



⑫ **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

④⑤ Date de publication du fascicule du brevet :
06.05.92 Bulletin 92/19

⑤① Int. Cl.⁵ : **G04F 3/06**

②① Numéro de dépôt : **90103834.9**

②② Date de dépôt : **27.02.90**

⑤④ **Dispositif d'arrêt dans une position déterminée d'un organe mobile et pièce d'horlogerie à indicateur de comptage d'une durée finie.**

③① Priorité : **07.03.89 CH 831/89**

④③ Date de publication de la demande :
12.09.90 Bulletin 90/37

④⑤ Mention de la délivrance du brevet :
06.05.92 Bulletin 92/19

⑥④ Etats contractants désignés :
DE FR GB IT

⑤⑥ Documents cités :
DE-A- 2 111 619
DE-U- 8 200 816
FR-A- 2 092 681
US-A- 3 323 303
US-A- 3 930 131

⑦③ Titulaire : **CONSEILRAY S.A.**
108, avenue Léopold-Robert
CH-2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

⑦② Inventeur : **Groothuis, Michiel**
Ancienne Route de Villeret 8
CH-2610 Saint-Imier (CH)
Inventeur : **Nikles, François**
Rue Laurent-Pérout 3
CH-2088 Cressier (CH)

⑦④ Mandataire : **Robert, Jean S.**
51, route du Prieur
CH-1257 Landecy (Genève) (CH)

EP 0 386 593 B1

Il est rappelé que : Dans un délai de neuf mois à compter de la date de publication de la mention de la délivrance du brevet européen toute personne peut faire opposition au brevet européen délivré, auprès de l'Office européen des brevets. L'opposition doit être formée par écrit et motivée. Elle n'est réputée formée qu'après paiement de la taxe d'opposition (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

La présente invention a pour objet un dispositif d'arrêt dans une position déterminée d'un organe mobile entraîné par un moteur électrique et qui doit franchir au moins une fois sa position d'arrêt sans s'y arrêter.

L'invention a également pour objet une pièce d'horlogerie à indicateur rotatif de comptage d'une durée finie, commandé par un moteur électrique, s'arrêtant en fin de comptage.

L'arrêt dans une position déterminée d'un organe mobile entraîné par un moteur électrique ne pose pas de problèmes dès lors que l'arrêt en question doit se produire à chaque passage de l'organe mobile dans ladite position. Il suffit en effet, dans ce cas, de munir l'organe mobile d'un moyen de commande d'un interrupteur électrique situé sur le circuit d'alimentation du moteur de telle sorte qu'au passage de l'organe mobile dans la position où doit se produire l'arrêt il ouvre ledit interrupteur, ce qui met le moteur hors service et produit l'arrêt désiré.

Si, au contraire, l'organe mobile doit pouvoir franchir sans s'arrêter une ou plusieurs fois la position dans laquelle doit finalement se produire l'arrêt, c'est-à-dire sa position de fin de course, le problème devient plus délicat.

Le but de la présente invention est précisément de fournir une solution à ce problème.

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

L'arrêt d'un organe mobile dans une position déterminée qu'il doit pouvoir franchir préalablement une ou plusieurs fois sans s'arrêter est un problème qui se pose dans les compteurs de temps destinés à effectuer le comptage d'une durée finie, au sens mathématique du terme, qui comprennent deux indicateurs dont l'un indique le temps dans une unité et l'autre dans une autre unité constituant un sous-multiple de la première, et dans lesquels ce dernier indicateur, rotatif, doit pouvoir faire plus d'un tour pendant que le premier effectue sa course complète, d'un tour au maximum.

Le but de la présente invention est de fournir une solution à ce problème.

Ce but est atteint grâce aux moyens définis dans la revendication 3.

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

La fig. 1 est une vue en plan d'une montre-bracelet de sport à compteur permettant le comptage d'une durée finie.

La fig. 2 est une vue en plan à échelle agrandie, d'une partie du mécanisme de cette montre, en position de repos.

La fig 3 est une coupe suivant la ligne III-III de la fig. 2, à plus grande échelle.

La fig. 4 est une coupe suivant la ligne IV-IV de

la fig. 2, à plus grande échelle encore.

La fig. 5 est une vue en plan d'un détail.

La fig. 6 est une vue en plan du mécanisme, correspondant à celle de la fig. 2, mais à plus petite échelle, dans laquelle ce mécanisme est représenté en position de mise en marche, et

La fig. 7 est une vue en plan analogue, le mécanisme étant représenté en cours de fonctionnement.

La montre-bracelet de sport représentée à la fig. 1, désignée d'une façon générale par 1, destinée à permettre aux plaisanciers de contrôler le temps qui reste à s'écouler avant que soit donné le départ d'une régate, comprend un mouvement électronique ordinaire, non représenté parce que connu en soi, à oscillateur à quartz, entraînant trois aiguilles ordinaires d'heures, de minutes et de secondes, désignées par 2, 3 et 4, respectivement. Cette montre comprend encore un indicateur des quantités, lesquels apparaissent dans un guichet 5 ménagé dans le cadran, désigné par 6.

Outre le mouvement ordinaire d'entraînement des aiguilles indicatrices du temps courant, la montre représentée comprend un module autonome de compteur, superposé au mouvement ordinaire, côté cadran. Le bâti de ce module comprend une platine 7 percée d'une ouverture 8 située en regard du guichet 5 du cadran 6. Cette platine 7 porte un moteur électrique, désigné d'une façon générale par 9, piloté par un oscillateur à quartz représenté schématiquement en 10, et dont le rotor porte un pignon 11 constituant le premier élément d'un train d'engrenages comprenant des mobiles 12, 13, 14, 15 et 16; le pignon de ce dernier mobile, désigné par 17, engrène avec une roue 18 située au centre du mouvement. Cette roue 18 porte un indicateur de minutes constitué par un disque 19 présentant trois zones de couleurs différentes 19a, 19b et 19c (fig. 5), en forme de segments de couronne.

Le circuit de pilotage du moteur 9, schématiquement représenté en 20, comprend une borne 21 reliée à une piste conductrice 22a à 22e, isolée de la masse du mouvement, servant à commander le moteur 9. Le point terminal 22e de cette piste conductrice peut être mis à la masse grâce à des moyens qui seront indiqués plus loin; le circuit 20 est tel que, lorsque la borne 21 est à la masse, le moteur est arrêté.

La montre comprend un poussoir 23 (fig. 1) permettant d'actionner manuellement une bascule 24 articulée en 25 sur la platine 7 et qui porte une cheville 26 traversant une ouverture 27 de la platine ce qui limite les mouvements de la bascule. Cette dernière est rappelée par un ressort 28.

La bascule 24 présente un nez 24a coopérant avec un nez 29a d'une bascule 29 pivotée en 30 sur la platine 7. La bascule 29 présente un secteur denté 29b, formant râteau, en prise avec un pignon 31 solidaire de la roue 18 portant l'indicateur 19 des minutes. La bascule 29 porte en outre une butée réglable 32,

montée sur excentrique, destinée à agir sur une lame élastique 33 pour l'amener en contact en 34 avec l'extrémité, désignée par 22d, de la piste conductrice 22c et la mettre ainsi à la masse.

Lorsqu'une pression est exercée sur le poussoir 23, comme l'indique la flèche 35 de la fig. 6, la bascule 24 amène la bascule 29 à tourner dans le sens de la flèche 36 ce qui, grâce à l'engrènement du râteau 29b avec le pignon 31, fait tourner ce dernier et par conséquent l'indicateur 19 dans le sens de la flèche 37, c'est-à-dire en sens rétrograde, jusqu'à buter contre une cheville d'arrêt réglable 38, montée sur excentrique, portée par la platine 7; simultanément, la cheville 32 quitte la lame 33, qui elle-même quitte la partie 22d de la piste conductrice, ce qui met le moteur 9 en marche dès lors que la borne 21 de son circuit de commande 20 n'est ainsi plus à la masse.

Il est à remarquer que les deux éléments --pignon 17 et roue, désignée par 39-- du mobile 16 du train d'engrenages reliant le moteur 9 à l'indicateur 19 sont accouplés l'un à l'autre par un dispositif à friction comprenant une rondelle cambrée 40 (figs. 3 et 4), de manière d'une part que le râteau 29b puisse être actionné sans que le train d'engrenages ne sollicite le moteur 9, et d'autre part que ce dernier puisse démarrer dès que le contact en 34 est ouvert alors même qu'une pression serait encore exercée sur le poussoir 23 et que, par conséquent, le pignon 31 serait alors bloqué par le râteau 29b.

Les trois zones de couleurs différentes 19a, 19b et 19c du disque 19 apparaissent successivement dans cinq guichets 41 (fig. 1) ménagés dans le cadran 6. L'utilisateur de la montre voit ainsi défiler les trois zones de couleurs différentes de l'indicateur 19 en regard de ces cinq guichets, ce qui lui donne une notion du temps qui reste à s'écouler jusqu'au moment où l'indicateur 19 aura regagné sa position initiale. Dans le cas particulier de la montre prévue pour être utilisée au départ de régates, la durée totale de déplacement de l'indicateur 19 sera de dix minutes.

Afin que les indications fournies à l'utilisateur de la présente montre soient plus fines, la montre comprend une aiguille de secondes 42 montée sur l'arbre, désigné par 43 (fig. 4), du mobile 15 du train d'engrenages reliant le moteur 9 à l'indicateur 19. Cette aiguille de secondes fait un tour par minute, de sorte qu'elle est appelée à faire dix tours au cours des dix minutes de la course du disque 19; elle tourne en regard d'un tour de secondes 44 que présente le cadran 6 de la montre (fig. 1).

Il est à remarquer que le disque indicateur 19, qui n'effectue que des mouvements rotatifs oscillants, est percé d'une ouverture 45 en arc de cercle (fig. 5) livrant passage à l'arbre 43 de l'aiguille de secondes 42.

L'arbre 43 portant l'aiguille de secondes 42 porte, chassé sur lui, un coeur de remise à zéro 46 (fig. 4)

sur lequel est fixée une lame élastique conductrice 47 laquelle est ainsi à la masse du mouvement, entrant en contact, une fois par tour, avec la borne 22e terminant la piste conductrice 22a à 22c aboutissant à la borne 21 du circuit 20 de commande du moteur 9. Une fois par tour de l'aiguille 42, le bras 47 entre en contact avec la borne 22e et met ainsi la borne 21 à la masse, moyennant que le contact 34, monté en série avec le contact 47-22e soit fermé. Cependant, étant donné que, jusqu'au dernier tour de l'aiguille 42 ce contact 34 qu'actionne la cheville 32 de la bascule 29, est ouvert, cette mise à la masse de la borne 21 ne se produit pas, de sorte que le moteur 9 continue de tourner. Ce n'est qu'à la fin du dernier tour de l'aiguille 42 que, au moment où celle-ci se trouve en regard du chiffre 60 du tour de secondes 44 et où le bras 47 entre en contact avec la borne 22e, si simultanément la cheville 32 ferme l'interrupteur 34. La borne 21 du circuit 20 est alors mise à la masse et le moteur s'arrête, l'indicateur de minutes 19 étant alors à fin de course et l'aiguille de secondes 42 en regard du chiffre 60 du tour de secondes 44.

Etant donné que le poussoir 23 peut être actionné alors même que le compte à rebours s'effectue, c'est-à-dire alors même que le moteur 9 est en marche, et que l'aiguille 42 occupe une position quelconque en regard du tour de secondes 44 (fig. 7), il a été prévu qu'un marteau 48 assure la remise à zéro de cette aiguille. Ce marteau 48, articulé en 49 sur la platine 7, présente un bras 48a dont l'extrémité est engagée entre les branches 24b d'une partie en forme de fourchette que présente la bascule 24. L'actionnement de celle-ci au moyen du poussoir 23 fait tourner le marteau 48 dans le sens de la flèche 50 (fig. 6) ce qui amène le marteau à coopérer avec le coeur de remise à zéro 46, ramenant ainsi l'aiguille 42 en regard du chiffre 60 du tour de secondes 44. Il résulte de cette disposition que même si le mécanisme de commande est actionné manuellement en cours de comptage, l'aiguille 42 occupe toujours sa position initiale correcte au moment du début d'un nouveau comptage, lorsque la pression sur le poussoir 23 est relâchée.

Il est à remarquer que la liaison entre l'arbre 43 portant l'aiguille 42 et la roue, désignée par 51 (fig. 4), du mobile 15 est à friction, étant assurée par une rondelle cambrée 52, de sorte que la remise à zéro de l'aiguille 42 s'effectue sans solliciter le train d'engrenages reliant le moteur 9 à l'indicateur 19.

La pièce décrite et représentée, conçue spécifiquement en vue des départs de régates, n'est qu'un exemple d'application de l'invention, celle-ci pouvant s'appliquer à d'autres compteurs, de 45' pour le football, par exemple, ou de plus longue durée encore, pour la plongée sous-marine notamment.

L'organe indiquant un sous-multiple de l'indicateur principal, ici l'aiguille 42, pourra ne pas être un indicateur de secondes mais indiquer des fractions de

seconde ou toute autre unité de temps.

Revendications

1. Dispositif d'arrêt dans une position déterminée d'un organe mobile entraîné par un moteur électrique et qui doit franchir au moins une fois sa position d'arrêt sans s'y arrêter, caractérisé par le fait que ledit moteur est commandé par un circuit comprenant une borne dont la mise à une polarité déterminée provoque son arrêt, par le fait que ledit organe mobile ferme, à chacun de ses passages, un premier interrupteur monté sur une ligne reliant ladite borne du circuit du moteur à ladite polarité, et par le fait que ledit organe mobile est relié desmodromiquement, mais avec démultiplication, à une pièce mobile commandant un second interrupteur monté en série avec le premier sur ladite ligne, le tout étant agencé de façon que ladite pièce mobile occupe la position dans laquelle elle ferme ledit second interrupteur au moment où l'organe mobile parvient en position de fin de course, la fermeture simultanée des deux interrupteurs produisant l'arrêt du moteur et, par conséquent, l'arrêt de l'organe mobile.

2. Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que la pièce mobile actionnant le second interrupteur appartient à un mécanisme de commande actionnable manuellement servant à la mise en marche du moteur électrique.

3. Pièce d'horlogerie à indicateur rotatif de comptage d'une durée finie, commandé par un moteur électrique, s'arrêtant en fin de comptage, caractérisée par le fait que ledit moteur est commandé par un circuit comprenant une borne dont la mise à une polarité déterminée provoque l'arrêt du moteur, par le fait que, dans sa position de fin de course, qu'il doit franchir au moins une fois sans s'arrêter, ledit indicateur ferme un interrupteur monté sur une ligne reliant ladite borne du circuit à ladite polarité, et par le fait que ledit indicateur est relié desmodromiquement, mais avec démultiplication, à une pièce mobile actionnant un second interrupteur monté en série avec le premier sur ladite ligne, le tout étant agencé de façon que ladite pièce mobile occupe une position dans laquelle elle ferme ledit second interrupteur au moment où l'indicateur parvient en position de fin de course, la fermeture simultanée des deux interrupteurs produisant l'arrêt du moteur et, par conséquent, l'arrêt de l'organe indicateur.

4. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 3, caractérisée par le fait que la pièce mobile actionnant le second interrupteur appartient à un mécanisme de commande manuelle servant à la mise en marche du moteur.

5. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 3, caractérisée par le fait qu'elle comprend un second organe indicateur entraîné par ledit moteur, tournant

à une vitesse inférieure à celle du premier indicateur, ce second organe indicateur n'effectuant qu'une fraction de tour pour une course complète, de plus d'un tour, du premier indicateur.

6. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 5, comprenant un train d'engrenages reliant ledit second indicateur au moteur, caractérisée par le fait que l'un des mobiles intermédiaires dudit train d'engrenages entraîne le premier indicateur.

7. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 5, caractérisée par le fait que la pièce mobile de commande actionnable manuellement est constituée par une bascule présentant un secteur denté en prise, au moins indirectement, avec l'un des mobiles dudit train d'engrenages.

8. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 5, caractérisée par le fait que l'un des mobiles dudit train d'engrenages a ses deux éléments --roue et pignon-- reliés l'un à l'autre par un dispositif à friction ayant pour effet que, lors de la mise en marche du moteur, à l'aide de la pièce mobile de commande, le moteur ne soit pas sollicité par le train d'engrenages.

9. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 4, caractérisée par le fait que ledit organe indicateur est solidaire d'un coeur de remise à zéro et est entraîné par l'intermédiaire d'un dispositif à friction, le mécanisme de commande manuelle comprenant un marteau de remise à zéro, actionné en même temps que la pièce mobile de commande, qui ramène, lorsque le mécanisme de commande est actionné alors même que le moteur est déjà en marche, l'organe indicateur dans une position initiale de départ qui est la même que sa position de fin de course.

Patentansprüche

1. Vorrichtung, um an einer bestimmten Stelle ein mobiles Organ anzuhalten, welches von einem Elektromotor angetrieben ist und mindestens einmal seine Anhalt-Stelle, ohne Anzuhalten, überlaufen soll, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Motor von einem Stromkreis gesteuert wird, der eine Klemme aufweist, daß der Motor dadurch angehalten wird, daß diese Klemme auf eine vorgegebene Polarität gelegt wird, daß das mobile Organ, bei jedem seiner Durchgänge, einen ersten Unterbrecher schließt, welcher auf einer Leitung liegt, der die genannte Klemme des Motorstromkreises mit der Polarität verbindet, und daß das mobile Organ mit festem Geschwindigkeitsverhältnis, jedoch mit Untersetzung mit einem beweglichen Teil verbunden ist, welches einen zweiten Unterbrecher steuert, der in Reihe mit dem ersten Unterbrecher auf der genannten Leitung liegt, wobei all dies derart ausgebildet ist, daß das bewegliche Teil in dem Augenblick, wo das mobile Organ in die Endstellung seines Laufes kommt, die Stellung einnimmt, in welcher es den genannten zweiten Unter-

brecher schließt, wobei die gleichzeitige Schließung beider Unterbrecher das Anhalten des Motors und infolgedessen das Anhalten des mobilen Organs bewirkt.

2. Vorrichtung nach Anspruchs 1, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Teil, welches den zweiten Unterbrecher betätigt, zu einem manuell betätigbaren Mechanismus gehört, welcher zum Ingangsetzen des Elektromotors dient.

3. Zeitmeßvorrichtung mit drehbarem Zeiger zur Anzeige des Ablaufs einer bestimmten Periode, gesteuert von einem Elektromotor, der am Ende des Ablaufs anhält, dadurch gekennzeichnet, daß dieser Motor von einem Stromkreis gesteuert wird, der eine Klemme aufweist, daß das Anhalten des Motors dadurch erfolgt, daß diese Klemme auf eine vorgegebene Polarität gelegt wird, daß der Zeiger in seiner Endstellung, die er mindestens einmal, ohne anzuhalten, überlaufen muß, einen Unterbrecher schließt, welcher auf einer Leitung liegt, die die genannte Klemme des Motorstromkreises mit der polarität verbindet, und daß das mobile Organ mit festem Geschwindigkeitsverhältnis, jedoch mit Untersetzung mit einem beweglichen Teil verbunden ist, welches einen zweiten Unterbrecher steuert, der in reihe mit dem ersten Unterbrecher auf der genannten Leitung liegt, wobei all dies derart ausgebildet ist, daß das bewegliche Teil in dem Augenblick, wo das mobile Organ in die Endstellung seines Laufes kommt, die Stellung einnimmt, in welcher es den genannten zweiten Unterbrecher schließt, wobei die gleichzeitige Schließung beider Unterbrecher das Anhalten des Motors und infolgedessen das Anhalten des mobilen Organs bewirkt.

4. Zeitmeßvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das bewegliche Teil, welches den zweiten Unterbrecher betätigt, zu einem manuell betätigbaren Mechanismus gehört, welcher zum Ingangsetzen des Elektromotors dient.

5. Zeitmeßvorrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß sie ein zweites, vom Motor angetriebenes Anzeigeorgan aufweist, welches langsamer als das erste Anzeigeorgan umläuft und nur den Bruchteil eines Umlaufes durchführt, wenn der erste Anzeiger seinen gesamten Lauf, von mehr als einem Umlauf, zurücklegt.

6. Zeitmeßvorrichtung nach Anspruch 5, mit einem den zweiten Anzeiger mit dem Motor verbindenden Getriebe, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Zwischen-Drehteile des Getriebes den zweiten Anzeiger antreibt.

7. Zeitmeßvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das manuell betätigbare mobile Steuerteil aus einer Wippe mit mindestens einem gezahnten Sektor besteht, der zumindest indirekt mit einem der Drehteile des Getriebes in Eingriff steht.

8. Zeitmeßvorrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß eines der Drehteile des Getrie-

bes seine beiden Elemente, Rad und Ritzel, miteinander durch eine Reibungsvorrichtung verbunden hat, welche bewirkt, daß bei Ingangsetzen des Motors, mittels des beweglichen Steuerteils, der Motor nicht vom Getriebe belastet wird.

9. Zeitmeßvorrichtung nach Anspruch 4, dadurch gekennzeichnet, daß das Anzeigeorgan mit einer Nullrückstellungsherz einteilig ausgebildet und mittels einer Reibungsvorrichtung angetrieben ist, wobei der Steuermechanismus einen Herzhebel aufweist, der gleichzeitig mit dem beweglichen Steuerteil betätigt wird, welches, wenn der Steuermechanismus bei schon laufendem Motor betätigt wird, das Anzeigeorgan in eine Anfangsstellung zurückbringt, welche mit der Stellung am Ende des Laufes übereinstimmt.

Claims

1. Device for stopping, in a determined position, a movable element driven by an electric motor and which has to be able to run at least once past its stopping position without stopping thereat, characterized by the fact that said motor is driven by a circuit comprising a terminal post which, when put to a determined polarity, produces its stopping, by the fact that the said movable element closes, at each of its passages, a first switch mounted in a line connecting said terminal post of the circuit of the motor to said polarity, and by the fact that said movable element is desmodromically connected, but with demultiplication, to a movable member controlling a second switch mounted in series with the first one in said line, the whole being arranged in such manner that said movable member occupies the position in which it closes said second switch at the moment the movable element reaches the position of the end of its running, the simultaneous closing of the two switches resulting in stopping of the motor and, consequently, stopping of the movable element.

2. Device according to claim 1, characterized by the fact that the movable member operating the second switch belongs to a manually operable control mechanism operative to start the electric motor.

3. Timepiece having a rotatable counting indicator of a finite duration, driven by an electric motor, stopping at the end of the counting, characterized by the fact that said motor is controlled by a circuit comprising a terminal post which, when put to a determined polarity, produces stopping of the motor, by the fact that, when in its position of end of running, over which it has to pass at least once without stopping, the said indicator closes a first switch mounted in a line connecting said terminal post of the circuit to said polarity, and by the fact that said indicator is desmodromically connected, but with demultiplication, to a movable member operating a second switch mounted in series with the first one in said line, the whole being

arranged in such manner that said movable member occupies a position in which it closes said second switch at the moment when the indicator reaches the position of its end of running, the simultaneous closing of the two switches resulting in stopping of the motor and, consequently, stopping of the indicator. 5

4. Timepiece according to claim 3, characterized by the fact that the movable member operating the second switch belongs to a manually operated mechanism operative to start the motor. 10

5. Timepiece according to claim 3, characterized by the fact that it comprises a second indicator, driven by said motor and rotating at a speed which is lower than that of the first-mentioned indicator, said second indicator effecting only a fraction of a revolution during the complete running of more than one revolution of the first indicator. 15

6. Timepiece according to claim 5, comprising a gearing connecting said second indicator to the motor, characterized by the fact that one of the intermediary movable elements of the said gearing drives the first indicator. 20

7. Timepiece according to claim 5, characterized by the fact that the manually operable control movable member is constituted by a rocking lever provided with a toothed sector meshing at least indirectly with one of the movable elements of said gearing. 25

8. Timepiece according to claim 6, characterized by the fact that one of the movable elements of said gearing has its two elements --wheel and pinion-- connected to each other by a friction device having the effect that, at the starting of the motor by means of the control movable member, the motor is not urged-by the gearing. 30

9. Timepiece according to claim 4, characterized by the fact that said indicator is rigid with a resetting heart and is driven through the intermediary of a friction device, the manually operable control mechanism comprising a reset-to-zero heart operated at the same time as the movable control member, which brings the indicator, when the control mechanism is operated even when the motor is already running, back into an initial starting position which is the same as its position at the end of its running. 35 40 45

50

55

FIG. 1

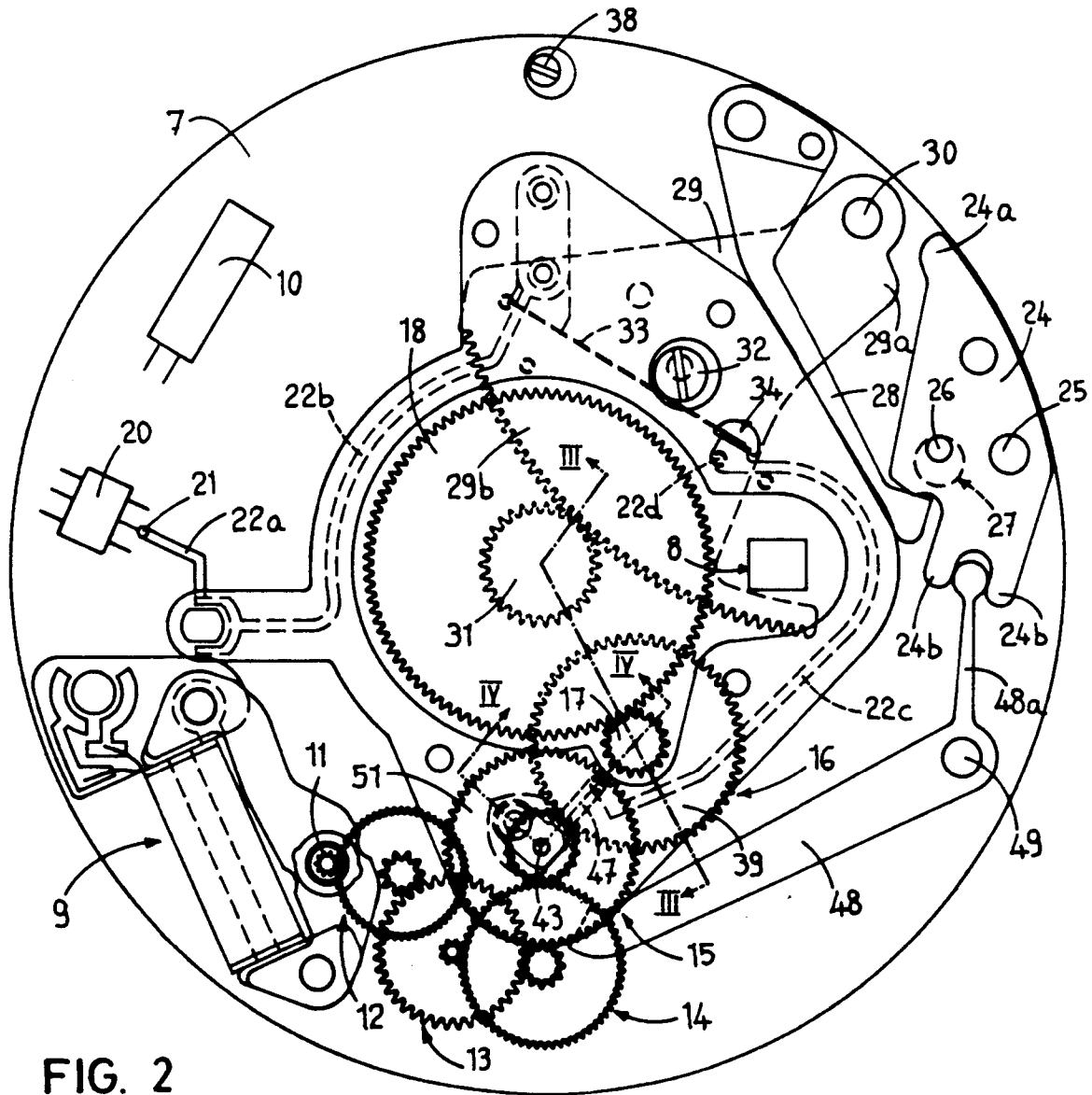
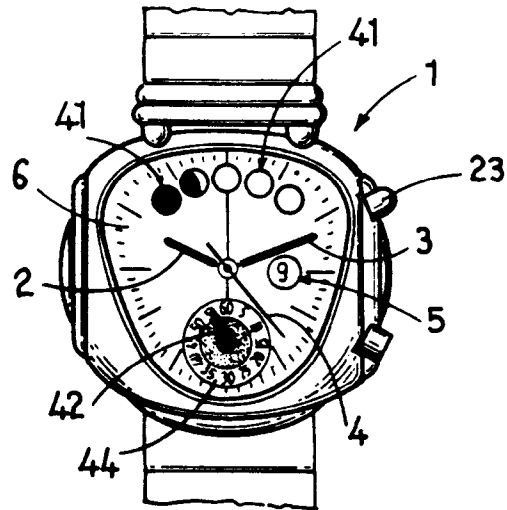
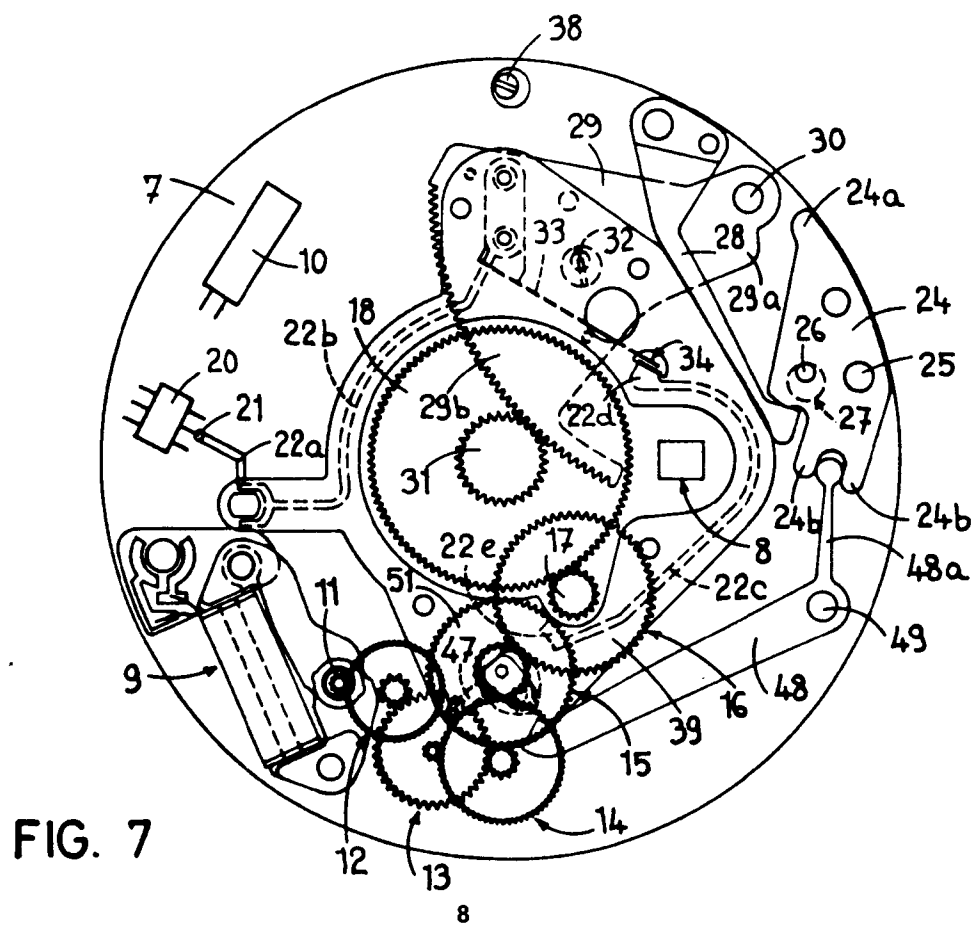
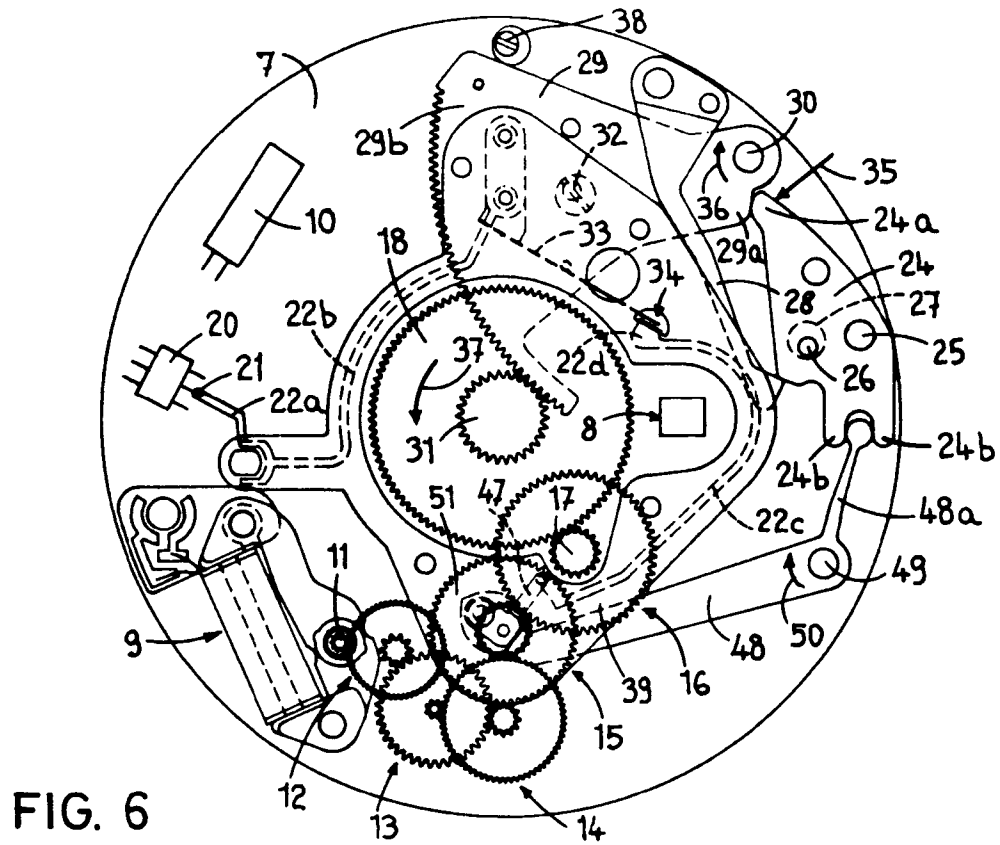


FIG. 2



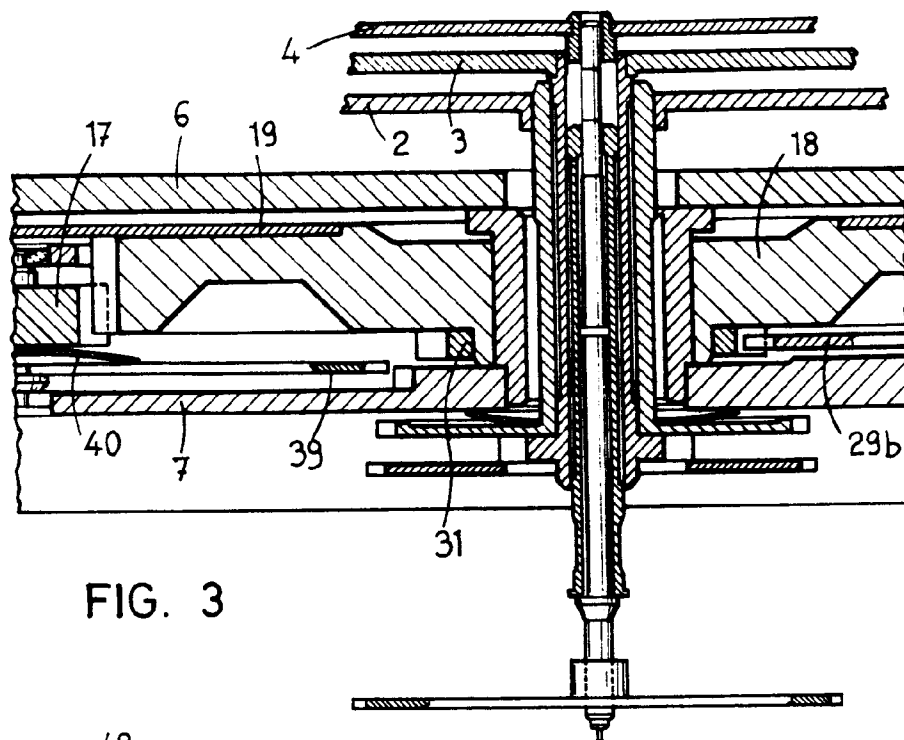


FIG. 3

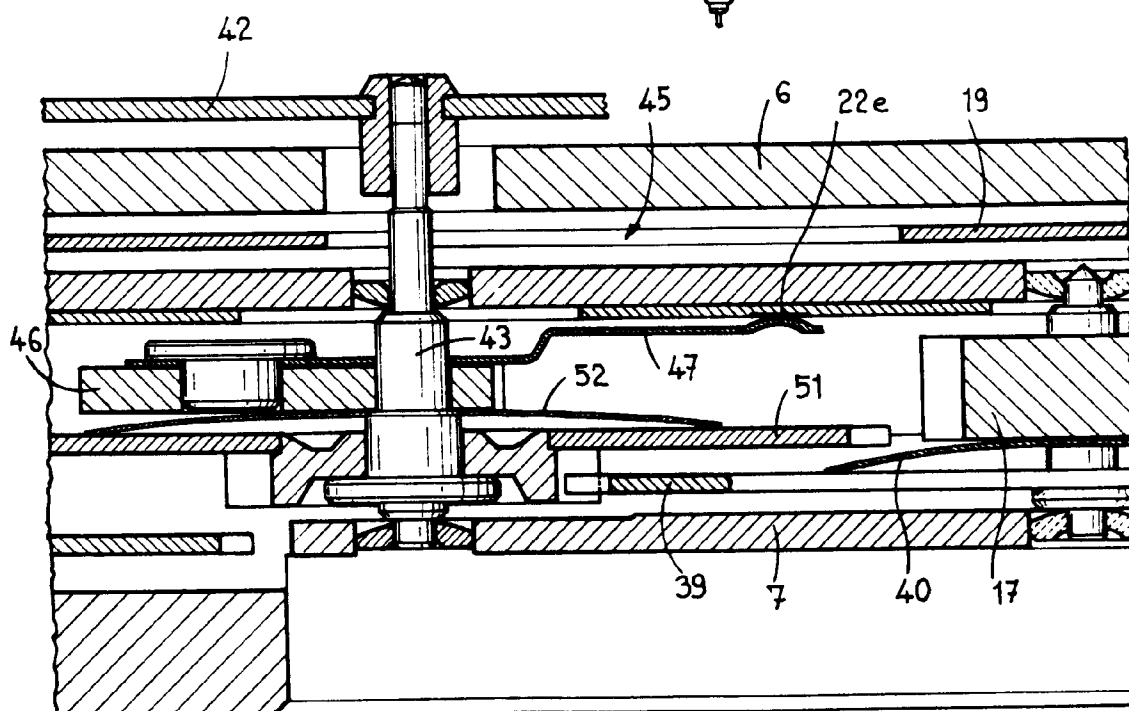


FIG. 4

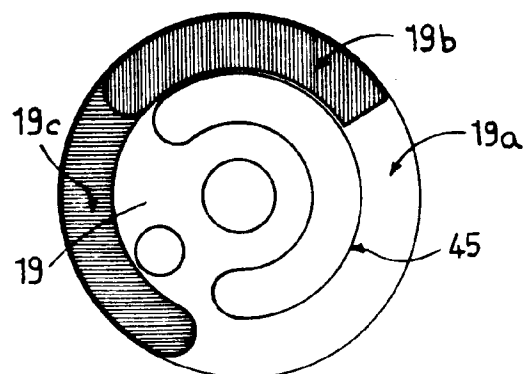


FIG. 5