

①



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

①

Numéro de publication:

**0 247 520
B1**

②

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

④

Date de publication du fascicule du brevet:
21.06.89

⑤

Int. Cl.*: **G04F 8/00, G04C 3/00,
G04C 3/14**

⑥

Numéro de dépôt: **87107396.1**

⑦

Date de dépôt: **21.05.87**

⑤

Montre-chronographe.

③

Priorité: **29.05.86 CH 2164/86**

④

Date de publication de la demande:
02.12.87 Bulletin 87/49

⑤

Mention de la délivrance du brevet:
21.06.89 Bulletin 89/25

⑥

Etats contractants désignés:
DE ES FR GB IT NL

⑦

Documents cités:
**EP-A- 0 070 052
CH-A- 647 125
DE-A- 2 940 246
DE-A- 3 511 009**

**ELECTRONICS,
vol. 45, no. 3, 31 janvier 1972, pages 52-56, New York,
US; H.G. DILL et al.: "Rotating ring display offers new
face for instruments"**

⑦

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

⑧

Inventeur: **Ray, Claude, CH-2205 Montezillon(CH)**
Inventeur: **Groothuis, Michiel, Rue de la Chapelle 2,
CH-2610 Saint-Imier(CH)**

⑨

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

EP 0 247 520 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 une montre-chronographe.

Une des difficultés de réalisation des montres-chronographes réside dans le fait que chaque calibre doit être étudié pour lui-même et que, vu le nombre relativement limité des pièces à chronographe, leur coût en est fortement renchééri.

De même, le constructeur qui envisage de transformer un mouvement de montre existant afin d'y adapter un chronographe, généralement associé à des indicateurs auxiliaires de minutes et d'heures, par exemple, est obligé d'adapter sa construction au calibre qu'il a choisi, de sorte que l'étude et la réalisation, en particulier l'outillage, ne conviennent que pour un calibre et doivent être répétés pour chaque calibre à équiper.

Là encore, le coût en est considérablement augmenté.

Le but de l'invention est de fournir un moyen d'adapter aisément un chronographe à un mouvement d'horlogerie, la partie chronographe de la montre pouvant, sans modifications appréciables, être appliquée à un calibre ou à un autre.

Cela permet la réalisation de grandes séries de mouvements ou modules chronographes utilisables sur toutes sortes de calibres de mouvements d'horlogerie différents.

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 plan d'une montre-chronographe.

La fig. 2 est une vue en élévation, schématique, avec coupe partielle et à plus grande échelle, du bâti du mouvement ou module de chronographe.

La fig. 3 est une vue en plan, de dessous, du mouvement de la montre de la fig. 1, à l'échelle de la fig. 2, une partie du bâti étant ôtée.

La fig. 4 est une coupe d'un détail de cette montre, suivant la ligne IV-IV de la fig. 1, à plus grande échelle.

La fig. 5 est une coupe suivant la ligne V-V de la fig. 3, à plus grande échelle, et

La fig. 6 est une coupe suivant la ligne VI-VI de la fig. 3, également à plus grande échelle.

La montre représentée, désignée d'une façon générale par 1, comprend un mouvement usuel d'horlogerie 2, rond dans le cas particulier, entraînant les aiguilles ordinaires de l'heure, à savoir une aiguille d'heures 3, une aiguille de minutes 4, et une aiguille de secondes au centre 5.

Il s'agit d'un mouvement de montre classique, mécanique ou électronique, dont le remontage et la mise à l'heure, respectivement la mise à l'heure seule, s'effectuent à l'aide d'une tige 6 (fig. 3) portant une couronne de commande 7 (fig. 1).

La boîte de cette montre comprend une carrure-lunette 8, une glace 9 et un fond 10 (fig. 4).

La montre 1 comporte en outre un mécanisme de chronographe porté par un bâti indépendant du bâti

du mouvement 2. Le bâti de ce mouvement ou module de chronographe est représenté schématiquement à la fig. 2 où n'ont été représentées que les parties "planches" de ce bâti, à l'exclusion des parties formant entretoises, telles que piliers ou colonnes.

Ce bâti comprend une platine de base 11 et une platine supérieure 12, ainsi qu'un pont annulaire 13, constituant une cage en forme générale de cloche, qui vient coiffer le mouvement d'horlogerie 2, la partie annulaire de ce bâti ceinturant le mouvement 2. Une plaque intermédiaire 14, qui assure la liaison entre le mouvement d'horlogerie 2 et le module de chronographe, est interposée entre eux. Le relief de sa face inférieure correspondra à celui de la platine du mouvement de base 2. Ainsi, seule cette plaque intermédiaire 14 aura à être modifiée pour permettre d'appliquer le module de chronographe à un calibre ou à un autre.

La plaque intermédiaire 14, à laquelle est fixée la platine de base 11 du bâti du module de chronographe, se fixera elle-même à la platine du mouvement d'horlogerie 2 en lieu et place du cadran de celui-ci, et par les mêmes moyens, par exemple à l'aide de pieds qu'elle présentera à cet effet. Ces pieds pourront ne servir qu'au positionnement (centrage, orientation) de la plaque intermédiaire sur le platine du mouvement 2, la fixation elle-même s'effectuant à l'aide de vis prenant dans les trous de la platine du mouvement prévus pour les clefs de fixation du mouvement dans la boîte. Ce sera alors les platines 11 ou 12 du bâti du module de chronographe qui porteront les clefs de fixation de l'ensemble dans la boîte.

Le module de chronographe comporte trois indicateurs, à savoir une aiguille au centre 15 de chronographe, battant le 1/5 de seconde, une aiguille 16 comptant les heures, tournant en regard d'un tour d'heures 17 que présente le cadran de la montre, désigné par 18, et une aiguille 19 de comptage des minutes, tournant en regard d'un tour de minutes 20 que présente également le cadran 18. Celui-ci, reposant sur la platine 12 (figs. 4, 5 et 6), est fixé par des pieds 21 qui se prolongent jusqu'au niveau des platines 11 ou 12 (fig. 3).

Tous ces indicateurs, aiguille de chronographe et compteurs, sont entraînés de façon propre, c'est-à-dire indépendamment du mouvement d'horlogerie 2, le module de chronographe, électrique, étant autonome. Sa mise en marche et son arrêt sont commandés par un poussoir 22.

A cet effet, le pont annulaire 13 du bâti du module de chronographe porte trois moteurs électriques 23, 24 et 25 entraînant respectivement les trois aiguilles 15, 16 et 19. Ces trois moteurs 23, 24 et 25 sont pilotés par un oscillateur à quartz 26 et sont alimentés par une pile commune 27 (fig. 3), les divisions de fréquences désirées étant assurées par un circuit intégré 28. Le module comporte un circuit imprimé 29 dont la plaque, annulaire, est superposée au pont annulaire 13 du bâti de ce module.

Ainsi, les trois moteurs, l'oscillateur à quartz, la pile, le circuit intégré avec, de surcroît, un condensateur variable (trimmer), indiqué en 30 à la fig. 3, sont tous situés autour du mouvement d'horlogerie 2.

L'aiguille de chronographe 15 est entraînée par le

moteur 23 de la façon suivante :

Le rotor du moteur 23, désigné par 31 (figs 3 et 5), est solidaire d'un pignon 32 entraînant, par l'intermédiaire de deux mobiles 33 et 34, une roue 35 reliée, par l'intermédiaire d'un accouplement à friction comprenant une rondelle cambrée 36, à un pignon 37 en prise avec une roue 38 solidaire d'un manchon ou canon 39 entourant la roue à canon des heures, désignée par 40 du mouvement d'horlogerie 2 (figs. 2 et 4). Ce canon 39 porte l'aiguille de chronographe 15. Tout le train d'engrenages reliant le rotor du moteur 23 à l'aiguille 15 est ainsi porté par la partie centrale du bâti du module de chronographe, recouvrant le mouvement d'horlogerie 2, et non pas par la partie annulaire de ce bâti, ceinturant le mouvement.

La friction entre la roue 35 et le pignon 37 a pour but de permettre la remise à zéro manuelle de l'aiguille 15 sans que soit sollicité le rotor du moteur.

En vue de cette remise à zéro, la roue 38 solidaire du canon 39 est en prise avec une roue 41 (fig. 3) solidaire d'un coeur de remise à zéro 42 avec lequel coopère un marteau de remise à zéro 43, dont une très petite partie seulement a été représentée à la fig. 3, commandé par un poussoir de remise à zéro 44 agissant sur une partie repliée à angle droit 43a de la bascule présentant le marteau 43 (figs. 1 et 4). Il est à remarquer que la correction de l'aiguille 15 ne pourrait guère se faire électroniquement, par l'intermédiaire du moteur d'entraînement 23, étant donné que, cette aiguille battant le 1/5 de seconde, l'opération durerait alors trop longtemps. Par contre, si le mécanisme était agencé de manière que l'aiguille 15 batte la seconde, alors une remise à zéro électronique pourrait être envisagée.

L'aiguille 19 du compteur des minutes est entraînée par le moteur 25 de la façon suivante :

Le rotor, désigné par 48 (fig. 6), du moteur 25 est solidaire d'un pignon 49 entraînant, par l'intermédiaire d'un mobile 50, une roue 51 dont l'arbre, désigné par 52, porte l'aiguille 19.

L'aiguille 16 du compteur des heures est entraînée par le moteur 24 de façon analogue :

Le rotor, désigné par 53 (fig. 3), du moteur 24 est solidaire d'un pignon 54 entraînant, par l'intermédiaire d'un mobile 55, une roue 56 dont l'arbre, désigné par 57, porte l'aiguille 16.

La remise à zéro des aiguilles 16 du compteur des heures et 19 des minutes s'effectuera électroniquement, commandée par le poussoir 44. Ainsi, la remise à zéro des différents indicateurs du chronographe est mixte, l'aiguille de chronographe 15 étant remise à zéro mécaniquement et les aiguilles des compteurs 16 et 19 l'étant électroniquement. Il est à remarquer que la remise à zéro des compteurs pourrait également s'effectuer mécaniquement, à l'aide de coeurs qui seraient alors actionnés par des marteaux qui pourraient être constitués par des pannes supplémentaires de la même bascule que celle présentant le marteau 43.

La montre décrite et représentée comprend en outre un indicateur des quantités constitué par une aiguille 58 tournant en regard d'un tour de quantités 59 porté par le cadran 18, et un indicateur des phases de lune constitué par un disque 60 visible à travers un guichet 61 du cadran.

Ces deux indicateurs sont entraînés par le mouvement 2 à partir de la roue à canon des heures 40 qui commande une roue 62 (fig. 3) solidaire de deux pignons 63 et 64 en prise avec deux roues coaxiales 65 et 66, respectivement. La roue 62 et les roues 65 et 66 sont portées par la plaque intermédiaire 14. La roue 65 porte l'aiguille 58 des quantités alors que la roue 66 porte le disque 60 des phases de lune. La plaque intermédiaire 14 pourrait porter d'autres indicateurs encore.

Il est à remarquer que le terme "annulaire" utilisé pour définir la forme particulière du bâti du module de chronographe n'implique pas que ce bâti soit obligatoirement circulaire. En effet, le mouvement de base pourrait être de forme, le bâti annulaire du module de chronographe étant alors de forme correspondante de façon à le ceinturer.

Grâce à la présente disposition, le mouvement de base 2 ne subit pas d'autres modifications, pour être complété par un chronographe, que l'allongement du canon 40 de la roue des heures, de la chaussée, désignée par 67, portant l'aiguille 4 des minutes, et du tigeon 68 de l'aiguille 5 de la seconde au centre.

Revendications

1. Montre-chronographe, caractérisée par le fait qu'elle comprend, outre un mouvement d'horlogerie entraînant les organes usuels indicateurs de l'heure, un mouvement autonome de chronographe comportant une source d'énergie, un garde-temps et au moins un indicateur, ce mouvement de chronographe comportant un bâti annulaire entourant le bâti du mouvement d'horlogerie.

2. Montre-chronographe suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le bâti du mouvement de chronographe présente une partie centrale s'étendant au-dessus du mouvement d'horlogerie.

3. Montre-chronographe suivant la revendication 2, caractérisée par le fait qu'une plaque intermédiaire est interposée entre la platine du mouvement d'horlogerie et la platine de base du bâti du mouvement de chronographe de façon à assurer la liaison entre ces deux platines.

4. Montre-chronographe suivant la revendication 1, caractérisée par le fait que le mouvement de chronographe est électronique et comprend au moins un moteur, une pile électrique d'alimentation de ce moteur, un oscillateur à quartz et un circuit électronique de commande du moteur piloté par ledit oscillateur, tous ces éléments, portés par le bâti du mouvement de chronographe, étant répartis autour du mouvement d'horlogerie.

5. Montre-chronographe suivant les revendications 2 et 4, caractérisée par le fait que l'indicateur de chronographe est situé, vu en plan, en regard de l'aire occupée par le mouvement d'horlogerie, son moteur d'entraînement agissant par l'intermédiaire d'un train d'engrenages porté en partie au moins par la partie centrale du bâti du mouvement de chronographe.

6. Montre-chronographe suivant la revendication 5, caractérisée par le fait que l'indicateur de chronographe est situé au centre de la montre.

7. Montre-chronographe suivant la revendication 2, caractérisée par le fait que le mouvement de chronographe comporte plusieurs indicateurs dont une partie au moins sont entraînés chacun par un moteur propre.

8. Montre-chronographe suivant la revendication 7, caractérisée par le fait que l'ensemble desdits moteurs sont alimentés par une seule source d'énergie.

9. Montre-chronographe suivant la revendication 7, caractérisée par le fait que le mouvement de chronographe comprend un circuit imprimé dont la plaque est annulaire et entoure le mouvement d'horlogerie.

10. Montre-chronographe suivant la revendication 3, caractérisée par le fait que ladite plaque intermédiaire porte une partie au moins du rouage d'entraînement d'au moins un indicateur supplémentaire du temps entraîné par le mouvement d'horlogerie.

Patentansprüche

1. Chronograph-Uhr, dadurch gekennzeichnet, daß sie, neben einem Uhrwerk, welches die üblichen, die Zeit anzeigenden Organe antreibt, zusätzlich ein selbständiges Chronographen-Uhrwerk aufweist, mit einer Energiequelle, einem Präzisionszeitmesser und mindestens einem Anzeiger, wobei dieses Chronographen-Uhrwerk ein Ringgestell aufweist, welches das Gestell des Uhrwerks umgibt.

2. Chronograph-Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Gestell des Chronographen-Uhrwerkes ein Mittelteil aufweist, welches über dem Uhrwerk angeordnet ist.

3. Chronograph-Uhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß eine Zwischenplatte zwischen der Platine des Uhrwerkes und der Basisplatine des Chronographen-Uhrwerkes angeordnet ist, um die Verbindung zwischen diesen beiden Platinen herzustellen.

4. Chronograph-Uhr nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß das Uhrwerk elektronisch ist und mindestens einen Motor, eine elektrische Batterie zur Speisung des Motors, einen Quarzzoszillator sowie einen elektronischen Schaltkreis zum Motorantrieb aufweist, welcher von dem Oszillator gesteuert ist, wobei alle diese Bauteile vom Gestell des Chronographen-Uhrwerkes getragen und um das Uhrwerk herum angeordnet sind.

5. Chronograph-Uhr nach den Ansprüchen 2 und 4, dadurch gekennzeichnet, daß der Chronographen-Anzeiger, von oben gesehen, gegenüber dem Bereich liegt, welcher vom Uhrwerk eingenommen wird, wobei sein Antriebsmotor über ein Übersetzungsgetriebe wirkt, welches zumindest teilweise vom Mittelteil des Gestells des Uhrwerkes getragen ist.

6. Chronograph-Uhr nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß der Chronographen-Anzeiger in der Mitte der Uhr angeordnet ist.

7. Chronograph-Uhr nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Chronographen-Uhrwerk mehrere Anzeiger aufweist, von denen wenigstens

einige jeweils durch einen eigenen Motor angetrieben sind.

8. Chronograph-Uhr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß alle diese Motoren von einer einzigen Energiequelle gespeist sind.

9. Chronograph-Uhr nach Anspruch 7, dadurch gekennzeichnet, daß das Chronographen-Uhrwerk einen gedruckten Schaltkreis aufweist, dessen Platte ringförmig ausgebildet ist und das Uhrwerk umgibt.

10. Chronograph-Uhr nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß die Zwischenplatte mindestens einen Teil des Antriebs-Räderwerks zumindest eines zusätzlichen Zeitanzeigers trägt, welcher vom Uhrwerk angetrieben wird.

Claims

1. A chronograph watch characterized by the fact that it comprises, besides a timepiece movement driving the conventional time indicators, an autonomous chronograph movement comprising a source of energy, a timekeeper and at least one indicator, this chronograph movement comprising an annular frame surrounding the frame of the timepiece movement.

2. A chronograph watch according to claim 1, characterized by the fact that the frame of the chronograph movement is provided with a central portion extending above the timepiece movement.

3. A chronograph watch according to claim 2, characterized by the fact that an intermediary plate is interposed between the plate of the timepiece movement and the basis plate of the frame of the chronograph movement, so as to produce a connection between these two plates.

4. A chronograph watch according to claim 1, characterized by the fact that the chronograph movement is electronic and comprises at least one motor, an electric battery feeding this motor, a quartz oscillator and an electronic circuit controlling the motor piloted by the said oscillator, all these elements, carried by the frame of the chronograph movement, being distributed around the timepiece movement.

5. A chronograph watch according to claims 2 and 4, characterized by the fact that the chronograph indicator is situated, in plan view, opposite the area occupied by the timepiece movement, its driving motor acting through the intermediary of a gearing carried at least partially by the central portion of the frame of the chronograph movement.

6. A chronograph watch according to claim 5, characterized by the fact that the chronograph indicator is situated in the center of the watch.

7. A chronograph watch according to claim 2, characterized by the fact that the chronograph movement comprises several indicators at least some of which are driven each by a proper motor.

8. A chronograph watch according to claim 7, characterized by the fact that all the motors are fed by only one source of energy.

9. A chronograph watch according to claim 7, characterized by the fact that the chronograph

movement comprises a printed circuit the plate of which is annular and surrounds the timepiece movement.

10. A chronograph watch according to claim 3, characterized by the fact that the said intermediary plate carries at least a part of the driving gearing of at least one supplementary time indicator driven by the timepiece movement.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

5

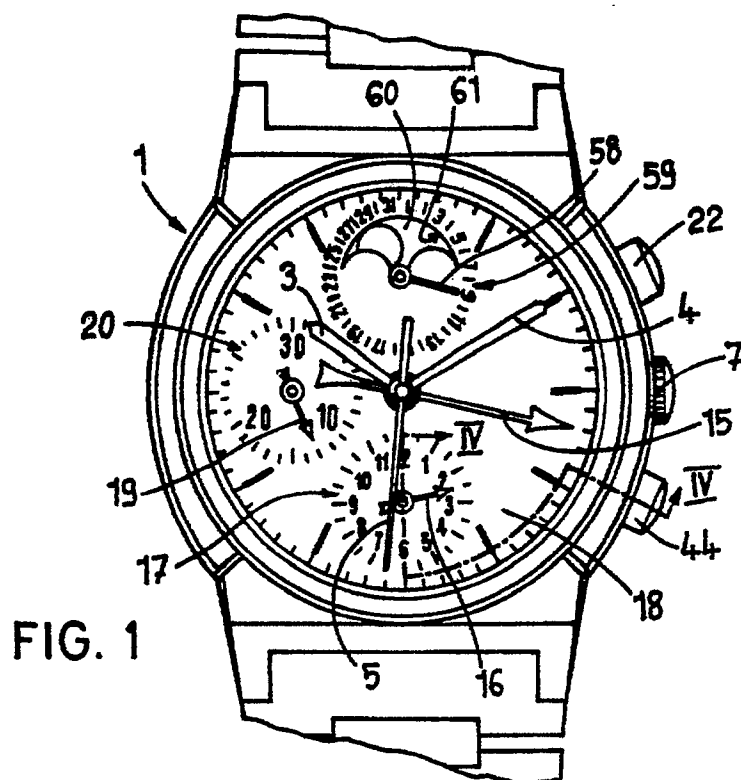


FIG. 1

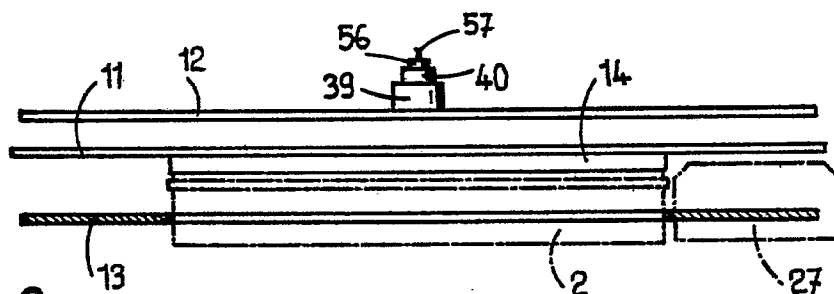


FIG. 2

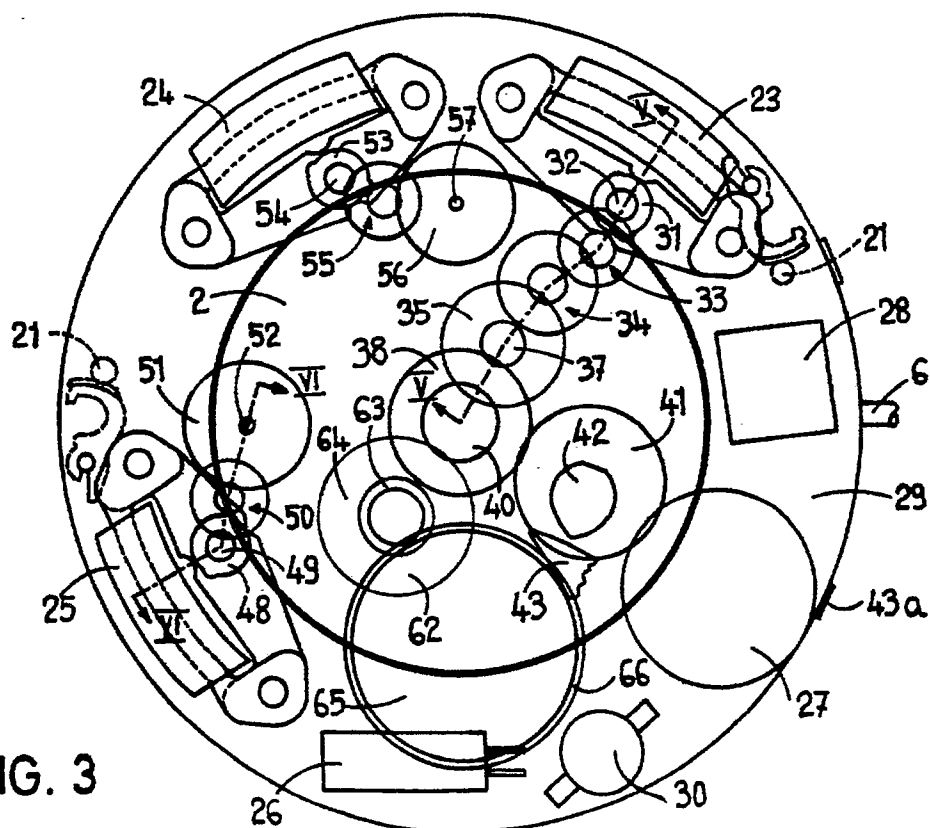


FIG. 3

FIG. 4

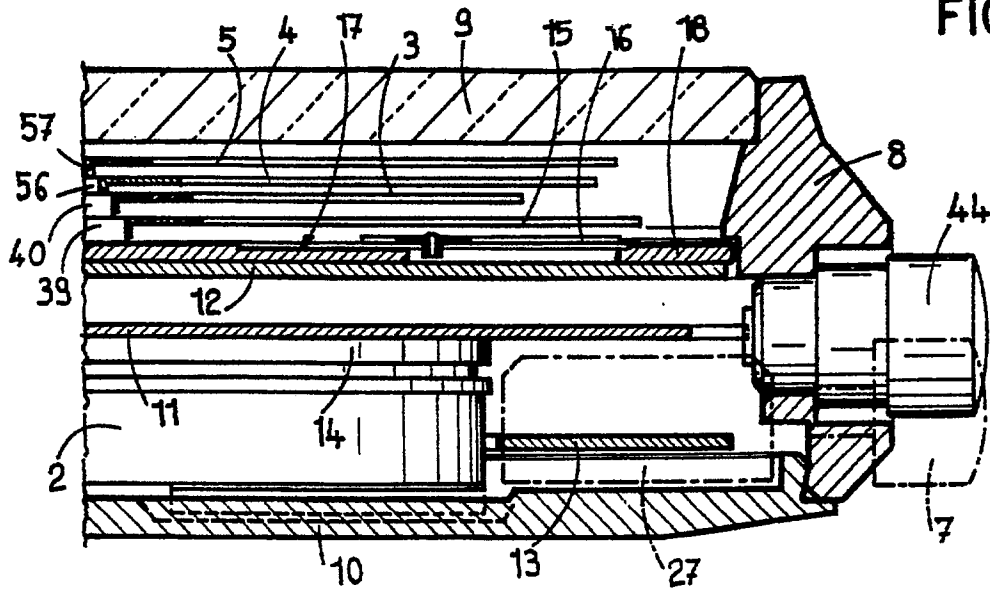


FIG. 5

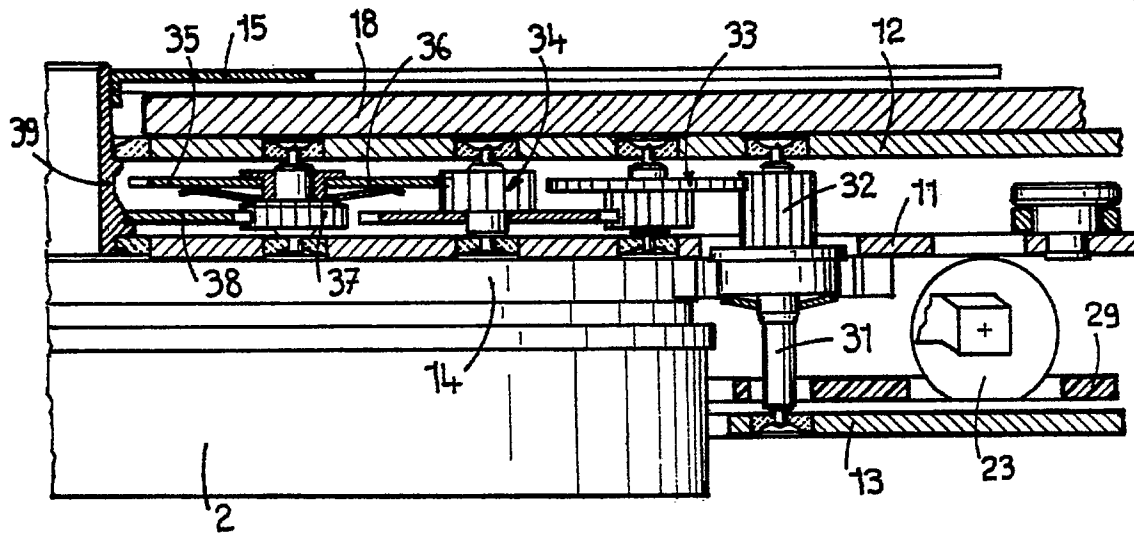


FIG. 6

