



Europäisches Patentamt

European Patent Office

Office européen des brevets



(11)

EP 0 788 036 A2

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.08.1997 Bulletin 1997/32

(51) Int. Cl.⁶: **G04B 19/02**, G04B 19/08

(21) Numéro de dépôt: 97100918.8

(22) Date de dépôt: 22.01.1997

(84) Etats contractants désignés:
AT BE DE ES FR GB IT NL

(72) Inventeur: **Genta, Gérald**
98000 Monaco (MC)

(30) Priorité: 01.02.1996 CH 264/96

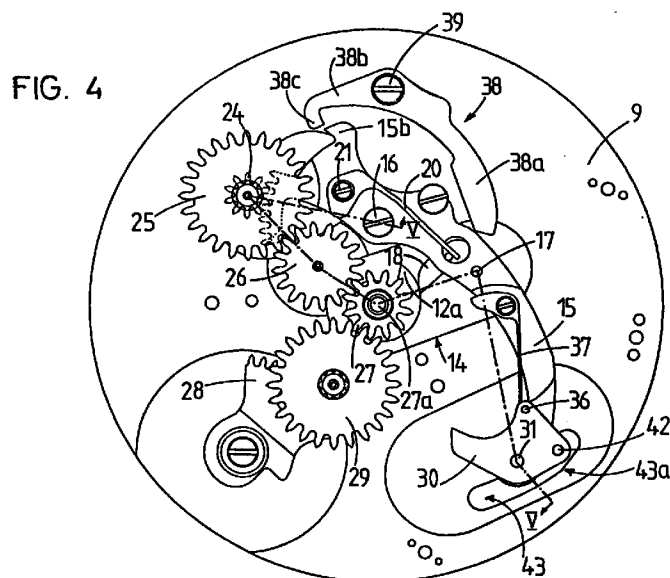
(74) Mandataire: **Micheli & Cie**
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)

(71) Demandeur: **Gerald Genta S.A.**
1211 Genève 18 (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie, notamment montre-bracelet**

(57) Le mécanisme de commande des dispositifs d'affichage d'heures et de minutes comprend une bascule (15) prenant appui, sous l'effet d'un ressort de rappel, par l'intermédiaire d'un cliquet (18), sur une came en colimaçon (12) située au centre du mouvement, et qui fait un tour par heure. La bascule (15) se soulève donc progressivement sous l'effet de la came (12) pour retomber, en une chute instantanée, une fois par heure. Lors de ces chutes instantanées de la bascule (15), un secteur denté (23) que présente celle-ci entraîne, par

l'intermédiaire d'un train d'engrenage (24, 25, 26), un pignon central (27) portant l'aiguille des minutes. Ainsi, une fois par heure, celle-ci retourne instantanément dans sa position initiale, en un mouvement rétrograde. La bascule (15) porte un cliquet (30) coopérant, à chacune des chutes instantanées de la bascule, avec une roue en étoile à douze branches, pivotée au centre du mouvement, et qui porte un disque indicateur des heures, dont l'affichage est ainsi du type dit "sautant".



EP 0 788 036 A2

Description

La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie, notamment une montre-bracelet, comprenant un dispositif d'affichage des heures du type dit "sautant" et un dispositif d'affichage des minutes du type dit "rétrograde".

Le but de l'invention est de fournir un mécanisme de commande des deux dispositifs d'affichage d'une telle pièce d'horlogerie qui soit fiable, simple et efficace.

Ce but est atteint grâce aux moyens définis dans la revendication 1.

Le dessin représente, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'objet de l'invention.

La fig. 1 est une vue en perspective d'une montre-bracelet.

La fig. 2 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de commande des dispositifs d'affichage de la montre représentée à la fig. 1, à plus grande échelle.

La fig. 3 est une vue en perspective, prise sous un angle différent, du mécanisme représenté à la fig. 2, à la même échelle que cette dernière, certains organes de ce mécanisme ayant été supprimés pour augmenter la clarté du dessin.

La fig. 4 est une vue en plan du mécanisme tel que représenté à la fig. 3, à une échelle intermédiaire entre celle de la fig. 1 et celle des figs. 2 et 3.

La fig. 5 est une coupe suivant la ligne V-V de la fig. 4, à plus grande échelle.

La fig. 6 est une vue en perspective d'un détail du mécanisme de commande des dispositifs d'affichage de la montre représentée à la fig. 1, à grande échelle, et

La fig. 7 est une vue en plan d'un organe indicateur de cette montre, sensiblement à l'échelle de la fig. 1.

La montre-bracelet représentée à la fig. 1, désignée d'une façon générale par 1, comprend une aiguille des minutes 2 pivotée au centre de la pièce, et qui se déplace le long d'une graduation des minutes 3, de soixante divisions, en forme de secteur de cercle, s'étendant sur un peu plus de 180°, portée par le cadran, désigné par 4, et qui est munie de chiffres 5 allant de 0 à 60.

Le cadran 4 est percé, à six heures, d'un guichet 6 à travers lequel sont visibles les chiffres d'un tour d'heures 7 porté par un disque indicateur des heures 8 représenté séparément à la fig. 7.

Le mécanisme de commande de l'aiguille 2 et du disque des heures 8 est porté par un bâti constitué par

une plaque de base circulaire 9 et par un pont 10. Ce bâti forme un module indépendant se fixant sur le mouvement de la montre dont la platine est désignée par 11 (fig. 5). Le mécanisme comprend une came en colimaçon 12 chassée sur un canon 13a que présente la chaussée du mouvement, désignée par 13. La came en colimaçon 12 est logée dans une ouverture allongée 14 que présente la plaque de base 9 du bâti du mécanisme.

Ce dernier comprend une bascule principale 15 articulée en 16 sur la plaque 9 et qui porte, articulé sur elle en 17, un cliquet 18 portant une cheville 19 traversant un trou de ladite bascule et qui est soumis à un ressort de rappel 20 fixé en 21 à la bascule. Le cliquet 18 est logé, comme la came 12, dans l'ouverture 14 de la plaque 9. La bascule 15 est soumise à l'action d'un ressort de rappel 22, fixé à la plaque de base 9, qui tend à maintenir la bascule appliquée, par l'intermédiaire de son cliquet 18, contre la came en colimaçon 12.

Lors de la rotation de celle-ci, à raison d'un tour par heure, la bascule 15 est progressivement soulevée par la came 12, ce qui la fait tourner dans le sens contraire à celui d'une aiguille de montre pour retomber, en une chute instantanée, une fois par heure, chaque fois que le nez, désigné par 12a (fig. 4) de la came 12, franchit le cliquet 18.

La bascule 15 présente un prolongement 15a, denté en 23, formant un râteau en prise avec le pignon, désigné par 24, d'un mobile, dont la roue est désignée par 25, pivoté entre la plaque de mécanisme 9 et le pont 10. La roue 25 du mobile 24-25 engrène avec une roue de renvoi 26, également pivotée entre la plaque 9 et le pont 10, qui est en prise avec une roue des minutes 27 venue d'une pièce avec un tigeon 27a pivoté dans le pont 10, au centre du mouvement. L'aiguille des minutes 2 est portée par ledit tigeon 27a.

Au cours des déplacements lents de la bascule 15 produits par la came en colimaçon 12, le râteau 23 entraîne le tigeon 27a par l'intermédiaire du train d'engrenage décrit ci-dessus, de sorte que l'aiguille 2 se déplace progressivement le long de la graduation 3 du cadran 4. Le rapport d'engrenage a été choisi de manière telle que, le déplacement lent de la bascule 15 ayant une durée d'une heure, puisque la came en colimaçon 12 est solidaire de la roue des minutes 13 du mouvement, l'aiguille 2 mette soixante minutes pour parcourir la totalité de la graduation 3, du chiffre "0" du secteur de minutes 5 au chiffre "60" de celui-ci. Le moment où l'aiguille 2 parvient en regard du chiffre "60" du secteur de minutes 5 correspond au moment où le nez 12a de la came 12 franchit le cliquet 18 de la bascule 15. Cette dernière retombe alors, en une chute instantanée, sous l'effet de son ressort de rappel 22, ce qui ramène l'aiguille des minutes 2 en regard du chiffre "0" du secteur de minutes 5.

L'affichage des minutes est ainsi du type dit "rétrograde".

Il est à remarquer que la présence du cliquet 18 interposé entre la came en colimaçon 12 et la bascule

15 permet d'effectuer la remise à l'heure manuelle à l'envers sans que se produise aucune détérioration du mécanisme, le cliquet 18 s'éclipsant alors, à l'encontre de l'action de son ressort de rappel 20, sous l'effet du nez 12a de la came 12 butant contre lui.

Il est également à remarquer que la roue des minutes 27 est soumise à l'action d'un dispositif élastique de rappel destiné à empêcher tout rebat de l'aiguille des minutes 2 que pourrait produire le jeu des engrenages de son train d'entraînement.

Ce dispositif de rappel comprend un secteur denté ou râteau 28 (figs. 2, 3 et 4), soumis à l'action d'un ressort de rappel non représenté, qui engrène avec un pignon, non visible au dessin, situé sous une roue 29, dont il est solidaire, elle-même en prise avec la roue des minutes 27. Cette dernière est ainsi sollicitée, toujours dans le même sens, par le ressort de rappel du râteau 28, ce qui évite tout rebat de l'aiguille des minutes 2.

La bascule 15 porte un second cliquet, désigné par 30, articulé sur elle à l'aide d'une vis à portée 31, qui coopère avec les branches 32a d'une roue en étoile 32, à douze branches, portant, chassé sur elle, le disque 8 des heures, et qui est elle-même chassée sur la bague extérieure 33 d'un roulement à billes dont la partie centrale, désignée par 34, est fixée par des vis 35 au pont 10, au centre du mouvement. Le cliquet 30 porte une cheville 36 avec laquelle coopère un ressort de rappel 37 fixé à la bascule 15.

Le mécanisme comprend en outre une bascule 38 articulée sur la plaque de bâti 9 à l'aide d'une vis à portée 39 et qui est soumise à l'action d'un ressort de rappel 40 fixé en 41 à la plaque 9. La bascule 38 est à deux bras dont l'un, désigné par 38a, est destiné à coopérer avec les branches 32a de la roue en étoile 32, à l'instar d'un sautoir, pour assurer la stabilité de ses douze positions d'indexage dans chacune desquelles l'un des chiffres de son tour d'heures 7 apparaît dans le guichet 6 du cadran. A chaque chute instantanée de la bascule 15, son cliquet 30 agit sur une des branches 32a de la roue en étoile 32 pour la déplacer dans le sens dextrorsum jusqu'à ce que l'une des branches 32a ait franchi l'extrémité du bras 38a de la bascule 38.

Le mécanisme comprend en outre un double dispositif de sécurité empêchant qu'en cas de choc le disque 8 des heures n'effectue un déplacement intempestif d'un pas ou plus.

A cet effet, le cliquet 30 porte une cheville 42 engagée dans une encoche 43 ménagée dans la plaque 9 du bâti et qui a la forme d'un arc de cercle dont le centre coïncide avec le centre de rotation 16 de la bascule 15. Sous l'effet de chocs éventuels tendant à déplacer la roue en étoile 32, le cliquet 30 formera ainsi verrou, sa cheville 42 venant buter contre la paroi interne de l'encoche 43, ce qui empêchera la roue en étoile de se déplacer intempestivement.

Lorsque la bascule 15 arrive à proximité de la fin de sa course lente produite par la came en colimaçon 12, environ dix minutes avant sa chute instantanée, l'aiguille des heures 2 se trouvant alors approximative-

ment en regard du chiffre 50 du secteur de minutes 5, la cheville 42 du cliquet 30 s'engage dans la partie terminale, désignée par 43a, rectiligne, de l'encoche 43, qui forme un angle par rapport à la partie principale de l'encoche, en arc de cercle. Le cliquet 30 est alors libre de se déplacer et est prêt à coopérer avec la roue en étoile lors de la prochaine chute instantanée de la bascule 15.

Un autre dispositif de verrouillage se substitue alors à celui constitué par le cliquet 30, formé par le deuxième bras de la bascule formant sautoir 38, désigné par 38b, qui se termine par une tête 38c avec laquelle coopère une saillie 15b que présente la bascule 15. La branche 38a de la bascule formant sautoir 38 est ainsi maintenue rigidement sur la trajectoire des branches 32a de la roue en étoile 32, verrouillant celle-ci vis-à-vis des effets de chocs éventuels. A l'instant où la bascule 15 effectue sa chute instantanée, sa saillie 15b quitte la tête 38c du bras 38b de la bascule 38, libérant cette dernière qui peut alors jouer normalement son rôle de sautoir.

Si, pendant cette même période d'une dizaine de minutes précédant la chute instantanée de la bascule 15, un choc tend à faire tourner la roue en étoile 32 en sens rétrograde, la partie 38a de la bascule-sautoir 38 étant en prise avec la roue en étoile, celle-ci est empêchée de reculer.

Le verrouillage de la roue en étoile est ainsi complet, dans les deux sens.

Il est à remarquer que le mécanisme de commande des dispositifs d'affichage de la montre décrite et représentée forme un tout porté par la plaque 9 et le pont 10 qui peut se placer sur tout calibre de mouvement de montre, sans avoir à faire subir à ce dernier aucune transformation.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie, notamment montre-bracelet, comprenant un dispositif d'affichage des heures du type dit "sautant" et un dispositif d'affichage des minutes du type dit "rétrograde", caractérisée par le fait que son mouvement comprend une bascule principale, soumise à l'action d'un organe rotatif de commande faisant un tour par heure qui la déplace progressivement à l'encontre de l'action d'un ressort de rappel, puis la libère, une fois par tour, de manière qu'elle retourne dans sa position initiale en un mouvement de chute instantanée, ladite bascule étant d'une part reliée desmodromiquement à un organe indicateur des minutes agencé de façon à indiquer un temps s'étendant de 0 à 60 minutes au cours des déplacements lents de la bascule et à retourner instantanément en position zéro au cours des chutes instantanées de la bascule, cette dernière coopérant en outre, à chacun de ses mouvements de retour, avec une roue en étoile solidaire d'un organe indicateur des heures de telle manière que, une fois par heure, à chacune des chutes ins-

tantanées de la bascule, ledit organe des heures soit entraîné d'un pas de la valeur d'une heure.

cette dernière.

2. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que ledit organe rotatif de commande de la bascule est constitué par une came en colimaçon solidaire de la roue des minutes du mouvement. 5
3. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que ladite bascule porte un cliquet mobile, articulé sur elle, soumis à l'action d'un ressort de rappel, cliquet par l'intermédiaire duquel ladite bascule prend appui sur ladite came en colimaçon. 10
15
4. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que ladite bascule présente un secteur denté en prise avec un pignon appartenant à un train d'engrenage conduisant l'organe indicateur des minutes. 20
5. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que l'organe portant l'indicateur des minutes est soumis à l'action d'un dispositif élastique de rappel évitant tout rebat dudit indicateur qui pourrait être produit par le jeu dudit train d'engrenage. 25
6. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que ladite bascule porte un cliquet articulé sur elle, soumis à l'action d'un ressort de rappel, qui agit sur une roue en étoile solidaire de l'organe indicateur des heures. 30
35
7. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 6, caractérisée par le fait qu'elle comprend une bascule soumise à l'action d'un ressort de rappel, et qui coopère, à l'instar d'un sautoir, avec ladite roue en étoile. 40
8. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 7, caractérisée par le fait que le cliquet d'entraînement de la roue en étoile porté par la bascule principale coopère avec une partie fixe qui le maintient, en cas de choc, dans une position dans laquelle il est situé sur la trajectoire des branches de la roue en étoile pour empêcher celle-ci de se déplacer d'une valeur telle qu'une de ses branches puisse franchir la bascule formant sautoir, ladite partie fixe étant conformée de façon que, peu avant le moment où la bascule principale opère sa chute instantanée, ledit cliquet soit libre dans ses déplacements, la roue en étoile étant alors verrouillée par une saillie de la bascule principale coopérant avec une saillie de la bascule formant sautoir pour maintenir celle-ci rigidement en contact avec la roue en étoile, ladite bascule formant sautoir étant libérée par la bascule principale au moment de la chute instantanée de 50
55

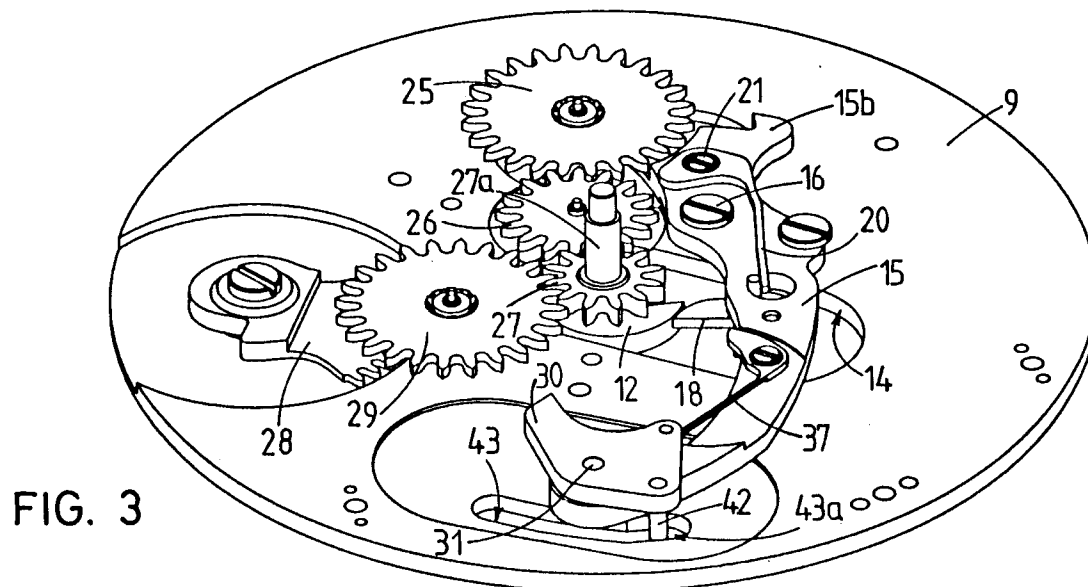
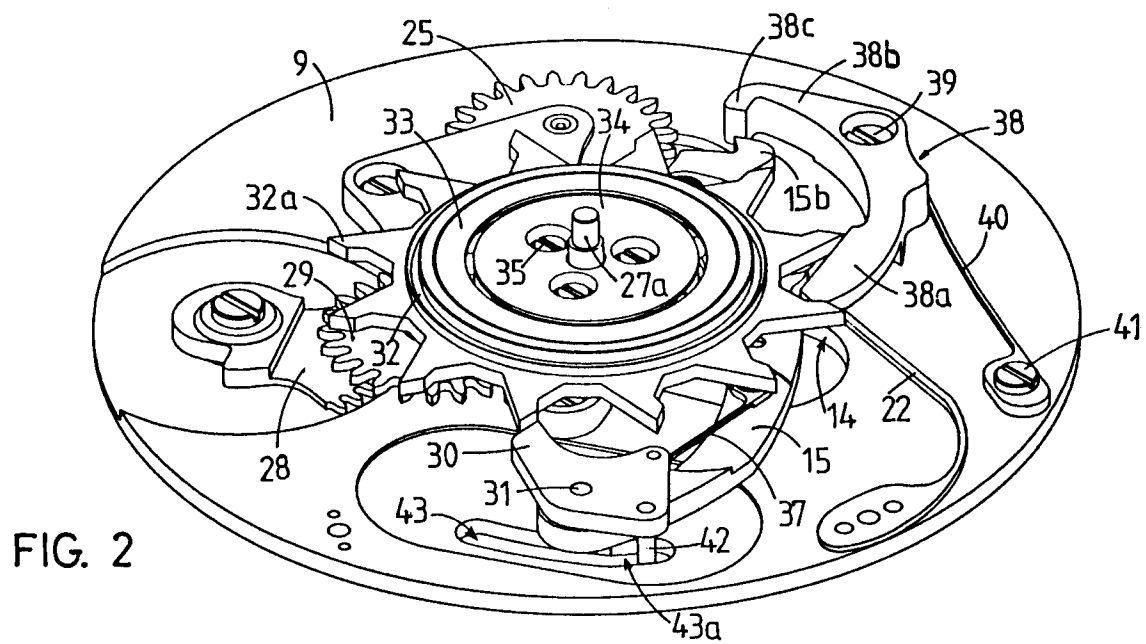
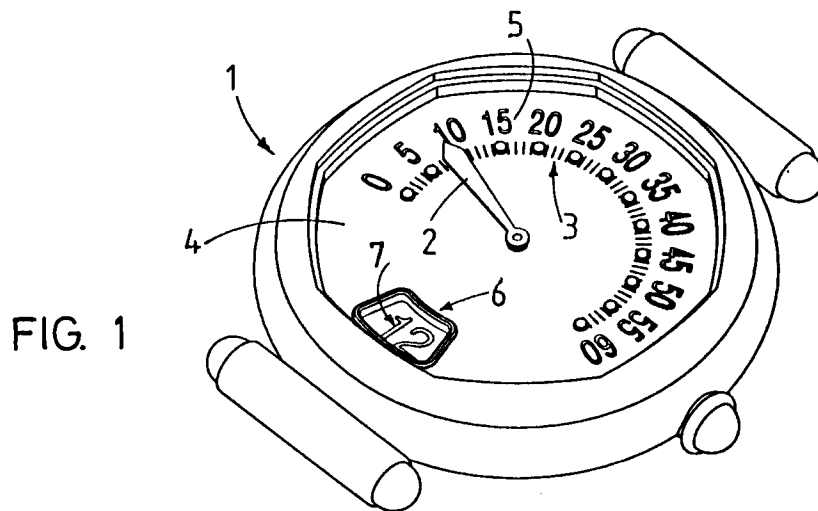


FIG. 4

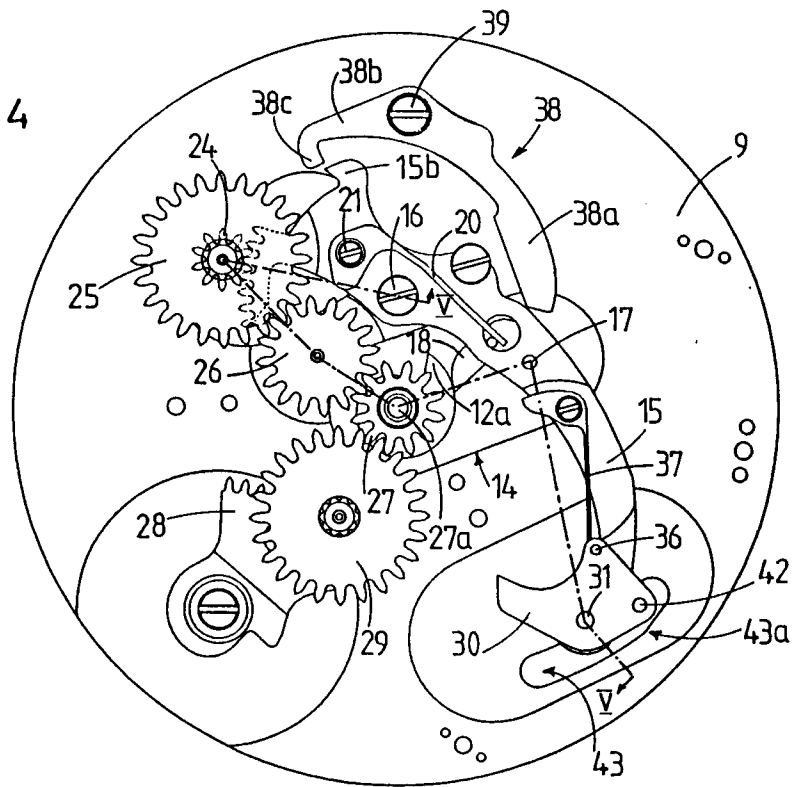


FIG. 5

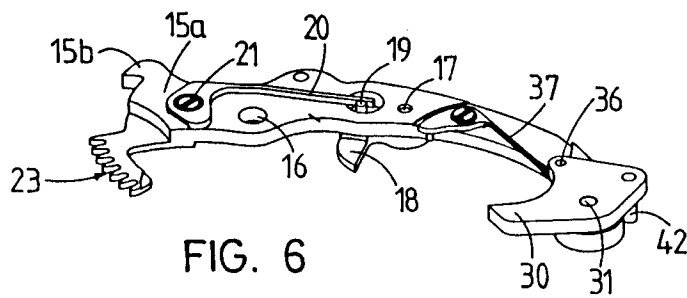
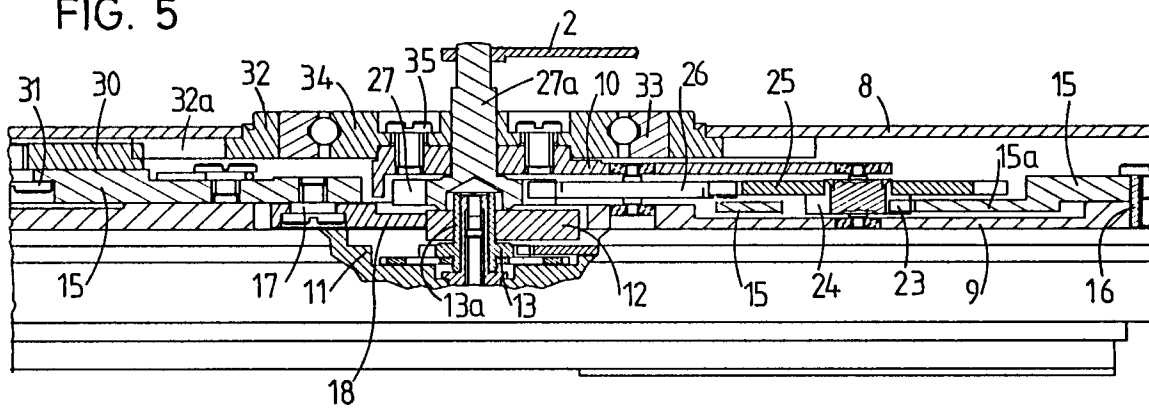


FIG. 6

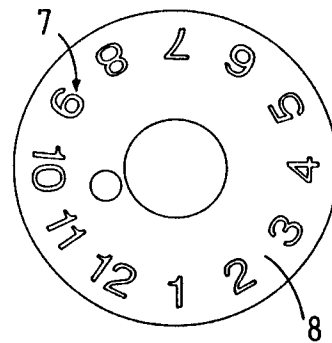


FIG. 7