



CONFÉDÉRATION SUISSE

INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

⑪ CH 690 205 A5

⑤① Int. Cl.⁷: G 04 B 019/22
G 04 B 027/00

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

⑫ FASCICULE DU BREVET A5

②① Numéro de la demande: 02081/96

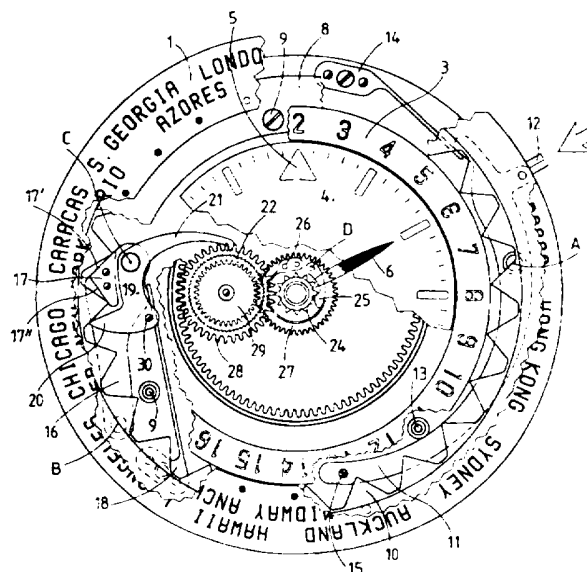
②② Date de dépôt: 26.08.1996

②④ Brevet délivré le: 31.05.2000

④⑤ Fascicule du brevet
publiée le: 31.05.2000⑦③ Titulaire(s):
Patek, Philippe SA,
141, chemin du Pont-du-Centenaire,
1228 Plan-les-Ouates (CH)⑦② Inventeur(s):
Roger Bernasconi, avenue de Crozet, 32,
1219 Châtelaine (CH)⑦④ Mandataire:
Micheli & Cie ingénieurs-conseils,
122, rue de Genève, Case postale 61,
1226 Thônex (Genève) (CH)

⑤④ Pièce d'horlogerie à heures universelles.

⑤⑦ La pièce d'horlogerie selon l'invention comporte un support de disque (8) portant un disque des villes (1) solidaire de l'étoile des villes (10) et un disque des 24 heures (3) entraîné en rotation dans le sens anti-horaire par l'intermédiaire d'un renvoi (28) solidaire d'un renvoi (29) engrenant avec la roue supplémentaire des heures (27). Un correcteur (11) actionné par un poussoir (12) entraîne par l'intermédiaire d'une goupille (15) l'étoile des villes (10) coopérant avec le sautoir des villes (16) et son ressort de rappel (18). Le sautoir des villes comprend un plot (17) et porte le correcteur des heures (19). Le correcteur pivotant (19) comprend un bec (20) travaillant avec la dentition de l'étoile des villes (10) et un crochet (21) engrenant la roue de correction des heures (22).



Description

Il existe de nombreuses pièces d'horlogerie affichant l'heure universelle, en particulier des montres bracelet et des montres de poche. Le système d'heures universelles le plus couramment utilisé comporte une lunette tournante sur laquelle est inscrit le nom de 24 villes représentant chacune un fuseau horaire, ainsi qu'un disque de 24 heures numéroté de 1 à 24. Le disque de 24 heures est relié cinématiquement aux aiguilles de l'affichage horaire et tourne à raison d'un tour en 24 heures dans le sens anti-horaire. Ces pièces d'horlogerie permettent une lecture facile et instantanée de l'heure universelle car il n'y a aucune manipulation à effectuer. Il suffit en effet de chercher sur la lunette la ville dont on veut connaître l'heure et de lire ensuite le chiffre adjacent sur le disque de 24 heures. En revanche ces montres présentent l'inconvénient de devoir remettre la montre à l'heure lors d'un changement de fuseau horaire, manipulations qui peuvent être longues et compliquées. un deuxième système d'heures universelles comprend également une lunette tournante comportant 24 villes, une aiguille centrale faisant un tour en 24 heures et qui est indépendante des aiguilles de l'affichage horaire, les chiffres de 1 à 24 faisant partie du cadran. L'inconvénient de ce système réside dans le fait d'une lecture indirecte de l'heure universelle. Il faut en effet repositionner la lunette pour connaître l'heure d'une ville à différents moments de la journée. Le but de la présente invention est d'offrir une pièce d'horlogerie obviant aux inconvénients précités, qui permette une lecture sans manipulation de l'heure universelle et dont la correction lors d'un changement de fuseau horaire soit la plus simple possible. Il faut d'autre part qu'en cas de manipulation accidentelle du correcteur la montre ne se dérègle pas. Ce but est atteint par une pièce d'horlogerie comportant un disque de 24 heures, un disque des villes rotatif ainsi qu'un mécanisme de correction et qui se distingue par les caractéristiques énumérées à la revendication 1.

L'invention va maintenant être décrite en détails en référence au dessin annexé qui illustre à titre d'exemple le mécanisme de la pièce d'horlogerie à heures universelles.

La fig. 1 est une vue en plan de la montre objet de la présente invention affichant l'heure locale.

La fig. 2 illustre la montre de la fig. 1 et le déplacement des différentes parties lors d'un changement de fuseau horaire.

La fig. 3 illustre la montre des fig. 1 et 2 une fois mise à l'heure suite à un changement de fuseau horaire.

La fig. 4 est une vue de dessus partiellement éclatée du mécanisme permettant la correction de fuseau horaire.

La fig. 5 est une vue en plan du mécanisme de correction des heures en position de repos.

La fig. 6 est une vue similaire à celle de la fig. 5 au moment où l'on commence à actionner le dispositif de correction.

La fig. 7 illustre le mécanisme de correction à un

moment où il est encore possible de renoncer à la correction en relâchant le poussoir actionnant le correcteur.

La fig. 8 illustre le mécanisme de correction au moment où il n'est plus possible de renoncer à la correction en relâchant le poussoir.

La fig. 9 illustre le mécanisme de correction au moment où son crochet agit sur la roue de correction des heures.

La fig. 10 illustre le mécanisme de correction au moment où la correction d'une heure est effectuée et juste avant de reprendre sa position de repos comme illustré à la fig. 5.

En référence aux fig. 1 à 3, la montre comporte un disque extérieur 1 sur lequel est gravé le nom de 24 villes correspondant chacune à un fuseau horaire. Ce disque des villes 1 est muni de repères 2 représentés par un point noir, le repère représentant l'heure GMT situé sur le même fuseau horaire que Londres se présente par exemple sous la forme d'un point de couleur différente. Un second disque 3 des 24 heures présente une numérotation de 1 à 24. Le cadran 4 comporte à 12 heures un repère par exemple triangulaire 5 permettant d'indiquer à quelle ville correspond l'heure affichée par les aiguilles 6,7 de l'affichage horaire. La lecture de l'heure universelle est immédiate et ne nécessite aucune manipulation. Sur la fig. 1, l'heure locale est de 12 heures et 15 minutes, pour connaître l'heure de New-York par exemple il suffit de trouver l'inscription New-York sur le disque des villes 1 (à 9 heures) et de lire le chiffre correspondant sur le disque 3 des 24 heures en l'occurrence 6, ainsi à New-York il est 6 heures et 15 minutes le matin, la minute étant universelle.

Lorsque l'utilisateur change de fuseau horaire et désire mettre sa montre à l'heure, il suffit d'actionner le poussoir situé à 2 heures, représenté schématiquement par la flèche F, le nombre de fois nécessaire pour amener la ville correspondant au nouveau fuseau horaire à 12 heures en face du repère triangulaire 5 du cadran 4. A chaque pression sur le poussoir, le disque des villes 1 et le disque des 24 heures 3 tournent d'un vingt-quatrième de tour dans le sens anti-horaire pendant que l'aiguille des heures 6 avance d'une heure. Sur la fig. 3, après avoir actionné le poussoir 18 fois, la ville de New-York est en face du repère triangulaire 5 et la montre indique l'heure locale à New-York (6 heures et 15 minutes). On notera qu'il est toujours possible de connaître l'heure locale précédente (Paris) en lisant directement le chiffre sur le disque de 24 heures 3 en regard de Paris (12).

La fig. 4 illustre le mécanisme d'heures universelles. Ce mécanisme comporte un support de disque 8 vissé sur trois tubes de guidage 9, 13 chassés dans la platine. Le support de disque 8 guide le disque des villes 1, ce dernier étant solidaire de l'étoile des villes 10. Un correcteur 11 dont le centre de rotation se trouve en A est actionné par l'intermédiaire d'un poussoir 12 situé à 2 heures. Le correcteur 11 est ramené à sa position de repos contre le tube de guidage 13 grâce à un ressort de rappel 14. Une goupille 15 chassée dans le correc-

teur 11 travaille à un niveau supérieur avec la denture intérieure de 24 dents de l'étoile des villes 10. Ainsi en actionnant le correcteur 11 par l'intermédiaire du poussoir 12, le disque des villes effectue 1/24ème de tour dans le sens anti-horaire à chaque pression. Le sautoir des villes comporte deux parties. Une première partie 16 située sous l'étoile des villes 10 repose sur la platine et pivote autour d'une bague chassée dans la platine en position B. Une seconde partie constituant un plot 17 muni de deux flancs 17' 17'' formant un angle entre eux. Le plot 17 est chassé à l'aide de deux goupilles sur le sautoir des villes 16 et en position de repos prend appui sur la denture de l'étoile des villes 10 et positionne de ce fait le disque des villes 1. Le sautoir 16 est ramené à sa position de repos par un ressort de rappel 18. Le sautoir des villes 16 porte également le correcteur des heures 19 qui pivote en C. Le correcteur des heures 19 comporte à l'une de ses extrémités un bec 20 qui coopère avec la denture de l'étoile des villes 10 alors que son autre extrémité est formée d'un crochet 21 qui travaille avec la roue de correction des heures 22. Le correcteur des heures 19 est assemblé sur le sautoir des villes 16 par un tenon.

En fonctionnement normal de la pièce d'horlogerie, l'étoile des heures 24 est entraînée par la roue des heures par l'intermédiaire du sautoir des heures 25.

L'étoile des heures 24 solidaire de la roue supplémentaire des heures 27 entraîne cette dernière en rotation. La roue 27 engrène avec un renvoi 29 qui est fixé sur la roue de correction des heures 22 qui porte également un deuxième renvoi 28 qui engrène avec la dentition intérieure du disque des 24 heures 3. Ainsi, le disque des 24 heures 3 tourne en continu dans le sens inverse des aiguilles d'une montre à raison d'un tour par 24 heures. Du fait qu'il est dépendant de l'aiguille des heures 6, il est impossible de les décaler l'un par rapport à l'autre.

Pour permettre la correction des heures sans dérégler la mise à l'heure de l'aiguille des minutes 7, il faut rendre la roue des heures indépendante de la chaussée pendant le changement de fuseau horaire. Ceci est résolu par l'utilisation d'un embrayage du type à étoile de 12 dents dont le principe est décrit en détails dans le brevet CH 340 191 au nom de la demanderesse. Cet embrayage comporte une étoile des heures de 12 dents 24 posée sur la roue des heures, un sautoir des heures 25 pivotant en D ainsi que son ressort de rappel 26. Cet ensemble est maintenu en hauteur par la roue supplémentaire des heures 27. Le sautoir des heures 25 s'appuie sur la denture de l'étoile des heures 24 qui porte l'aiguille des heures 6.

Le fonctionnement du correcteur va maintenant être décrit en référence aux fig. 5 à 10. Comme illustré à la fig. 5, le sautoir des villes 16 est en position de repos, le ressort de rappel 18 permet d'appuyer le plot 17 contre la denture de l'étoile des villes 10. La goupille 30 chassée dans le correcteur des heures 19 permet au ressort de rappel 18 de travailler aussi bien avec le sautoir des villes 16 qu'avec le correcteur des heures 19. Dans la position de repos, la goupille 30 a un jeu avec la

lame du ressort de rappel 18, ce qui empêche le correcteur des heures 19 de perturber la position de l'étoile des villes 10. A la fig. 6, la correction a commencé par pression sur le poussoir 12 qui entraîne par l'intermédiaire de la goupille 15 l'étoile des villes 10 dans le sens anti-horaire. Dans cette position, l'extrémité de la dent 32 de l'étoile des villes 10 a parcouru la moitié du flanc 17' du plot 17. La lame du ressort de rappel 18 est en contact uniquement avec la goupille 30 et le crochet 21 n'est pas encore en contact avec la roue de correction des heures 22. Dans la position illustrée à la fig. 7, la pointe de la dent 32 est en contact avec la pointe du plot 17 du sautoir des heures 16. On remarque que dans cette position, le bec 20 du correcteur des heures 19 n'est pas en contact avec la pointe de la dent précédente 33 de l'étoile des villes 10, ceci pour éviter que le crochet 21 n'entre en fonction avec la roue de correction des heures 22 alors que le disque des villes 1 peut revenir en arrière, par exemple si l'utilisateur relâche la pression sur le poussoir 12. A la fig. 8, l'extrémité de la dent 32 de l'étoile des villes 10 est en contact avec le flanc 17'' du plot 17. Dans cette position, l'étoile des villes 10 ne peut revenir en arrière et le crochet 21 peut donc être libéré. On voit à ce stade en pointillés la position initiale du correcteur 19 et en traits pleins l'extrémité du bec 20 qui a passé la pointe de la dent 33 ce qui a pour effet d'amener le crochet 21 en contact avec la dentition de la roue de correction des heures 22. Dans la position illustrée à la fig. 9 l'extrémité de la dent 32 de l'étoile des villes 10 a parcouru environ la moitié du flanc 17'' du plot 17. La lame du ressort de rappel 18 appuie à la fois sur la goupille 30 et sur le sautoir des villes 16. Le bec 20 n'est plus en contact avec la denture de l'étoile des villes 10. Le crochet 21 du correcteur 19 entraîne la roue de correction des heures 22. Pour éviter qu'en cas de choc par exemple à ce moment de la correction, le crochet 21 ne se libère de la roue correctrice des heures 22 on prévoit un angle de tirage qui favorise le maintien du crochet 21 dans la denture de la roue correctrice 22. Dans cette position, l'étoile des villes 10 n'est plus commandée par le correcteur 11 des villes mais par le sautoir des villes 16 et son ressort de rappel 18. La fig. 10 illustre la position du mécanisme de correction précédant la fin d'un cycle dans laquelle le ressort de rappel 18 appuie uniquement sur le sautoir des villes 16, le bec 20 entre en contact avec la dent de l'étoile des villes 16, libérant le crochet 21 de la roue de correction des heures 22. La fin du cycle correspond à la vue de la fig. 5 dans laquelle chaque flanc 17', 17'' du plot 17 repose contre la pointe de deux dents adjacentes de l'étoile des villes. Lorsque le correcteur des heures 19 entraîne la roue de correction des heures 22, solidaire du renvoi 29, celui-ci engrène avec la roue supplémentaire des heures 27 et entraîne l'étoile des heures 24. Pour assurer la correction des heures, l'extrémité d'une dent de l'étoile des heures 24 passe la pointe du sautoir des heures 25 avec une sécurité suffisante, même dans le cas où le crochet 21 manque une dent de la roue de correction 22 et entraîne la suivante. On notera

qu'avec ce mécanisme, la correction des heures ne peut se faire que lorsque l'extrémité d'une dent de l'étoile des villes 10 a passé l'extrémité du plot 17. Ceci permet d'éviter toute confusion dans la correction et en particulier que le disque des villes 1 ne revienne en arrière alors que le correcteur des heures a déjà entraîné les renvois 28, 29.

Le mécanisme de correction de la pièce d'horlogerie représenté au dessin, est mis en œuvre par l'intermédiaire du correcteur 11 lors d'une pression sur le poussoir 12. Dans une variante, le mécanisme de correction est actionné par l'intermédiaire d'une lunette tournante qui entraîne le disque des villes, cette lunette tournante étant actionnée manuellement par l'utilisateur lors d'un changement de fuseau horaire.

Dans une autre variante, le disque des villes est constitué par une lunette tournante sur laquelle sont gravés les noms des différentes villes. La lunette tournante, actionnée manuellement, entraîne alors l'étoile des villes de la même façon que le correcteur 11 par l'intermédiaire du poussoir 12.

Ainsi dans toutes les formes d'exécution, lors d'un changement de fuseau horaire, il suffit d'amener la ville correspondant à ce fuseau à 12 heures, en regard du repère 5 soit par l'intermédiaire du poussoir 12 actionnant le correcteur 11 soit par la rotation de la lunette tournante.

Ce mécanisme permet une correction fiable et aisée et évite que la montre ne se dérègle lors d'une manipulation involontaire ou en cas de choc.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie à heures universelles comportant un aiguillage pour l'affichage horaire, un disque des 24 heures (3) entraîné en rotation à raison d'un tour en 24 heures, un disque des villes (1) rotatif et un mécanisme de correction (16, 18, 19), caractérisée en ce que le mécanisme de correction (16, 18, 19) relie cinématiquement le disque des 24 heures (3), le disque des villes (1) et l'aiguille des heures (6) de l'aiguillage horaire de manière à faire effectuer 1/24ème de tour dans le sens anti-horaire aux deux disques (1, 3) et à faire avancer l'aiguille des heures (6) d'une heure à chaque correction de fuseau horaire.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le disque des 24 heures (3) comporte une denture intérieure et que durant la marche normale, ce disque (3) est entraîné en rotation dans le sens anti-horaire par l'intermédiaire d'un renvoi (28) solidaire d'un renvoi (29) engrenant avec une roue supplémentaire des heures (27) solidaire de l'aiguille des heures (6).

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que le disque des villes (1) est solidaire d'une étoile des villes à 24 dents et que le mécanisme de correction comporte un sautoir (16) muni d'un plot (17) en appui sur la denture de l'étoile des villes (10) et portant un correcteur des heures (19) pivotant.

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que le correcteur des heures (19) comporte à l'une de ses extrémités un bec (20)

coopérant avec la denture de l'étoile des villes (10) et à son autre extrémité un crochet (21) travaillant pendant la correction avec une roue de correction des heures (22).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3 ou 4, caractérisée en ce que en position de repos, le plot (17) est maintenu en appui contre deux dents adjacentes de l'étoile des villes (10) par un ressort de rappel (18).

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée en ce que durant la correction, le bec (20) ne libère le crochet (21) qui entraîne la roue de correction des heures (22) qu'après que l'extrémité du plot (17) ait passé l'extrémité d'une dent de l'étoile des villes (10).

7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée par le fait que le disque des villes est entraîné par une lunette tournante actionnée manuellement.

8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que le disque des villes (1) est constitué d'une lunette tournante actionnée manuellement.

9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 6, caractérisée par le fait que le mécanisme de correction comporte un correcteur (11) entraînant l'étoile des villes (10) dans le sens anti-horaire lorsqu'un poussoir (12) est actionné.

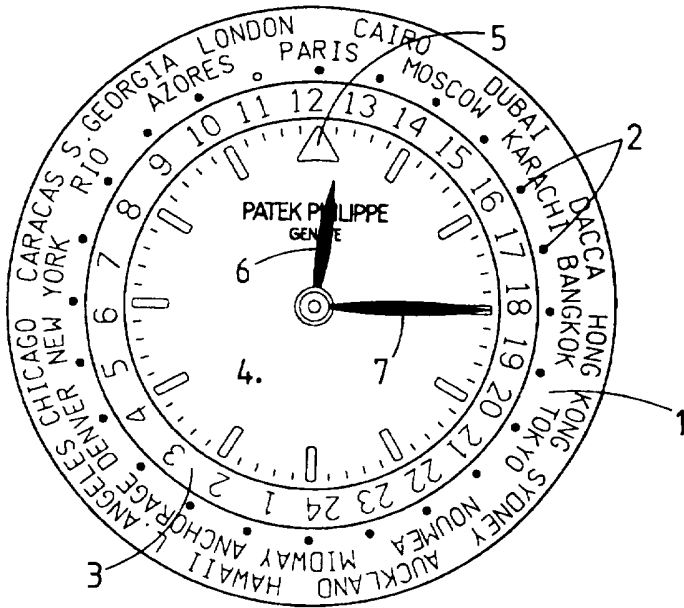


FIG. 1

FIG. 2

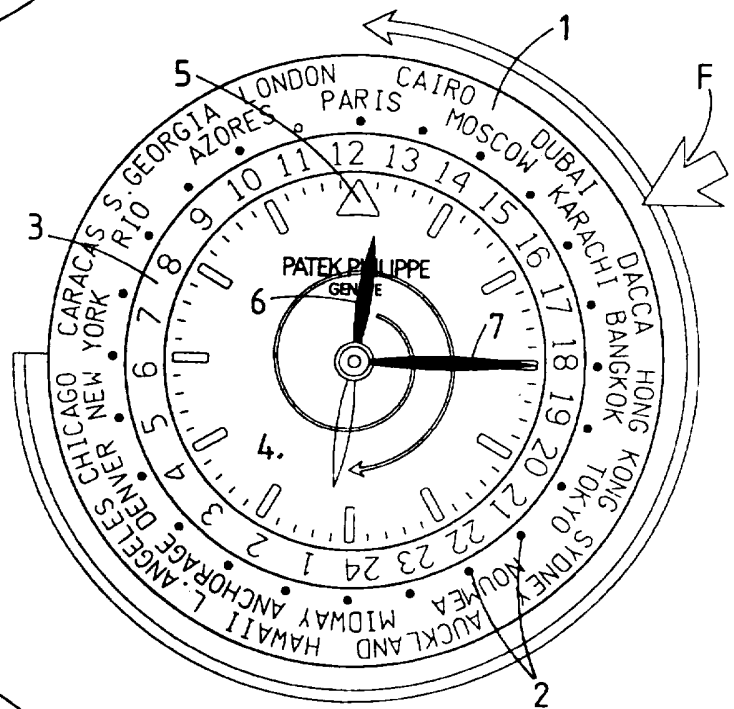
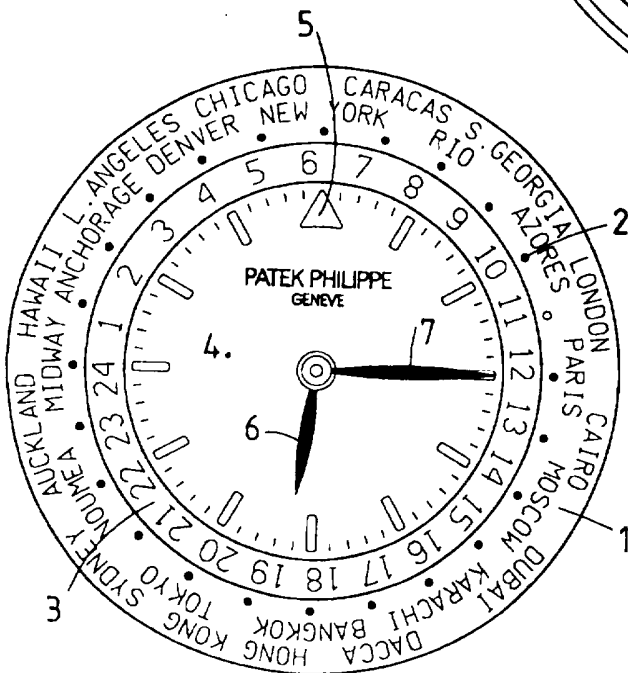


FIG. 3



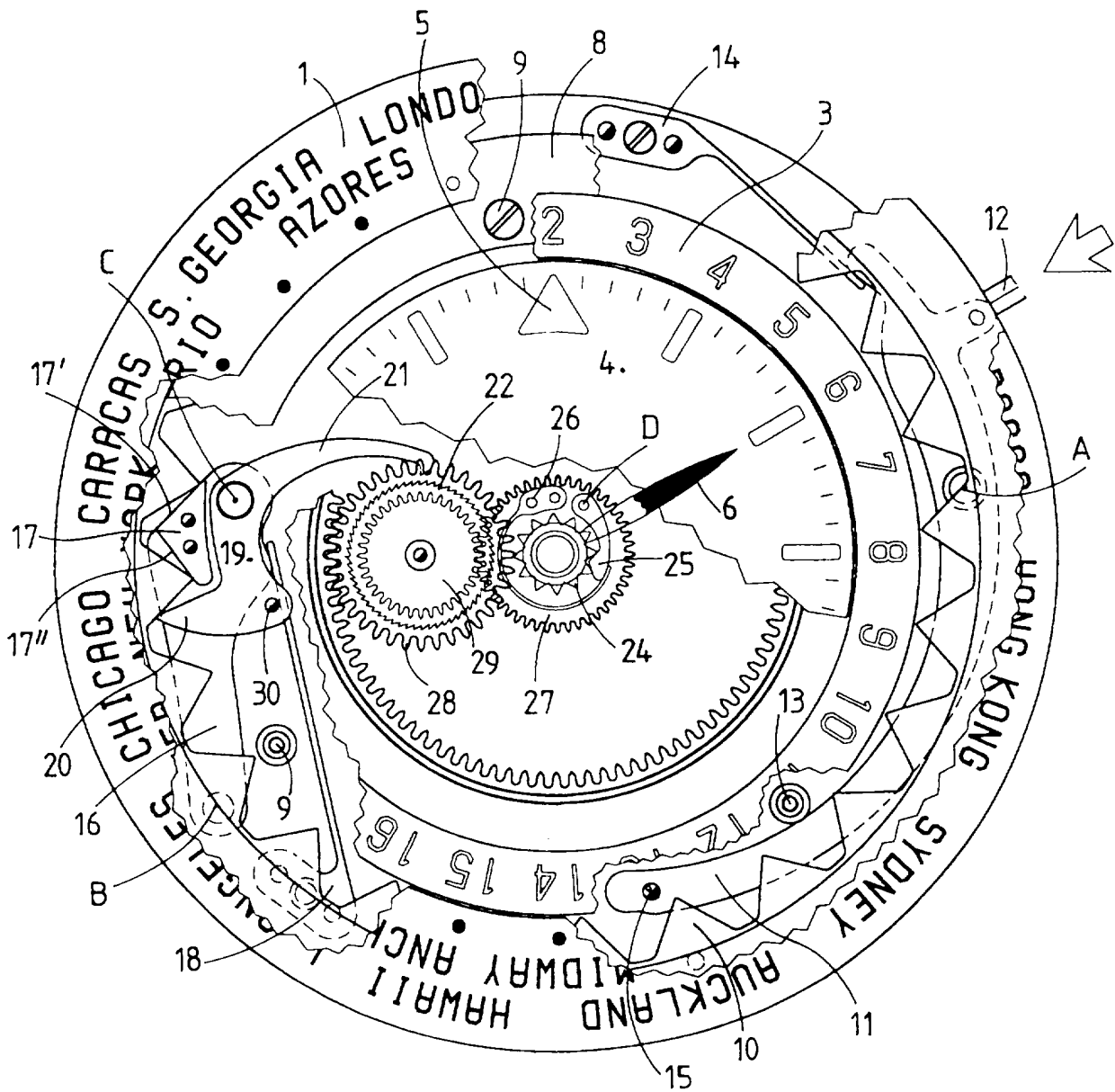


FIG. 4

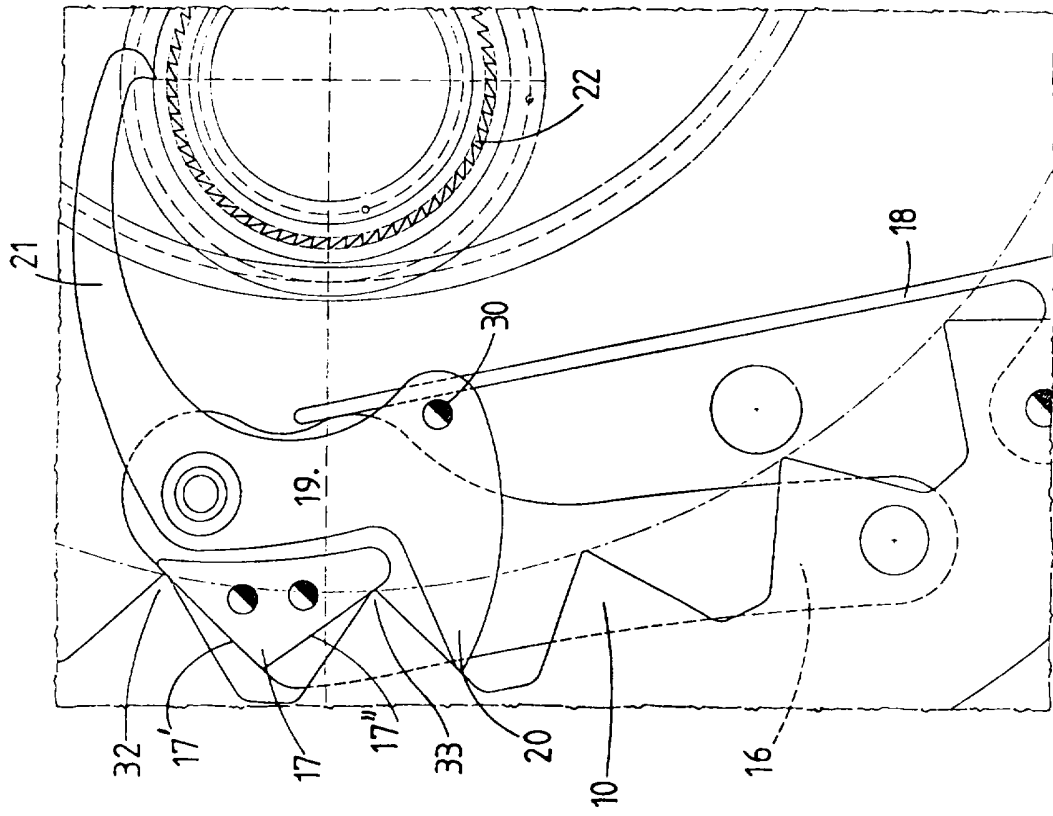


FIG. 5

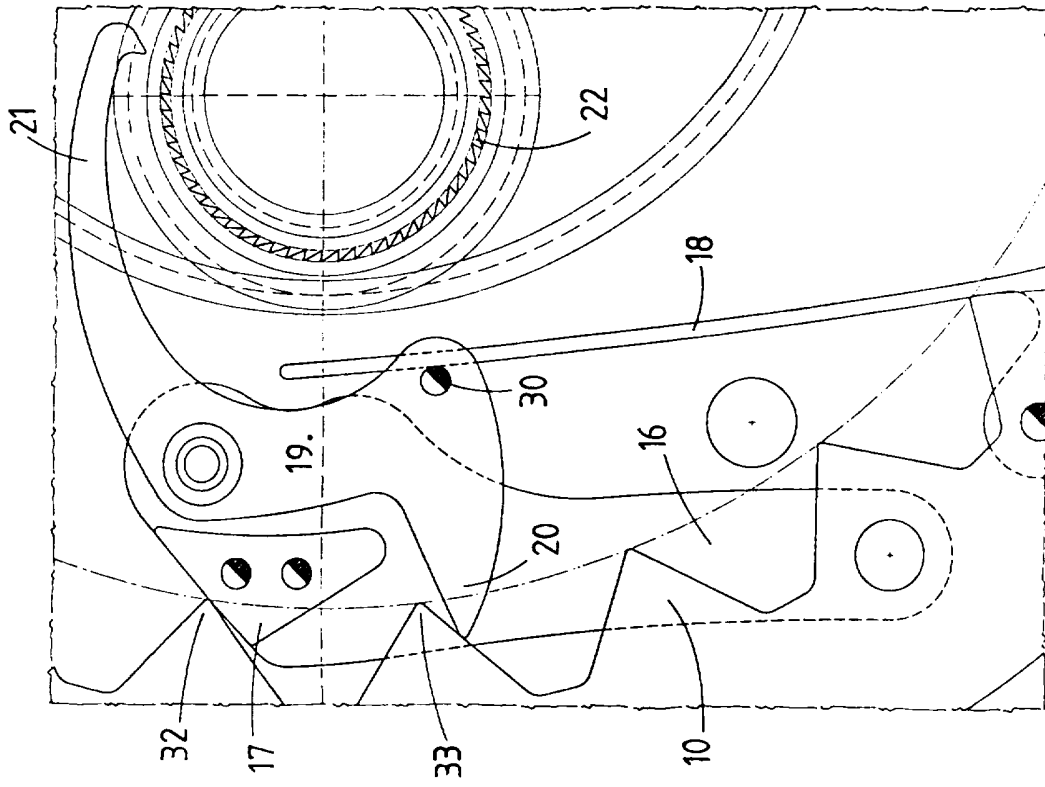


FIG. 6

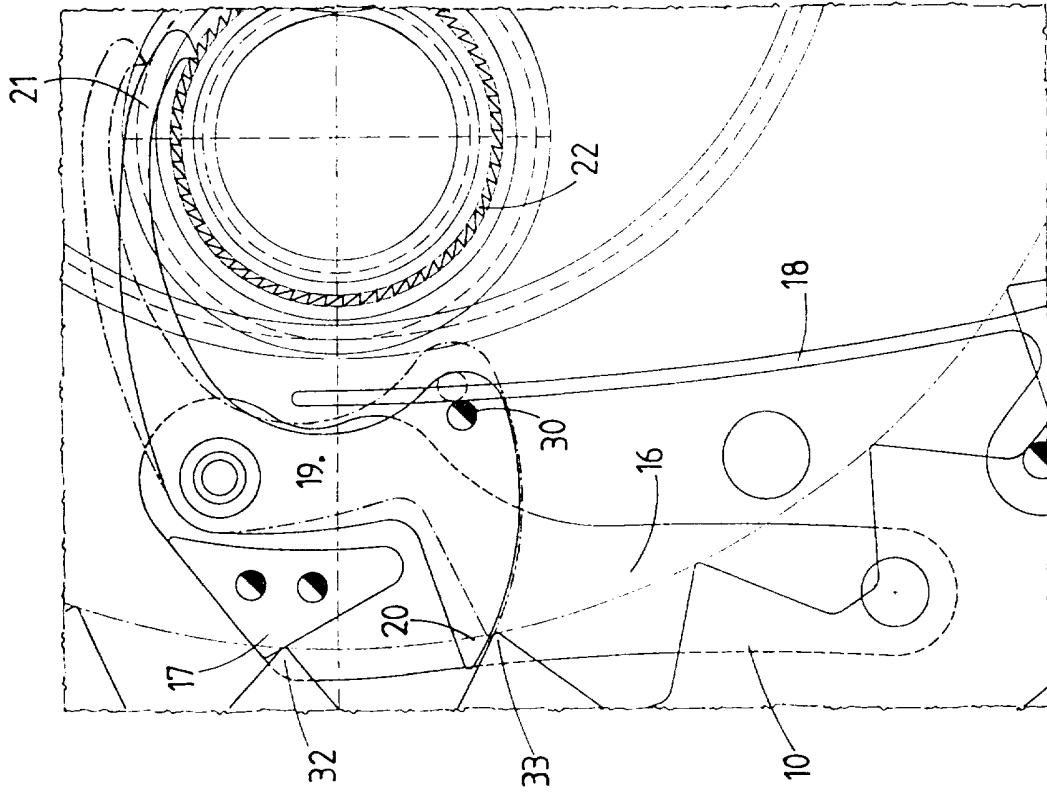


FIG. 8

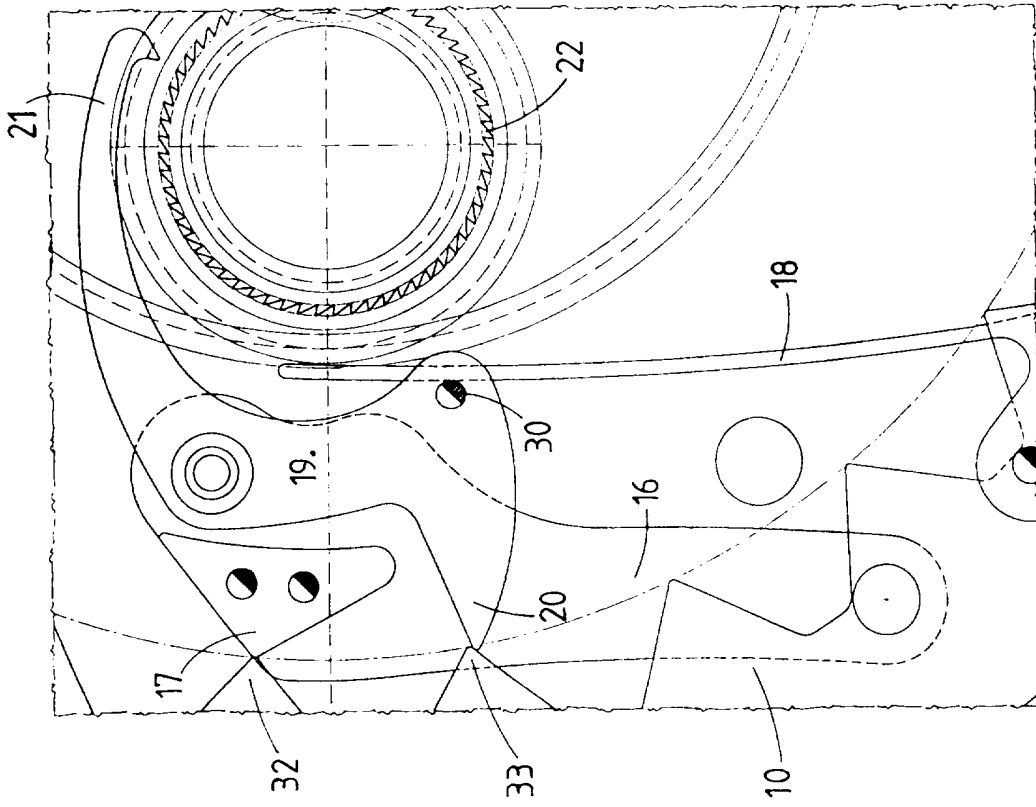


FIG. 7

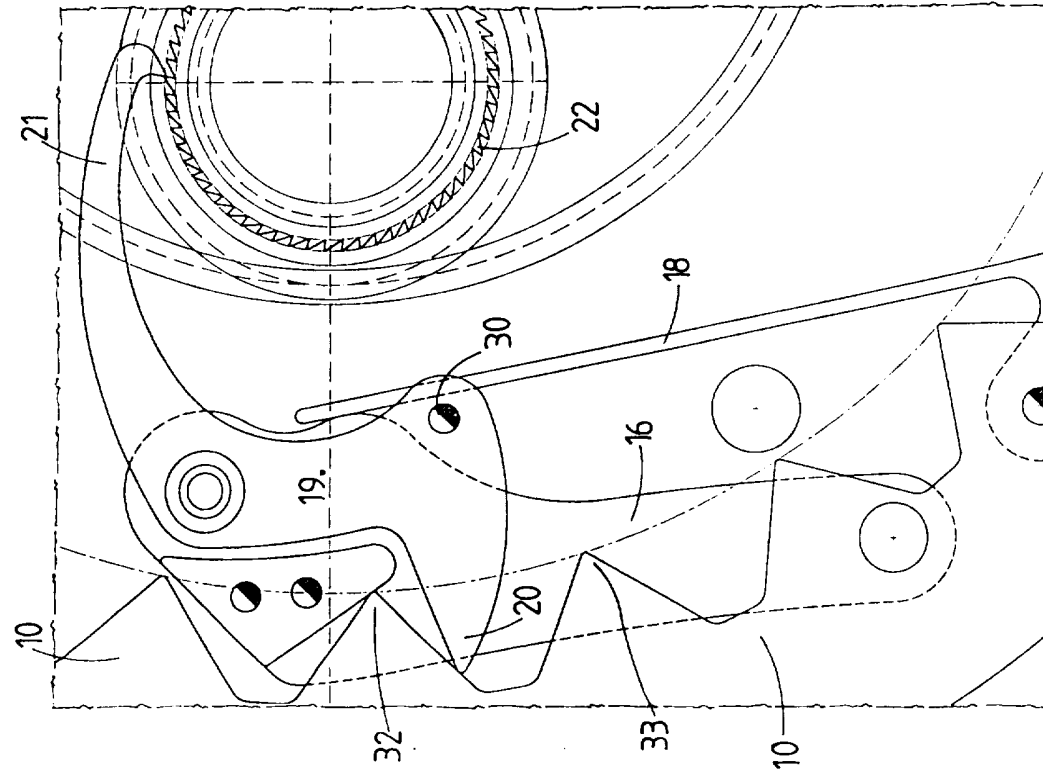


FIG. 10

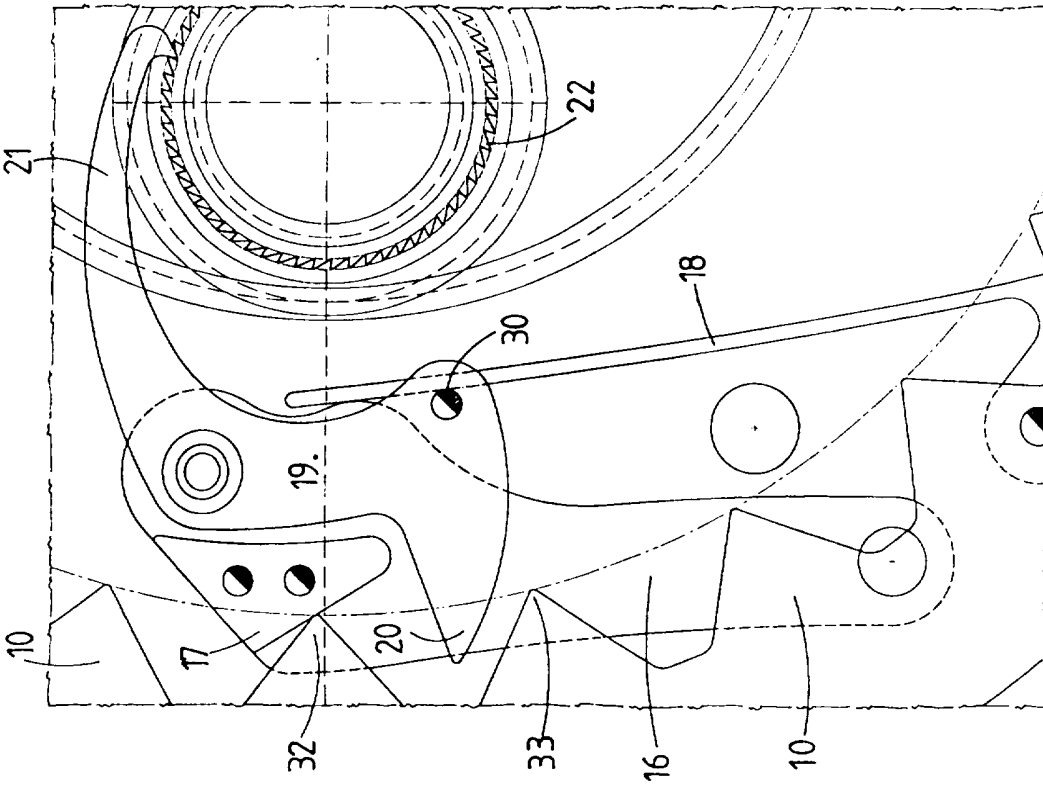


FIG. 9