



(11) **CH 705 832 A2**

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**

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

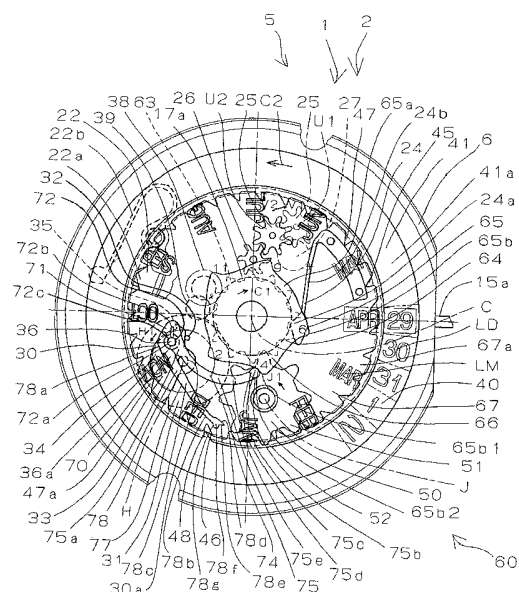
(72) Inventeur(s):
Shigeo Suzuki, Chiba-shi, Chiba (JP)

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

(30) Priorité: 01.12.2011 JP 2011-263935

(54) **Mécanisme de calendrier et pièce d'horlogerie comportant un tel mécanisme.**

(57) L'invention concerne un mécanisme de calendrier d'une nouvelle structure permettant d'éviter une charge frictionnelle excessive et une structure excessivement compliquée, ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant un tel mécanisme. Un mécanisme de calendrier (1) d'une pièce d'horlogerie (2) comprend une came de mois (66) équipée d'une surface de came (65) faisant une distinction entre un mois long ayant 31 jours et un mois court ayant 30 jours ou moins et adapté pour faire une rotation par année; un indicateur de date (40) équipé d'une roue de date (45) et une dent d'extrémité de mois (48); une roue menante d'indicateur de date (30) équipée d'un doigt de date (33) adapté pour faire une rotation toutes les 24 heures et engagé avec la roue de date (45) de l'indicateur de date (40) pour tourner l'indicateur de date (40); et une structure de levier opérant (70) dont la partie proximale (71) est engagée par friction avec une tige de décalage (36) pour être capable de tourner autour de la tige de décalage (36) compensée par rapport au centre de rotation de la roue menante d'indicateur de date (30) et qui est équipée d'une première partie d'extrémité distale (75c) constituant un suiveur de came engagé avec la came de mois (66) et une partie d'extrémité distale (78d) constituant un doigt d'avancement de fin de mois court (78d) engagé avec la dent de fin de mois (48) de l'indicateur de date (40) pour effectuer un avancement de date additionnel d'un jour par rapport à l'indicateur de date (40) à la fin d'un mois court.



Description**DESCRIPTION DE L'INVENTION****1. Domaine de l'invention**

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de calendrier et une pièce d'horlogerie ayant le même.

2. Description de l'art antérieur

[0002] Concernant un mécanisme de calendrier, diverses techniques sont connues comme techniques pour former un mécanisme appelé mécanisme de calendrier automatique qui effectue l'avancement de mois pour un mois long (un mois qui a 31 jours et qui est aussi qualifié de mois long dans cette description) et pour un mois plus court (un mois qui n'a pas plus de 30 jours et est aussi qualifié de mois court dans cette description) de différentes manières.

[0003] Dans un mécanisme de calendrier automatique, dès la fin du mois (30ème jour) d'un mois plus court, autre que février, au premier jour d'un mois plus long, l'avancement de date est effectué par un jour supplémentaire comme un avancement de date additionnel pour effectuer un avancement de date de deux jours; dans cette combinaison, différents mécanismes ont été proposés; en particulier, il a été proposé une disposition d'une roue menante d'indicateur de date avec une structure de cliquet adaptée pour tourner un indicateur de date séparément par un doigt d'avancement de date pour qu'un avancement de date additionnel puisse être effectué à la fin d'un mois plus court (JP-A-2009-128 119 (document brevet 1)).

[0004] Dans le mécanisme de calendrier selon le document brevet 1, pour effectuer un avancement de date additionnel sur l'indicateur de date à la fin d'un mois court, un doigt rigide est fourni pour être capable de translation par rapport à la tige de rotation de la roue menante d'indicateur de date comme une structure de doigt d'avancement de fin de mois court opérée par une came de mois, en générant une opération de translation par une came de mois dans un mois court et en la provoquant pour être engagée avec la dent d'avancement de fin de mois de l'indicateur de date à la fin du mois à travers la translation.

[0005] Cependant, dans ce cas, un contrôle positionnel dans la direction radiale de la roue menante d'indicateur de date doit être effectué sur le doigt rigide, pour que le doigt rigide constituant la structure de doigt d'avancement de fin de mois soit conservé pour être capable de translation dans la direction radiale de la roue menante d'indicateur de date dans la catégorie du diamètre de la roue menante d'indicateur de date par rapport au centre de rotation de la roue menante d'indicateur de date, et est provoqué pour convertir dans la direction radiale par la came de mois dans un mois court, qui signifie une demande pour une structure plutôt compliquée et pour une haute précision dimensionnelle est inévitable pour l'espace qui peut être occupé par la structure de support de structure de doigt et la structure de came de mois.

[0006] Une technique est aussi connue selon laquelle la position de la partie d'engagement du doigt d'avancement de date est changée pour que l'avancement de date additionnel puisse être effectué entre la fin d'un mois plus court et le début d'un mois plus long (brevet japonais No. 2 651 150 (document brevet 2)).

[0007] Cependant, dans le mécanisme de calendrier selon le document brevet 2, une partie de bras élastique du doigt d'avancement de date est généralement déformée énergiquement (sur les jours autres que les fins de mois plus courts) pour avancer seulement une dent par jour, pour que la charge d'aspérité (la charge appliquée à la rotation du train de roue) soit structurellement semblable à l'augmentation, qui est semblable pour impliquer une perte d'énergie.

[0008] Différentes propositions ont été faites selon la disposition de la roue de date tournant le mécanisme séparément du doigt d'avancement de date pour que l'avancement de date additionnel puisse être effectué de la fin d'un mois plus court au début d'un mois plus long (voir, par exemple, JP-A-2005-326 420 (document brevet 3)).

[0009] Cependant, dans le mécanisme de calendrier, par exemple, dans le document brevet 3, il est employé un mécanisme d'engrenage planétaire avec un nombre prédéterminé de dents pour qu'une opération prédéterminée puisse être effectuée, qui signifie qu'il est plutôt difficile d'éviter une structure très compliquée.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0010] La présente invention a été faite en vue des problèmes ci-dessus; il est un objet de la présente invention pour fournir un mécanisme de calendrier d'une nouvelle structure capable d'éviter une charge frictionnelle excessive en évitant une structure excessivement compliquée, et une pièce d'horlogerie ayant le même.

[0011] Pour atteindre l'objet ci-dessus, selon la présente invention, il est fourni un mécanisme de calendrier comprenant: une came de mois équipée avec une surface de came faisant la distinction entre un mois long ayant 31 jours et un mois court ayant 30 jours ou moins et adaptée pour faire une rotation par année; un indicateur de date équipé avec une roue de date et une dent de fin de mois; une roue menante d'indicateur de date équipée avec un doigt de date adapté pour faire une rotation toutes les 24 heures et engagé avec la roue de date de l'indicateur de date pour tourner l'indicateur de date; et une structure de levier opérant dont la partie proximale est engagée par friction avec une tige de décalage pour être capable de tourner autour de la tige de décalage décalée par rapport au centre de rotation de la roue menante d'indicateur de date et qui est équipée avec une première partie d'extrémité distale constituant un suiveur de came engagé avec la

came de mois et une deuxième partie d'extrémité distale constituant un doigt d'avancement de fin de mois court engagé avec la dent de fin de mois de l'indicateur de date pour effectuer un avancement de date additionnel d'un jour par rapport à l'indicateur de date à la fin d'un mois court.

[0012] Dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, «la partie proximale de la structure de levier opérant est engagée par friction avec une tige de décalage pour être capable de tourner autour de la tige de décalage par rapport au centre de rotation de la roue menante d'indicateur de date,» pour que la structure de levier opérant tourne avec la roue menante d'indicateur de date; «la structure de levier opérant est équipée d'une première partie d'extrémité distale constituant un suiveur de came engagé avec la came de mois,» pour que le suiveur de came soit pressé contre la came de mois quand la structure de levier opérant tourne avec la roue menante d'indicateur de date; «la partie proximale de la structure de levier opérant est engagée par friction avec la tige de décalage de la roue menante d'indicateur de date,» pour que quand le suiveur de came est pressé contre la came de mois, la structure de levier opérant fasse une rotation relative par rapport à la tige de décalage; «la structure de levier opérant est équipée d'une deuxième partie d'extrémité distale constituant un doigt d'avancement de fin de mois court engagé avec la dent de fin de mois de l'indicateur de date pour effectuer un avancement de date additionnel d'un jour par rapport à l'indicateur de date à la fin d'un mois court,» pour que, à la fin d'un mois court, la partie proximale de la structure de levier opérant, dont la partie proximale est engagée par friction avec la tige de décalage et dont la première partie d'extrémité distale constituant un suiveur de came est pressée contre la came de mois, fasse une rotation relative par rapport à la tige de décalage sous le contrôle de la came de mois, et, en faisant ainsi, la deuxième partie d'extrémité distale de cela constituant un doigt d'avancement de fin de mois court est engagée avec la dent de fin de mois de l'indicateur de date pour effectuer un avancement de date additionnel d'une dent par rapport à l'indicateur de date. En d'autres mots, dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, à la fin d'un mois long, la came de mois règle la position ou déplace la structure de levier opérant par le suiveur de came de la structure de levier opérant pour soulager le doigt d'avancement de fin de mois court pour que la deuxième partie d'extrémité distale en forme de doigt d'avancement de fin de mois court de la structure de levier opérant ne doive pas être engagée avec la dent de fin de mois de l'indicateur de date. C'est-à-dire, dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, il est seulement nécessaire de fournir la roue menante d'indicateur de date avec la structure de levier opérant et d'effectuer l'avancement de date additionnel d'un jour par rapport à l'indicateur de date à la fin d'un mois court, pour qu'il soit possible d'éviter une structure excessivement compliquée; en outre, il est seulement nécessaire pour une charge frictionnelle entre la structure de levier opérant et la tige de décalage pour être assez large pour provoquer la structure de levier opérant pour tourner avec la roue menante d'indicateur de date, pour qu'il soit possible d'éviter à la charge frictionnelle d'être augmentée à un degré excessif. Alors que, typiquement, la came de mois fait une rotation par année, elle peut aussi faire une rotation dans une pluralité d'années s'il est désiré ainsi.

[0013] Typiquement, dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, la roue menante d'indicateur de date est équipée avec un corps principal de roue menante d'indicateur de date en forme de disque adapté pour faire une rotation toutes les 24 heures, une goupille de date fournie pour être construite à la position de décalage du corps principal de la roue menante d'indicateur de date, et un doigt de date fourni coaxialement par rapport au corps principal de roue menante d'indicateur de date pour être capable de faire une rotation relative par rapport au corps principal de roue menante d'indicateur de date et adapté pour être tourné par la goupille de date, avec le doigt de date étant équipé avec la tige de décalage engagée par friction avec la partie proximale de la structure de levier opérant.

[0014] Dans ce cas, le doigt de date est actuellement formé comme un membre rigide, et la partie proximale de la structure de levier opérant est engagée par friction avec la tige de décalage du doigt de date. Cependant, s'il est désiré ainsi, il est aussi possible de construire la tige de décalage sur la partie de corps principal de roue menante d'indicateur de date elle-même, et d'engager par friction la partie proximale de la structure de levier opérant avec la tige de décalage.

[0015] Typiquement, dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, la structure de levier opérant est intégralement équipée avec une première partie de levier connectant la partie proximale et la première partie d'extrémité distale, et une deuxième partie de levier connectant la partie proximale et la deuxième partie d'extrémité distale. Dans ce cas, la première partie de levier et la deuxième partie de levier peuvent être formées comme des parties de levier élastiques (parties de bras) capables de déformation élastique. Cependant, s'il est désiré ainsi, les premières et deuxièmes parties d'extrémité distales devraient aussi être formées par deux parties de bords d'extrémité différentes d'une seule partie en forme de plaque plate. Dans le cas où les premières et deuxièmes parties de levier de déformation sont fournies, le doigt d'avancement de fin de mois court de la deuxième partie d'extrémité distale est typiquement équipé avec un renforcement à la surface d'extrémité distale pour qu'il puisse être facilement engagé avec la dent de fin de mois de l'indicateur de date, et la deuxième partie de levier est formée de telle manière que sa surface de côté dans un voisinage proche de la dent de fin de mois assume une configuration convexe extérieurement pour que la deuxième partie de levier puisse facilement subir une déformation élastique.

[0016] Dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, la deuxième partie de levier est typiquement capable de déformation élastique, et la dent de fin de mois provoque la deuxième partie de levier pour subir une déformation élastique avec le contrôle de saut de l'indicateur de date à la fin d'un mois court, en délaissant donc la partie d'extrémité distale de la deuxième partie de levier.

[0017] Dans ce cas, à l'heure du contrôle de saut de l'indicateur de date à la fin d'un mois court, c'est-à-dire, à l'heure d'achèvement du contrôle de saut du sautoir de date à la fin d'un avancement de date normal à la fin d'un mois court, la

dent de fin de mois provoque la deuxième partie de levier à subir une déformation élastique pour l'autoriser à être située pour délaissée la partie d'extrémité distale de la deuxième partie de levier. La dent de fin de mois à la position délaissée est encore engagée avec la partie d'extrémité distale (la deuxième partie d'extrémité distale) de la deuxième partie de levier dans plusieurs heures, en rendant possible d'effectuer un avancement de date additionnel par la deuxième partie d'extrémité distale.

[0018] Dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, la première partie d'extrémité distale consiste typiquement en une partie de suiveur de came en forme de goupille à l'extrémité distale de la première partie de levier; la partie de suiveur de came en forme de goupille jouxte la surface de came de la came de mois; et la came de mois consiste en un membre tel en forme de plaque, avec la partie de la première partie de levier autre que la partie de suiveur de came en forme de goupille étant capable de chevaucher la came de mois en forme de membre en forme de plaque dans un état de non-interférence.

[0019] Dans ce cas, le centre de rotation de la roue menante d'indicateur de date peut assumer une position dans un voisinage proche à une surface périphérique externe de la came de mois, en rendant possible de diminuer la taille dans la vue en plan. Cependant, s'il est désiré ainsi, la première partie d'extrémité distale peut être située substantiellement dans le même plan que la première partie de levier.

[0020] Typiquement, dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, la dent de fin de mois de l'indicateur de date et la dent d'avancement de mois engagée avec une roue d'avancement de mois intermédiaire tournant une étoile des mois concentrique avec la came de mois pour tourner la roue d'avancement de mois intermédiaire, sont fournies à la même position ou à des positions à proximité l'une de l'autre comme vu dans la direction périphérique de l'indicateur de date.

[0021] Dans ce cas, il est possible de diminuer l'espace d'occupation. Dans ce cas, la dent de fin de mois et la dent d'avancement de mois sont typiquement fournies à des positions différentes de l'indicateur de date dans la direction d'épaisseur. Cependant, s'il est désiré ainsi, la dent de fin de mois et la dent d'avancement de mois peuvent aussi être formées à des positions espacées l'une de l'autre dans la direction périphérique.

[0022] Typiquement, dans le mécanisme de calendrier selon la présente invention, la surface de came de la came de mois est continue et est courbée de manière lisse sur la zone entière de cela.

[0023] Dans ce cas, le degré de liberté en termes de mouvement de la partie constituant le suiveur de came peut être augmenté, et il est possible de supprimer la taille dans la vue en plan de l'objet ci-dessus, la pièce d'horlogerie selon la présente invention a un mécanisme de calendrier comme décrit ci-dessus.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0024]

- La fig. 1 est une vue explicative extérieure, comme vu depuis le côté de cadran, d'une pièce d'horlogerie selon un mode de réalisation préféré de la présente invention équipée avec un mécanisme de calendrier selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.
- La fig. 2 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 3 heures 30 minutes de l'après-midi le 29 avril.
- La fig. 3 est une vue sécante explicative d'une partie de la pièce d'horlogerie de la fig. 2.
- La fig. 4 est une vue sécante explicative d'une autre partie de la pièce d'horlogerie de la fig. 2.
- La fig. 5 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 9 heures du soir le 30 avril.
- La fig. 6 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 10 heures 44 minutes du soir le 30 avril.
- La fig. 7 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ minuit le 30 avril (dans l'état dans lequel le sommet d'une partie de doigt de contrôle de saut d'un sautoir de date est engagé avec le sommet d'une dent).
- La fig. 8 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ minuit le 30 avril (dans l'état dans lequel le sommet de la partie de doigt du contrôle de saut a surmonté le sommet de la dent).
- La fig. 9 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ minuit le 1 mai (dans l'état dans lequel la partie de doigt de contrôle de saut du sautoir a été complètement baissée entre les dents adjacentes).

- La fig. 10 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 0 heure 32 minutes le 1er mai (dans l'état dans lequel l'avancement de date additionnel est commencé à la fin d'un mois court).
- La fig. 11 est une vue élargie d'une partie de la fig. 10, de laquelle partie (a) est une vue explicative en plan élargi partiel, et une partie (b) est une vue sécante explicative prise le long de la ligne XIB-XIB de la partie (a).
- La fig. 12 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 0 heure 43 minutes du matin le 1er mai (dans l'état dans lequel l'avancement de mois est commencé à la fin d'un mois court).
- La fig. 13 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 2 heures 53 minutes du matin le 1er mai (dans l'état dans lequel les sommets des parties de doigt du contrôle de saut du sautoir de date et le sautoir de mois sont engagés avec le sommet d'une dent antérieure).
- La fig. 14 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 2 heures 53 minutes du matin le 1er mai (dans l'état dans lequel la partie de doigt de contrôle de saut du sautoir a été complètement baissée entre les dents adjacentes).
- La fig. 15 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 3 heures 29 minutes du matin le 1er mai.
- La fig. 16 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 8 heures 44 minutes du soir le 30 mai.
- La fig. 17 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 10 heures 44 minutes du soir le 30 mai.
- La fig. 18 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ minuit le 30 mai (dans l'état dans lequel le sommet de la partie du doigt de contrôle de saut du sautoir de date est engagé avec le sommet de la dent).
- La fig. 19 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ midi le 31 mai (dans l'état dans lequel la partie de doigt de contrôle de saut du sautoir de date a été complètement baissé entre les dents adjacentes).
- La fig. 20 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 10 heures 44 minutes du soir le 31 mai.
- La fig. 21 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ minuit le 31 mai (dans l'état dans lequel les sommets des parties de doigt de contrôle de saut du sautoir de date et le sautoir de mois sont engagés avec le sommet d'une dent antérieure).
- La fig. 22 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ midi le 1er juin (dans l'état dans lequel les parties de doigt de contrôle de saut du sautoir de date et le sautoir de mois ont été complètement baissés entre les dents antérieures adjacentes).
- La fig. 23 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 6 heures du matin le 1er juin.
- La fig. 24 est une vue en plan explicative du mécanisme de calendrier de la fig. 1 le montrant comme indiquant environ 10 heures 36 minutes du matin le 30 mai.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DES MODES DE RÉALISATION PRÉFÉRÉS

[0025] Un mode préféré pour réaliser la présente invention sera décrit en se basant sur un exemple préféré montré dans les dessins ci-joints.

[Mode de réalisation]

[0026] Les fig. 1 à 24 montrent une pièce d'horlogerie 2 équipée d'un mécanisme de calendrier automatique 1 comme un mécanisme de calendrier selon un mode de réalisation de la présente invention.

[0027] La pièce d'horlogerie 2 a une apparence extérieure 3 comme montré dans la fig. 1. C'est-à-dire, la pièce d'horlogerie 2 est équipée avec des aiguilles indiquant l'heure 11 consistant en une aiguille des heures 11a, une aiguille des minutes 11b, et une aiguille trotteuse 11c, lesquelles peuvent tourner dans le sens des aiguilles d'une montre C1

autour d'un axe de centre C. Un cadran 12 de la pièce d'horlogerie 2 a un ensemble des signes 12a indiquant des positions de temps, et une fenêtre d'affichage du mois/date 13 équipée avec un mois indiquant une zone 13a et une date indiquant une zone 13b. Un nombre 14 indique une boîte de pièce d'horlogerie, et un nombre 15 indique une couronne montée sur une tige de remontoir 15a.

[0028] Dans l'exemple montré dans les vues sécantes des fig. 3 et 4, une roue des heures 16a à l'extrémité avant de laquelle l'aiguille des heures 11a est montée, une roue des minutes 16b à l'extrémité avant de laquelle l'aiguille des minutes 11b est montée, et une deuxième roue & pignon 16c à l'extrémité avant de laquelle l'aiguille trotteuse 11c est montée sont supportées pour être mobiles autour de l'axe de centre C par un tube central 7b supporté par une plaque principale 6 et un pont de roue centrale 7a, et sont tournées par une aiguille menant un train de roue connectant l'un à l'autre une partie d'engrenage ou un engrenage des heures de la roue des heures 16a, une roue d'engrenage des minutes ou une roue de centre de la roue des minutes 16b, et une partie d'engrenage ou une roue des secondes de la deuxième roue & pignon 16c, et incluant un autre train de roue connectant à une source motrice (pas représenté) telle qu'un tambour de barillet équipé avec un ressort de pièce d'horlogerie.

[0029] Comme représenté dans les fig. 2 et 3, une roue menante d'indicateur de date 30 engrenée avec un engrenage des heures 17a de la roue des heures 16a par des roues de date intermédiaires 38 et 39 est tournée dans la direction H1 autour d'un axe de centre H à la vitesse d'une rotation par jour. Un doigt de date 32 est construit à une position (position décalée) de la partie d'engrenage de date 31 comme la partie de corps principal de roue menante d'indicateur de date éloignée radialement de l'axe central H1. Un doigt de date 33 est engagé par insertion avec une tige de centre de rotation 30a de la roue menante d'indicateur de date 30 pour être mobile autour de la tige 30a. Le doigt de date 33 consiste en une partie de corps de base 34 et une partie de corps principal de doigt de date 35 saillant de la partie de corps de base 34; quand la partie de corps de base 34 est tournée par la goupille de date 32, la partie de corps principal de doigt de date 35 est engagée avec la dent d'un indicateur de date pour effectuer un avancement de date. Une goupille de décalage ou une tige de centre de rotation de décalage 36 comme la tige de décalage est construite intégralement à une position de la partie de corps de base 34 du doigt de date 33 décalé et éloigné de la tige de centre de rotation 30a.

[0030] Comme on peut le voir aux fig. 2, 3, et 4 aussi bien les parties (a) et (b) de la fig. 11 illustrée ci-dessous, un indicateur de date 40 a une partie de roue d'affichage de date 41 en forme de plaque annulaire de large diamètre, une partie cylindrique de large diamètre 42a s'étendant axialement et en parallèle depuis le bord interne de la partie de roue d'affichage de date 41, une partie de petite largeur en forme de collet à paroi épais 42b s'étendant radialement vers l'intérieur depuis l'extrémité basse de la partie cylindrique de large diamètre 42a, une partie cylindrique à paroi épais de petit diamètre 42c s'étendant axialement et en parallèle depuis le bord interne de la partie en forme de collet 42b, une partie d'engrenage de date 45 formée au bord périphérique interne sur le côté d'extrémité basse de la partie cylindrique à paroi épaisse de petit diamètre 42c, une partie de doigt de mois ou une partie de dent d'avancement de mois 46 formée au côté supérieur de la partie en forme de collet à paroi épaisse 42b formée à la partie basse du bord périphérique interne de la partie cylindrique de large diamètre 42a, et une partie de dent d'avancement de fin de mois court 48 comme une dent de fin de mois formée à la partie supérieure du bord périphérique interne de la partie cylindrique de large diamètre 42a. Ici, la partie de dent d'avancement de fin de mois court 48 et la partie de dent d'avancement de mois 46 sont substantiellement à la même position que celle vue dans la direction périphérique de l'indicateur de date 40. Cependant, s'il est désiré ainsi, la partie de dent d'avancement de fin de mois court 48 et la partie de dent d'avancement de mois 46 peuvent être à des positions différentes que celle vue dans la direction périphérique de l'indicateur de date 40 ou à des positions éloignées l'une de l'autre dans la direction périphérique. A moins que ce soit indiqué autrement, dans les parties de cette description se référant aux fig. 3, 4, et 11 (b), le côté «supérieur» se réfère au côté où l'aiguille indiquant l'heure 11 existe (le côté du cadran 12).

[0031] Sur la surface du côté du cadran 41a de la partie de roue d'affichage de date 41, des signes LD sont affichés à des intervalles égaux indiquant les 31 dates de 1 à 31. La partie d'engrenage de date 45 est équipée de 31 parties de dents 47 arrangées à des intervalles égaux. La rotation de l'indicateur de date 40 dans la direction C2 est réglée par un sautoir de date 22 équipé avec une partie de doigt de contrôle de saut de date 22a et une partie de ressort de contrôle de saut de date 22b. Comme on peut le voir sur les fig. 3 et 4, une déviation positionnelle dans la direction d'épaisseur de l'indicateur de date 40 est réglée par un indicateur de date maintenant une plaque 21 montée sur la plaque principale 6 pour couvrir la partie d'engrenage de date 45.

[0032] La partie de doigt de mois ou la partie de dent d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40 tourne un indicateur de mois 60 dans la direction C1 autour de l'axe central C par une roue menante d'indicateur de mois ou une roue de transmission de mois 50 comme une roue d'avancement de mois intermédiaire.

[0033] Comme on peut le voir sur la fig. 2, la roue d'avancement de mois intermédiaire 50 consiste en un engrenage 51 mobile autour d'un axe de centre J, et les dents 52 d'un engrenage 51 sont tournées par une dent dans la direction J1 par la partie de dent 46 quand elles sont engagées avec la partie de doigt de mois ou partie de dent d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40. Dans cet exemple, la partie de dent d'avancement de mois 46 est formée seulement par une partie de dent 46, pour que la roue intermédiaire d'avancement de mois 50 soit tournée d'une dent par mois dans la direction J1.

[0034] Comme on peut le voir sur les vues sécantes explicatives telles que les fig. 3 et 4 et la vue en plan explicative telle que la fig. 2, un indicateur de mois ou la roue d'affichage de mois 60 a un tube de guidage de roue d'affichage de mois

61 auquel une partie cylindrique 16a1 d'une roue des heures 16a est vaguement insérée et qui est fixée à l'indicateur de date maintenant une plaque 21, une étoile des mois ou un engrenage de mois 64 dont la partie de moyeu 62 est engagée par insertion de manière mobile avec le tube de guidage 61 et dont la périphérie externe est équipée de 12 parties de dent 63, une came de mois 66 en forme de plaque plate insérée dans l'étoile des mois 64 et ayant une surface de came 65 dans la périphérie externe de cela, et une plaque de mois ou une partie de plaque d'affichage de mois 67 en forme de plaque plate fine fixée à l'engrenage de mois 64.

[0035] La surface de came 65 de la came de mois 66 a, dans un état continu de manière lisse, une partie de surface de came de mois long 65a en forme de partie de surface de came arquée de petit diamètre d'un diamètre plus ou moins petit comme un ensemble et courbé de manière lisse en correspondance avec un mois long ayant 31 jours (lequel se réfère aussi à un «mois long» dans cette description), et une partie de surface de came de mois court 65b incluant une saillie plus ou moins saillante et courbée de manière lisse en correspondance avec un mois court ayant 30 jours ou moins (lequel se réfère aussi à un «mois court» dans cette description). Donc, il est possible pour la partie de suiveur de came d'être déplacée dans le sens des aiguilles d'une montre C1 par rapport à la surface de came 65, pour être déplacée dans le sens contraire des aiguilles d'une montre C2, et retourner dans les directions C1 et C2 dans une plage désirée.

[0036] L'engrenage de mois 64 s'engrène avec une roue d'avancement de mois intermédiaire 50, et est tourné par une dent chaque heure, la roue d'avancement de mois intermédiaire 50 est tournée d'une dent par mois, en faisant donc une rotation par année dans la direction C1 autour de l'axe de centre C.

[0037] Les signes LM indiquant les mois de janvier à décembre (douze au total) sont affichés à des intervalles égaux sur la surface du bord du cadran 67a d'une partie de plaque d'affichage de mois 67. Comme on peut le voir sur les fig. 3 et 4, la partie de plaque d'affichage de mois 67 est équipée avec un bord périphérique externe d'un diamètre légèrement plus petit que le bord périphérique interne de la partie de roue d'affichage de date 41 de l'indicateur de date 40. Donc, les signes LM indiquant les mois sur la surface de côté de cadran 67a de la partie de plaque d'affichage de mois 67 sont sur un côté légèrement plus proche de l'axe de centre C que les signes LD indiquant les jours sur la surface de côté de cadran 41a de la partie de roue d'affichage de date 41, indiquant la date dans les zones prédéterminées 13a et 13b dans la fenêtre d'affichage de date 13 (fig. 1).

[0038] La rotation de l'indicateur de mois 60 dans la direction C1 est réglée par un sautoir de mois 24 équipé avec une partie de doigt de contrôle de saut de mois 24a et une partie de ressort de contrôle de saut de mois 24b. Comme on peut le voir sur les fig. 3 et 4, une déviation positionnelle dans la direction d'épaisseur de l'indicateur de mois 60 est réglée par une plaque maintenant l'indicateur de mois 23 monté sur le tube de guidage de la roue d'affichage de mois 61 pour régler le déplacement vers le côté du cadran de l'étoile des mois 64.

[0039] La pièce d'horlogerie 2 a, comme mécanisme de correction de calendrier manuel 5, une roue de balancement 25 qui peut influencer dans les directions V1 et V2, une roue réglant le correcteur de mois 26, et une roue de transmission de correction de mois 27. Quand une tige de remontoir 15a est tournée dans une direction vers un premier cran de tige de remontoir à laquelle la tige de remontoir 15a a été retirée d'un cran en tirant la couronne 15, la roue de balancement 25 est déplacée dans la direction V1 par la roue de transmission de correction 27 pour assumer une position de correction de date U1 où il est apporté pour l'engrèner avec un engrenage de date 45, et l'indicateur de date 40 est tourné dans la direction C2 selon la rotation mentionnée ci-dessus dans une direction de la tige de remontoir 15a pour effectuer une correction de date. D'un autre côté, quand, au premier cran de la tige de remontoir, la tige de remontoir 15a est tournée dans la direction contraire, la roue de balancement 25 est déplacée dans la direction V2 pour assumer une position de correction de mois U2, où il est apporté pour l'engrèner avec un engrenage de mois 66, et l'indicateur de mois 60 est tourné dans la direction C1 selon la rotation contraire de la tige de remontoir 15a pour effectuer une correction de mois.

[0040] En plus de la came de mois 66, le mécanisme de calendrier automatique 1 a un levier d'actionnement 70 contrôlant l'avancement de fin de mois pour un mois court. Le levier d'actionnement 70 comme structure de levier d'actionnement est équipé d'une partie proximale 71, et les premières et deuxième parties de levier 74 et 77 s'étendant intégralement depuis la partie proximale 71.

[0041] Plus spécifiquement, la partie proximale substantiellement en forme de plaque plate 71 du levier d'actionnement 70 est équipée d'une partie d'engagement à insertion 72 consistant en un trou rond 72a et d'une ouverture en forme de fente 72b continue avec le trou rond 72a, et le levier d'actionnement est engagé par insertion comme la surface périphérique 72c du trou rond 72a est engagée par friction avec la surface périphérique externe 36a de la goupille de décalage en colonne 36 du doigt de date 33. Dans cet état d'engagement par insertion, une ouverture en forme de fente 72b est ouverte légèrement élastiquement pour fournir une force d'engagement frictionnelle, et dans l'état dans lequel il ne reçoit pas de force externe, la partie proximale 71 du levier d'actionnement 70 est tournée avec la goupille de décalage 36 (Le., tournée intégralement) autour de l'axe de centre de rotation H suite à la rotation du doigt de date 33 provoquée par la rotation de la roue menante d'indicateur de date 30. D'un autre côté, quand, dans le cas où la partie proximale 71 est réglée, la force obligatoire en raison du règlement atteint un niveau supérieur à la force d'engagement frictionnelle, un glissement est généré entre la surface périphérique 72c du trou rond 72a de la partie proximale 71 du levier d'actionnement 70 et la surface périphérique externe 36a de la goupille de décalage 36, et la partie proximale 71 du levier d'actionnement 70 tourne par rapport à la goupille de décalage 36 du doigt de date 33. Typiquement, la goupille de décalage 36 et le trou 72a

sont tous les deux circulaires. Dans certains cas, cependant, un de ceux-ci peut être d'une configuration non-circulaire comme une configuration polygonale avec des coins ronds (généralement un polygone régulier).

[0042] La première partie de levier du levier d'actionnement 70, ou la première partie du levier 74, est en forme de première partie de bras élastique 75 courbé généralement de manière arquée le long d'un plan parallèle au plan d'extension de la pièce d'horlogerie 2, et il est équipé d'une partie d'extrémité proximale 75a connectée intégralement à la partie proximale 71, une partie d'extrémité distale 75b, et une première partie d'extrémité distale élevée perpendiculairement à la partie d'extrémité distale 75b par rapport au plan d'extension, avec la première partie d'extrémité distale consistant en une partie de petite colonne 75d agissant comme un suiveur de came ou une partie d'engagement 75c.

[0043] Donc, comme on peut le voir, par exemple, dans la fig. 3, la partie de la première partie de bras élastique 75 autre que la partie de suiveur de came en forme de goupille, c'est-à-dire, la partie de corps principal de bras courbé 75e entre la partie proximale 75a et la partie d'extrémité distale 75b, est située pour être déviée vers le bas (en direction du côté arrière du boîtier) comparé à la came de mois 66 dans la forme d'un membre en forme de plaque plate comme vue dans la direction d'épaisseur de la pièce d'horlogerie 2, et peut entrer à l'arrière de la came de mois 66 (la position de chevauchement comme vu depuis le côté du cadran) dans un état non-interféré (pour plus de détails, voir les fig. 23 et 24 mentionnées ci-dessous). D'un autre côté, comme on peut le voir dans la fig. 3, la partie d'engagement 75c constituant la partie d'extrémité distale de la partie de petite colonne 75d de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 est au même niveau que la came de mois 66 comme vu dans la direction d'épaisseur de la pièce d'horlogerie 2, et peut jouxter la surface périphérique externe de la came de mois 66, i.e., la surface de came 65. Comme mentionné ci-dessus, et, comme on peut le voir, par exemple, depuis la fig. 2, la surface de came 65 de la came de mois 66 est actuellement une surface continue de manière lisse, pour que le suiveur de came ou la partie d'engagement 75c puisse être déplacé dans le sens des aiguilles d'une montre et dans le sens inverse des aiguilles d'une montre par rapport à la came 65 tout en étant en contact avec la came 65.

[0044] A la position relative représentée dans la fig. 2 (la position relative à laquelle la direction rotationnelle H1 de la roue menante d'indicateur de date 30 est telle que la partie de suiveur de came 75c à l'extrémité distale de la première partie de levier 74 est pressée contre la surface de came 65 de la came de mois 66), la partie proximale 71 du levier d'actionnement 70 est engagée par insertion pour être engagée par friction avec la goupille de décalage 36 du doigt de date 33 de la roue menante d'indicateur de date 30, de manière à ce que, comme la roue menante d'indicateur de date 30 est tournée dans la direction H1, le suiveur de came ou partie d'engagement 75c à l'extrémité distale de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 soit pressé réellement constamment contre la surface de came 65 de la came de mois 66.

[0045] La deuxième partie de levier du levier d'actionnement 70 ou la deuxième partie de levier 77 est formée comme une deuxième partie de bras élastique 78 s'étendant généralement de manière linéaire le long d'un plan parallèle au plan d'extension de la pièce d'horlogerie 2 depuis la partie proximale 71 pour être lancée en coopération avec la première partie de levier 74. Plus spécifiquement, la deuxième partie de bras élastique 78 de la deuxième partie de levier 77 a une partie proximale 78a connectée intégralement à la partie proximale 71, une partie de corps principal de bras 78c s'étendant généralement de manière linéaire depuis la partie proximale 78a et légèrement courbée vers la partie courbe 78b au côté d'extrémité distale, et une partie de doigt d'avancement de fin de mois court 78d formée par la deuxième partie d'extrémité distale, qui est l'extrémité distale de la partie de corps principal de bras 78c. La partie de doigt d'avancement 78d est formée comme une partie fourchue 78f ayant à l'extrémité distale de cela un renforcement d'engagement 78e pour qu'elle puisse être engagée solidement avec la dent d'avancement de fin de mois 48 et presse la dent de fin de mois 48 dans la direction C2.

[0046] Comme on peut le voir dans les fig. 4 et 2, la deuxième partie de bras élastique 78 du levier d'actionnement 70 est située plus près du cadran 12 que la première partie de bras élastique 75 et peut être engagée avec la dent de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40. De plus, la deuxième partie de bras élastique 78 est équipée d'une partie courbe 78b dans le voisinage de l'extrémité distale et peut être courbée, de manière à ce que, comme décrit en détail en référence aux fig. 7 et 8 ci-dessous, il soit courbé par la dent de fin de mois 48 quand la dent de fin de mois 48 est pressée contre un bord du côté externe 78g à la partie d'extrémité distale depuis derrière dans la direction C2, et l'autorise à être délaissé par la dent de fin de mois 48 dans la direction C2.

[0047] L'angle fait par les première et deuxième parties de levier 74 et 77 est formé de la manière suivante: quand, dans un mois long, la partie de suiveur de came 75c à l'extrémité distale de la première partie de levier 74 est en contact avec la came de mois 66, la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier 77 est située sur le côté interne de manière radiale de l'extrémité distale de la dent de fin de mois 48 pour que cela ne puisse pas perturber la dent de fin de mois 48; quand, dans un mois court, la partie de suiveur de came 75c à l'extrémité distale de la première partie de levier 74 est en contact avec la came de mois 66, la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier 77 entre en contact avec la dent de fin de mois 48 pour qu'un avancement de date additionnel puisse être effectué à la fin du mois.

[0048] Ensuite, l'opération du mécanisme de calendrier automatique 1 de la pièce d'horlogerie 2 selon un mode de réalisation de la présente invention, construit comme décrit ci-dessus, sera décrit successivement en référence aux fig. 2 et 5 à 24 en plus des fig. 1, 3, et 4.

[0049] La fig. 2 montre la pièce d'horlogerie indiquant environ 3 heures 30 minutes de l'après-midi, le 29 avril, c'est-à-dire, dans l'état durant la journée d'un jour autre que la fin de mois d'un mois court (c'est-à-dire, avant que l'opération de

changement de date commence). Dans cet état, la partie de suiveur de came ou partie d'engagement 75c de la première partie de levier 74 du levier d'opération 70 fait face à une région 65b2 qui est dans le voisinage du sommet 65b1 de la partie de surface de came de mois court 65b de la came de mois 66 mais espacé du sommet 65b1, et est pressé contre la région 65b2 sous l'action de la force de pression de la goupille de date 32 en raison de la rotation dans la direction H1 de la roue menante d'indicateur de date 30. La partie de suiveur de came ou partie d'engagement 75c est en contact avec la région 65b2 espacée du sommet 65b1, pour que la partie de doigt d'avancement 78d de l'extrémité distale de la deuxième partie de levier 77 du levier d'actionnement 70 soit située à une position espacée de la dent de fin de mois ou dent d'avancement de mois 48 de l'indicateur de date 40, c'est-à-dire, sur le côté interne de manière radiale de l'extrémité distale de la dent d'avancement de fin de mois 48. L'heure d'environ 3 heures 30 minutes est pendant la journée, pour que la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 règle la partie d'engrenage de date 45 entre les parties de dent adjacentes 47 de la partie d'engrenage de date 45. De plus, bien que la date du 29 avril est proche de la fin du mois, la pièce d'horlogerie est dans l'état avant que le dernier jour du mois soit atteint, pour que la dent d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40 soit située à une position espacée de la dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50, et la partie de doigt de contrôle de saut 24a du sautoir de date 24 règle l'engrenage de mois 64 entre les parties de dent adjacentes 63 de l'engrenage de mois 64. Par conséquent, «APR» indiquant avril est affiché dans la zone d'affichage de mois 13a de la fenêtre d'affichage de date 13 comme les signes d'affichage de mois LM, et le nombre «29» est affiché dans la zone d'affichage de date 13b comme les signes d'affichage de date LD indiquant le 29emejour.

[0050] Après cet état, suite à la rotation de la roue menante d'indicateur de date 30 avec le passage de l'heure, la partie de corps principal de doigt de date 35 est engagée avec la partie de dent 47a située le plus près de la roue menante d'indicateur de date 30 pour tourner l'indicateur de date 40 dans la direction C2, en effectuant de cette manière un avancement de date. Par conséquent, les signes d'affichage de date LD dans la zone indiquant une date 13b de la fenêtre d'affichage de date 13 sont changés de «29» à «30.» La fig. 5 montre la pièce d'horlogerie indiquant environ 9 heures du soir le 30 avril après le changement de date.

[0051] Comme dans le cas de la fig. 2, qui représente l'état à environ 3 heures 30 minutes de l'après-midi le 29 avril, dans l'état de la fig. 5, qui représente l'état à environ 9 heures du soir le 30 avril, la partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 jouxte la région 65b2 dans le voisinage du sommet 65b1 de la partie de surface de came de mois court 65b de la came de mois 66; la partie de doigt d'avancement 78d à l'extrémité distale de la deuxième partie de levier 77 est située loin de l'extrémité distale de la dent d'avancement de mois 48 de l'indicateur de date 40; la partie de corps principal 35 du doigt de date 33 est espacée de la dent la plus proche 47a de la partie d'engrenage de dent 45; la dent d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40 est située loin de la dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50; et la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 règle la partie d'engrenage de date 45 entre les parties de dent adjacentes 47 de la partie d'engrenage de date 45, avec la partie de doigt de contrôle de saut 24a du sautoir de mois 24 réglant l'engrenage de mois 64 entre les parties de dent adjacentes 63 de l'engrenage de mois 64.

[0052] Comme représenté dans la fig. 6, à environ 10 heures 44 minutes du soir le 30 avril, qui est une heure proche de la fin d'un mois court, la partie de corps principal 35 du doigt de date 33 jouxte la dent la plus proche 47a de la partie d'engrenage de date 45 pour commencer un avancement de date. Dans cet état, la partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 approche du sommet 65b1 de la partie de surface de came de mois court 65b de la came de mois 66, mais est encore dans la région 65b2 espacée d'elle, avec la partie de doigt d'avancement 78d à l'extrémité distale de la deuxième partie de levier 77 étant située loin de l'extrémité distale de la dent d'avancement de mois 48 de l'indicateur de date 40.

[0053] Comme représenté dans la fig. 7, après un passage de l'heure, l'heure d'environ minuit le 30 avril, qui est la fin du jour de la fin de mois d'un mois court, est atteinte, la partie de corps principal 35 du doigt de date 33 jouxte la dent la plus proche 47a de la partie d'engrenage de date 45 pour effectuer un avancement de date, et l'état est atteint dans lequel le sommet 22c de la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 est engagé avec le sommet 47b de la dent 47 de l'engrenage de date 45. Dans cet état, sont affichées, comme signes d'affichage de date LD, des parties intermédiaires entre «30» indiquant le 30ème jour et «31» indiquant le 31ème jour. En outre, la partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 est en fait engagée avec le sommet 65b1 de la partie de surface de came de mois court 65b de la came de mois 66, et la partie de doigt d'avancement de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40 approche ou jouxte le bord du côté externe 78g de la partie de doigt d'avancement 78d à l'extrémité distale de la deuxième partie de levier 77 du levier d'actionnement 70 pour commencer à repousser la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier 77.

[0054] Comme représenté dans la fig. 8, quand, immédiatement après l'état de la fig. 7, substantiellement à la même heure, Le., à environ minuit le 30 avril, le sommet 22c de la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 surmonte le sommet 47b de la partie de dent 47, la partie de doigt de contrôle de saut 22a baisse brusquement la partie de dent 47 sous l'action de la force de ressort de la partie de ressort 22b du sautoir de date 22, et, à la même heure, pousse la partie de dent 47 dans la direction C2. A la même heure, l'indicateur de date 40 est brusquement avancé dans la direction C2 pour poursuivre l'avancement de date, et la dent d'avancement de fin de mois 48 pousse le bord du côté externe 78g de la partie de doigt d'avancement 78d à l'extrémité distale de la deuxième partie de levier 77 pour dévier élastiquement la partie de corps principal 78c de la deuxième partie de bras élastique 78 de la deuxième partie de levier

77 dans la direction E1 de l'état non dévié S1 indiqué par la ligne fantôme vers l'état dévié S2 indiqué par la ligne solide, en poussant la partie de doigt d'avancement 78d et en laissant la partie de doigt d'avancement 78d en arrière pour avancer dans la direction C2 au-delà de la partie de doigt d'avancement 78d.

[0055] En outre, comme représenté dans la fig. 9, immédiatement après l'état de la fig. 8, substantiellement à la même heure, i.e., vers minuit le 30 avril, en d'autres mots, vers midi le 1er mai, la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 baisse complètement entre les parties de dent suivantes adjacentes 47 pour régler à nouveau l'indicateur de date. A la même heure, l'avancement de date final de «30» à «31» est effectué, et les signes d'affichage LD dans la zone d'affichage de date 13b sont changés à «31». Cet avancement de date est effectué par l'avancement de doigt de date 33 sous l'action du sautoir de date 22 avec le même minutage que l'avancement de date normal. En outre, la dent d'avancement de fin de mois 48 est séparée complètement de la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier 77 du levier d'actionnement 70, et la dent d'avancement de mois 46 approche la dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50.

[0056] Comme représenté dans la fig. 10, la vue élargie et la vue sécante explicative des fig. 11(a) et 11(b), quand, après cela, un certain temps s'est écoulé pour atteindre environ 12 heures 32 minutes de l'après-midi le 1er mai, la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier 77 juxte la dent de fin de mois 48 en raison de la rotation de la goupille de décalage 36 provoquée par la rotation de l'avancement de doigt de date 33 suite à la rotation de la roue menante d'indicateur de date 30, et au balancement du levier d'actionnement de la partie de suiveur de came 70 dans l'état dans lequel la partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 est tenue en contact avec le sommet 65b1 de la partie de surface de came de mois court 65b de la came de mois 65. Par conséquent, après cela, un avancement de date additionnel à la fin d'un mois court commence. A cette heure, la partie de dent d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40 est aussi à une position proche de la partie de dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50.

[0057] En outre, comme représenté dans la fig. 12, quand un certain temps s'est écoulé pour atteindre environ 12 heures 43 minutes de l'après-midi le 1er mai, la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier d'actionnement 77 du levier d'actionnement 70 dont la partie de suiveur de came 75c est en contact avec le sommet 65b1 de la partie de surface de came de mois court 65b commence à avancer la dent de fin de mois 48 suite à la rotation de la goupille de décalage 36 en raison de la rotation de l'avancement de doigt de date 33 provoquée par la rotation de la roue menante d'indicateur de date 30, et la dent d'avancement de mois 46 juxte la dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50 en raison de la rotation résultante dans la direction C2 de l'indicateur de date 40; et, après cela, la rotation de l'engrenage de mois 64 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50 par la dent d'avancement de mois 46, c'est-à-dire, un avancement de mois, est commencé. Le point dans le temps quand la partie de doigt d'avancement 78d de la partie de levier d'actionnement 77 commence à avancer la dent de fin de mois 48 et le point dans le temps quand l'avancement de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50 par la dent d'avancement de mois 46 est commencé, sont quelque peu déviés l'un de l'autre; l'intervalle peut être plus court ou plus long aussi longtemps que la déviation n'est pas excessive.

[0058] Comme montré dans la fig. 13, quand, après cela, un certain temps s'est écoulé pour atteindre environ 2 heures 43 minutes du matin le 1er mai, la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier d'actionnement 77 du levier d'actionnement 70 pousse la dent de fin de mois 48 pour effectuer l'avancement de date, et l'état est atteint dans lequel le sommet 22c de la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 est engagé avec le sommet 47b de la dent 47 de l'engrenage de date 45. Dans cet état, les parties intermédiaires entre «31» indiquant le 31ème jour et «1» indiquant le jour suivant, i.e., le 1er jour, sont affichés comme des signes d'affichage de date LD dans la zone d'affichage de date 13b de la fenêtre d'affichage de date 13. En outre, comme l'indicateur de date 40 tourne, la dent d'avancement de mois 46 est engagée avec la dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50 pour tourner l'engrenage de mois 64 par la roue d'avancement de mois intermédiaire 50, et l'état est atteint dans lequel le sommet 24c de la partie de doigt de contrôle de saut 24a du sautoir de mois 24 est engagé avec le sommet 63a de la dent 63 de l'engrenage de mois 64. Par conséquent, dans la zone d'affichage de mois 13a de la fenêtre d'affichage de date 13, sont affichées, comme les signes d'affichage de mois LM, des parties intermédiaires entre «APR» indiquant avril et «MAY» indiquant le mois suivant, Le., mai. Quand la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier 77 du levier d'actionnement 70 est engagé dans la dent de fin de mois 48, la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier 77 est gardée engagée dans la dent de fin de mois 48 aussi longtemps que la roue menante d'indicateur de date 30 et l'indicateur de date 40 sont dans des régions de rotation dans la direction H1 et la direction C2 permettant l'état d'engagement, pour que, comme représenté dans la fig. 13, la partie de contre-came 74c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 soit placée dans l'état dans lequel elle est espacée de la surface de came 65 de la came de mois 66.

[0059] Comme représenté dans la fig. 14, quand, immédiatement après l'état de la fig. 13, substantiellement à la même heure, Le., à environ 2 heures 53 minutes du matin le 1er mai, le sommet 22c de la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 surmonte le sommet 47b de la partie de dent 47, la partie de doigt de contrôle de saut 22a baisse brusquement depuis la partie de dent 47 sous l'action de la force de ressort de la partie de ressort 22b du sautoir de date 22, et, à la même heure, pousse la partie de dent 47 dans la direction C2. A la même heure, l'indicateur de date 40 est avancé brusquement dans la direction C2 pour poursuivre l'avancement de date, et la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 baisse complètement entre les parties adjacentes suivantes de dent 47, par où l'engrenage de date 45 est de nouveau réglé. Similairement, quand le sommet 24c de la partie de doigt de contrôle de saut 24a du sautoir de mois 24 surmonte le sommet 63a de la partie de dent 63, la partie de doigt de contrôle de saut 24a baisse brusquement

de la partie de dent 63 sous l'action de la force de ressort de la partie de ressort 24b du sautoir de mois 24, et pousse la partie de dent 63 dans la direction C1 pour avancer brusquement l'indicateur de mois 60 dans la direction C1 pour poursuivre l'avancement de mois; et la partie de dent de contrôle de saut 24a du sautoir de mois 24 baisse complètement entre les parties suivantes adjacentes de dent 63, par où l'engrenage de mois 64 est à nouveau réglé. Par conséquent, l'avancement de date de «31» à «1» est complété, et le signe d'affichage LD dans la zone d'affichage de date 13b est changé à «1,» et, à la même heure, l'avancement de mois de «APR» à «MAY» est complété, avec les signes d'affichage LM dans la zone d'affichage de mois 13a en étant changé à «MAY.» A cette heure, la dent de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40 est séparé de la partie de doigt d'avancement 78d de la deuxième partie de levier d'actionnement 77, et la dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50 est séparée du doigt d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40. La partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 reste espacée de la surface de came 65 de la came de mois 66.

[0060] Comme représenté dans la fig. 15, quand davantage de temps s'écoule pour atteindre environ 3 heures 29 minutes du matin le 1er mai, l'état est atteint dans lequel la partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 juxte de nouveau la surface de came 65 de la came de mois 66 en raison de la rotation de l'avancement de doigt de date 33 suite à la rotation dans la direction H1 de la roue menante d'indicateur de date 30, et la partie de doigt d'avancement 78d du deuxième levier d'actionnement 77 se déplace de manière radiale vers l'intérieur pour s'éloigner de manière radiale de la dent de fin de mois 48.

[0061] Après cela, l'avancement normal de date est répété; par exemple, à environ 8 heures 44 minutes du soir le 30 mai, l'état comme représenté dans la fig. 16 est atteint. Dans cet état, le sautoir de date 22 et le sautoir de mois 24 règlent l'engrenage de date 45 et l'engrenage de mois 64, et «MAY» et «30» sont affichés dans les zones 13a et 13b de la fenêtre d'affichage de date 13. La partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 juxte la surface de came de mois long 65a, une région de la surface de came 65 de la came de mois 66, et la partie de doigt d'avancement 78d du deuxième levier d'actionnement 77 est située pour être espacée de manière radiale de la dent de fin de mois 48. La partie de corps principal 35 de l'avancement de doigt de date 33 de la roue menante d'indicateur de date 30 est située à une position d'approximativement deux heures avant la position où elle est engagée avec la dent la plus proche 47a de l'indicateur de date 40.

[0062] Comme représenté dans la fig. 17, quand approximativement deux heures s'écoulent après cela pour atteindre 10 heures 44 minutes du soir le 30 mai, la partie de corps principal 35 de l'avancement de doigt de date 33 de la roue menante d'indicateur de date 30 est engagée la dent la plus proche 47a de l'indicateur de date 40, et l'avancement de date de l'indicateur de date 40 dans la direction C2 est commencé.

[0063] Comme représenté dans la fig. 18, quand davantage de temps s'est écoulé pour atteindre environ minuit le 30 mai, l'état est atteint dans lequel le changement de date est effectué (l'état immédiatement avant l'achèvement du changement), avec le sommet 22c de la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 étant juste en contact avec le sommet 47b de la dent 47 de l'engrenage de date 45; et des parties intermédiaires entre «30» et «31» sont affichées dans la zone 13b de la fenêtre d'affichage de date 13.

[0064] Comme représenté dans la fig. 19, quand, immédiatement après cela et en fait à la même heure, c'est-à-dire, vers midi le 31 mai, la partie de doigt de contrôle de saut 24a du sautoir de date 22 baisse entre les dents adjacentes 47 de l'engrenage de date 45, l'avancement de date est complété, et le sautoir de date 22 règle l'engrenage de date 45 à nouveau, avec «MAY» et «31» affichés dans les zones 13a et 13b de la fenêtre d'affichage de date 13.

[0065] Après cela, la partie d'engrenage 31 de la roue menante d'indicateur de date 30 est tournée dans la direction H1 suite à la rotation des roues de date intermédiaires 38 et 39 en conséquence de la rotation de l'engrenage d'heure 17a avec le passage du temps; environ 10 heures 44 minutes le 31 mai, la partie de corps principal 35 du doigt de date 33 est engagée avec la partie de dent la plus proche 47a de l'indicateur de date 40; et, après cela, l'avancement de date est commencé. Cet état est substantiellement le même que l'état de la fig. 6 représentant la pièce d'horlogerie indiquant environ 10 heures 44 minutes du soir le 30 avril à la différence que ce n'est pas la fin d'un mois court mais d'un mois long qui est représenté. La fig. 20 représente la pièce d'horlogerie indiquant la fin d'un mois long (lequel, dans cet exemple, est mai) (i.e., la fin du 31ème jour), pour que l'indicateur de date 40 soit en avance d'un jour comparé à l'état de la fig. 6; la dent d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40 est engagée avec la dent 52 de la roue d'avancement de mois intermédiaire 50, et, après cela, un avancement de mois est aussi commencé. En outre, l'état de la fig. 20 est celui d'un mois long, pour que la partie de suiveur de came 75c de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 soit en contact avec la partie de surface de came de mois long 65a de la came de mois 66; donc, la partie de doigt 78d de la deuxième partie de levier 77 du levier d'actionnement 70 est espacée de la dent de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40.

[0066] Comme représenté dans la fig. 21, quand davantage de temps s'écoule pour atteindre environ minuit le 31 mai, l'avancement de date par la partie de corps principal 35 du doigt de date 33 et l'avancement de mois par la partie de doigt d'avancement de mois 46 de l'indicateur de date 40 se produisent; et un état est atteint dans lequel le sommet 22c de la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 est engagé avec le sommet 47b de la dent 47 de la partie d'engrenage 45 de l'indicateur de date 40 et dans lequel le sommet 24c de la partie de doigt de contrôle de saut 24a du sautoir de mois 24 est engagé avec le sommet 63a de la dent 63 de la partie d'engrenage 64 de l'indicateur de mois 60, c'est-à-dire, un état dans lequel le changement de date et le changement de mois se sont produits; dans la

zone d'affichage de date 13a de la fenêtre d'affichage de date 13, une partie intermédiaire est affichée entre «MAY» et «JUN,» et, dans la zone d'affichage de date 13, une partie intermédiaire est affichée entre «31» et «1.» Comme mentionné ci-dessus, le levier d'actionnement 70 n'est pas actionné pour l'avancement de date à la fin d'un mois long.

[0067] Comme représenté dans la fig. 22, quand, immédiatement après cela, il est atteint en fait la même heure, en d'autres mots, à environ midi le 1^{er} juin, le sommet 22c de la partie de doigt de contrôle de saut 22a du sautoir de date 22 surmonte le sommet 47b de la partie de dent 47 de l'engrenage de date 45, et la partie de doigt de contrôle de saut 22a baisse entre les parties de dent adjacentes 47 pour régler l'engrenage de date 45 à nouveau; et le sommet 24c de la partie de doigt de contrôle de saut 24a du sautoir de mois 24 surmonte le sommet 63a de la partie de dent 63 de l'engrenage de mois 64, et la partie de doigt de contrôle de saut 24a baisse entre les parties de dent adjacentes 63 pour régler l'engrenage de mois 64 à nouveau, où le changement de date et le changement de mois sont complétés. C'est-à-dire, «JUN» et «1» sont affichés dans les zones 13a et 13b de la fenêtre d'affichage de date 13.

[0068] Comme représenté dans la fig. 23, quand, un certain temps s'est écoulé après cela pour atteindre, par exemple, environ 6 heures du matin le 1^{er} juin, un engrenage menant d'indicateur de date 31 est tourné dans la direction H1 par les roues de date intermédiaires 38 et 39 en raison de la rotation dans la direction C1 de l'engrenage d'heure 17a, et, en réponse à cette rotation, le doigt de date 33 pressé par la goupille de date 32 est aussi tourné dans la direction H1; et, à la même heure, le levier d'actionnement 70, dont la partie de suiveur de came 75c à l'extrémité distale de la première partie de levier 74 est en contact avec la partie de surface de came de mois court 65b de la surface de came 65 de la came de mois 66, est provoqué pour faire une rotation relative par rapport à la tige de centre de rotation de décalage ou goupille de décalage 36 engagée par insertion à la partie d'engagement par insertion 72 de la partie proximale 71 dans un état engagé par friction. Dans l'état de la fig. 23, la goupille de décalage 36 est située du côté 3 heures du bracelet (le côté droit comme représenté dans la fig. 23) de l'axe de centre de rotation H de la roue menante d'indicateur de date 30, de manière que, comme la roue menante d'indicateur de date 40 tourne, la partie de suiveur de came 75c du levier d'actionnement 70 se déplace dans les directions D1 et D2 le long de la partie de surface de came de mois court 65b. A cette heure, la partie de corps principal de bras courbé 75e de la première partie de bras élastique 75 de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 est située derrière la came de mois 66 comme vu dans la fig. 23 et chevauche partiellement la came de mois 66. Comme mentionné ci-dessus à propos de la fig. 3, la partie de corps principal de bras courbé 75e est espacée de la came de mois 66 et est située sur le côté arrière de la boîte de cela (situé sur le côté plus bas comme vu dans la fig. 3), pour qu'il n'y ait pas de crainte de la partie de corps principal de bras courbé 75e interférant avec la came de mois 66 de provoquer le mouvement de la partie de corps principal de bras courbé 75e pour être entravée par la came de mois 66. Dans l'état représenté dans la fig. 23, l'indicateur de date 40 et l'indicateur de mois 60 sont aux mêmes positions que dans la Fig. 22 et restent immobiles.

[0069] Comme représenté dans la fig. 24, quand davantage de temps s'est écoulé pour atteindre, par exemple, environ 10 heures 36 minutes du matin le 1^{er} juin, l'engrenage menant d'indicateur de date 31 est tourné dans la direction H1 par les roues de date intermédiaires 38 et 39 en raison de la rotation dans la direction C1 de l'engrenage d'heure 17a, et, en réponse à cette rotation, le doigt de date 33 pressé par la goupille de date 32 est aussi tourné dans la direction H1; et, à la même heure, le levier d'actionnement 70, dont la partie de suiveur de came 75c à l'extrémité distale de la première partie de levier 74 est en contact avec la partie de surface de came de mois court 65b de la surface de came 65 de la came de mois 66, est provoqué pour faire une rotation relative par rapport à la tige de centre de rotation de décalage ou goupille de décalage 36 engagée par insertion dans la partie d'engagement par insertion 72 de la partie proximale 71 dans un état engagé par friction. Dans l'état de la fig. 24, la goupille de décalage 36 est située au-delà de la ligne fantôme connectant l'axe de centre de rotation H de la roue menante d'indicateur de date 30 et la partie de suiveur de came 75c, pour que, comme la roue menante d'indicateur de date 40 tourne, la partie de suiveur de came 75c du levier d'actionnement 70 se déplace dans la direction D2 dans la direction du sommet le long de la partie de surface de came de mois court 65b. Dans ce cas, la partie de corps principal de bras courbé 75e de la première partie de bras élastique 75 de la première partie de levier 74 du levier d'actionnement 70 est située derrière la came de mois 66 sur une catégorie encore plus large que dans le cas de la fig. 23 et chevauche partiellement la came de mois 66. Comme mentionné ci-dessus, la partie de corps principal de bras courbé 75e est espacée de la came de mois 66 et est située sur le côté arrière de la boîte de cela, pour qu'il n'y ait pas de crainte de la partie de corps principal de bras courbé 75e interférant avec la came de mois 66 pour provoquer le mouvement de la partie de corps principal de bras courbé 75e pour être entravé par la came de mois 66. Dans l'état représenté dans la fig. 24 aussi, l'indicateur de date 40 et l'indicateur de mois 60 sont aux mêmes positions que dans la fig. 23 et restent immobiles.

[0070] Après cela, un avancement de date normal est effectué, et quand la fin d'un mois s'approche, par exemple, à environ 3 heures 30 minutes le 29 juin, un état qui est réellement le même que celui de la fig. 2 est atteint puisque dans les deux cas l'heure est proche de la fin d'un mois court, la différence étant uniquement qu'une est en juin et l'autre en avril; et, avec le passage du temps, un avancement de date similaire et un avancement de mois sont effectués.

[0071] Comme décrit ci-dessus, dans le mécanisme de calendrier 1 selon un mode de réalisation de la présente invention, «la partie proximale 71 de la structure de levier opérant 70 est engagée par friction avec une tige de décalage 36 compensée par rapport au centre de rotation H de la roue menante d'indicateur de date 30,» pour que la structure de levier opérant 70 tourne avec la roue menante d'indicateur de date 40. En outre, dans le mécanisme de calendrier 1, «la structure de levier opérant 70 est équipée avec une première partie d'extrémité distale constituant un suiveur de came 75c

engagé avec la came de mois 66,» pour que le suiveur de came 75c soit pressé contre la surface de came 65 de la came de mois 66 quand la structure de levier opérant 70 tourne avec la roue menante d'indicateur de date 30. En outre, dans le mécanisme de calendrier 1, «la partie proximale 71 de la structure de levier opérant 70 est engagée par friction avec la tige de décalage 36 de la roue menante d'indicateur de date 40,» pour que quand le suiveur de came 75c est pressé contre la came de mois 66, la structure de levier opérant 70 fasse une rotation relative par rapport à la tige de décalage 36. En outre, dans le mécanisme de calendrier 1, «la structure de levier opérant 70 est équipée avec une deuxième partie d'extrémité distale 78d avec la dent de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40 pour effectuer un avancement de date additionnel d'un jour par rapport à l'indicateur de date 40 à la fin d'un mois court,» pour que, à la fin d'un mois court, la partie proximale 71 de la structure de levier opérant 70 dont la partie proximale 71 est engagée par friction avec la tige de décalage 36 et dont la première partie d'extrémité distale constituant un suiveur de came 75c est pressée contre la came de mois 66, fasse une rotation relative par rapport à la tige de décalage 36 sous le contrôle de la came de mois 66, et, en faisant ainsi, la deuxième partie d'extrémité distale de cela constituant un doigt d'avancement de fin de mois court 78d est engagée avec la dent de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40 pour effectuer un avancement de date additionnel d'une dent par rapport à l'indicateur de date 40. En d'autres mots, dans le mécanisme de calendrier 1, à la fin d'un mois long, la came de mois 66 règle en position ou déplace la structure de levier opérant 70 par le suiveur de came 75c de la structure de levier opérant 70 afin de soulager le doigt d'avancement de fin de mois 49 pour que la deuxième partie d'extrémité distale en forme de doigt d'avancement de fin de mois court 78d de la structure de levier opérant 70 ne peut pas être engagée avec la dent de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40. Par conséquent, dans le mécanisme de calendrier 1, il est seulement nécessaire de fournir la roue menante d'indicateur de date 30 avec la structure de levier opérant 70 et d'effectuer un avancement de date additionnel d'un jour par rapport à l'indicateur de date 40 à la fin d'un mois court, pour qu'il soit possible d'éviter une structure excessivement compliquée; en outre, il est seulement nécessaire pour la charge frictionnelle entre la structure de levier opérant 70 et la tige de décalage 36 pour être assez large pour provoquer la structure de levier opérant 70 pour tourner avec la roue menante d'indicateur de date 30, pour qu'il soit possible de prévenir la charge frictionnelle d'augmenter à un degré excessif.

[0072] Comme décrit ci-dessus, dans le mécanisme de calendrier 1, «la roue menante d'indicateur de date 30 est équipée avec une partie d'engrenage de date 31 en forme de corps principal de roue menante d'indicateur de date telle qu'un disque adapté pour faire une rotation toutes les 24 heures, une goupille de date 32 prévue pour être construite à la position du corps principal de décalage de la roue menante d'indicateur de date 31, et un doigt de date 33 prévu coaxialement par rapport au corps principal de roue menante d'indicateur de date 31 pour être capable de faire une rotation relative par rapport au corps principal de roue menante d'indicateur de date 31 et adaptée pour être tournée par la goupille de date 32, avec le doigt de date 33 étant équipé de la tige de décalage 36 engagée par friction avec la partie proximale 71 de la structure de levier opérant 70,» pour que le doigt de date 33 soit réellement formé comme un membre rigide, et la partie proximale 71 de la structure de levier opérant 70 est engagée par friction avec la tige de décalage 36 du doigt de date 33.

[0073] En outre, dans le mécanisme de calendrier 1, «la structure de levier opérant 70 est équipée intégralement avec une première partie de levier 74 connectant la partie proximale 71 et la première partie d'extrémité distale 75c, et une deuxième partie de levier 77 connectant la partie proximale 71 et la deuxième partie d'extrémité distale 78d; la deuxième partie de levier 77 est capable de déformation élastique, et la dent de fin de mois 48 provoque la deuxième partie de levier 77 à subir une déformation élastique avec le contrôle de saut de l'indicateur de date 40 à la fin d'un mois court, délaissant donc la partie d'extrémité distale 78d de la deuxième partie de levier 77,» pour que, à l'heure du contrôle de saut de l'indicateur de date 40 à la fin d'un mois court, c'est-à-dire, à l'heure de l'achèvement du contrôle de saut du sautoir de date 22 à la fin d'un avancement de date normal à la fin d'un mois court, la dent de fin de mois 48 provoque la deuxième partie de levier 77 pour subir une déformation élastique pour l'autoriser à être située pour délaissier la partie d'extrémité distale 78d de la deuxième partie de levier 77, et la dent de fin de mois 48 à la position délaissée est encore engagée avec la partie d'extrémité distale (la deuxième partie d'extrémité distale) 78d de la deuxième partie de levier 77 dans plusieurs heures, rendant donc possible d'effectuer un avancement de date additionnel par la deuxième partie d'extrémité distale 78d.

[0074] En outre, dans le mécanisme de calendrier 1, «la première partie d'extrémité distale consiste en une partie de suiveur de came telle qu'une goupille 75c construite à l'extrémité distale d'une première partie de levier 74; la partie de suiveur de came telle qu'une goupille 75c jouxte la surface de came 65 de la came de mois 66; et la came de mois 66 consiste en un membre en forme de plaque, avec la partie de la première partie de levier 74 autre que la partie de suiveur de came telle qu'une goupille 75c étant capable de surmonter la came de mois 66 dans la forme d'un membre en forme de plaque dans un état de non-interférence,» pour que le centre de rotation de la roue menante d'indicateur de date 30 puisse assumer une position à proximité de la surface périphérique externe de la came de mois 66, rendant possible de diminuer la taille dans la vue en plan.

[0075] En outre, dans le mécanisme de calendrier 1, «la dent de fin de mois 48 de l'indicateur de date 40 et la dent d'avancement de mois 46 engagée avec une roue d'avancement de mois intermédiaire 50 tournant une étoile des mois 64 concentrique avec la came de mois 66 pour tourner la roue d'avancement de mois intermédiaire 50, sont fournies à différentes positions dans la direction d'épaisseur de l'indicateur de date 40 à la même position ou à des positions à proximité l'une de l'autre comme vu dans la direction périphérique C1, C2 de l'indicateur de date 40,» pour qu'il soit possible de diminuer l'espace d'occupation. Dans ce cas, la dent de fin de mois et la dent d'avancement de mois sont typiquement fournies.

[0076] En outre, dans le mécanisme de calendrier 1, «la surface de came 65 de la came de mois 66 est continue et est légèrement courbée sur la zone entière de cela,» pour que le degré de liberté en terme de mouvement de la partie constituant le suiveur de came 75c puisse être maximisé, et il est possible de supprimer la taille dans la vue en plan du mécanisme à un degré minimum.

Revendications

1. Un mécanisme de calendrier 1 comprenant:
 - une came de mois (66) équipée d'une surface de came (65) faisant une distinction entre un mois long ayant 31 jours et un mois court ayant 30 jours ou moins et adaptée pour faire une rotation par année;
 - un indicateur de date (40) équipé d'une roue de date (45) et d'une dent de fin de mois (48);
 - une roue menante d'indicateur de date (30) équipée d'un doigt de date (33) adapté pour faire une rotation toutes les 24 heures et engagée avec la roue de date (45) de l'indicateur de date (40) pour tourner l'indicateur de date (40); et
 - une structure de levier opérant (70) dont la partie proximale (71) est engagée par friction avec une tige de décalage (36) pour être capable de tourner autour de la tige de décalage (36) décalée par rapport au centre de rotation de la roue menante d'indicateur de date (30) et qui est équipée avec une première partie d'extrémité distale constituant un suiveur de came (75c) engagé avec la came de mois (66) et une deuxième partie d'extrémité distale constituant un doigt d'avancement de fin de mois court (78d) engagé avec la dent de fin de mois (48) de l'indicateur de date (40) pour effectuer un avancement de date additionnel d'un jour par rapport à l'indicateur de date (40) à la fin d'un mois court.
2. Le mécanisme de calendrier (1) selon la revendication 1, où la roue menante d'indicateur de date (30) est équipée d'un corps principal de roue menante d'indicateur de date en forme de disque (31) adapté pour faire une rotation toutes les 24 heures, une goupille de date (32) prévue pour être montée à la position de décalage du corps principal de roue menante d'indicateur de date (31), et un doigt de date (33) prévu coaxialement par rapport au corps principal de roue menante d'indicateur de date (31) pour être capable de faire une rotation relative par rapport au corps principal de roue menante d'indicateur de date (31) et adapté pour être tourné par la goupille de date (32), le doigt de date (33) étant équipé de la tige de décalage (36) engagée par friction avec la partie proximale (71) de la structure de levier opérant (70).
3. Le mécanisme de calendrier 1 selon la revendication 1, où la structure de levier opérant (70) est équipée intégralement avec une première partie de levier (74) connectant la partie proximale (71) et la première partie d'extrémité distale, et une deuxième partie de levier (77) connectant la partie proximale (71) et la deuxième partie d'extrémité distale.
4. Le mécanisme de calendrier 1 selon la revendication 3, où la deuxième partie de levier (77) est capable de déformation élastique.
5. Le mécanisme de calendrier 1 selon la revendication 3, où la première partie d'extrémité distale consiste en une partie de suiveur de came en forme de goupille (75c) montée à l'extrémité distale de la première partie de levier (74); la partie de suiveur de came en forme de goupille (75c) jouxte la surface de came (65) de la came de mois (66); et la came de mois (66) consiste en un membre en forme de plaque, la partie de la première partie de levier (74) autre que la partie de suiveur de came en forme de goupille (75c) étant capable de surmonter la came de mois (66) en forme de membre en forme de plaque dans un état de non-interférence.
6. Le mécanisme de calendrier 1 selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, où la dent de fin de mois (48) de l'indicateur de date (40) et la dent d'avancement de mois (46) engagée avec une roue d'avancement de mois intermédiaire (50) tournant une étoile de mois (64) concentrique avec la came de mois (66) pour tourner la roue d'avancement de mois intermédiaire (50), sont prévues à la même position ou à des positions à proximité l'une de l'autre comme vu dans la direction périphérique C1, C2 de l'indicateur de date (40).
7. Le mécanisme de calendrier 1 selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, où la surface de came 65 de la came de mois 66 est continue et est légèrement courbée sur la zone entière de cela.
8. Une pièce d'horlogerie 2 ayant un mécanisme de calendrier 1 comme revendiqué dans l'une quelconque des revendications 1 à 5.

Fig.1

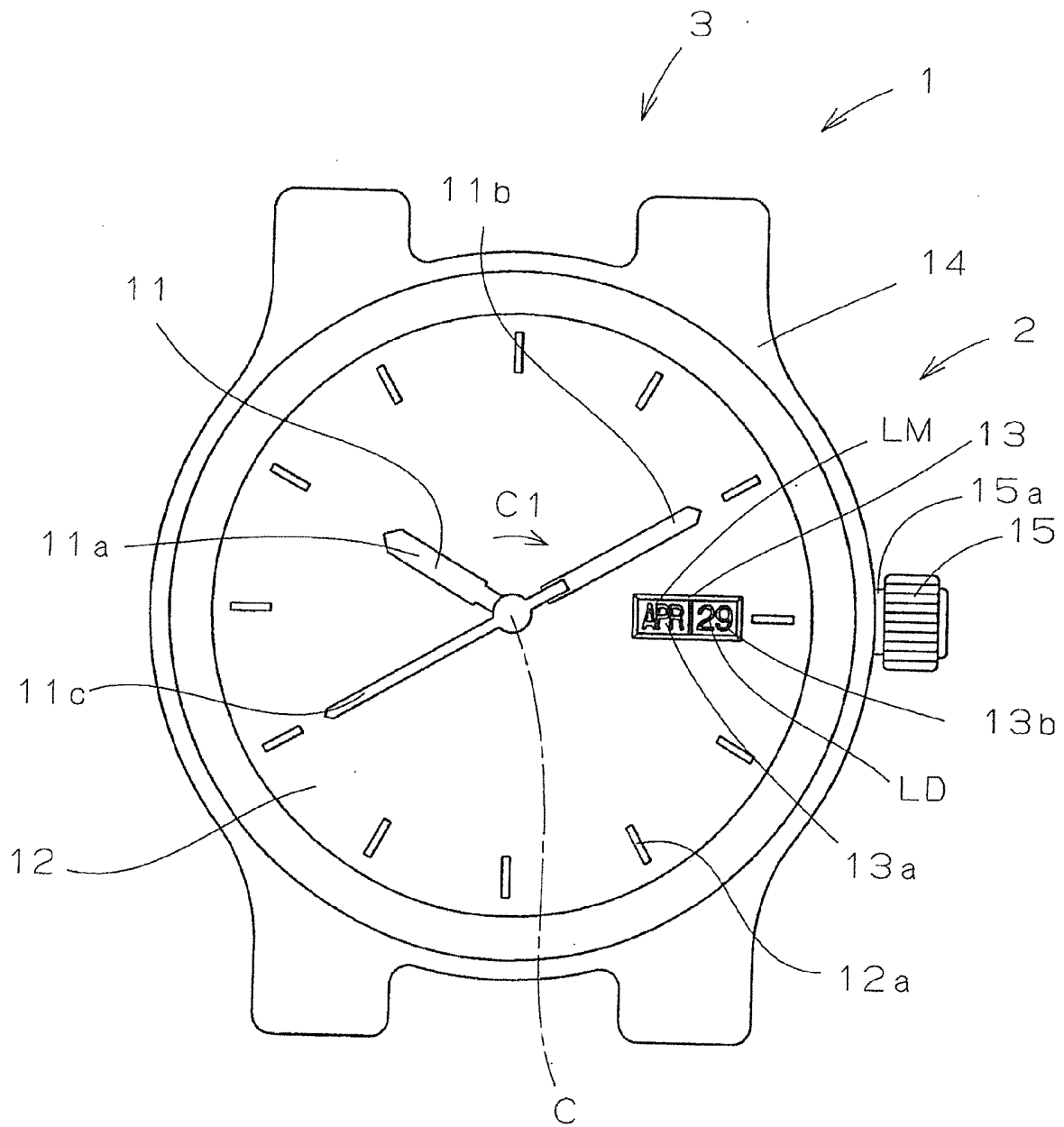
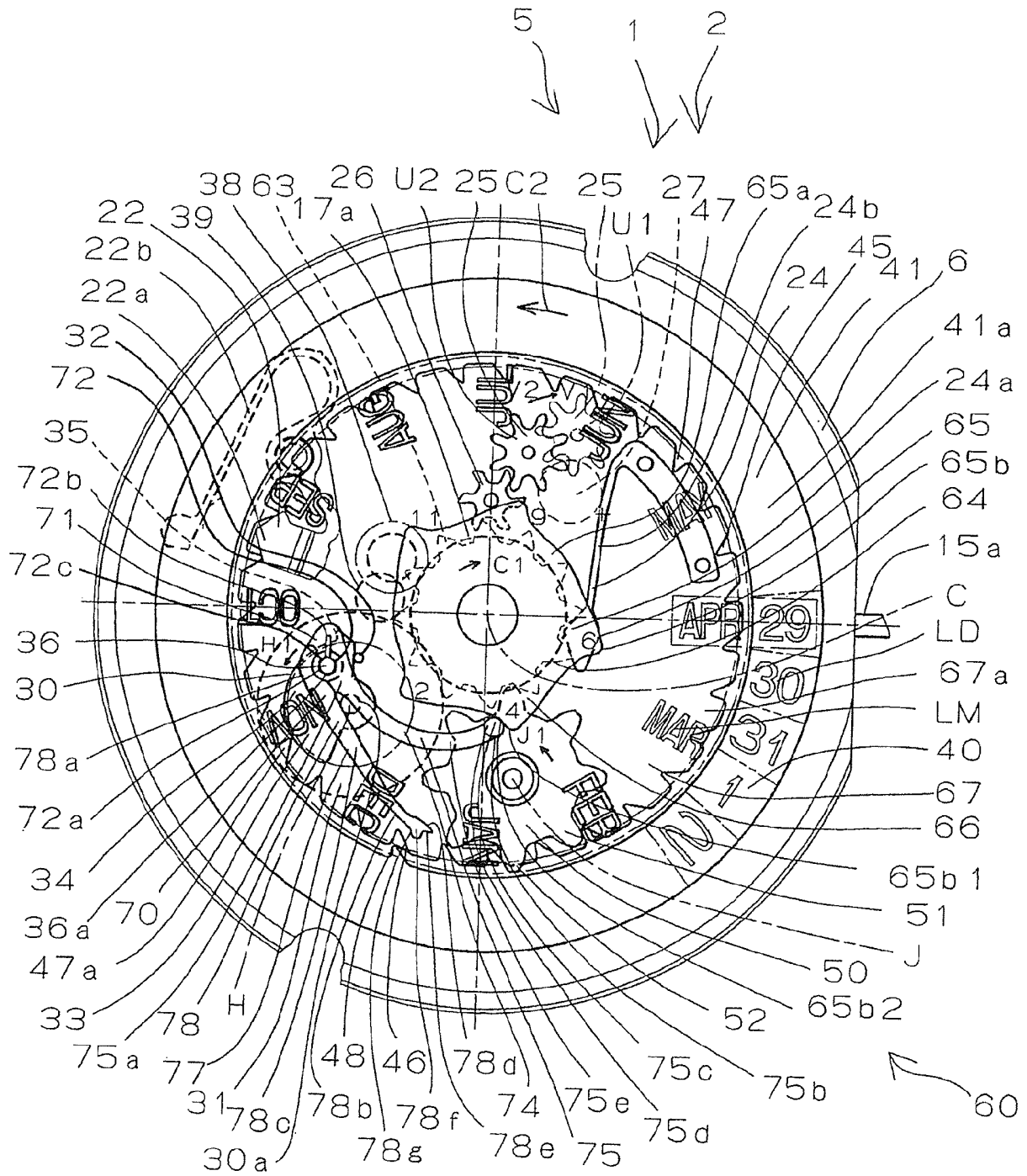


Fig. 2



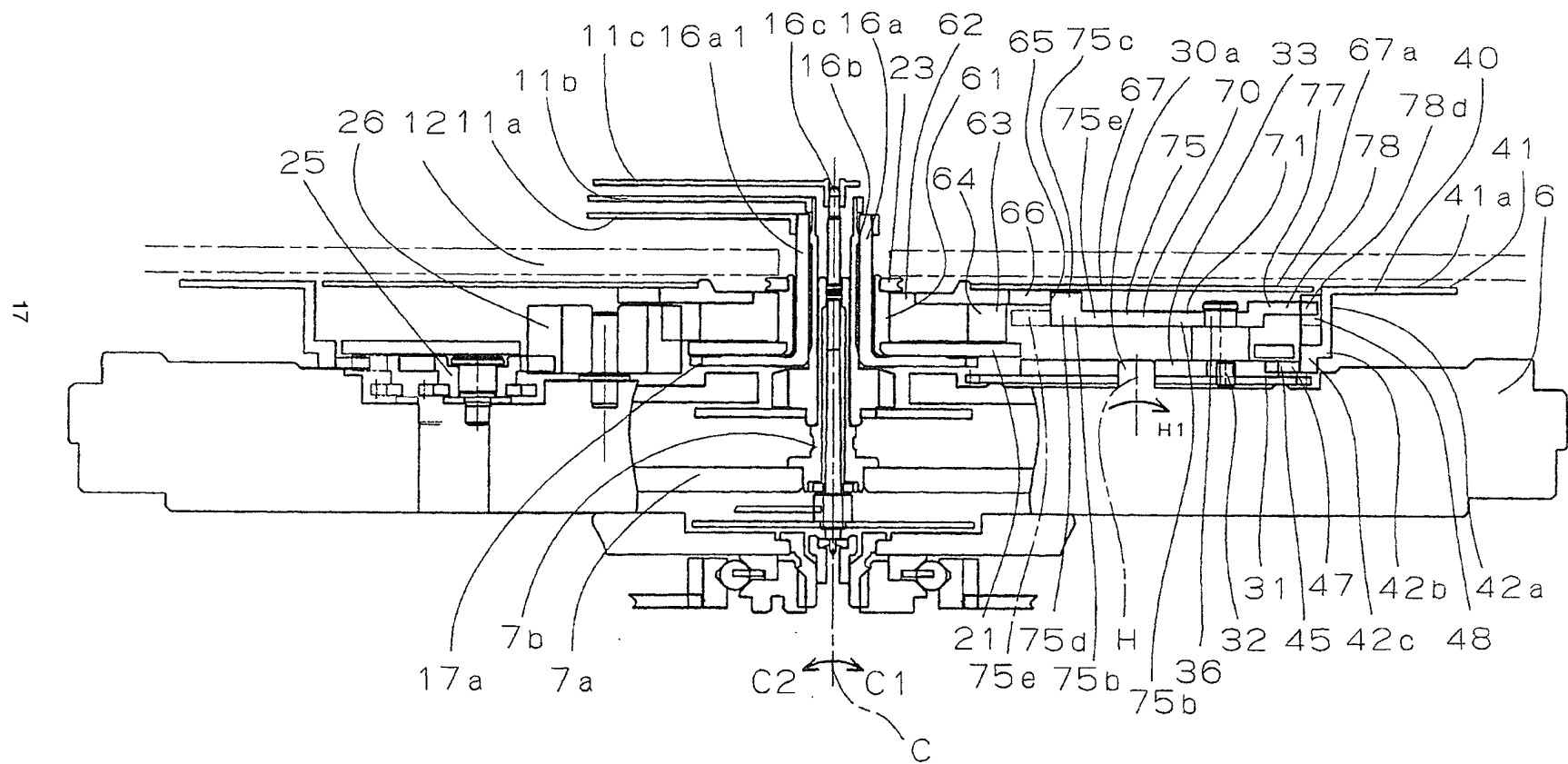


Fig. 3

Fig. 4

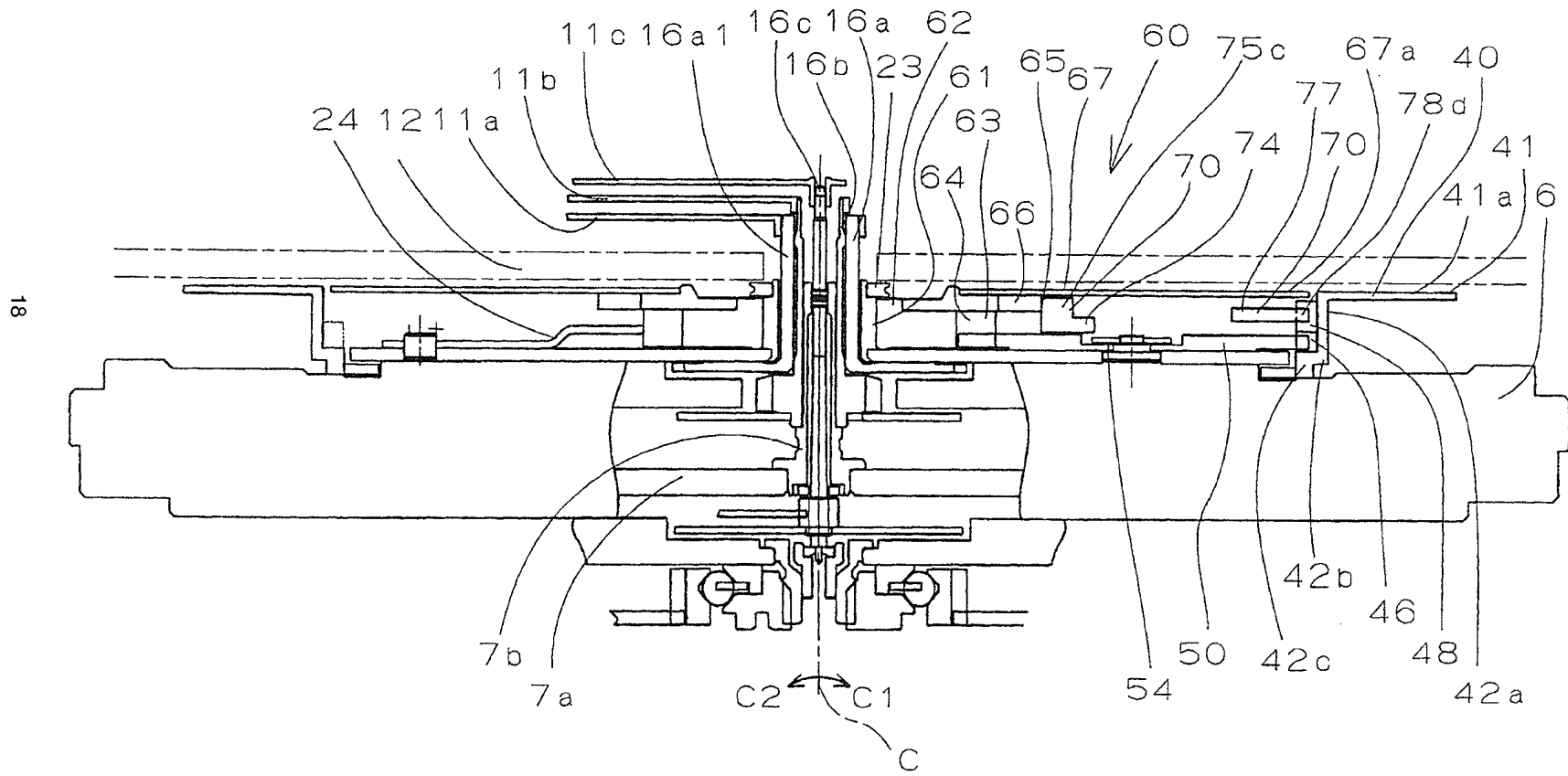


Fig. 5

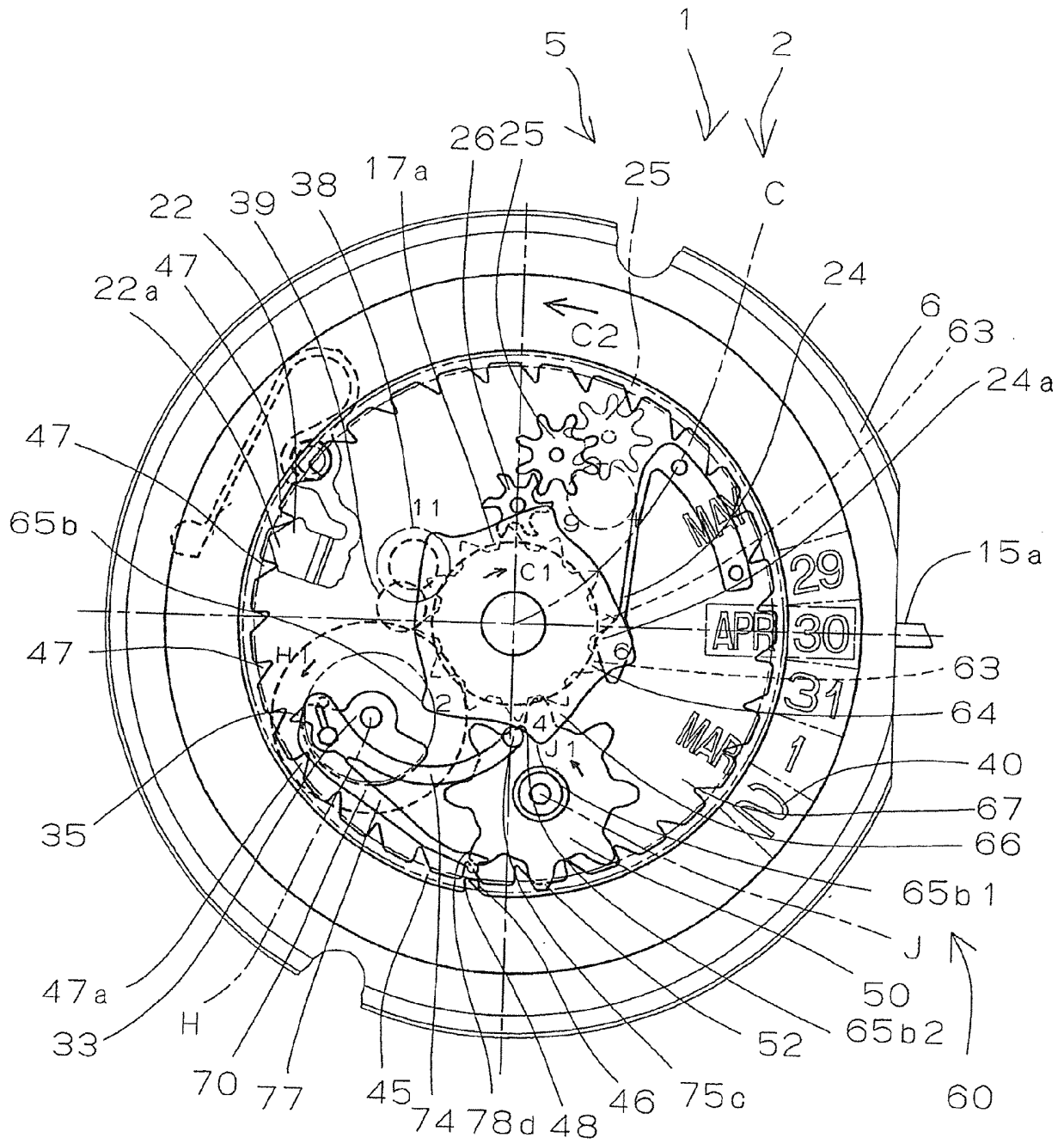


Fig. 6

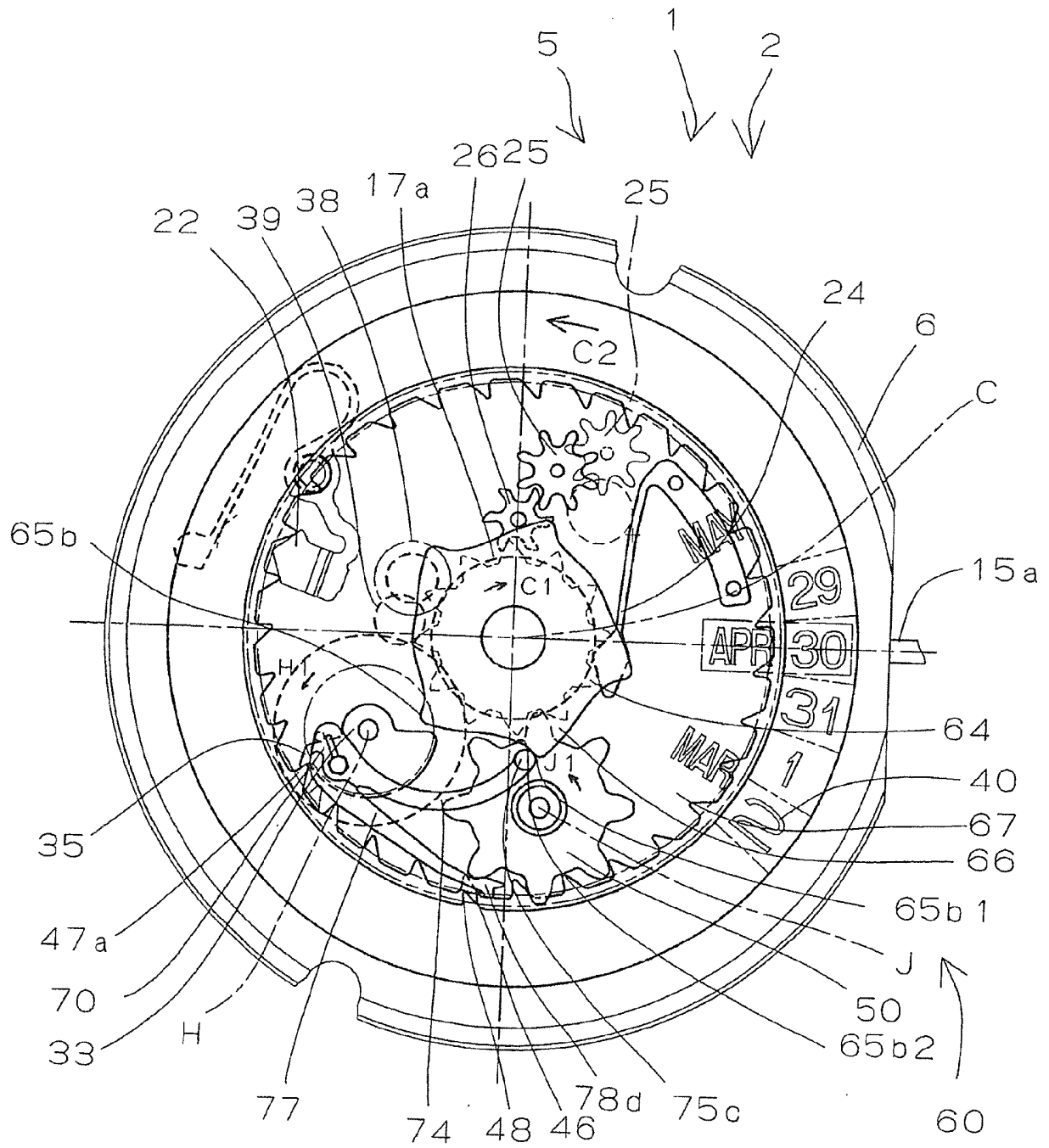


Fig. 7

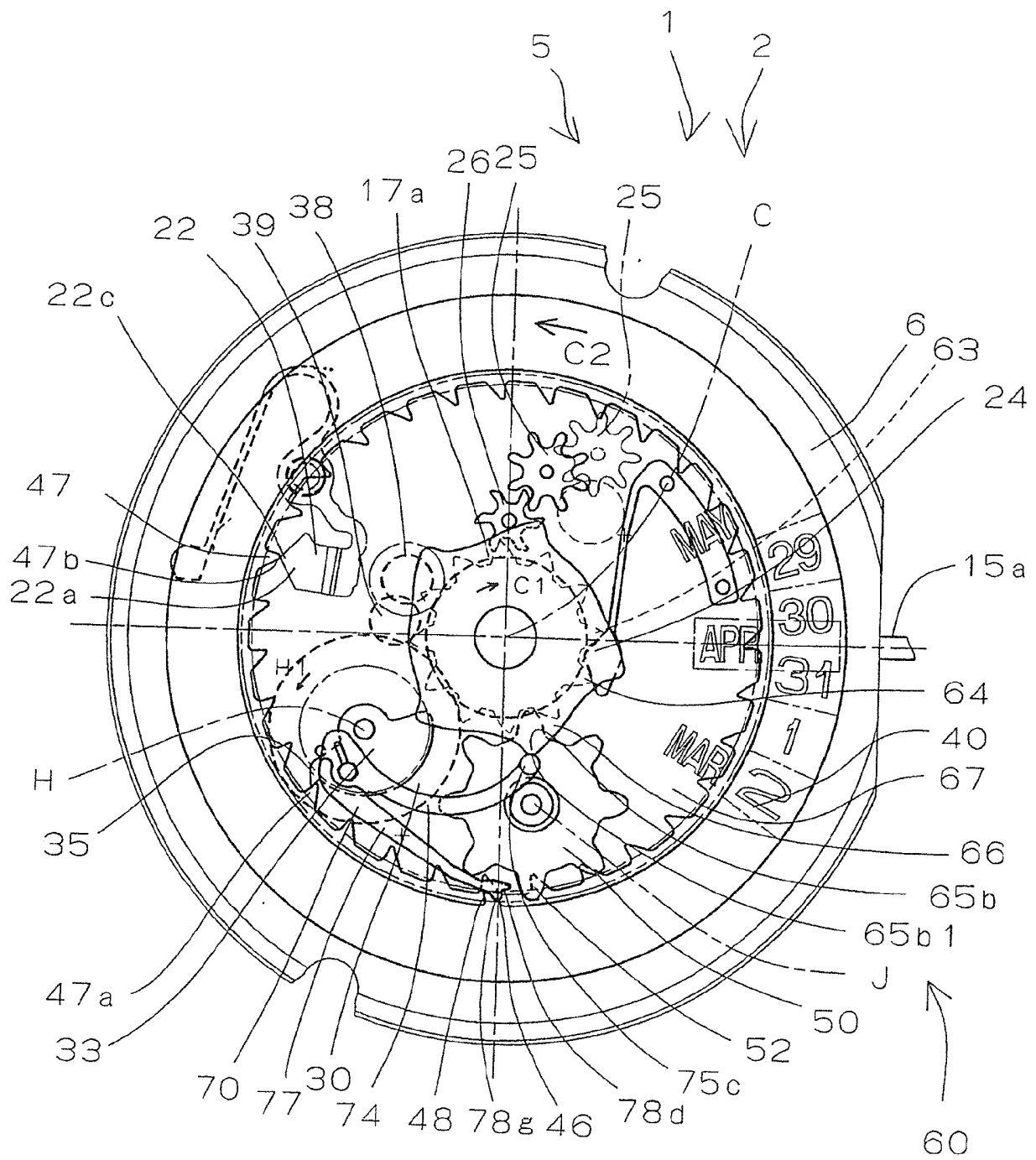


Fig. 8

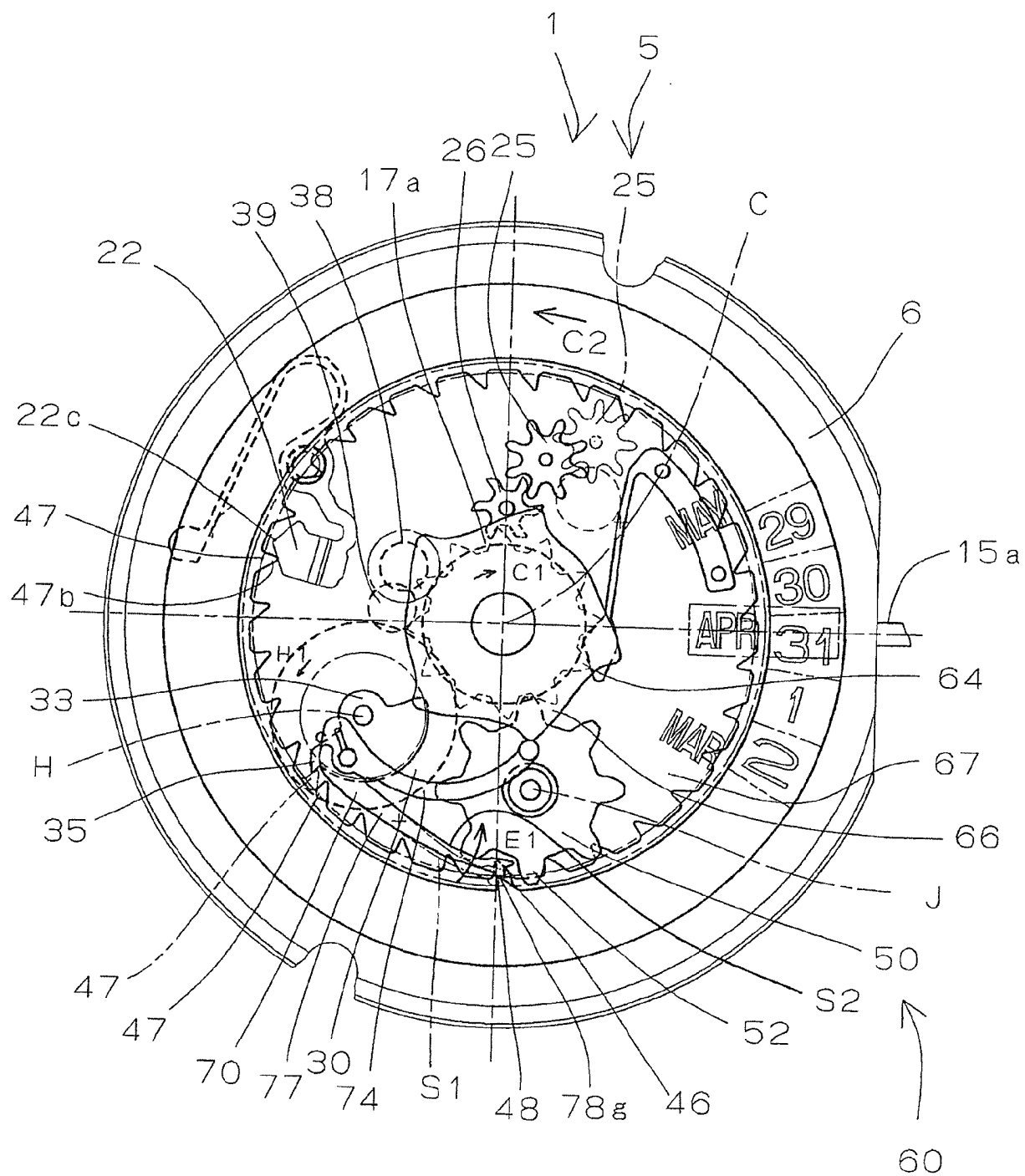


Fig. 9

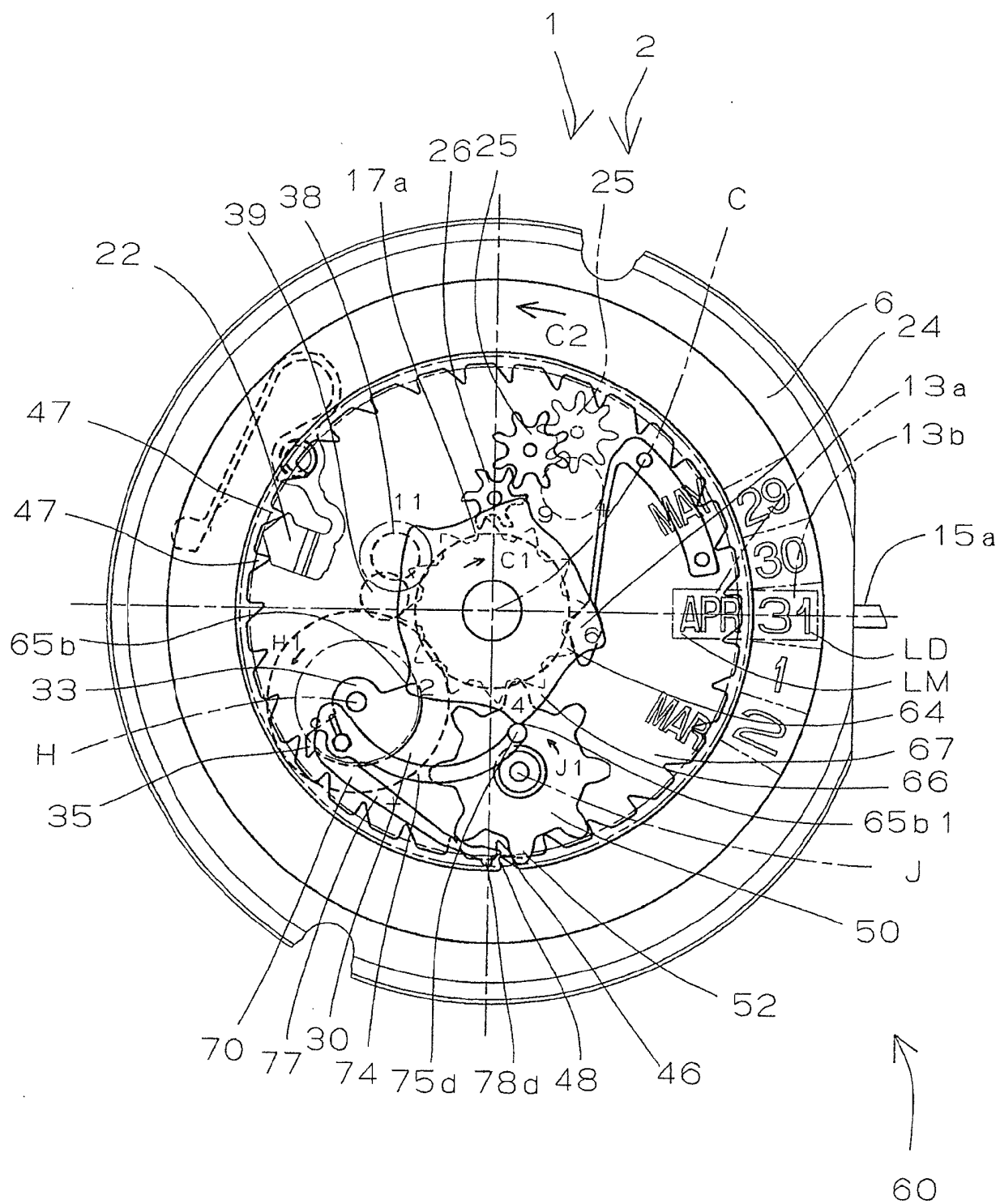


Fig. 10

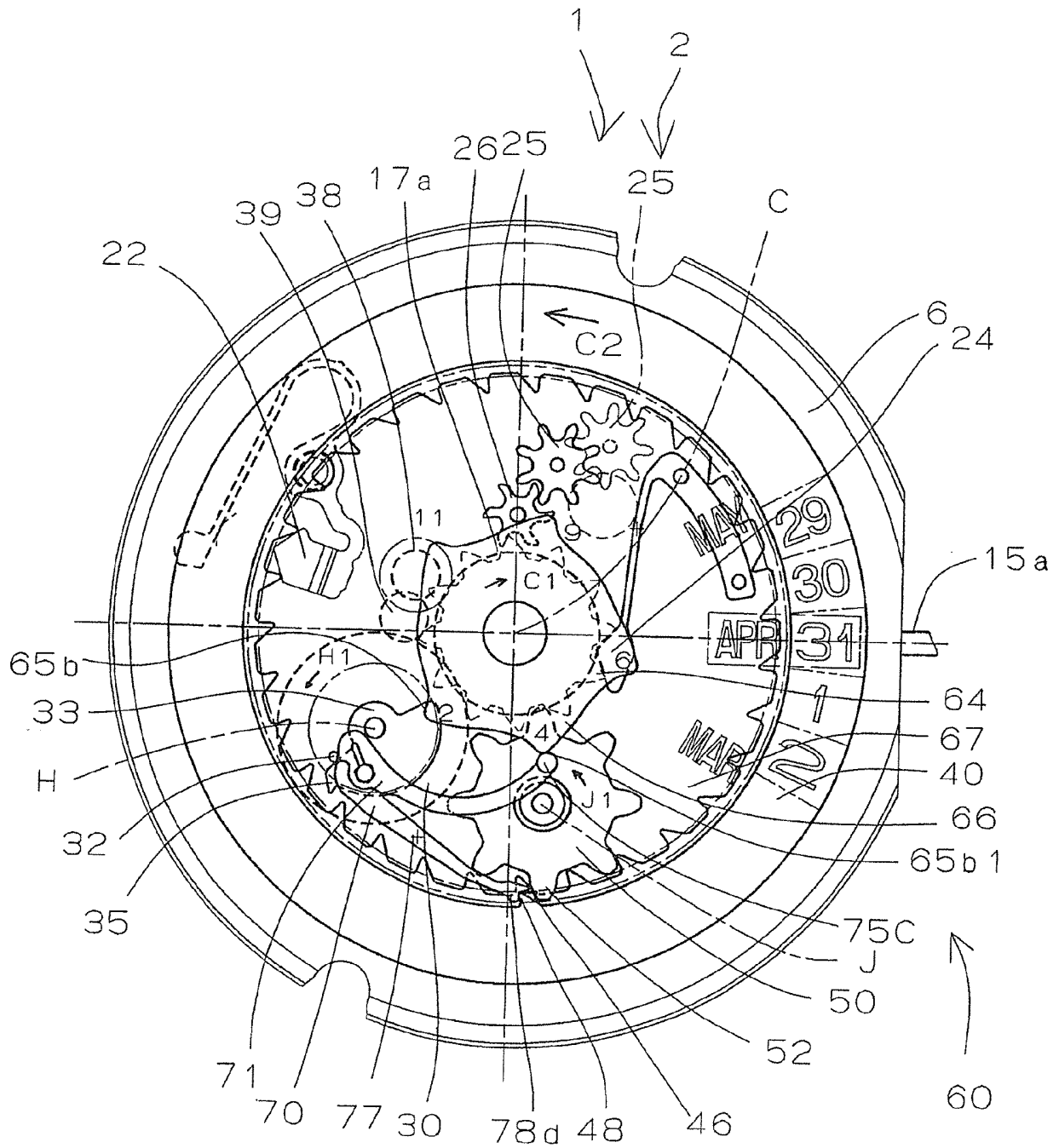


Fig. 1 1

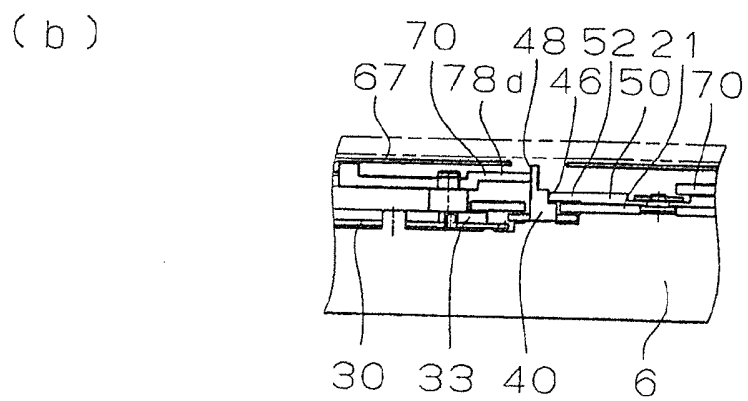
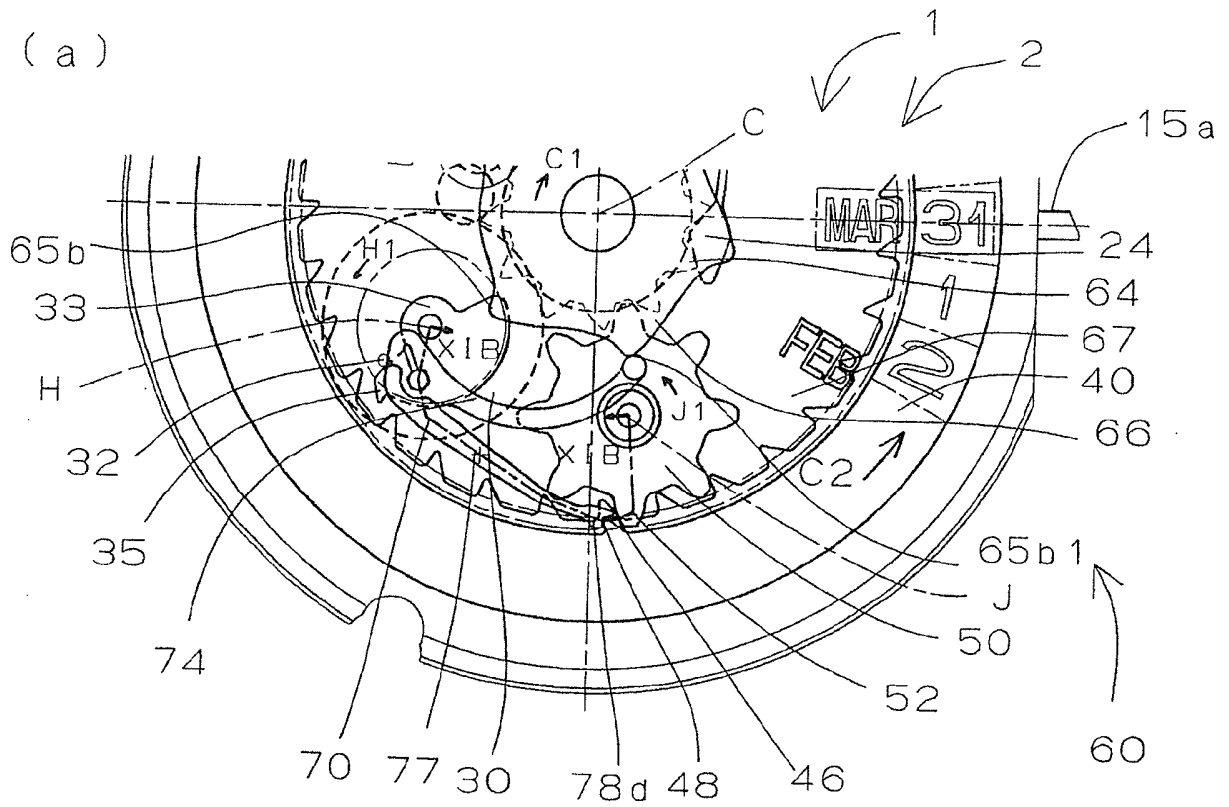


Fig. 1 2

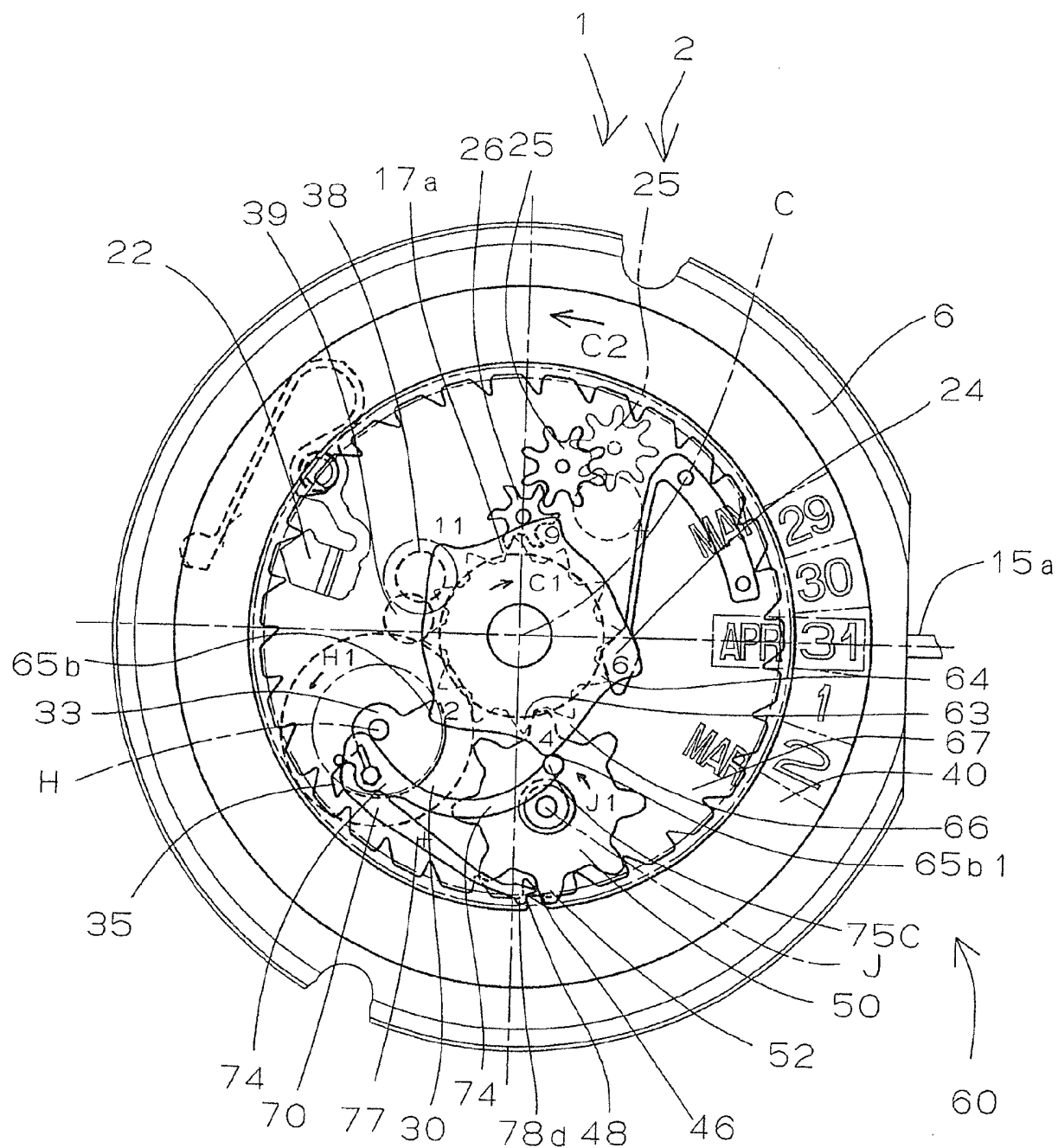


Fig. 1 3

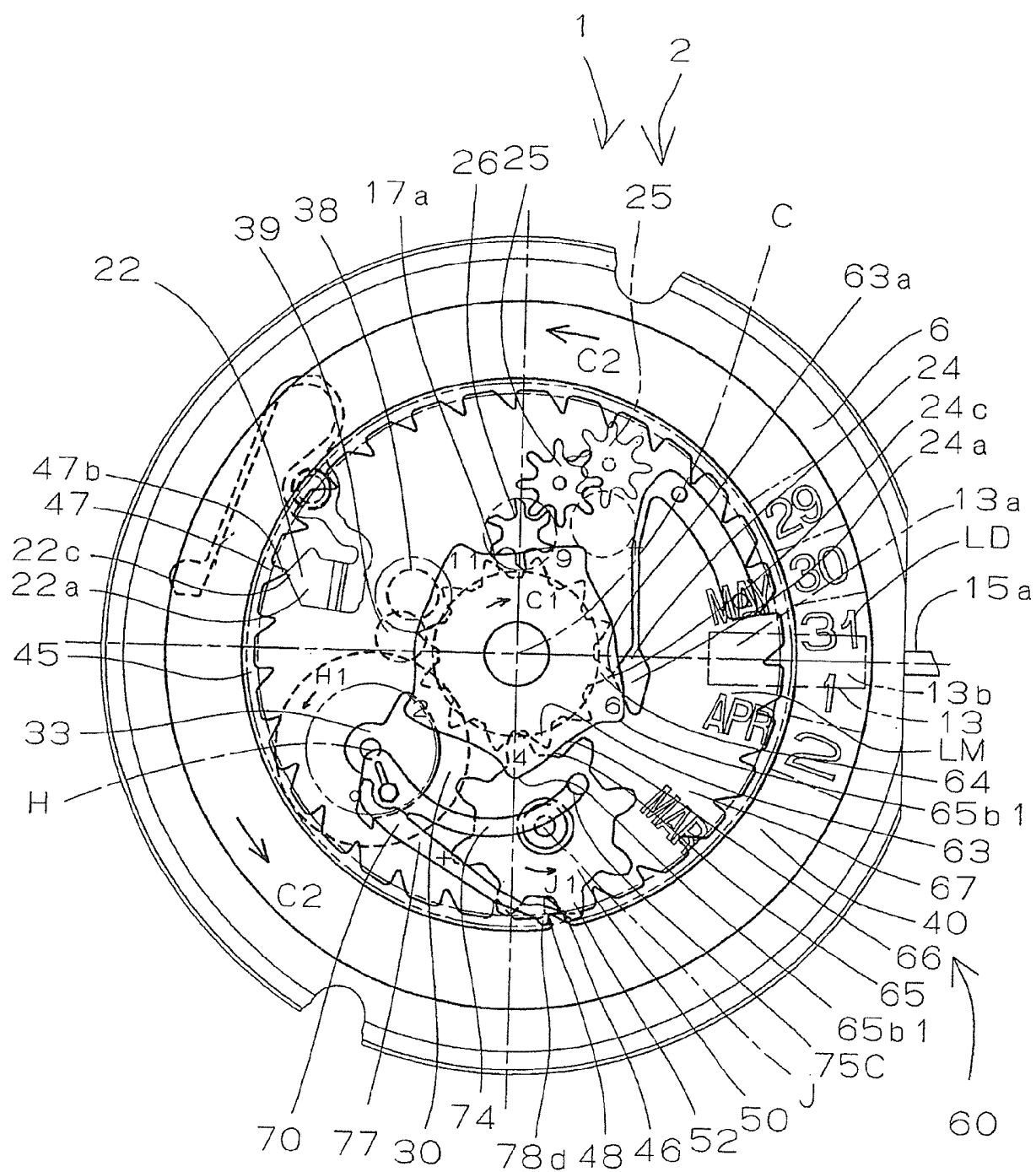


Fig. 1 4

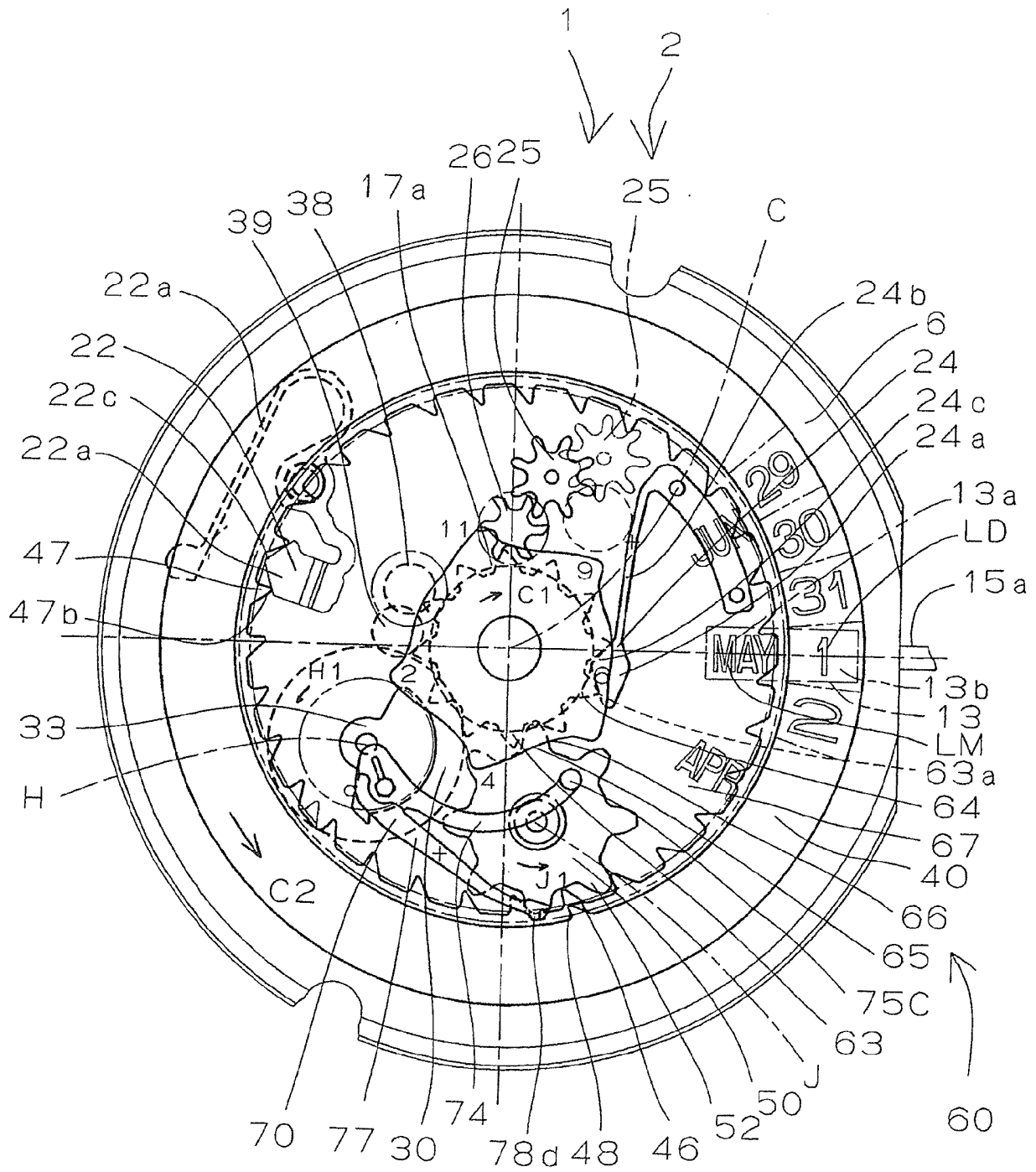


Fig. 1 5

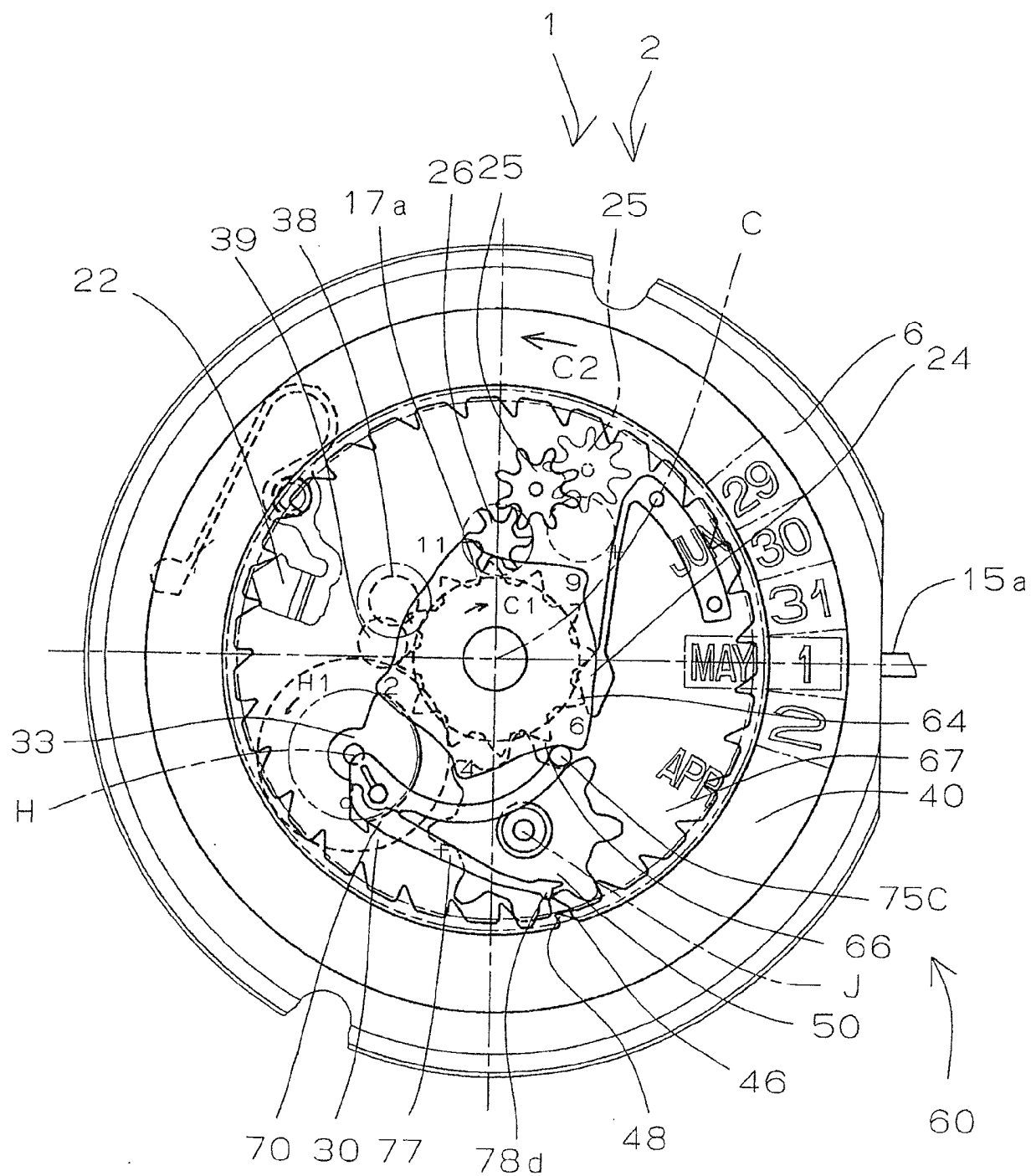


Fig. 1 6

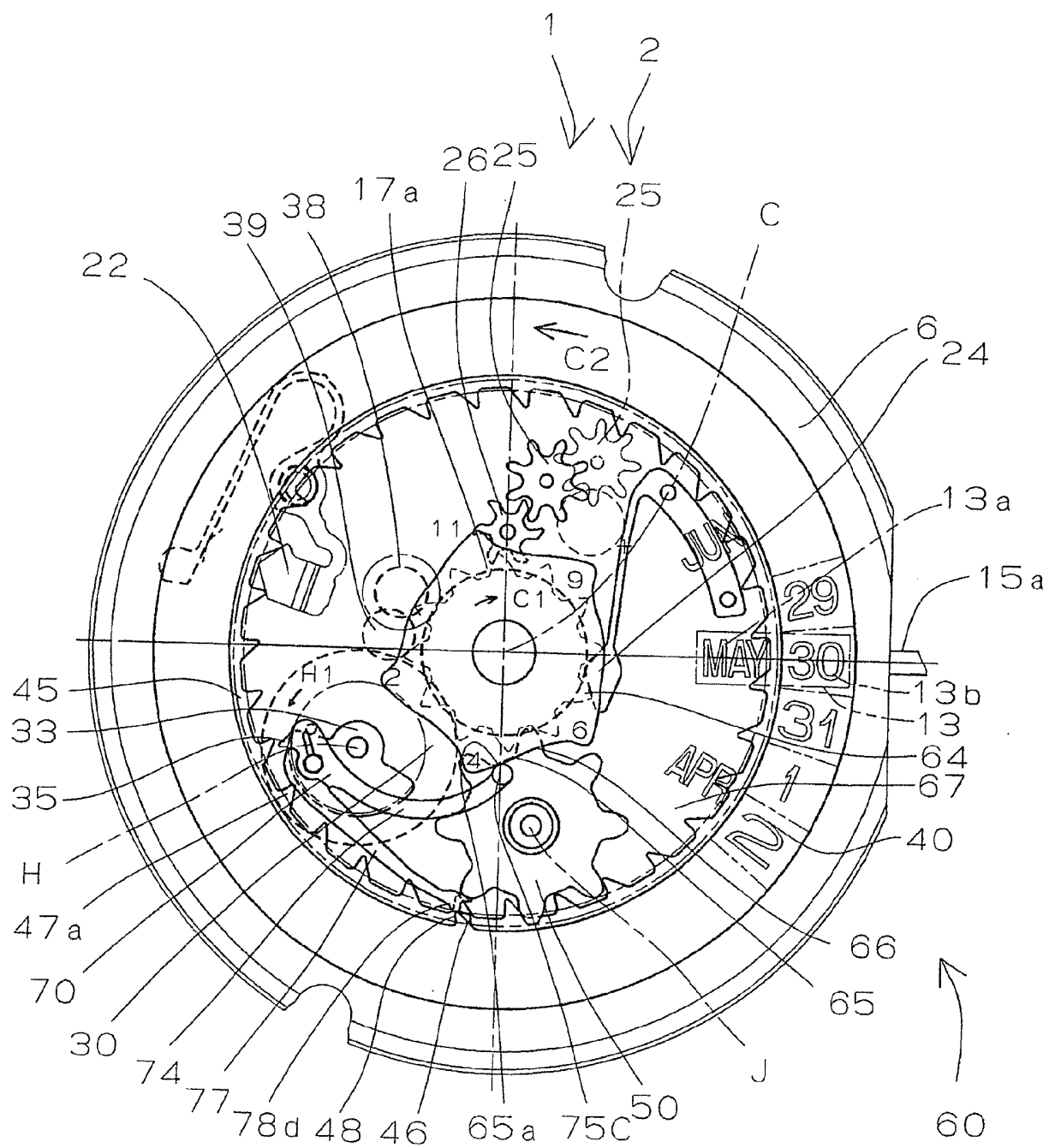


Fig. 1 7

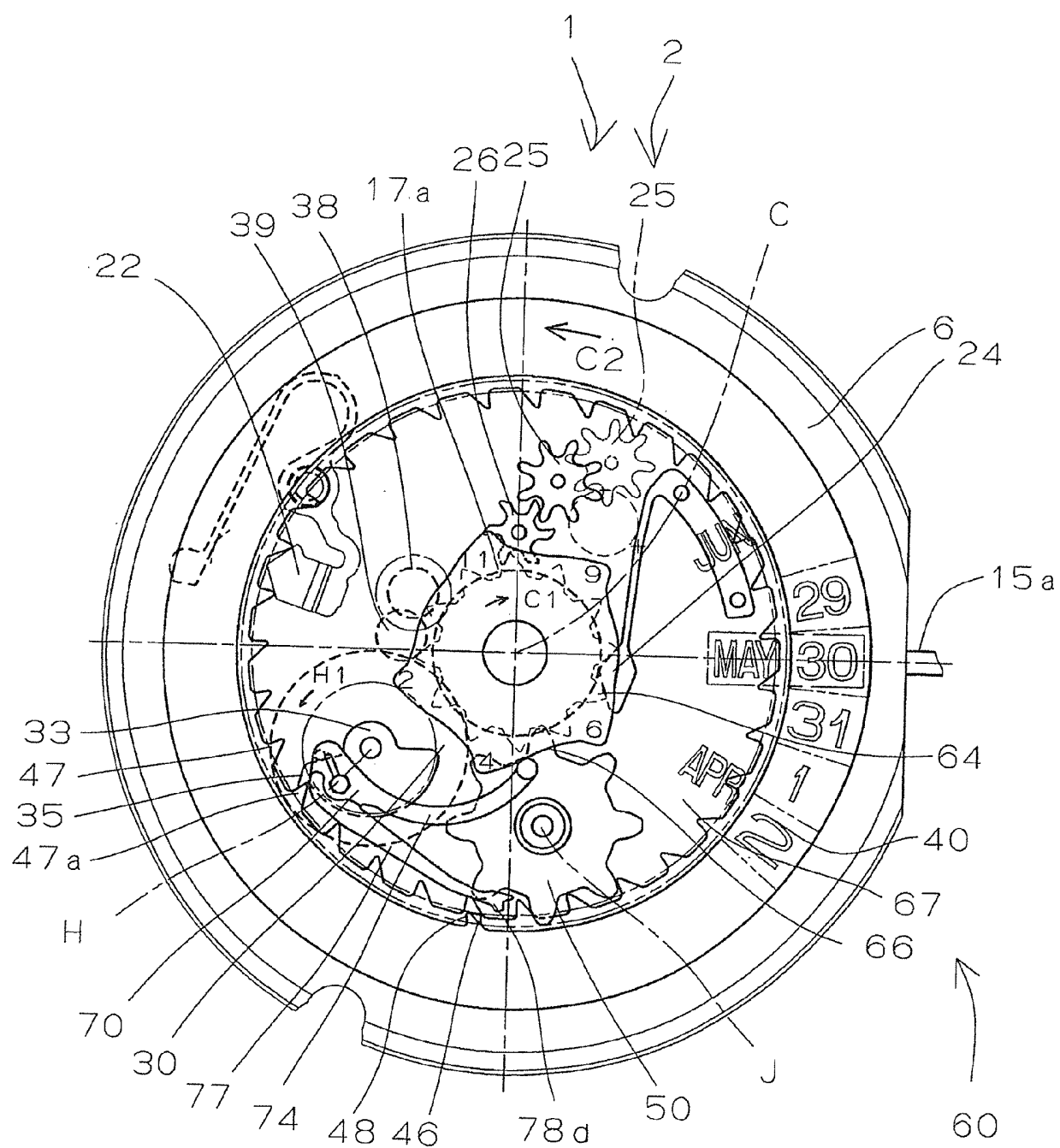


Fig. 1 8

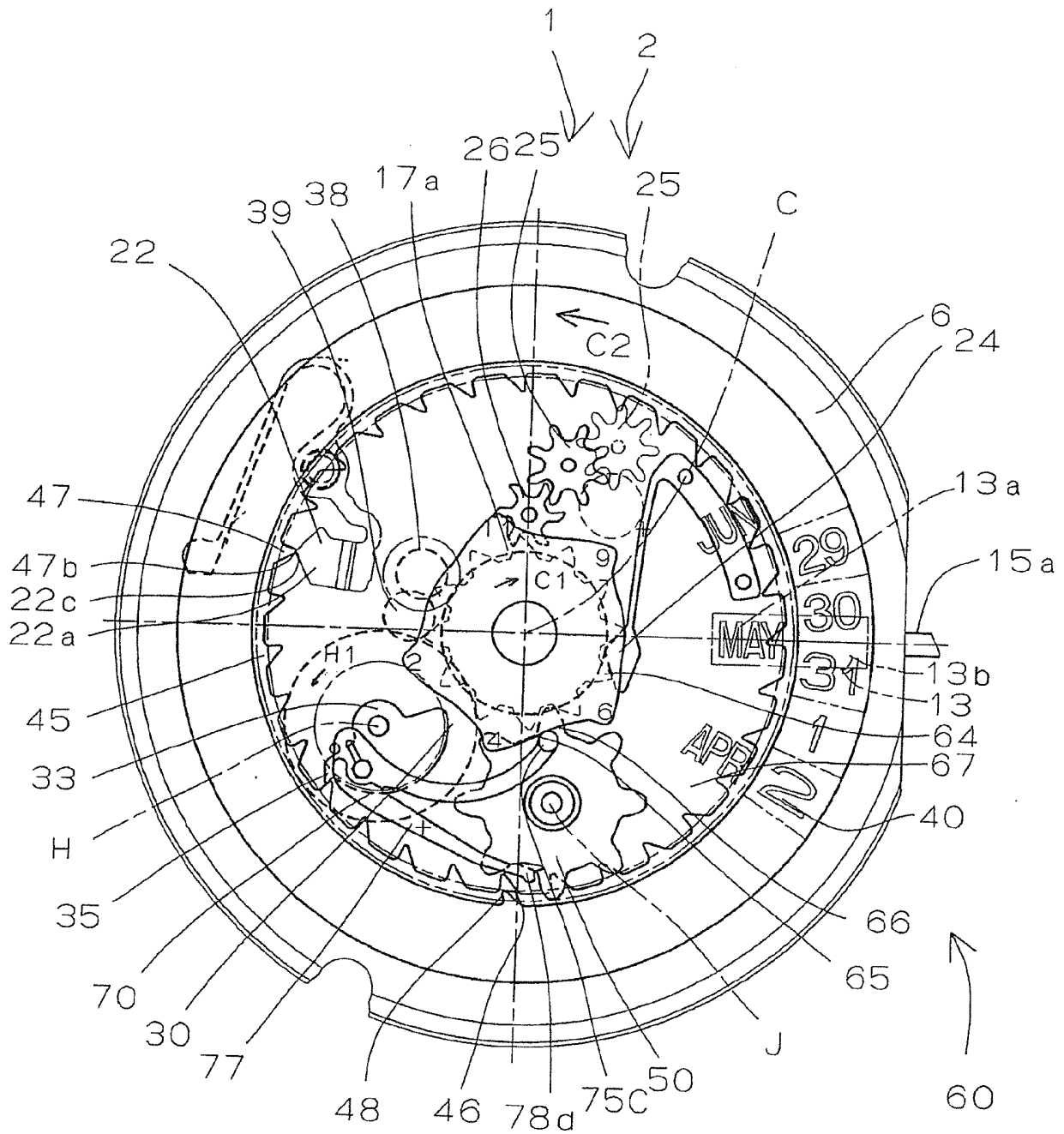


Fig. 1 9

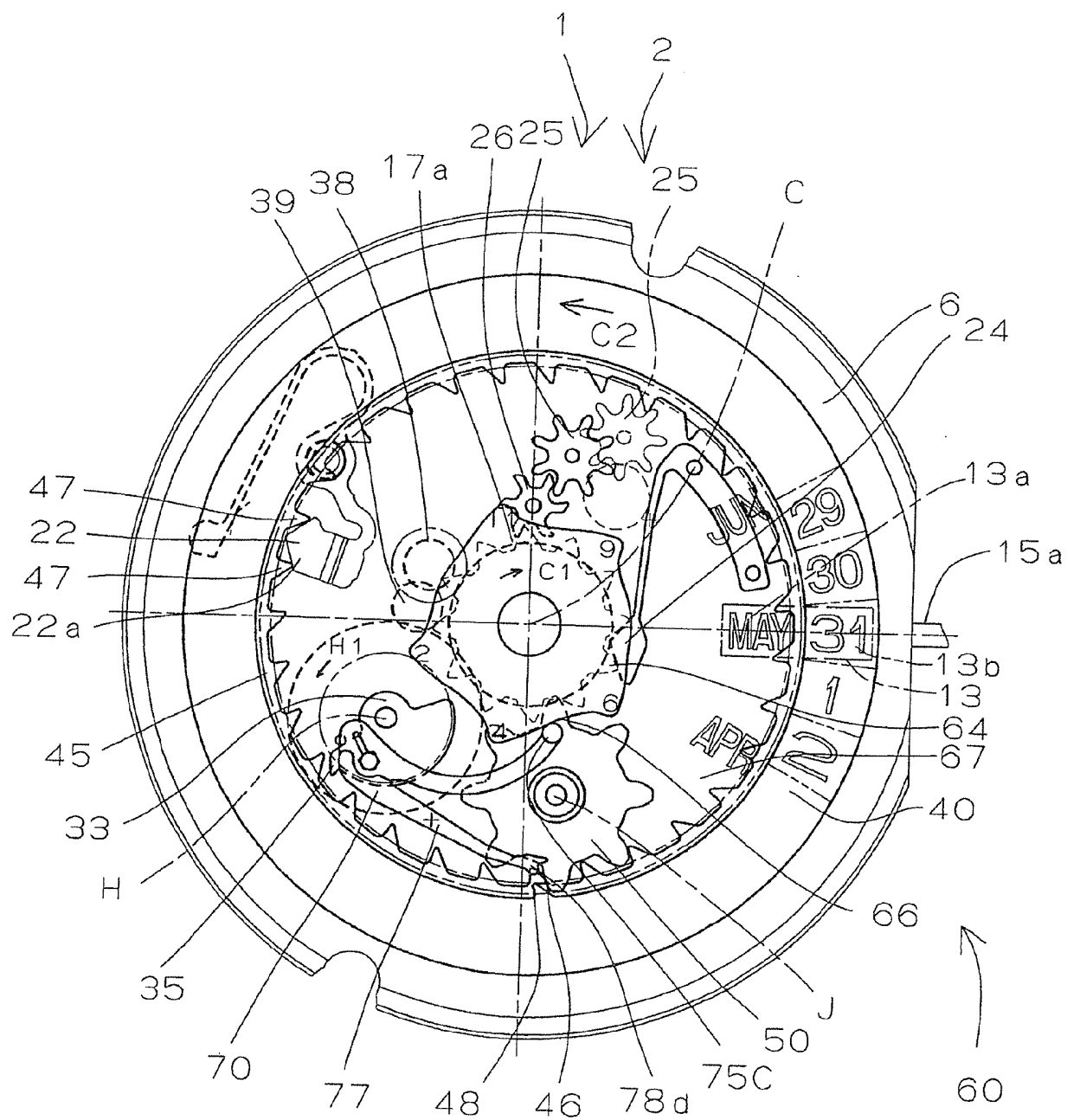


Fig. 20

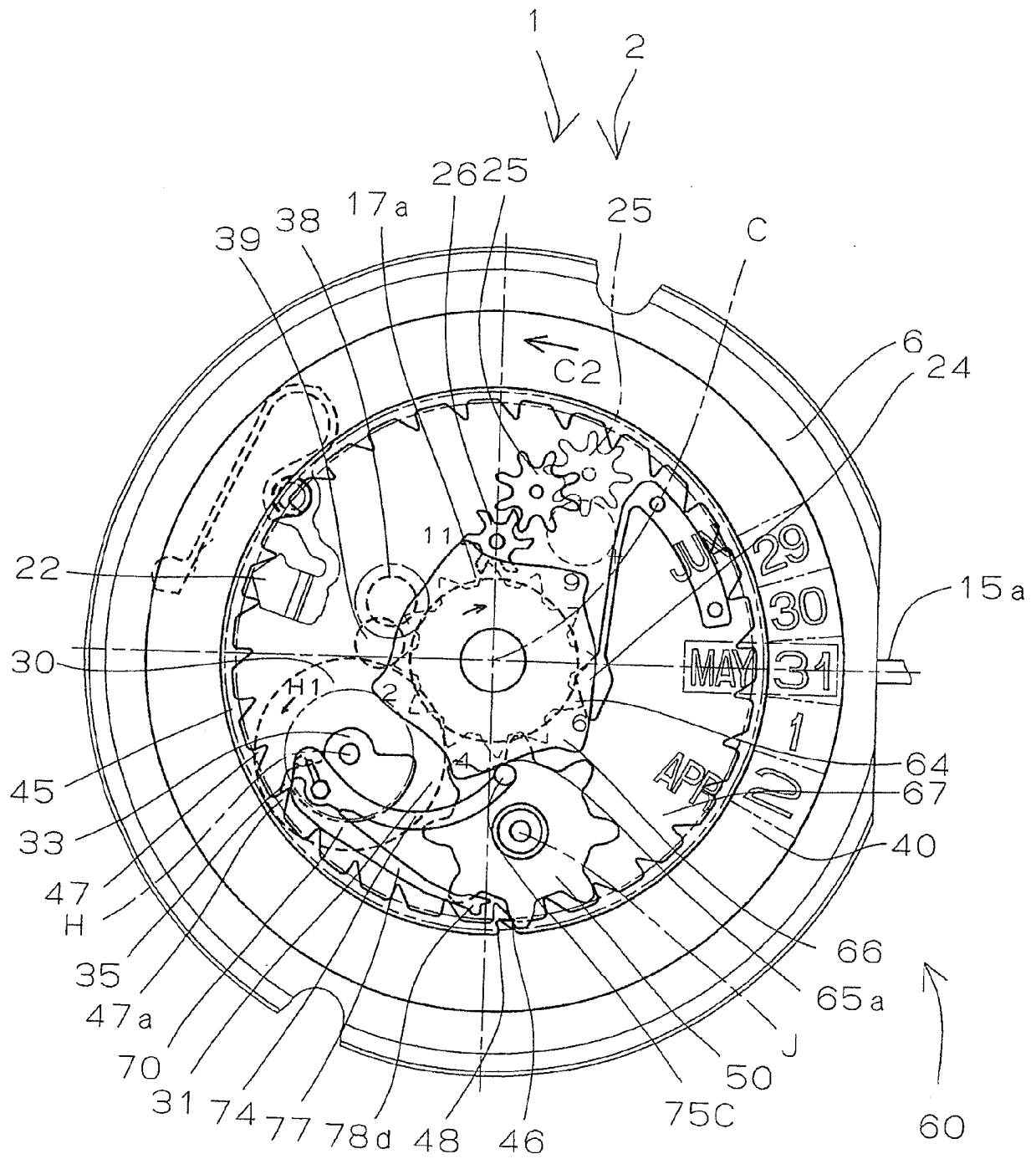


Fig. 2 1

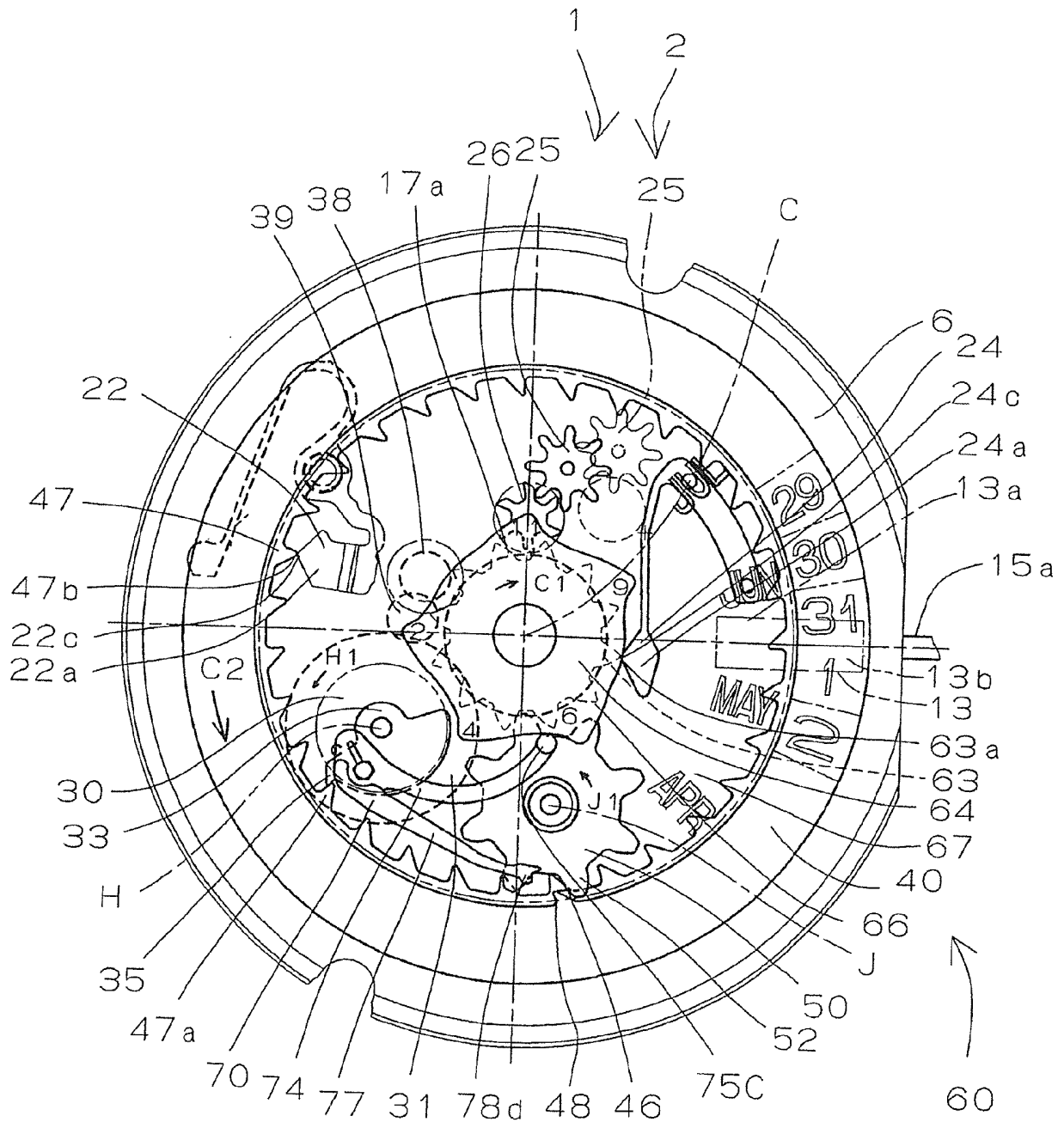


Fig. 2 2

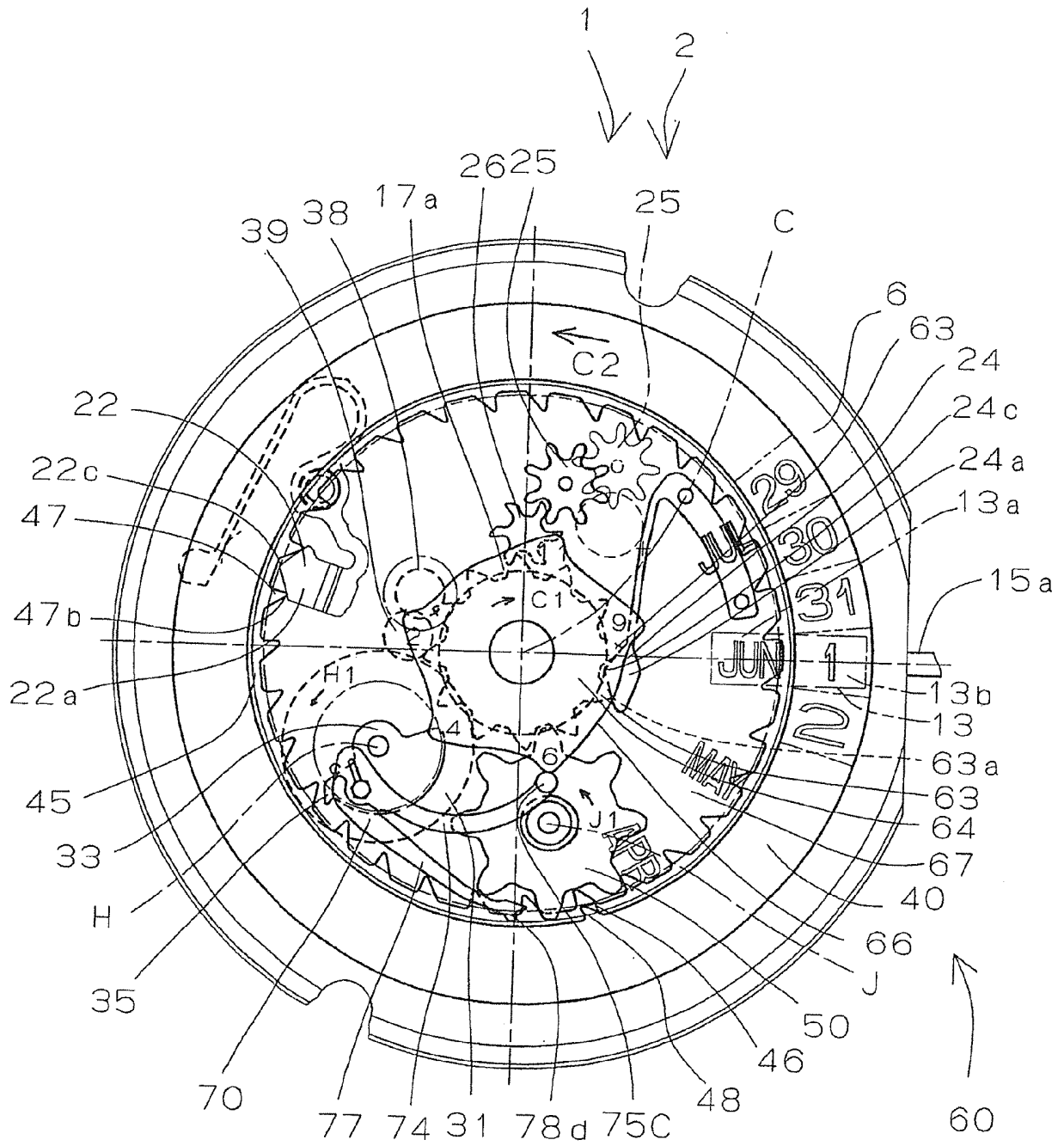


Fig. 2 3

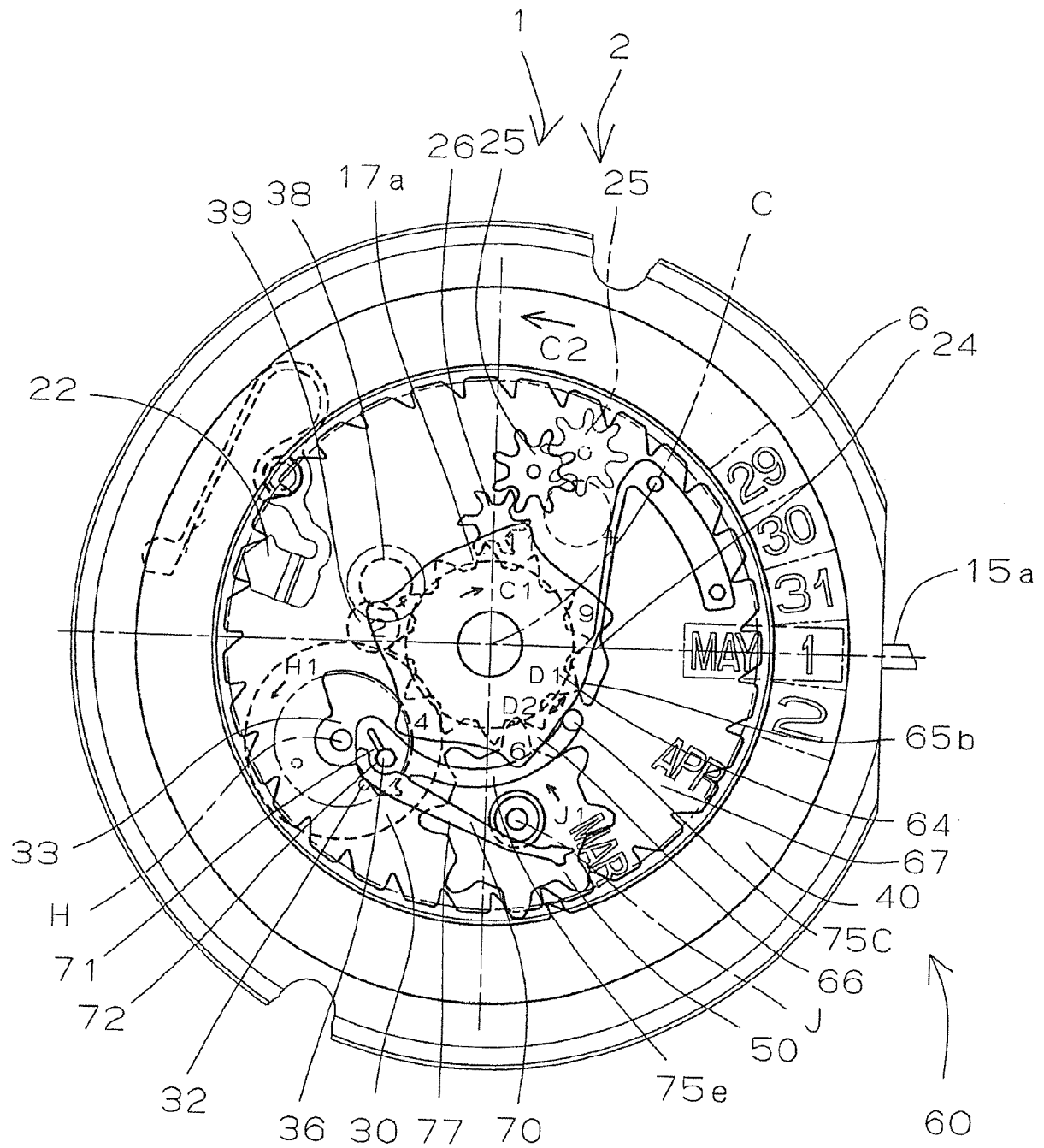


Fig. 2 4

