2a indiquant 4 heures dans la vue en plan.

[0042] Une tige de remontoir 8 est insérée de manière rotative dans un trou de guidage de tige de remontoir (non représenté) de la platine principale 12. La tige de remontoir 8 est un composant de pièce d'horlogerie qui est utilisé lors, par exemple, de la correction de date ou l'affichage du temps (l'affichage des heures et des minutes). Une couronne 7 située au côté de la boîte de pièce d'horlogerie 3 est montée à une extrémité de la tige de remontoir 8.

[0043] La tige de remontoir 8 est soutenue de manière rotative par le trou de guidage de tige de remontoir, et peut être tirée vers l'extérieur, par exemple, en deux étapes dans la direction s'étendant le long de la tige de remontoir 8. À cet

égard, la position dans la direction s'étendant le long de la tige de remontoir 8 est déterminée par un levier de réglage, une bascule, un ressort de bascule, etc. agencés sur le côté avant de la platine principale 12.

[0044] Le mécanisme d'affichage 5 est équipé principalement de l'élément d'affichage 20, le mécanisme de déplacement d'aiguille 40, l'élément d'affichage de direction 30, et le mécanisme de commutation 50.

[0045] Dans l'élément d'affichage 20, l'élément d'indication 6 fait les allers-retours de manière continue dans la zone d'affichage régressive 21 pour afficher une information horaire.

[0046] La zone d'affichage régressive 21 de l'élément d'affichage 20 est formée avec une configuration en forme de secteur de cercle s'étendant entre les graduations du côté des 4 heures et du côté des 8 heures 2a, son centre étant à l'axe de déplacement de l'aiguille Q situé sur la graduation du côté des 6 heures 2a de l'axe de centre O de la pièce d'horlogerie 1 dans une vue en plan. L'angle de centre de la zone d'affichage régressive 21 est, par exemple, de 90 degrés. Dans ce qui suit, l'extrémité de la zone d'affichage régressive 21 correspondant à la graduation du côté des 8 heures 2a sera appelée la première extrémité 22, et l'extrémité correspondant à la graduation du côté des 4 heures 2a sera appelée l'autre extrémité 23.

[0047] Comme représenté à la fig. 3, l'élément d'indication 6 est supporté par la platine principale 12 et le pont d'affichage 14 par un membre de tige de l'élément d'indication 81 pour être rotatif autour de l'axe de déplacement de l'aiguille Q.

[0048] Comme représenté à la fig. 1, l'élément d'indication 6 se déplace de manière continue de la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21, et se déplace ensuite de manière continue de l'autre extrémité 23 à la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21; en répétant ce mouvement, il fait des allers-retours entre la première extrémité 22 et l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21.

[0049] L'élément d'indication 6 du présent mode de réalisation est une aiguille appelée aiguille des 24 heures indiquant les heures de 0 à 24, et fait un aller-retour dans la zone d'affichage régressive 21 en 24 heures (c'est-à-dire, elle affiche l'information correspondant au passage de temps tout en faisant les allers-retours). A la fig. 1, l'élément d'indication 6 se déplace sur la trajectoire vers l'avant, c'est-à-dire, depuis la première extrémité vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21; et, à la fig. 2, l'élément d'indication 6 se déplace sur la trajectoire vers l'arrière, c'est-à-dire, depuis l'autre extrémité 23 vers la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21.

[0050] Un premier groupe de caractères 25 indiquant 0 heure, 3 heures, 6 heures, 9 heures et 12 heures est prévu à la zone d'affichage régressive 21 entre la première extrémité 22 et l'autre extrémité 23 dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe de déplacement de l'aiguille Q. Le premier groupe de caractères 25 consiste en des caractères indiqués par l'élément d'indication 6 lorsque l'élément d'indication 6 se déplace de la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21.

[0051] En outre, un deuxième groupe de caractères 26 indiquant 15 heures, 18 heures, 21 heures et 24 heures est prévu aux positions correspondants au premier groupe de caractères 25 indiquant 9 heures, 6 heures, 3 heures, et 0 heures et il est situé de manière radiale sur l'autre côté de la zone d'affichage régressive 21 par rapport au premier groupe de caractères 25, entre l'autre extrémité 23 et la première extrémité 22, dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour de l'axe de déplacement de l'aiguille Q. Le deuxième groupe de caractères 26 consiste en les caractères indiqués par l'élément d'indication 6 lorsque l'élément d'indication 6 se déplace depuis l'autre extrémité 23 vers la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21.

[0052] Entre le premier groupe de caractères 25 et le deuxième groupe de caractères 26 dans la direction radiale de la zone d'affichage régressive 21, une pluralité (13 dans le présent mode de réalisation) de graduations 29 sont prévues dans la direction périphérique de la zone d'affichage régressive 21. Les graduations 29, adjacentes l'une à l'autre, sont agencées à intervalles réguliers dans la direction périphérique de la zone d'affichage régressive 21. Les graduations 29 indiquent l'écoulement d'une heure lorsque l'élément d'indication 6 fait les allers-retours entre la première extrémité 22 et l'autre extrémité 23.

[0053] La fig. 4 est une vue explicative du mécanisme d'affichage 5 lorsque l'élément d'indication 6 commence à se déplacer depuis la première extrémité 22 en direction de l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21.

[0054] La fig. 5 est une vue explicative du mécanisme d'affichage 5 lorsque l'élément d'indication 6, qui se déplace depuis la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21, est arrivée à l'autre extrémité 23.

[0055] La fig. 6 est une vue explicative du mécanisme d'affichage 5 lorsque l'élément d'indication 6 commence à se déplacer depuis l'autre extrémité 23 en direction de la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21.

[0056] La fig. 7 est une vue explicative du mécanisme d'affichage 5 lorsque l'élément d'indication 6, qui se déplace depuis l'autre extrémité 23 vers la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21, est arrivée à la première extrémité 22.

[0057] Aux fig. 4 à 7, le cadran 2 et le pont d'affichage 14 sont dépeints comme transparents, et l'ouverture 15, l'élément d'indication 6, et la zone d'affichage régressive 21 de l'élément d'affichage 20 sont indiquées par une ligne à double pointillés.

[0058] Dans la vue en plan du cadran 2 de la pièce d'horlogerie 1, la direction 12 heures –6 heures est définie comme la direction X, le côté des 12 heures étant défini comme le côté +X, et le côté des 6 heures comme le côté -X. Dans la vue en plan du cadran 2 de la pièce d'horlogerie 1, la direction 3 heures - 9 heures est définie comme la direction Y, le côté des 3 heures étant défini comme le côté +Y, et le côté des 9 heures comme le côté -Y. Dans la description qui suit, le système de coordonnées orthogonal X-Y sera utilisé selon le cas.

[0059] (Mécanisme de déplacement d'aiguille)

[0060] Comme représenté à la fig. 4, le mécanisme de déplacement d'aiguille 40 est composé principalement d'une roue des 24 heures 41, une came en forme de cœur 42, un levier de transmission 43, un levier de déplacement de l'aiguille 45, et une roue d'affichage de 24 heures 47.

[0061] Comme représenté à la fig. 3, la roue des 24 heures 41 est supportée par la platine principale 12 pour être rotative autour de l'axe de centre de la roue des 24 heures 41 par un membre de tige 41a arrangé sur le côté -X de l'axe de centre O de la pièce d'horlogerie 1.

[0062] La roue de 24 heures 41 est en engrenage, par exemple, avec une roue intermédiaire 19 mise à disposition en monobloc avec la roue des heures 18. La roue intermédiaire 19 transmet la force de traction de la roue des heures 18 à la roue de 24 heures 41 tout en ralentissant la vitesse rotationnelle de la roue des heures 18 d'une moitié. En conséquence, la roue de 24 heures 41 tourne d'une moitié de la vitesse rotationnelle de la roue des heures 18, c'est-à-dire, à une vitesse rotationnelle résultant en une rotation par 24 heures.

[0063] Comme représenté à la fig. 4, en raison de deux surfaces de came convexes, la came en forme de cœur 42 est formée avec une configuration en forme d'un cœur comme vu depuis la direction axiale. La came en forme de cœur 42 est montée à l'élément de tige 41a auquel la roue des 24 heures 41 est montée. Parmi les deux parties de surface de came terminales de la came en forme de cœur 42, une partie terminale est la partie la plus à l'intérieur 42a à une distance de séparation minimale depuis l'axe de centre du membre de tige 41a (c'est-à-dire, l'axe de centre de la roue des 24 heures 41), et l'autre partie terminale est la partie la plus à l'extérieur 42b à une distance de séparation maximale depuis l'axe de centre du membre de tige 41a.

[0064] Le levier de transmission 43 est un membre en forme de plaque allongée, qui est prévu pour s'étendre depuis le membre de tige de levier 44 en direction du côté de la came en forme de cœur 42.

[0065] L'extrémité proximale du levier de transmission 43 se trouve de manière radiale sur l'autre côté de la roue des 24 heures 41; elle est fixée au membre de tige de levier 44 prévu dans la zone (-X, -Y), par exemple, en étant inséré dans celui-ci, et est soutenue pour être rotative autour du membre de tige de levier 44.

[0066] L'extrémité distale du levier de transmission 43 est agencée dans la zone (-X, +Y). L'extrémité distale du levier de transmission 43 est courbée en direction du côté de la came en forme de cœur 42, et constitue une partie de contact glissant 43a qui est mise en contact glissant avec la surface de came de la came en forme de cœur 42.

[0067] Le levier de déplacement de l'aiguille 45 est équipé d'un élément de base 45a qui est circulaire dans la vue en plan, un élément de ressort 45b qui s'étend vers l'extérieur dans la direction radiale de l'élément de base 45a, et est ensuite courbée dans une forme de U, et un élément de dent rotatif 45c prévu à l'opposé de l'élément de ressort 45b avec l'élément de base 45a entre elles.

[0068] L'élément de base 45a du levier de déplacement de l'aiguille 45 est fixée au membre de tige de levier 44, par exemple, en étant insérée dans celui-ci, et est soutenue de manière rotative pour tourner en combinaison avec le levier de transmission 43 autour du membre de tige de levier 44.

[0069] L'élément de ressort 45b du levier de déplacement de l'aiguille 45 pousse le levier de déplacement de l'aiguille 45 et le levier de transmission 43 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du membre de tige de levier 44. En conséquence, la partie de contact glissant 43a du levier de transmission 43 se déplace en direction vers et contre le membre de tige 41a de la roue des 24 heures 41 avec la rotation de la roue des 24 heures 41 et la came en forme de cœur 42 bien qu'étant toujours en contact glissant avec la surface de came de la came en forme cœur 42. Aussi, le levier de transmission 43 et le levier de déplacement de l'aiguille 45 tournent autour du membre de tige de levier 44.

[0070] L'élément de dent rotatif 45c du levier de déplacement de l'aiguille 45 est formé avec une configuration en forme de secteur de cercle s'étendant à un angle de centre prédéterminé dans la vue en plan, et est en engrenage avec la roue d'affichage des 24 heures 47.

[0071] La roue d'affichage des 24 heures 47 est fixée au membre de tige de l'élément d'indication 81, par exemple, en étant insérée dans celui-ci, et est soutenue de manière rotative pour tourner conjointement avec l'élément d'indication 6.

[0072] Le mécanisme de déplacement d'aiguille 40, construit comme décrit ci-dessus, fonctionne de la manière suivante.

[0073] Comme représenté à la fig. 4, au début du mouvement de l'élément d'indication 6, l'élément d'indication 6 est situé à une première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21. A ce moment, la partie de contact glissant 43a du levier de transmission 43 est en contact avec la partie la plus à l'extérieur 42b de la came en forme de cœur 42, et est agencée à la position la plus espacée depuis l'axe de centre du membre de tige 41a.

[0074] Ensuite, quand, avec le passage du temps, la roue des heures 18 et la roue intermédiaire 19 tournent dans le sens des aiguilles d'une montre, la roue des 24 heures 41 en engrenage avec la roue intermédiaire 19 et la came en forme de cœur 42 tournent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. A ce moment, la partie de contact glissant 43a du levier de transmission 43 se déplace en direction du membre de tige 41a de la roue des 24 heures 41 avec la rotation de la came en forme de cœur 42 tout en étant en contact avec la surface de came de la came en forme de cœur 42. En conséquence, le levier de transmission 43 et le levier de déplacement de l'aiguille 45 tournent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du membre de tige de levier 44.

[0075] En outre, la roue d'affichage des 24 heures 47 en engrenage avec l'élément de dent rotatif 45c du levier de déplacement de l'aiguille 45 et l'élément d'indication 6 se déplaçant conjointement avec la roue d'affichage des 24 heures 47 tournent dans le sens des aiguilles d'une montre autour du membre de tige de l'élément d'indication 81. En conséquence, l'élément d'indication 6 se déplace depuis la première extrémité 22 en direction de l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21.

[0076] Comme représenté à la fig. 5, lorsque 12 heures s'écoulent depuis le début du mouvement de l'élément d'indication 6, la came en forme de cœur 42 tourne de 180 degrés. A ce moment, la partie de contact glissant 43a du levier de transmission 43 est en contact avec la partie la plus à l'intérieur 42a de la came en forme de cœur 42, et est agencée à une position la plus proche de l'axe de centre du membre de tige 41a. Aussi, l'élément d'indication 6 est situé à l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21.

[0077] Ensuite, lorsque, comme représenté à la fig. 6, la came en forme de cœur 42 continue de tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec le passage du temps, la partie de contact glissant 43a se déplace depuis le membre de tige 41a de la roue des 24 heures 41 avec la rotation de la came en forme de cœur 42 tout en étant en contact glissant avec la surface de came de la came en forme de cœur 42.

[0078] En conséquence, le levier de transmission 43 et le levier de déplacement de l'aiguille 45 tournent dans le sens des aiguilles d'une montre autour du membre de tige de levier 44. En outre, la roue d'affichage des 24 heures 47 en engrenage avec l'élément de dent rotatif 45c du levier de déplacement de l'aiguille 45 et l'élément d'indication 6 se déplaçant conjointement avec la roue d'affichage des 24 heures 47 tournent dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du membre de tige de l'élément d'indication 81. En conséquence, l'élément d'indication 6 se déplace depuis l'autre extrémité 23 en direction de la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21.

[0079] Comme représenté à la fig. 7, lorsque 12 heures se sont écoulées depuis le début du mouvement de l'élément d'indication 6 depuis l'autre extrémité 23 en direction de la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21 (c'est-à-dire, 24 heures après le début du mouvement de l'élément d'indication 6), la came en forme de cœur 42 tourne en outre de 180 degrés. A ce moment, la partie de contact glissant 43a du levier de transmission 43 est en contact avec la partie la plus à l'extérieur 42b de la came en forme de cœur 42, et est agencée à la position la plus espacée depuis l'axe de centre du membre de tige 41a. Aussi, l'élément d'indication 6 est situé à la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21.

[0080] De cette manière, le mouvement d'aiguille de l'élément d'indication 6 au cycle de 24 heures est complété.

[0081] (Elément d'affichage de direction)

[0082] Comme représenté aux fig. 4 à 7, l'élément d'affichage de direction 30 sert à montrer la direction du déplacement lorsque l'élément d'indication 6 se déplace depuis la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21, ou depuis l'autre extrémité 23 vers la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21; par exemple, il est prévu sur la surface d'un élément de disque 68 d'une roue d'affichage de direction 66 constituant le mécanisme de commutation 50 décrit ci-dessous. La roue d'affichage de direction 66 sera décrite en détail ci-dessous.

[0083] A part pour la zone correspondant à l'ouverture 15, l'élément d'affichage de direction 30 est couvert par le cadran 2. L'élément d'affichage de direction 30 est équipé d'une pluralité (trois dans le présent mode de réalisation) de premiers marquages 31 indiquant la direction depuis la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21 et une pluralité (trois dans le présent mode de réalisation) de deuxièmes marquages 32 indiquant la direction depuis l'autre extrémité 23 vers la première extrémité de la zone d'affichage régressive 21.

[0084] Les premiers marquages 31 et les deuxièmes marquages 32 sont prévus à des intervalles réguliers (à un angle d'inclinaison de 60 degrés dans le présent mode de réalisation) et de manière alternative dans la direction périphérique de l'élément d'affichage de direction 30. Les premiers marquages 31 et les deuxièmes marquages 32 sont prévus à des positions correspondant à l'ouverture 15 du cadran 2 pour être capables d'être exposées de manière alternative depuis l'ouverture 15 du cadran 2 lorsque l'élément d'affichage de direction 30 est tournée par le mécanisme de commutation 50 décrit ci-dessous dans un état dans lequel l'angle de rotation est réglé à un angle prédéterminé (60 degrés à une étape dans le présent mode de réalisation).

[0085] Comme représenté à la fig. 1, les premiers marquages 31 indiquent la direction du déplacement lorsque l'élément d'indication 6 se déplace depuis la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23; par exemple, ils sont prévus comme des flèches indiquant une rotation dans le sens des aiguilles d'une montre.

[0086] Comme représenté à la fig. 2, les deuxièmes marquages 32 indiquent la direction du déplacement lorsque l'élément d'indication 6 se déplace depuis l'autre extrémité 23 vers la première extrémité 22; par exemple, ils sont prévus comme des flèches indiquant une rotation dans le sens contraire des aiguilles d'une montre.

[0087] (Mécanisme de commutation)

[0088] La fig. 8 est une vue en coupe prise le long de la ligne B-B de la fig. 1. À la fig. 8, le côté plus bas correspond au côté avant du mouvement 10, et le côté supérieur correspond au côté arrière du mouvement 10.

[0089] La fig. 9 est une vue élargie du mécanisme de commutation 50. À la fig. 9, le cadran 2 et l'élément d'affichage de direction 30 sont représentés comme étant transparents, et le cadran 2, l'ouverture 15, et l'élément d'affichage de direction 30 sont indiqués par une ligne à doubles pointillés. Des premiers marquages 31 et des deuxièmes marquages 32 prévus sur l'élément d'affichage de direction 30, seule sa partie exposée à l'ouverture 15 du cadran 2 est indiquée par la ligne à doubles pointillés.

[0090] Comme représenté aux fig. 8 et 9, le mécanisme de commutation 50 est équipé d'une roue d'affichage intermédiaire 51, d'une came d'actionnement d'affichage 55, d'une roue de griffe d'actionnement d'affichage 61, d'une roue d'affichage de direction 66, d'un levier d'actionnement d'affichage 71, et d'un sautoir d'affichage 76. Dans ce qui suit, ces composants seront décrits en détail.

[0091] La roue d'affichage intermédiaire 51 est prévue pour être rotative autour d'un premier axe P1 par rapport à un membre de tige d'actionnement d'affichage 54 actionné dans la platine principale 12. La roue d'affichage intermédiaire 51 est en engrenage avec la roue des 24 heures 41, et tourne dans une direction contraire à la roue des 24 heures 41 tout en doublant la vitesse rotationnelle de la roue des 24 heures 41. C'est-à-dire, la roue d'affichage intermédiaire 51 tourne au double de la vitesse rotationnelle de la roue des 24 heures 41, c'est-à-dire, dans le sens des aiguilles d'une montre à une vitesse rotationnelle résultant en une rotation par 12 heures.

[0092] La roue d'affichage intermédiaire 51 est munie d'une partie de rainure arquée 52, le centre de laquelle étant au premier axe P1 dans la vue en plan, et la largeur de laquelle étant dans la direction radiale de la roue d'affichage intermédiaire 51. L'angle de centre de la partie de rainure arquée 52 est, par exemple, d'approximativement 90 degrés.

[0093] La came d'actionnement d'affichage 55 est de manière générale un membre en forme de secteur de cercle similaire à une plaque, et est d'une taille externe plus petite que la roue d'affichage intermédiaire 51. La came d'actionnement d'affichage 55 est équipée d'une surface de came d'actionnement d'affichage 55a formée avec une configuration arquée, une surface de pression 55b pressée par le levier d'actionnement d'affichage 71 décrit ci-dessous, et une partie gonflée 55c configurée pour entrer dans l'extrémité distale 72b du levier d'actionnement d'affichage 71. La came d'actionnement d'affichage 55 est prévue de manière coaxiale avec le premier axe P1, qui est l'axe de centre de la roue d'affichage intermédiaire 51, et est empilée sur le côté arrière (le côté supérieur à la fig. 8) de la roue d'affichage intermédiaire 51. La came d'actionnement d'affichage 55 est insérée dans le membre de tige d'actionnement d'affichage 54 avec du jeu.

[0094] La surface de came d'actionnement d'affichage 55a est formée de manière à ce que son rayon soit réduit de manière graduelle dans le sens des aiguilles d'une montre. La surface de pression 55b est prévue à une extrémité de la surface de came d'actionnement d'affichage 55a pour faire face dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. La partie gonflée 55c est prévue de manière radiale sur le côté opposé à la surface de came d'actionnement d'affichage 55a avec le premier axe P1 entre elles, et fait saillie de manière radiale vers l'extérieur.

[0095] La came d'actionnement d'affichage 55 est équipée d'une première goupille 56 faisant saillie sur le côté avant du mouvement 10 (le côté plus bas à la fig. 8) le long de la direction axiale, et une deuxième goupille 57 faisant saillie sur le côté arrière du mouvement 10 (le côté supérieur à la fig. 8) le long de la direction axiale.

[0096] La première goupille 56 est formée à une position permettant une insertion dans la partie de rainure 52. Le diamètre de la première goupille 56 est plus petit que la largeur de la partie de rainure 52; elle est insérée dans la partie de rainure 52 avec du jeu, et est déplaçable dans la partie de rainure 52 le long de la direction périphérique.

[0097] La roue d'affichage intermédiaire 51 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre, la première goupille 56 jouxtant l'extrémité de côté de la partie de rainure 52 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre. En conséquence, la came d'actionnement d'affichage 55 peut tourner dans le sens des aiguilles d'une montre avec la roue d'affichage intermédiaire 51 par la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre de la roue d'affichage intermédiaire 51, avec la première goupille 56 jouxtant l'extrémité de la partie de rainure 52.

[0098] En outre, lorsque la surface de pression 55b de la came d'actionnement d'affichage 55 est pressée par le levier d'actionnement d'affichage 71 décrit ci-dessous, la première goupille 56 se déplace dans la partie de rainure 52 dans le sens des aiguilles d'une montre à une vitesse plus grande que la vitesse rotationnelle de la roue d'affichage intermédiaire 51. En conséquence, la came d'actionnement d'affichage 55 est rotative dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la roue d'affichage intermédiaire 51 d'un angle prédéterminé (qui est de 90 degrés dans le présent mode de réalisation) correspondant au gabarit de formation de la partie de rainure 52.

[0099] La deuxième goupille 57 est prévue sur le côté externe dans la direction radiale de la came d'actionnement d'affichage 55 par rapport à la première goupille 56 dans la vue en plan. La deuxième goupille 57 est engagée avec la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61.

[0100] La roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 est un membre similaire à un disque, et est plus petit que la taille externe de la roue d'affichage intermédiaire 51. La roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 est arrangée de manière coaxiale avec le premier axe P1, qui est l'axe de centre de la roue d'affichage intermédiaire 51, et est empilée sur le côté arrière de la came d'actionnement d'affichage 55 (le côté supérieur à la fig. 8). La roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 est insérée avec du jeu dans le membre de tige d'actionnement d'affichage 54.

[0101] La roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 a une partie découpée 62 et un élément de griffe d'actionnement d'affichage 63.

[0102] La partie découpée 62 est formée en enfonçant une partie de l'élément de bord périphérique externe de la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 vers l'intérieur dans la direction radiale de la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61. La partie découpée 62 est engagée dans la deuxième goupille 57 de la came d'actionnement d'affichage 55. En conséquence, la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 est connectée à la came d'actionnement d'affichage 55, et peut tourner dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la roue d'affichage intermédiaire 51 avec la came d'actionnement d'affichage 55.

[0103] L'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 est formé en faisant saillie d'une partie de l'élément de bord périphérique externe de la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 vers l'extérieur dans la direction radiale de la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61. L'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 est engagé avec la roue d'affichage de direction 66 décrite ci-dessous, tournant de cette manière la roue d'affichage de direction 66.

[0104] La roue d'affichage de direction 66 est soutenue de manière rotative par la platine principale 12 et le pont d'affichage 14, avec le deuxième axe P2 au centre, et a une partie de roue dentée 67 et un disque 68.

[0105] La partie de roue dentée 67 a une pluralité de dents 67a faisant saillie dans la direction radiale de la roue d'affichage de direction 66. Les dents 67a de la partie de roue dentée 67 peuvent être engagés avec l'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 de la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61. Les dents 67a de la partie de roue dentée 67 sont formées dans un nombre pluriel (six dans le présent mode de réalisation) à une hauteur périphérique prédéterminée (60 degrés dans le présent mode de réalisation) pour être en accord avec la hauteur des premiers marquages 31 et des deuxième marquages 32 (voir fig. 4).

[0106] Le disque 68 est formé avec une taille plus grande que la partie de roue dentée 67, et est empilée sur le côté arrière de la partie de roue dentée 67. Le disque 68 constitue l'élément d'affichage de direction 30 avec les premiers marquages 31 et les deuxième marquages 32 (voir fig. 4) apposés à sa surface, par exemple, en les imprimant à l'encre durable ou au marquage laser.

[0107] Le levier d'actionnement d'affichage 71 est généralement formé avec une configuration en forme de L, et est équipé d'un corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 s'étendant en direction de la came d'actionnement d'affichage 55, et une partie de ressort 74 s'étendant dans une direction traversant le corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 et ensuite courbé dans une forme de U.

[0108] L'extrémité proximale 72a du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 est soutenue de manière rotative par la platine principale 12 et le pont d'affichage 14.

[0109] L'extrémité distale 72b du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 est en contact avec la surface de came d'actionnement d'affichage 55a et la surface de pression 55b de la came d'actionnement d'affichage 55, et, avec la rotation du levier d'actionnement d'affichage 71, se déplace en direction vers et contre le premier axe P1, qui est le centre de rotation de la came d'actionnement d'affichage 55.

[0110] La partie de ressort 74 pousse l'extrémité distale 72b du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 en direction de la came d'actionnement d'affichage 55. En conséquence, lorsque la came d'actionnement d'affichage 55 tourne, l'extrémité distale 72b du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 est tenue en contact glissant avec la came d'actionnement d'affichage 55.

[0111] Ici, l'extrémité distale 72b du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 a une première protrusion 73a faisant saillie en direction de la came d'actionnement d'affichage 55, et une deuxième protrusion 73b arrangée sur le côté d'extrémité proximale du levier d'actionnement d'affichage 72 par rapport à la première protrusion 73a. La deuxième protrusion 73b à l'extrémité distale 72b du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 est mise en contact glissant avec la came d'actionnement d'affichage 55a par la rotation dans le sens des aiguilles d'une montre de la came d'actionnement d'affichage 55. Et, lorsqu'elle arrive à la surface de pression 55b de la came d'actionnement d'affichage 55, la deuxième protrusion 73b à l'extrémité distale 72b du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72 est pressée contre la surface de pression 55b par la force de pression de la partie de ressort 74. En conséquence, la came d'actionnement d'affichage 55 et la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 connectées à la came d'actionnement d'affichage 55 peuvent tourner dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la roue d'affichage intermédiaire 51 d'un angle prédéterminé (90 degrés dans le présent mode de réalisation) correspondant au gabarit de formation de la partie de rainure 52.

[0112] En outre, la came d'actionnement d'affichage 55 et la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 sont pressées par la came d'actionnement d'affichage 55 pour tourner d'un angle prédéterminé, et ensuite la partie gonflée 55c de la

came d'actionnement d'affichage 55 s'installe entre la première protrusion 73a et la deuxième protrusion 73b du corps principal de levier d'actionnement d'affichage 72, et est retenue temporairement ici.

[0113] Comme représenté à la fig. 9, le sautoir d'affichage 76 est équipé d'un corps principal de sautoir d'affichage 77 s'étendant en direction de la partie de roue dentée 67 de la roue d'affichage de direction 66, et une partie de ressort 79 s'étendant en direction du côté contraire de la partie de roue dentée de la roue d'affichage de direction 66 et ensuite courbée dans une forme de U.

[0114] L'extrémité proximale 77a du corps principal de sautoir d'affichage 77 est soutenue de manière rotative par la platine principale 12 et le pont d'affichage 14.

[0115] L'extrémité distale 77b du corps principal de sautoir d'affichage 77 a une protrusion d'engagement 78 faisant saillie en direction de la partie de roue dentée 67 de la roue d'affichage de direction 66.

[0116] La partie de ressort 79 pousse l'extrémité distale 77b du corps principal de sautoir d'affichage 77 en direction de la partie de roue dentée 67 de la roue d'affichage de direction 66. En conséquence, la protrusion d'engagement 78 à l'extrémité distale 77b du corps principal de sautoir d'affichage 77 s'installe entre la pluralité de dents 67a de la roue d'affichage de direction 66 et est engagée avec eux. Donc, lorsque l'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 de la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 est engagée avec elle et tourne dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, la roue d'affichage de direction 66 est réglée à un angle prédéterminé rotationnel (qui, dans le présent mode de réalisation, est de 60 degrés, qui est égal à la hauteur de dents 67a de la partie de roue dentée 67) par le sautoir d'affichage 76.

[0117] Ici, la force de pression due à la partie de ressort 79 du sautoir d'affichage 76 est suffisamment plus petite que la force de pression de la partie de ressort 74 du levier d'actionnement d'affichage 71. En conséquence, lorsqu'il presse la came d'actionnement d'affichage 55 pour tourner la roue d'affichage de direction 66, le levier d'actionnement d'affichage 71 peut libérer l'engagement entre le sautoir d'affichage 76 et la partie de roue dentée 67 de la roue d'affichage de direction 66 contre la force de pression du sautoir d'affichage 76. Donc, la roue d'affichage de direction 66 peut tourner dans le sens contraire des aiguilles d'une montre avec son angle rotationnel réglé à un angle prédéterminé.

[0118] (Actionnement)

[0119] Les fig. 10 à 13 sont des diagrammes illustrant l'opération du mécanisme de commutation 50. Comme à la fig. 9, aux fig. 10 à 13, le cadran 2 et l'élément d'affichage de direction 30 sont dépeints comme étant transparents, et le cadran 2, l'ouverture 15, et l'élément d'affichage de direction 30 sont indiqués par une ligne à doubles pointillés. En outre, des premiers marquages 31 et des deuxièmes marquages 32 étant apposés sur l'élément d'affichage de direction 30, seule sa partie exposée à l'ouverture 15 du cadran 2 est indiquée par une ligne à doubles pointillés.

[0120] Ensuite, l'opération du mécanisme de commutation 50 formé comme décrit ci-dessus sera décrite en référence aux dessins.

[0121] Le mécanisme de commutation 50 du présent mode de réalisation effectue une commutation entre les premiers marquages 31 et les deuxièmes marquages 32 en accord avec la commutation de la direction du déplacement de l'élément d'indication 6. Comme représenté à la fig. 1, l'élément d'indication 6 se déplace de la première extrémité 22 à l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21, et arrive à l'autre extrémité 23 comme représenté à la fig. 5; ensuite, comme représenté à la fig. 6, l'élément d'indication 6 commence à se déplacer depuis l'autre extrémité 23 en direction de la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21; dans ce qui suit, une série d'opérations du mécanisme de commutation 50 à ce moment sera décrite.

[0122] Au moment où l'élément d'indication 6 est déplacée de la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21, le premier marquage 31 est exposé par l'ouverture 15 du cadran 2 (voir fig. 1). En outre, comme représenté à la fig. 9, l'extrémité distale 72b du levier d'actionnement d'affichage 71 est en contact glissant avec la came d'actionnement d'affichage 55 tournant dans le sens des aiguilles d'une montre avec la roue d'affichage intermédiaire 51. A ce moment, la protrusion d'engagement 78 du sautoir d'affichage 76 est engagée avec la partie de roue dentée 67 de la roue d'affichage de direction 66, et la roue d'affichage de direction 66 est réglée dans sa rotation.

[0123] Ensuite, lorsque, avec le passage du temps, la roue d'affichage intermédiaire 51 et la came d'actionnement d'affichage 55 tournent davantage dans le sens des aiguilles d'une montre, la deuxième protrusion 73b de l'extrémité distale 72b du levier d'actionnement d'affichage 71 atteint la surface de pression 55b de la came d'actionnement d'affichage 55.

[0124] Ensuite, comme représenté à la fig. 10, le levier d'actionnement d'affichage 71 presse la surface de pression 55b de la came d'actionnement d'affichage 55 en raison de la force de pression de la partie de ressort 74. En conséquence, la came d'actionnement d'affichage 55 et la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 tournent dans le sens des aiguilles d'une montre à une vitesse plus grande que la roue d'affichage intermédiaire 51. Après cela, l'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 de la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 est engagé avec les dents 67a formées sur la partie de roue dentée 67 de la roue d'affichage de direction 66.

[0125] Ensuite, comme représenté à la fig. 11, la came d'actionnement d'affichage 55 tourne davantage dans le sens des aiguilles d'une montre par rapport à la roue d'affichage intermédiaire 51 en raison de la force de pression de la partie de

ressort 74 du levier d'actionnement d'affichage 71. Ici, la force de pression du sautoir d'affichage 76 en raison de la partie de ressort 79 est suffisamment plus petite que la force de pression du levier d'actionnement d'affichage 71 en raison de la partie de ressort 74. Donc, en raison de la force de pression de la partie de ressort 74 du levier d'actionnement d'affichage 71, la came d'actionnement d'affichage 55 tourne la roue d'affichage de direction 66 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre tout en libérant l'engagement du sautoir d'affichage 76 et la roue d'affichage de direction 66 avec la partie de roue dentée 67 contre la force de pression du sautoir d'affichage 76.

[0126] Ensuite, quand la dent 67a de la roue d'affichage de direction 66 arrive à la partie de sommet de la protrusion d'engagement 78 du sautoir d'affichage 76 (voir fig. 11), la dent 67a de la roue d'affichage de direction 66 se déplace instantanément le long de la pente de la protrusion d'engagement 78 en raison de la force de pression du sautoir d'affichage 76, et, au même moment, la roue d'affichage de direction 66 tourne davantage dans le sens contraire des aiguilles d'une montre autour du deuxième axe P2.

[0127] Et, comme représenté à la fig. 12, la roue d'affichage de direction 66 tourne instantanément dans le sens contraire des aiguilles d'une montre d'un angle prédéterminé (60 degrés dans le présent mode de réalisation) depuis l'état montré à la fig. 9, et le deuxième marquage 32 est exposé à l'ouverture 15 du cadran 2. A ce moment, la première goupille 56 jouxte l'extrémité de côté dans le sens des aiguilles d'une montre de la partie de rainure 52 de la roue d'affichage intermédiaire 51, et la partie gonflée 55c entre dans l'extrémité distale 72b du levier d'actionnement d'affichage 71, par lequel la came d'actionnement d'affichage 55 et la roue d'affichage de direction 66 sont retenues à des positions prédéterminées.

[0128] En outre, la roue d'affichage de direction 66 est retenue à une position prédéterminée par le sautoir d'affichage 76, avec le deuxième marquage 32 exposé à l'ouverture 15 du cadran 2. Avec ceci, l'opération de commutation entre le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 par le mécanisme de commutation 50 est complétée.

[0129] Lorsque, après la commutation entre le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32, la roue d'affichage intermédiaire 51 tourne davantage dans le sens des aiguilles d'une montre avec le passage du temps, seule la roue d'affichage intermédiaire 51 tourne, avec la came d'actionnement d'affichage 55 et la roue d'affichage de direction 66 étant retenues par le levier d'actionnement d'affichage 71. Aussi, comme représenté à la fig. 13, lorsque la première goupille 56 jouxte l'extrémité de côté dans le sens contraire des aiguilles d'une montre de la partie de rainure 52 de la roue d'affichage intermédiaire 51, la came d'actionnement d'affichage 55 et la roue d'affichage de direction 66 tournent dans le sens des aiguilles d'une montre à nouveau avec la roue d'affichage intermédiaire 51. En conséquence, l'extrémité distale 72b du levier d'actionnement d'affichage 71 est à nouveau mise en contact glissant avec la came d'actionnement d'affichage 55 tournant dans le sens des aiguilles d'une montre avec la roue d'affichage intermédiaire 51.

[0130] A partir de là, l'opération décrite ci-dessus est répétée, le mécanisme d'affichage 5 indiquant la direction du déplacement de l'élément d'indication 6 par l'élément d'affichage de direction 30, et il est possible de commuter entre le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 par le mécanisme de commutation 50 en accord avec la commutation de la direction du déplacement de l'élément d'indication 6.

[0131] Selon le premier mode de réalisation, il est possible de faire en sorte que l'élément d'indication 6 fasse les allers-retours de manière continue, de manière à rendre possible de faire face à la diversification dans l'affichage d'information horaire. En outre, il est prévu l'élément d'affichage de direction 30 indiquant l'information sur la direction du déplacement de l'élément d'indication 6, de sorte que même quand l'élément d'indication 6 fait les allers-retours entre la première extrémité 22 et l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21, il est possible de distinguer facilement la direction du déplacement de l'élément d'indication 6. En outre, il est prévu le mécanisme de commutation 50 commutant entre le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 en accord avec la commutation dans la direction du déplacement de l'élément d'indication 6, de sorte qu'il est possible de distinguer correctement la direction du déplacement de l'élément d'indication 6.

[0132] En outre, il est possible d'afficher la direction du déplacement de l'élément d'indication 6 facilement et correctement sur l'élément d'affichage de direction 30 par la construction simple formée par la roue d'affichage intermédiaire 51, la came d'actionnement d'affichage 55, l'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63, la roue d'affichage de direction 66, le levier d'opération de direction 71, et le sautoir d'affichage 76. Donc, il est possible de mettre à disposition un mécanisme d'affichage 5 petit et bon marché. En outre, la came d'actionnement d'affichage 55 est pressée par le levier d'actionnement d'affichage 71, et la came d'actionnement d'affichage 55 et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 tournent par rapport à la roue d'affichage intermédiaire, la roue d'affichage de direction 66 tournant d'un angle prédéterminé, de sorte qu'il est possible d'afficher correctement la direction du déplacement de l'élément d'indication 6 en accord avec la commutation de la direction du déplacement de l'élément d'indication 6.

[0133] En outre, l'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 est formé sur la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 arrangée de manière coaxiale avec la roue d'affichage intermédiaire 51 et la came d'actionnement d'affichage 55, de sorte qu'il soit possible de former la roue d'affichage intermédiaire 51, et la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 ayant la came d'actionnement d'affichage 55 et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage 63 comme composants séparés. Donc, il est possible de former la roue d'affichage intermédiaire 51, la came d'actionnement d'affichage 55, et la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 facilement et à bas coût.

[0134] En outre, l'élément d'indication 6 est formé pour se déplacer sur la trajectoire vers l'avant et sur la trajectoire vers l'arrière de la zone d'affichage régressive 21 en 12 heures, de sorte que le mécanisme d'affichage 5 peut afficher

l'information horaire de 12 heures à 24 heures soit sur la trajectoire vers l'avant ou la trajectoire vers l'arrière, et aussi afficher l'information horaire de 12 heures à 24 heures sur l'autre des deux trajectoires.

[0135] En outre, le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 sont des flèches indiquant la direction du déplacement de l'élément d'indication 6, de sorte qu'il est possible de distinguer la direction du déplacement de l'élément d'indication 6 en un coup d'œil.

[0136] En outre, il est possible de faire l'élément d'indication 6 faire les allers-retours de manière continue, et le mécanisme d'affichage 5 décrit ci-dessus est mis à disposition rendant possible de distinguer facilement la direction du déplacement de l'élément d'indication 6, de sorte qu'il soit possible de mettre à disposition un mouvement 10 et une pièce d'horlogerie 1 supérieurs au niveau du design.

[0137] (Modifications du premier mode de réalisation)

[0138] La fig. 14 est une vue explicative d'une pièce d'horlogerie 1 selon une première modification du premier mode de réalisation.

[0139] La fig. 15 est une vue explicative d'une pièce d'horlogerie 1 selon une deuxième modification du premier mode de réalisation.

[0140] Ensuite, les modifications du premier mode de réalisation seront décrites.

[0141] Dans la pièce d'horlogerie 1 du premier mode de réalisation, le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 sont des flèches indiquant la direction du déplacement de l'élément d'indication 6. Le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32, cependant, ne sont pas restreints à ceux décrits en relation avec le premier mode de réalisation. En ce qui concerne les composants avec la même construction que ceux du premier mode de réalisation, leur description sera omise.

[0142] Comme dans la première modification du premier mode de réalisation montré à la fig. 14, le premier marquage 31 peut se présenter comme les caractères «AM» indiquant le «matin», et le deuxième marquage (non représenté à la fig. 14) peut se présenter comme les caractères «PM» indiquant l'«après-midi».

[0143] Selon la première modification du premier mode de réalisation, il est possible de saisir en un coup d'œil si c'est le matin ou l'après-midi, et de distinguer facilement la direction du déplacement de l'élément d'indication 6.

[0144] En outre, comme dans la deuxième modification du premier mode de réalisation représenté à la fig. 15, le premier marquage 31 peut être coloré d'une première couleur (par exemple, rouge), et le deuxième marquage (non représenté à la fig. 15) peut être coloré d'une deuxième couleur (par exemple, bleu). En outre, parmi des groupes de caractères indiquant l'information d'heure apposés à l'élément d'affichage 20, le premier groupe de caractères 25 indiqué par l'élément d'indication 6 sur la trajectoire vers l'avant peut être coloré dans la première couleur qui est la même que celle du premier marquage 31, et le deuxième groupe de caractères 26 indiqué par l'élément d'indication 6 sur la trajectoire vers l'arrière peut être coloré dans la deuxième couleur qui est la même que celle du deuxième marquage.

[0145] Selon cette deuxième modification du premier mode de réalisation, il est possible de distinguer la direction du déplacement de l'élément d'indication 6 en un coup d'œil, et de mettre à disposition un élément d'affichage 20 supérieur au niveau du design.

[0146] (Deuxième mode de réalisation)

[0147] La fig. 16 est une vue externe d'une pièce d'horlogerie 1 selon le deuxième mode de réalisation.

[0148] La fig. 17 est une vue explicative du mécanisme d'affichage 5 de la pièce d'horlogerie 1 selon le deuxième mode de réalisation.

[0149] Dans le premier mode de réalisation, une ouverture 15 est prévue dans le cadran 2, et le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 sont affichés à travers l'ouverture 15 (voir fig. 1 et 2).

[0150] Par contre, comme représenté aux fig. 16 et 17, dans le deuxième mode de réalisation, deux ouvertures 15 et 16 (la première ouverture 15 et la deuxième ouverture 16) sont prévues dans le cadran 2, et le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 (voir fig. 17) sont affichés respectivement par les ouvertures 15 et 16, ce qui constitue la différence avec le premier mode de réalisation. Pour la même construction que celle du premier mode de réalisation, sa description sera omise.

[0151] Comme représenté à la fig. 16, la première ouverture 15 et la deuxième ouverture 16 sont formées dans le cadran 2. La première ouverture 15 et la deuxième ouverture 16 sont formées, par exemple, sur les deux côtés de la zone d'affichage régressive 21.

[0152] Comme représenté à la fig. 17, la pièce d'horlogerie 1 est équipée de deux mécanismes de commutations (un premier mécanisme de commutation 50A et un deuxième mécanisme de commutation 50B).

[0153] Le premier mécanisme de commutation 50A effectue la commutation entre le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 affichés à travers la première ouverture 15.

[0154] Le deuxième mécanisme de commutation 50B effectue la commutation entre le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32 affichés à travers la deuxième ouverture 16.

[0155] Une roue intermédiaire de 24 heures 46 peut être prévue entre la roue d'affichage intermédiaire 51B du deuxième mécanisme de commutation 50B et la roue des 24 heures 41. En conséquence, il est possible d'avoir la direction rotationnelle de l'élément d'affichage de direction 30 du premier mécanisme de commutation 50A (c'est-à-dire, la roue d'affichage de direction 66) différente de la direction rotationnelle de l'élément d'affichage de direction 30 du premier mécanisme de commutation 50B (c'est-à-dire, la roue d'affichage de direction 66).

[0156] Selon le deuxième mode de réalisation, il est possible de distinguer en un coup d'œil la direction du déplacement de l'élément d'indication 6, et de mettre à disposition un élément d'affichage 20 supérieur au niveau du design.

[0157] La présente invention n'est pas restreinte aux modes de réalisation décrits ci-dessous en référence aux dessins mais permet différentes modifications sans s'éloigner de son esprit technique.

[0158] La fig. 18 est une vue explicative d'une pièce d'horlogerie 1 selon un autre mode de réalisation.

[0159] Par exemple, comme représenté à la fig. 18, il est possible de prévoir la première ouverture 15 et la deuxième ouverture 16 dans le cadran 2, et d'afficher le premier marquage 31 à travers la première ouverture 15 (voir fig. 18(a)) et le deuxième marquage 32 à travers la deuxième ouverture 16 (voir fig. 18(b)).

[0160] La fig. 19 est une vue explicative d'une pièce d'horlogerie 1 selon un autre mode de réalisation.

[0161] Par exemple, comme représenté à la fig. 19, il est possible de prévoir la première ouverture 15 et la deuxième ouverture 16 dans le cadran 2, et d'afficher le premier marquage 31 et le deuxième marquage 32, qui sont différentes l'un de l'autre, respectivement à travers la première ouverture 15 et la deuxième ouverture 16. Plus spécifiquement, comme montré, par exemple, à la fig. 19(a), lorsque l'élément d'indication 6 se déplace depuis la première extrémité 22 vers l'autre extrémité 23 de la zone d'affichage régressive 21, un premier marquage principale 31A consistant en une flèche peut être affiché à travers la première ouverture 15 en tant que premier marquage 31, et un premier sous-marquage 31B d'une première couleur peut être affiché à travers la deuxième ouverture 16. En outre, comme représenté à la fig. 19(b), lorsque l'élément d'indication 6 se déplace depuis l'autre extrémité 23 vers la première extrémité 22 de la zone d'affichage régressive 21, un deuxième sous-marquage 32B d'une deuxième couleur peut être affiché à travers la première ouverture 15 en tant que le deuxième marquage 32, et un deuxième marquage principale 32A consistant en une flèche peut être affiché par la deuxième ouverture 16.

[0162] En outre, bien que dans les modes de réalisation la roue d'affichage intermédiaire 51 et la roue de griffe d'actionnement d'affichage 61 soient formées comme des composés séparés, elles peuvent également être formées comme un composé en monobloc.

[0163] En outre, les modes de réalisation du premier marquage 31 et du deuxième marquage 32 ne sont pas restreints à ceux des modes de réalisation et des modifications décrits.

[0164] A part cela, les composants des modes de réalisation décrits ci-dessus peuvent être remplacés par les composants bien connus selon le cas sans s'écarter du champ d'application de l'esprit de la présente invention.

Revendications

1. Un mécanisme d'affichage (5) comprenant: un élément d'affichage (20) dans lequel un élément d'indication (6) fait les allers-retours dans une zone prédéterminée pour afficher l'information horaire; un élément d'affichage de direction (30) indiquant l'information sur la direction du déplacement de l'élément d'indication (6) quand il se déplace d'une première extrémité (22) vers une 'autre extrémité (23) de la zone prédéterminée, ou depuis l'autre extrémité (23) vers la première extrémité (22) de la zone prédéterminée; un premier marquage (31) affiché sur l'élément d'affichage de direction (30) et configuré pour indiquer l'information lorsque l'élément d'indication (6) se déplace de la première extrémité(22) vers l'autre extrémité (23) de la zone prédéterminée; un deuxième marquage (32) affiché sur l'élément d'affichage de direction (30) et configuré pour indiquer l'information lorsque l'élément d'indication (6) se déplace de l'autre extrémité (23) vers la première extrémité (22) de la zone prédéterminée; et un mécanisme de commutation (50) configuré pour commuter entre le premier marquage (31) et le deuxième marquage (32) en accord avec la commutation de la direction du déplacement de l'élément d'indication (6).
2. Le mécanisme d'affichage (5) selon la revendication 1, dans lequel le mécanisme de commutation (50) est équipé: d'une roue d'affichage de direction (66) ayant une roue d'affichage intermédiaire (51) configurée pour faire une rotation en 12 heures autour d'un premier axe (P1); d'une came d'actionnement d'affichage (55) arrangée de manière coaxiale avec la roue d'affichage intermédiaire (51) et empiée de manière rotative sur la roue d'affichage intermédiaire (51); d'un élément de griffe d'actionnement d'affichage (63) configuré pour tourner autour du premier axe (P1) avec la came d'actionnement d'affichage (55); d'une roue d'affichage de direction (66) ayant un dent qui peut être engagé avec l'élément de griffe d'actionnement d'affichage (63), et un disque (68) équipée du premier marquage (31) et du deuxième marquage (32), et rotatif autour d'un deuxième axe (P2);

d'un levier d'actionnement d'affichage (71) configuré pour presser la came d'actionnement d'affichage (55) et tourner la came d'actionnement d'affichage (55) et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage (63) autour du premier axe (P1); et

d'un sautoir d'affichage (76) engagé avec un dent de la roue d'affichage de direction (66) et configuré pour réguler l'angle rotationnel de la roue d'affichage de direction (66) vers un angle prédéterminé;

la came d'actionnement d'affichage (55) est pressée par le levier d'actionnement d'affichage (71), et la came d'actionnement d'affichage (55) et l'élément de griffe d'actionnement d'affichage (63) tournent par rapport à la roue d'affichage intermédiaire (51), la roue d'affichage de direction (66) tournant alors d'un angle prédéterminé.

3. Le mécanisme d'affichage (5) selon la revendication 2, dans lequel l'élément de griffe d'actionnement d'affichage (63) est formé sur une roue de griffe d'actionnement d'affichage (63) arrangée de manière coaxiale avec la roue d'affichage intermédiaire (51) et la came d'actionnement d'affichage (55).
4. Le mécanisme d'affichage (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, dans lequel l'élément d'indication (6) se déplace sur une trajectoire vers l'avant et sur une trajectoire vers l'arrière de la zone prédéterminée en 12 heures chacune.
5. Le mécanisme d'affichage (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le premier marquage (31) et le deuxième marquage (32) sont des flèches indiquant les directions du déplacement.
6. Le mécanisme d'affichage (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel le premier marquage (31) est un caractère indiquant «a.m.», et le deuxième marquage (32) est un caractère indiquant «p.m.».
7. Le mécanisme d'affichage (5) selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, dans lequel l'élément d'affichage (20) a une pluralité de caractères représentant l'information horaire indiquée quand l'élément d'indication (6) fait les allers-retours;
parmi la pluralité de caractères, un premier groupe de caractères (25) indiqués par l'élément d'indication (6) sur la trajectoire vers l'avant sont colorés dans une première couleur;
parmi la pluralité de caractères, un deuxième groupe de caractères (26) indiqués par l'élément d'indication (6) sur la trajectoire vers l'arrière sont colorés dans une deuxième couleur différente de la première couleur; et
le premier marquage (31) est coloré dans la première couleur, et le deuxième marquage (32) est coloré dans la deuxième couleur.
8. Un mouvement (10) de pièce d'horlogerie équipé d'un mécanisme d'affichage (5) tel que revendiqué dans l'une quelconque des revendications 1 à 7.
9. Une pièce d'horlogerie (1) équipée d'un mouvement (10) de pièce d'horlogerie tel que revendiqué dans la revendication 8.

fig. 1

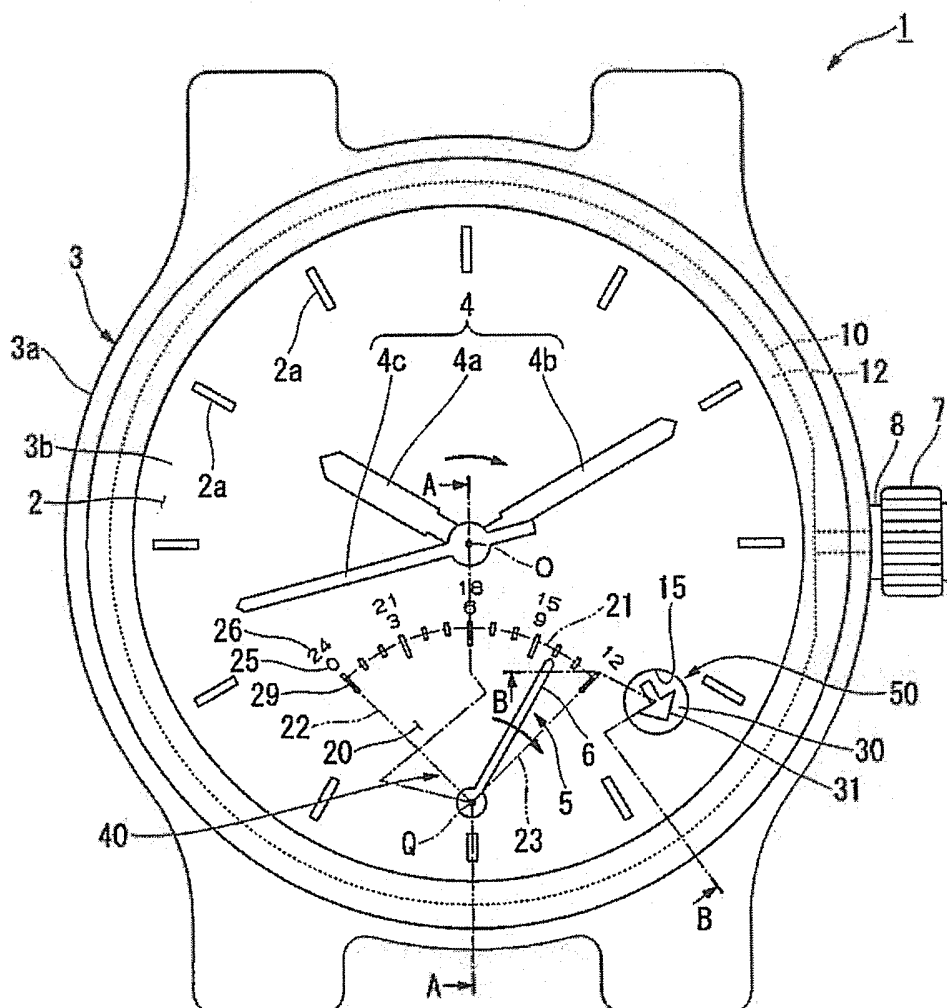


fig. 2

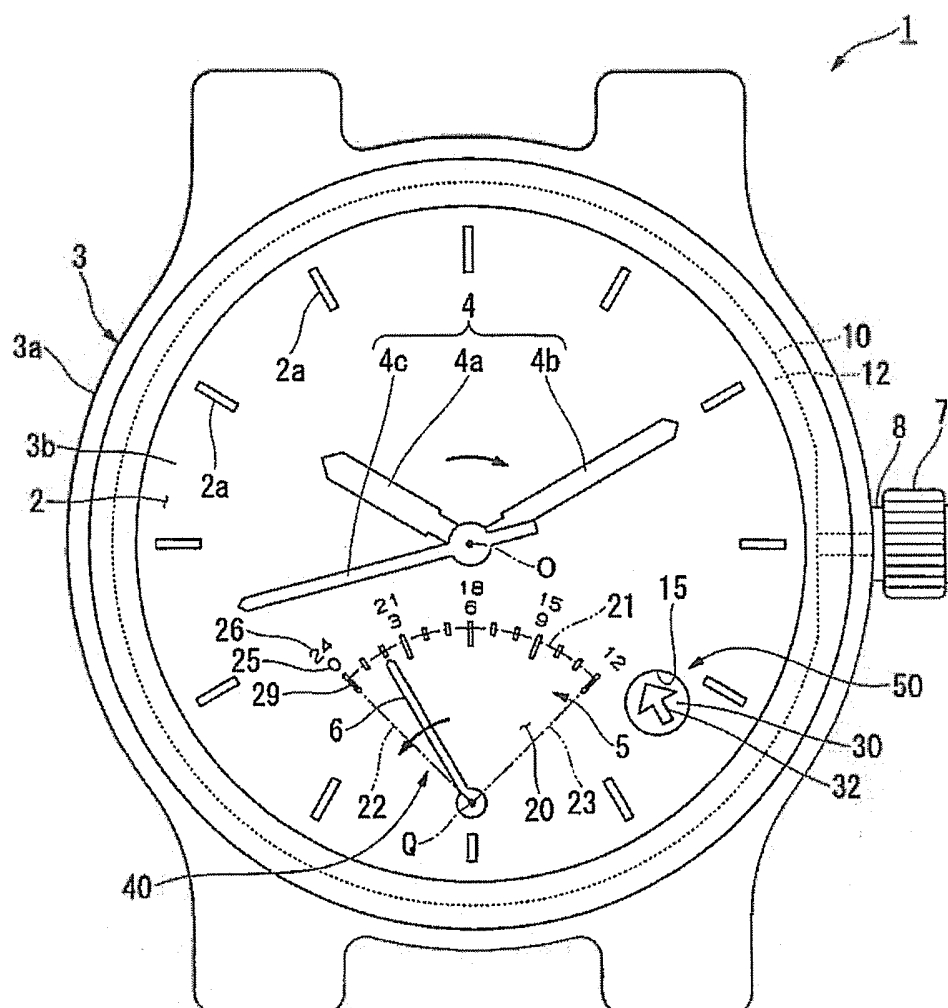


fig. 3

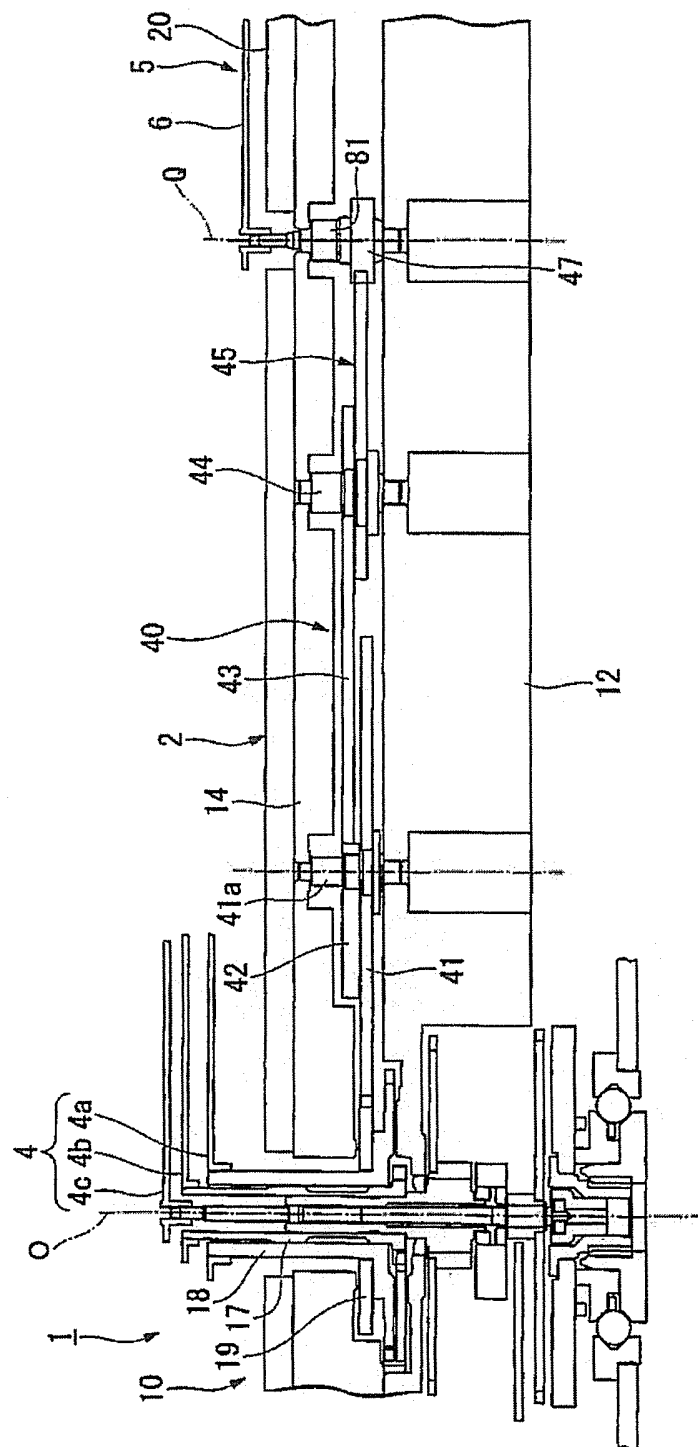


fig. 4

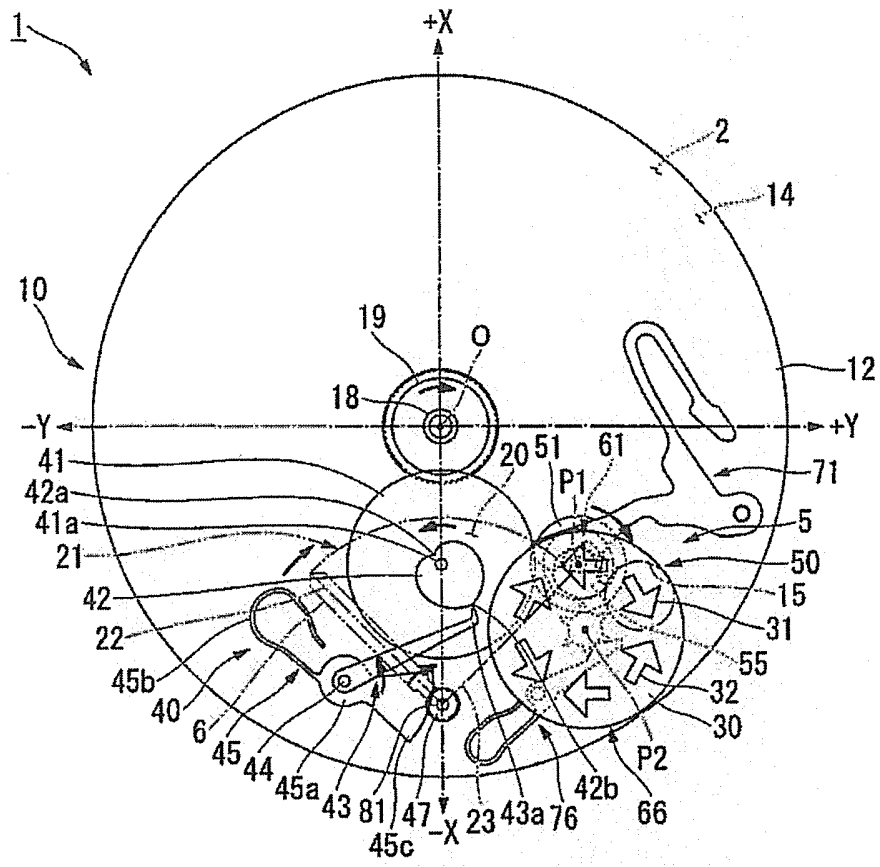


fig. 5

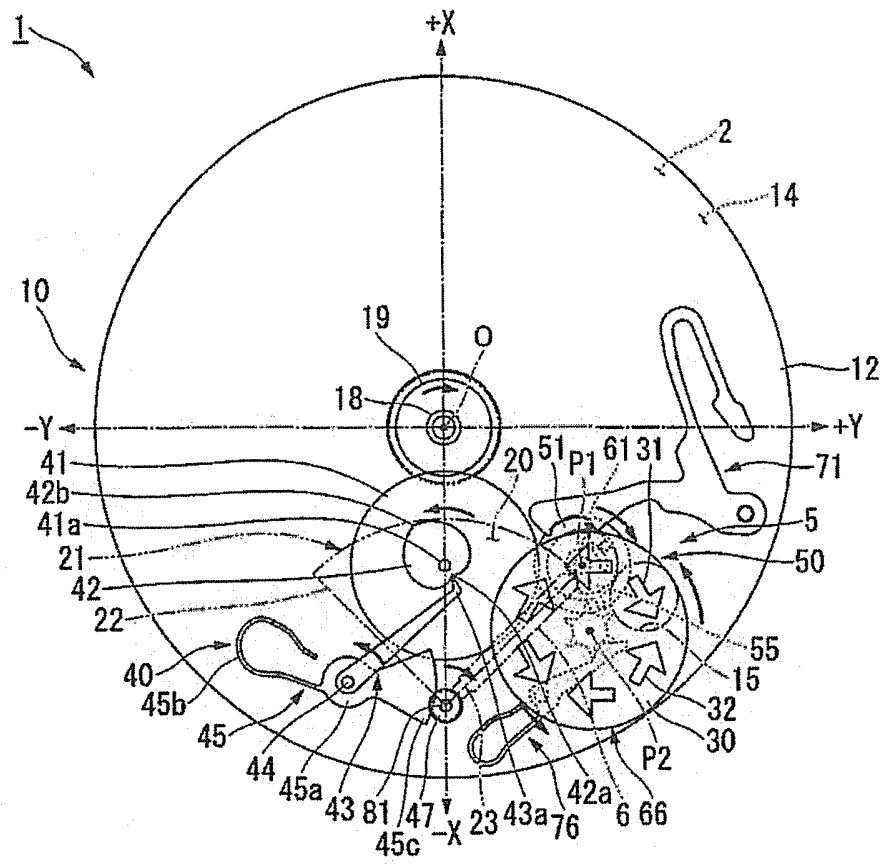


fig. 6

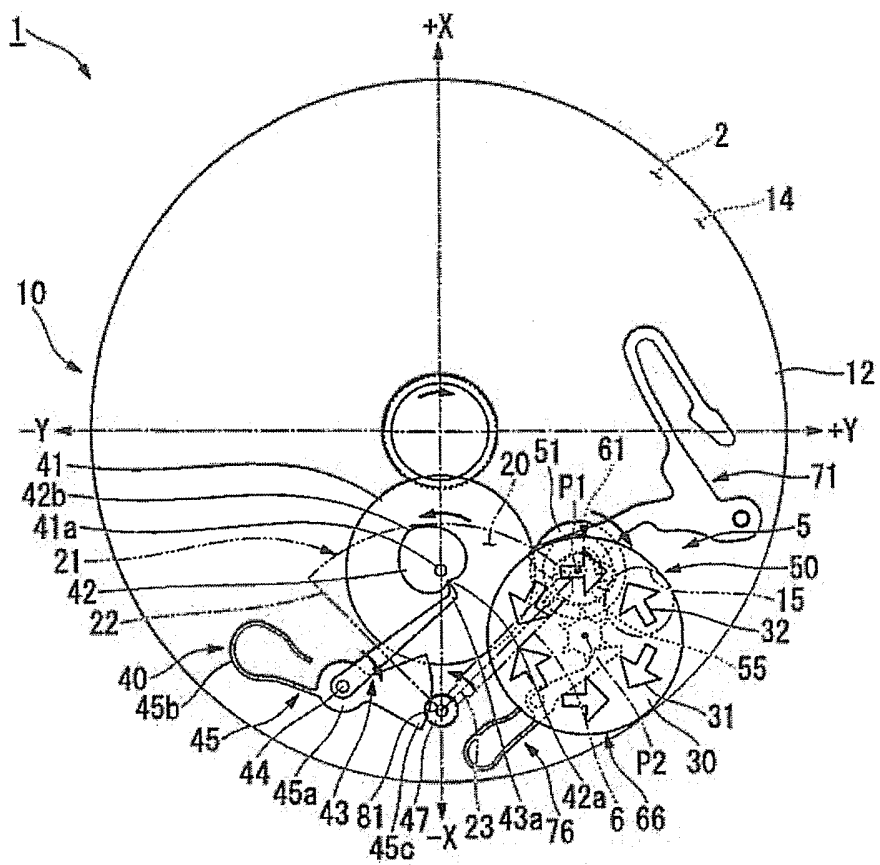


fig. 7

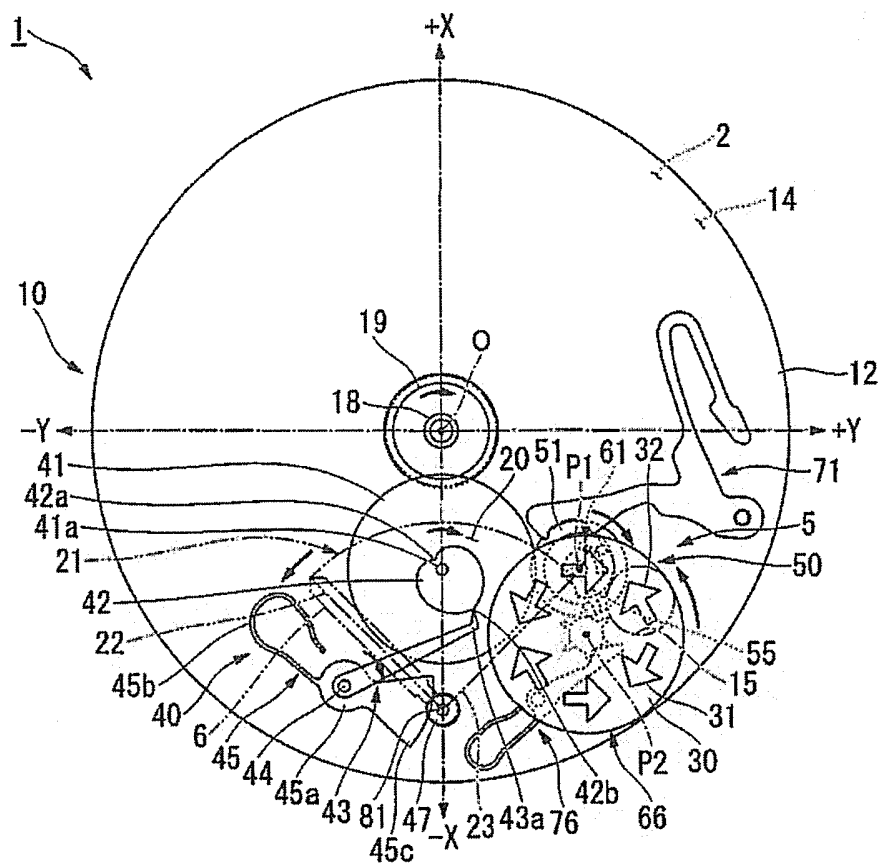


fig. 8

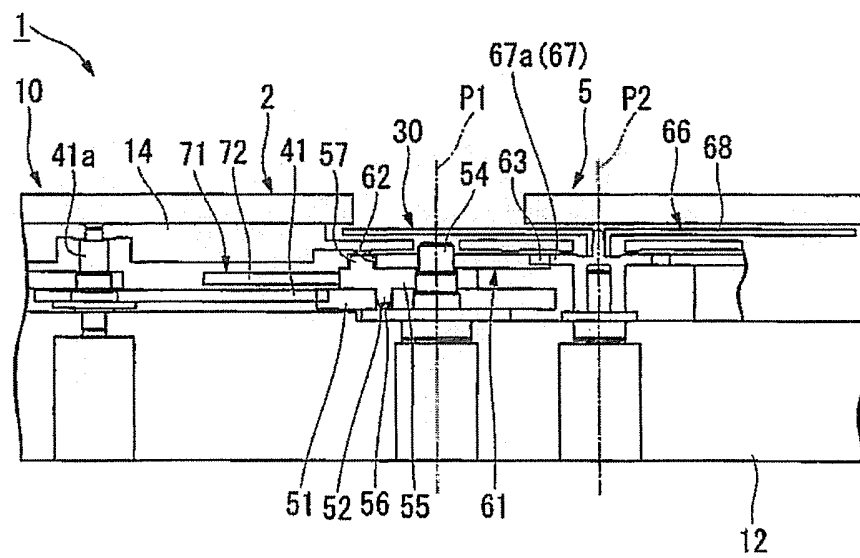


fig. 9

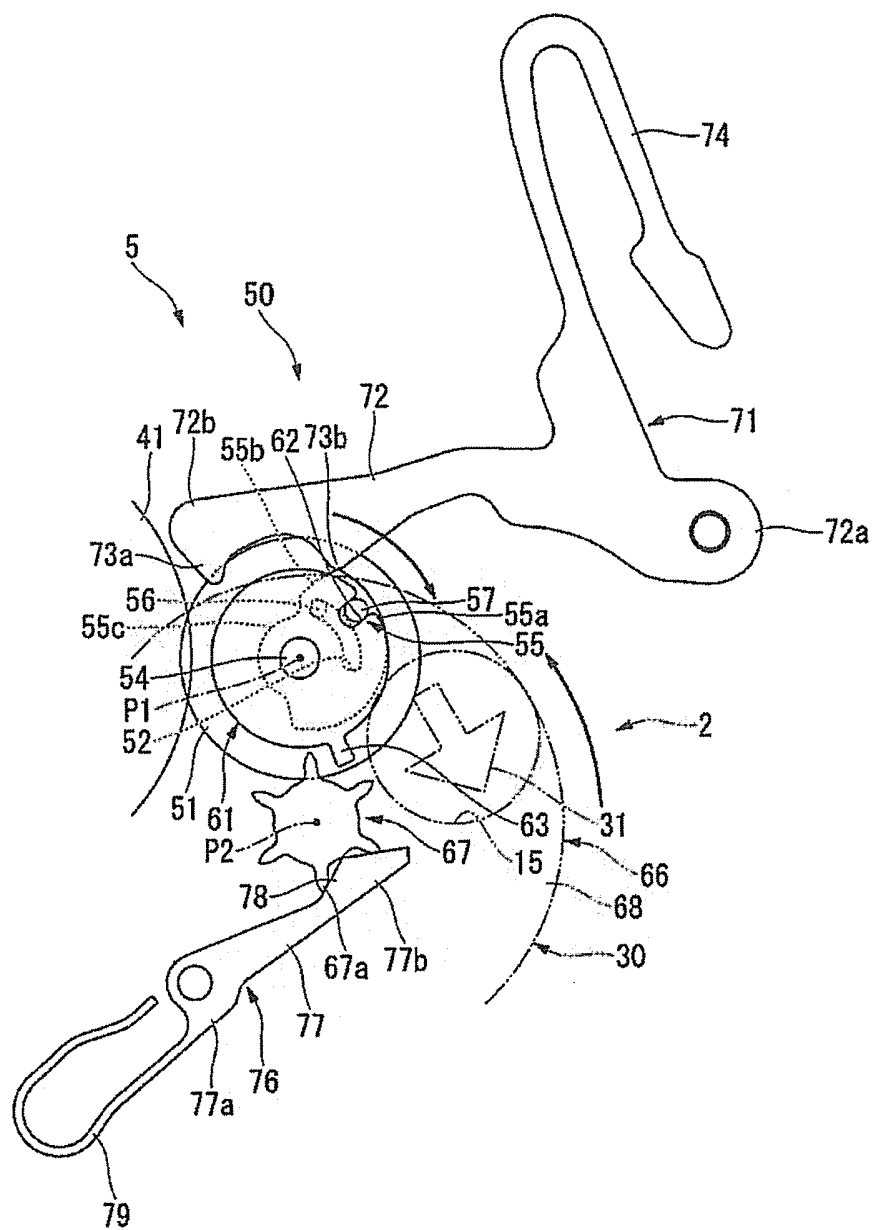


fig. 10

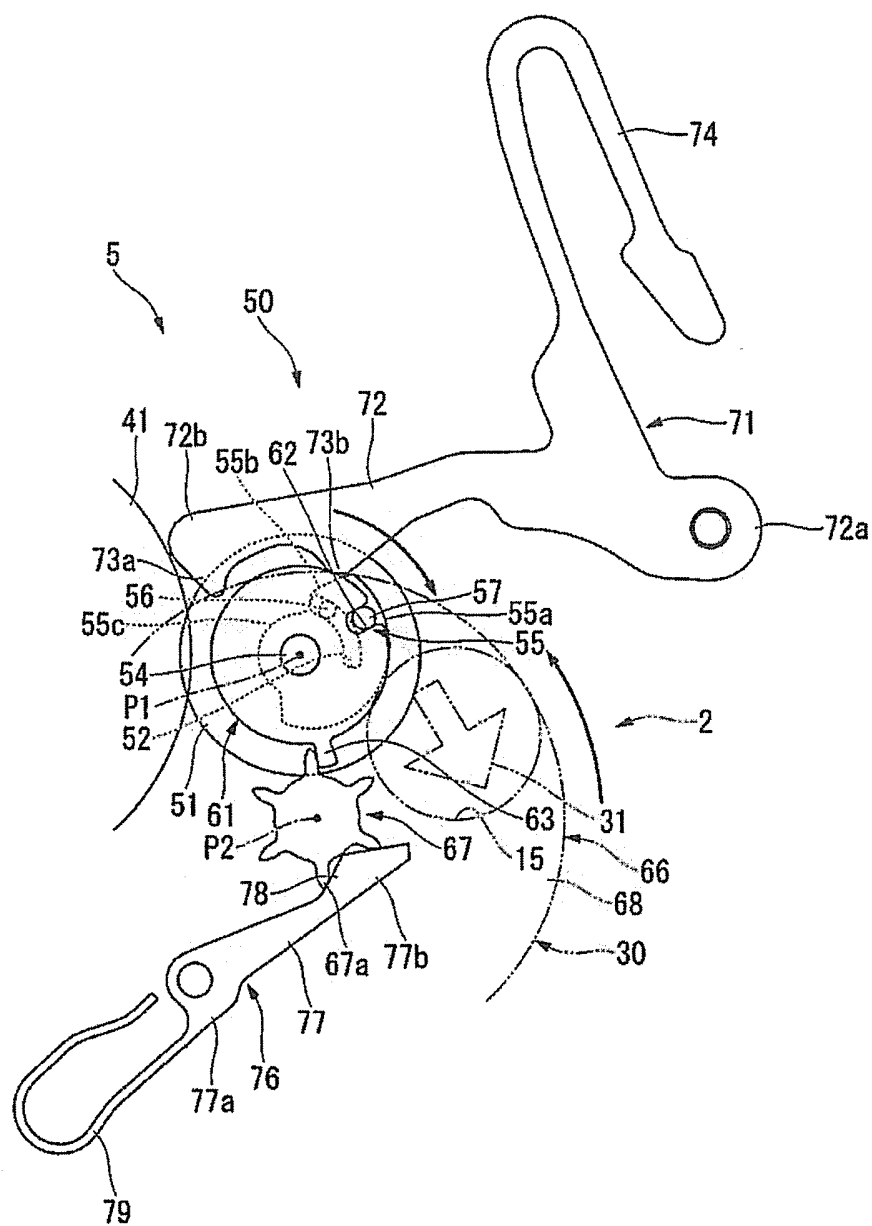


fig. 1 1

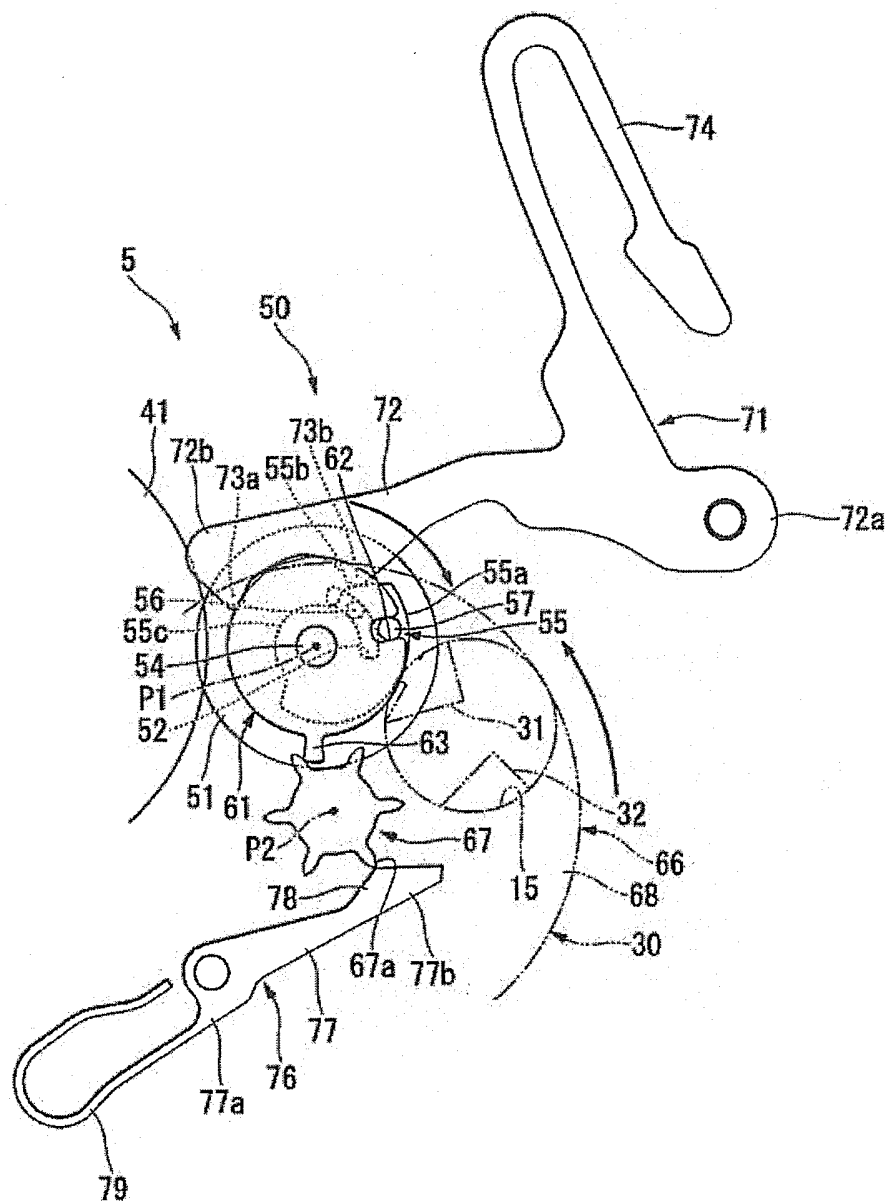


fig. 1 2

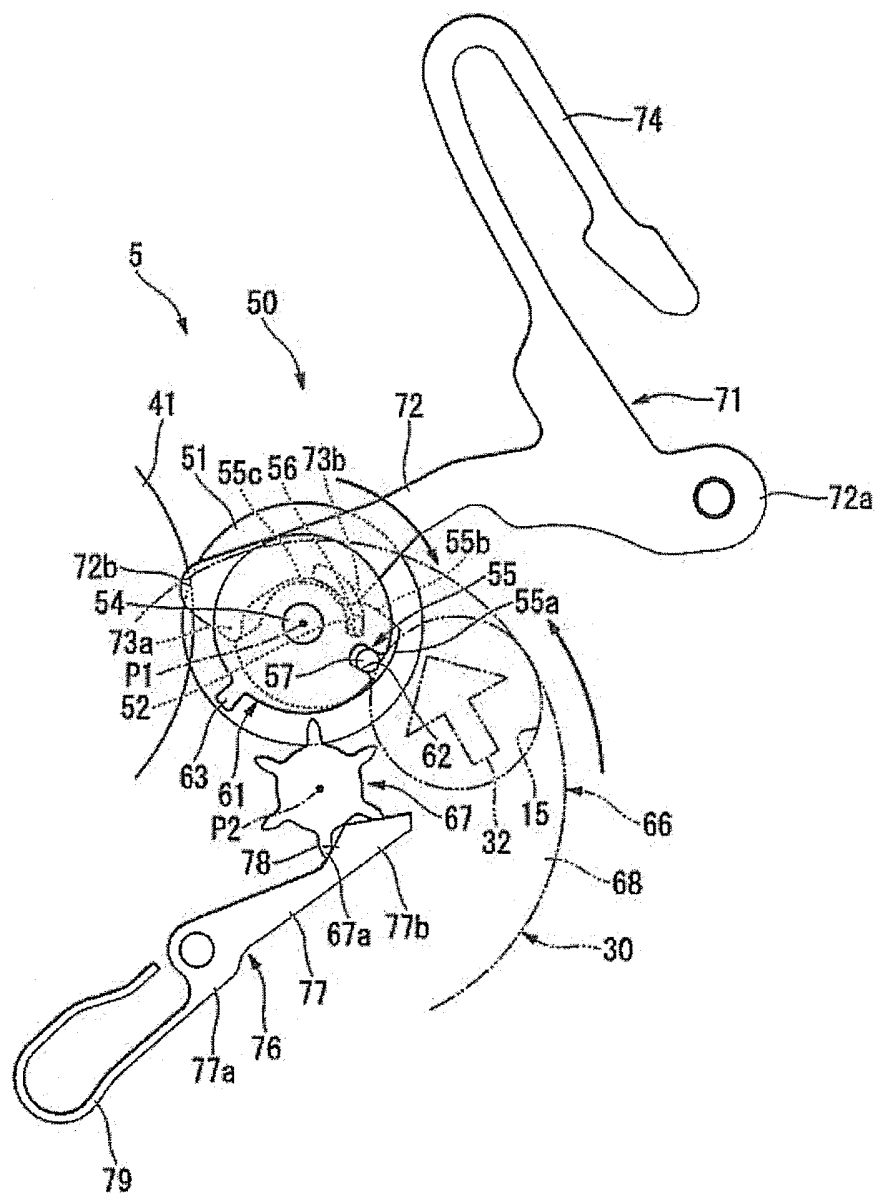


fig. 13

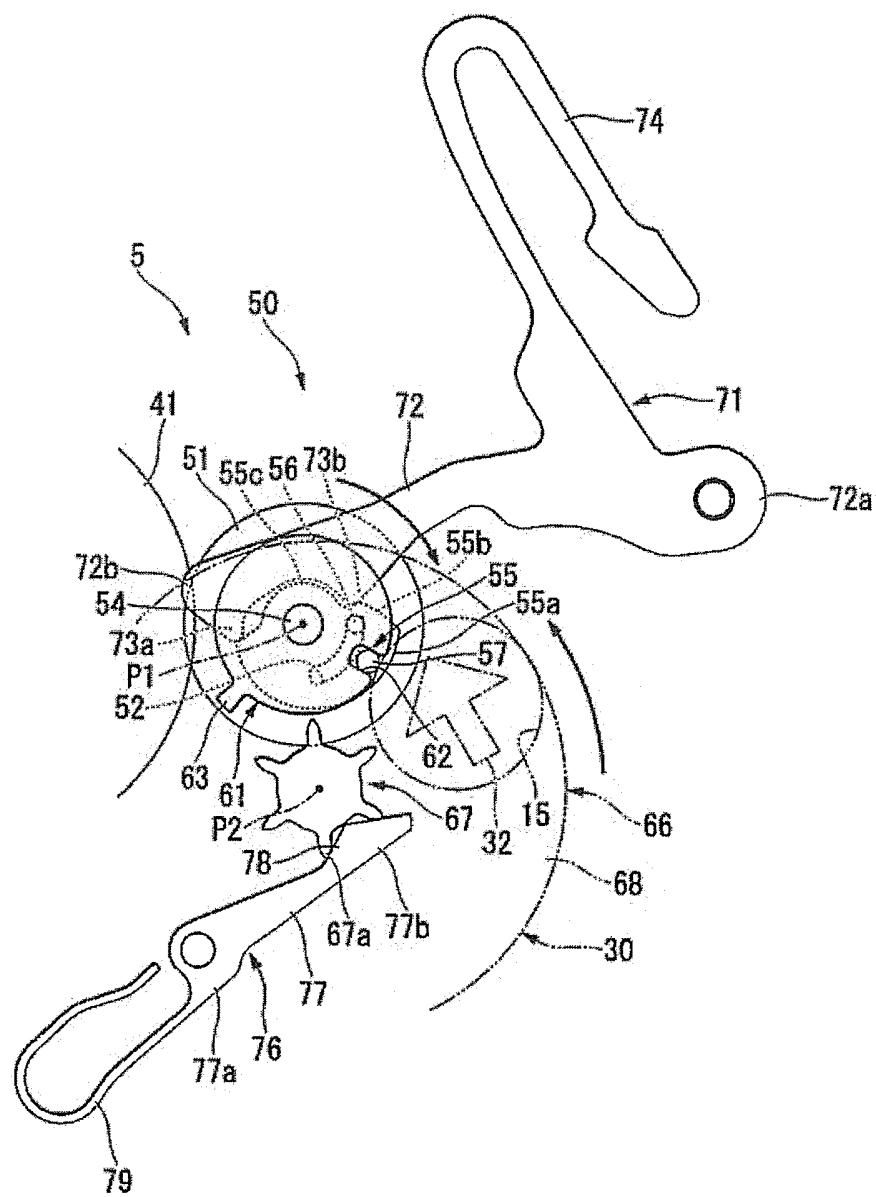


fig. 1 4

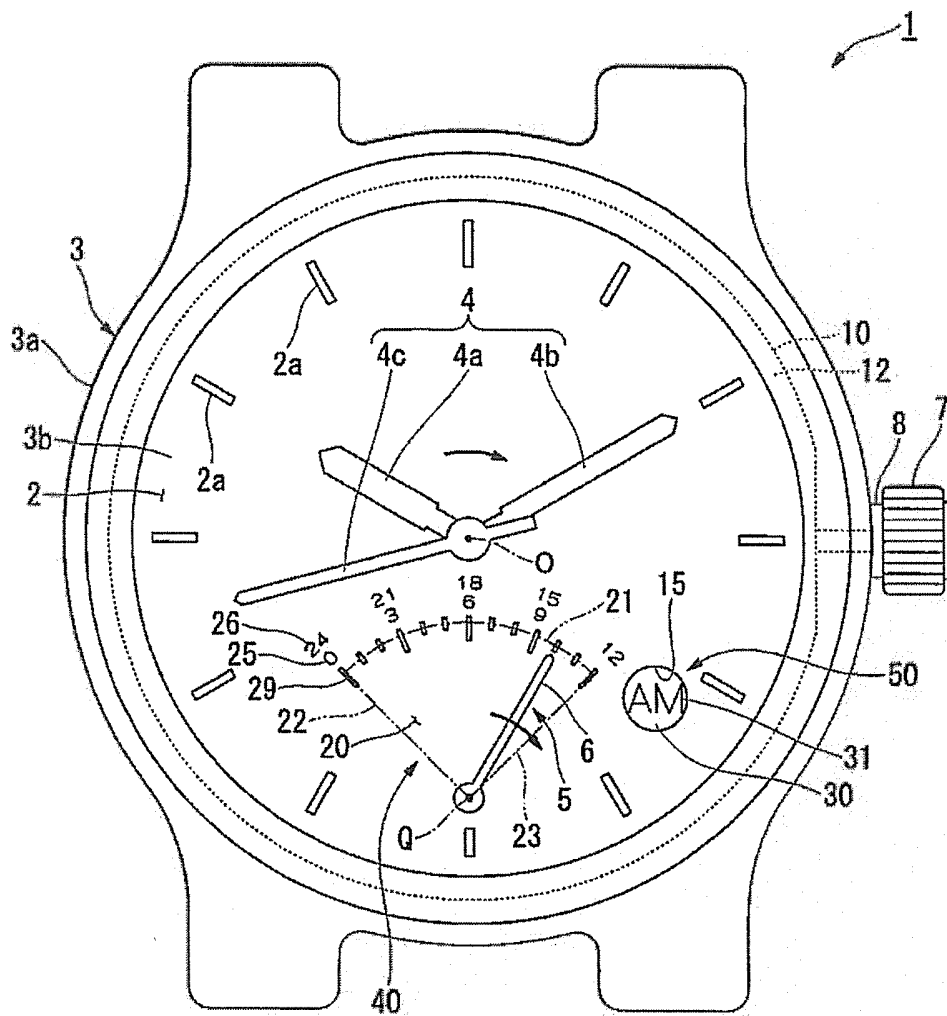


fig. 15

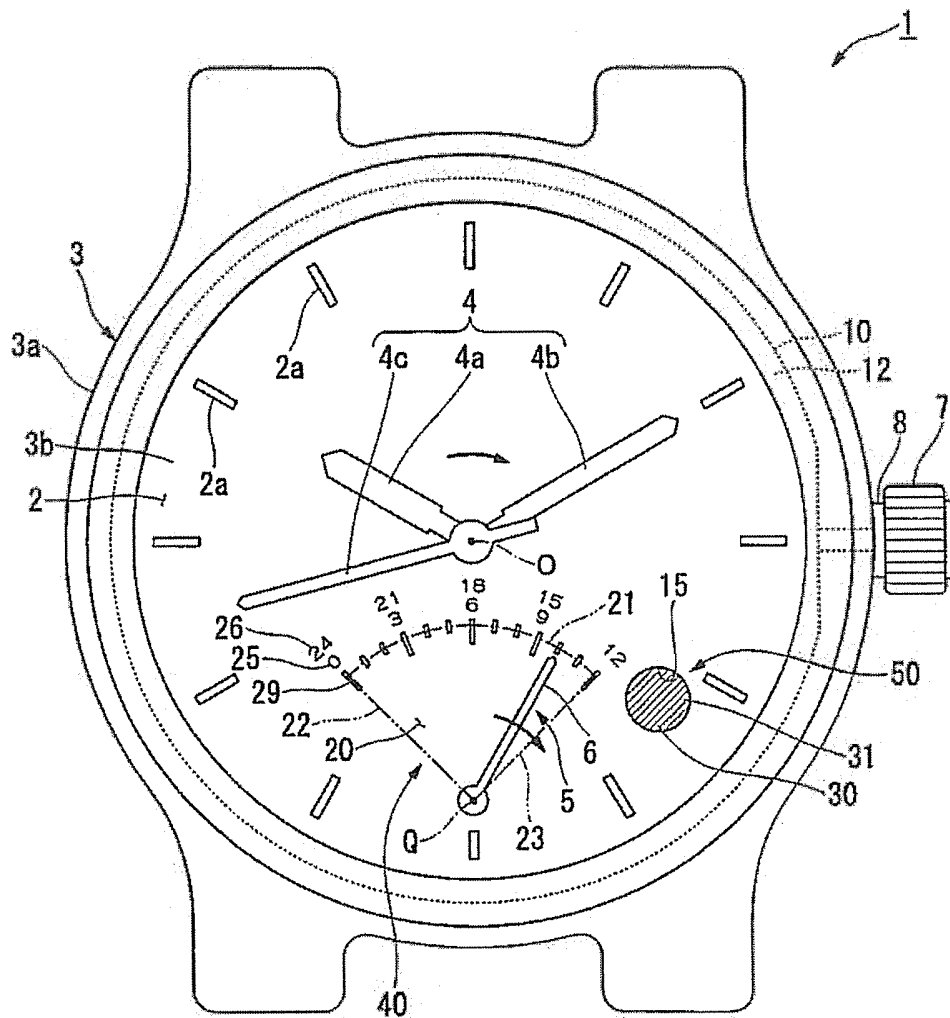


fig. 1 6

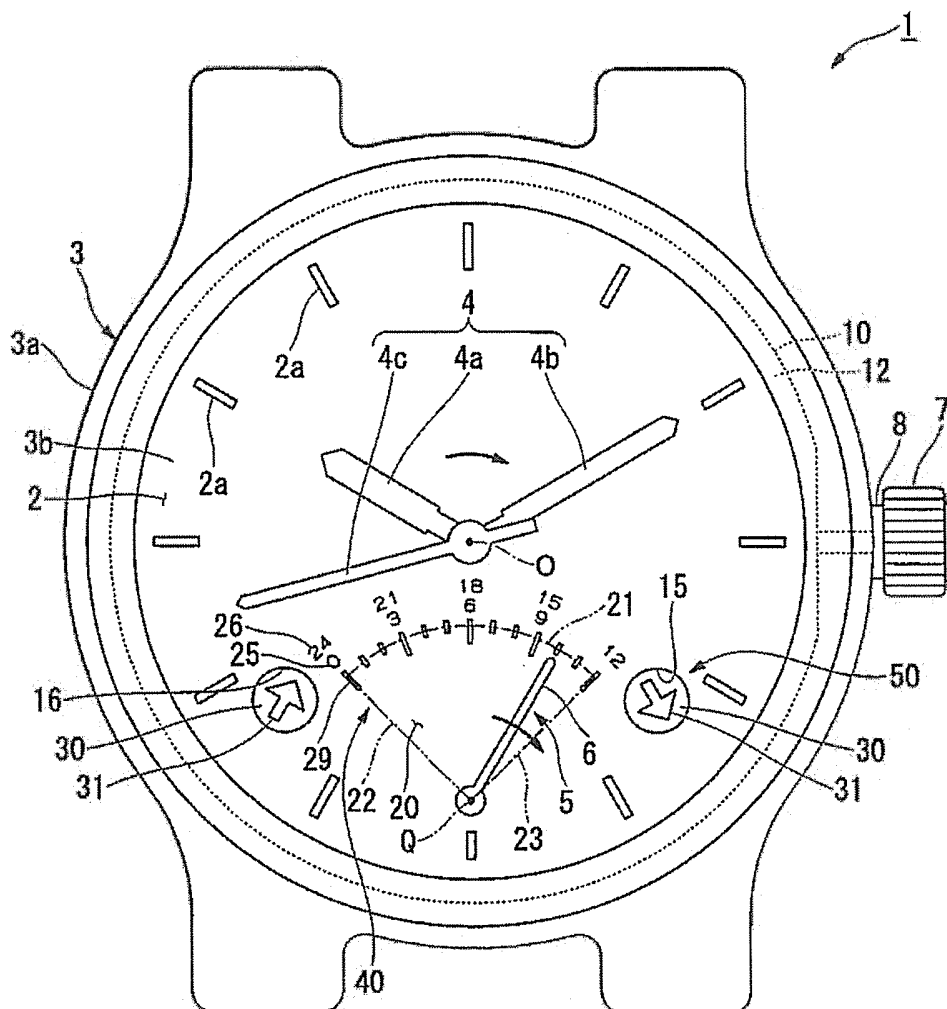


fig. 17

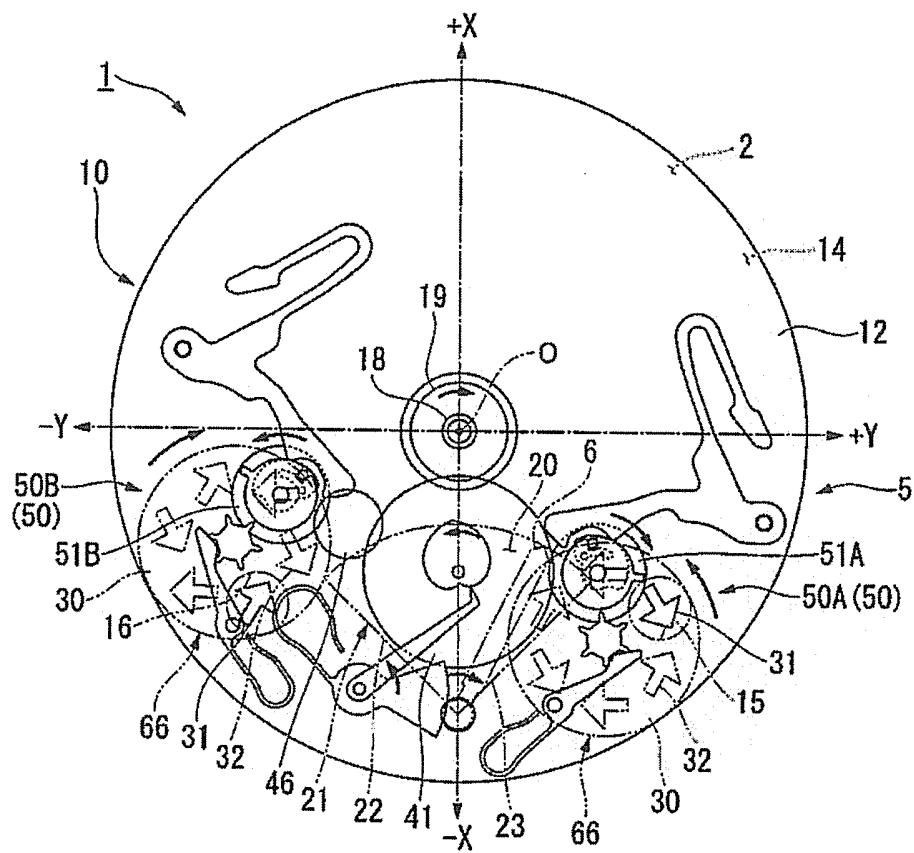


fig. 18

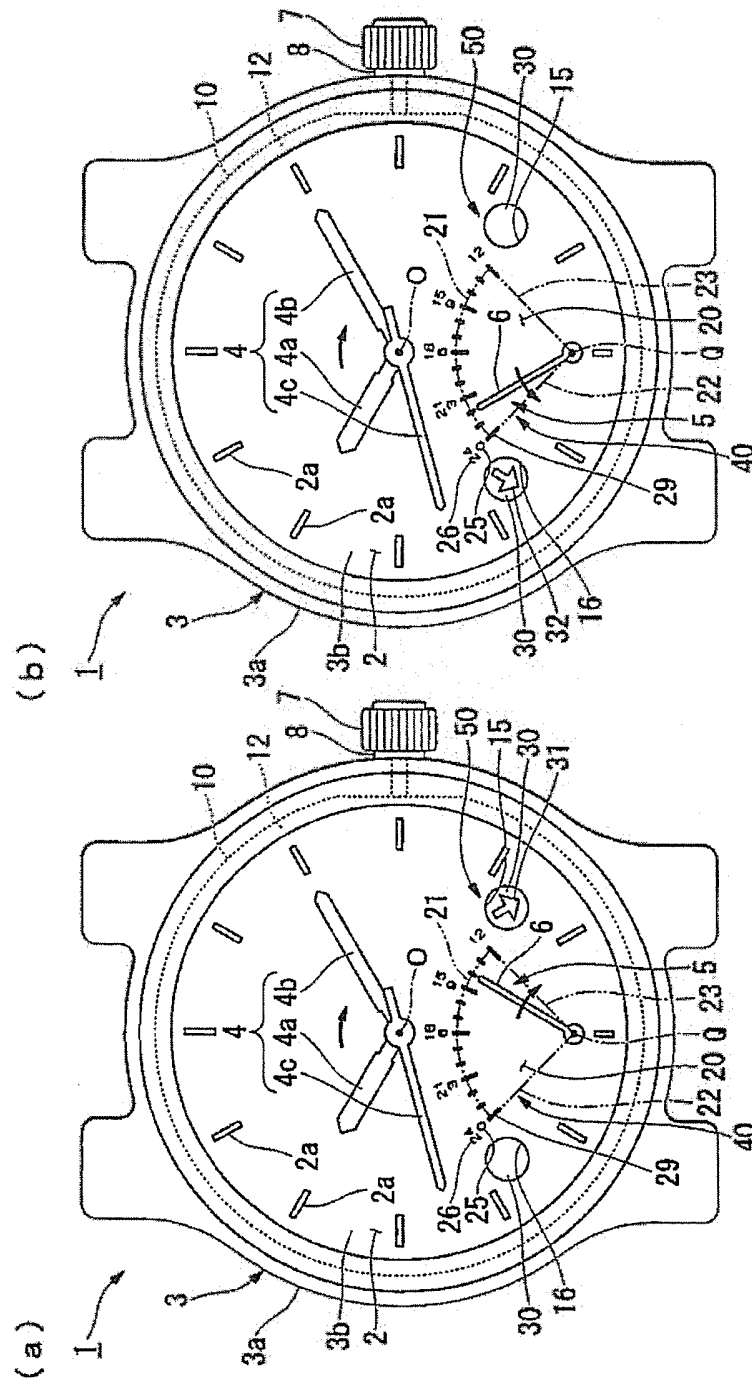


fig. 19

