



CONFÉDÉRATION SUISSE  
OFFICE FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

① CH 674 290 G A3

⑤ Int. Cl.<sup>5</sup>: G 04 B 19/22

**Demande de brevet déposée pour la Suisse et le Liechtenstein**  
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

⑫ **FASCICULE DE LA DEMANDE** A3

⑲ Numéro de la demande: 2342/88

⑦ Requéran(s):  
Daniel Roth, Le Sentier

⑳ Date de dépôt: 17.06.1988

⑧ Inventeur(s):  
Roth, Daniel, Le Sentier  
Dubois, Jean-Daniel, Le Sentier

㉔ Demande publiée le: 31.05.1990

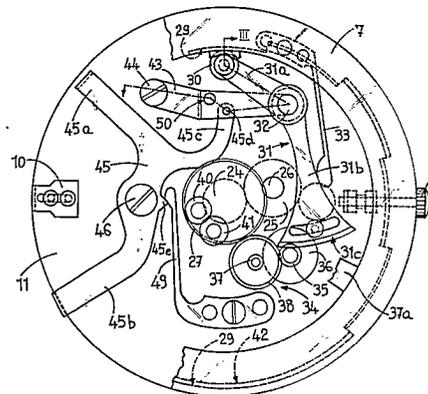
⑦ Mandataire:  
Jean S. Robert, Landecy-Genève

㉕ Fascicule de la demande  
publié le: 31.05.1990

⑥ Rapport de recherche au verso

⑤ **Dispositif d'affichage mécanique de données et pièce d'horlogerie équipée de celui-ci.**

⑥ La montre équipée du présent dispositif est munie d'une came annulaire (7), actionnable manuellement à l'aide d'un poussoir, et qui porte, sur sa face externe, des indications de lieux qui apparaissent à travers un guichet du cadran. Cette came (7) actionne un râteau (31b) dont la denture (31c) conduit un rouage (34) relié, par un mécanisme différentiel, à planétaire et satellites (40 et 41), à l'aiguillage. Ainsi, le porteur de la montre peut corriger l'heure indiquée par celle-ci pour connaître l'heure de l'un ou l'autre de différents fuseaux horaires sans pour autant perdre le temps.





## RAPPORT DE RECHERCHE

Bundesamt für geistiges Eigentum  
Office fédéral de la propriété intellectuelle  
Ufficio federale della proprietà intellettuale

Demande de brevet N°:

CH 2342/88

HO 15448

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée
X	FR-A-1 591 752 (BULOVA WATCH CO., INC.) * Page 9, ligne 43 - page 10, ligne 30 *	1,7
X	FR-A-2 090 222 (CENTRE ELECTRONIQUE HORLOGER S.A.) * Page 2, ligne 32 - page 5, ligne 25 * ---	1,7
X	EP-A-0 008 832 (ETA A.G. EBAUCHES-FABRIK) * Page 6, ligne 19 - page 10, ligne 10 *	1,7,8,11
X	CH-A- 188 930 (WOODRUFF) * Page 7, revendication, sous-revendications 1-3 * ---	1,7-10
A	CH-B- 653 841 (PATEK PHILIPPE S.A.) * Page 3, colonne 2, ligne 37 - page 4, colonne 1, ligne 46 * ---	2,11,12
A	US-A- 142 975 (WORTHLEY) * Page 1, colonne 1, ligne 24 - colonne 2, ligne 1 * -----	13
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
		G 04 B
Date d'achèvement de la recherche		
21-02-1989		
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		
<p>X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire</p>		
<p>T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons ..... &amp; : membre de la même famille, document correspondant</p>		

## REVENDEICATIONS

1. Dispositif d'affichage mécanique de données comprenant un organe indicateur entraîné, en fonction des données à afficher, par un dispositif moteur, la liaison entre ce dispositif moteur et l'organe indicateur étant agencée de manière à permettre un déplacement relatif entre ces deux éléments, l'organe indicateur étant en outre soumis à l'action d'un dispositif correcteur agissant sur lui par l'intermédiaire d'un mécanisme à différentiel, de façon que les déplacements de l'organe indicateur dus audit dispositif moteur ne soient pas empêchés par la liaison avec le dispositif correcteur, caractérisé par le fait que le dispositif correcteur comprend au moins une came agissant sur un levier articulé, pour lui imprimer des mouvements oscillants, ce levier étant relié, par l'intermédiaire d'un mécanisme transformant ses mouvements oscillants en mouvements rotatifs, à un des éléments du mécanisme différentiel.

2. Dispositif d'affichage suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que ledit levier est à deux bras, l'un étant en contact avec ladite came et l'autre étant relié au mécanisme transformant ses mouvements oscillants en mouvements rotatifs.

3. Dispositif d'affichage suivant la revendication 2, caractérisé par le fait que le second bras dudit levier présente un secteur denté en prise avec la denture d'un pignon qu'il entraîne ainsi en rotation.

4. Dispositif d'affichage suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que le dispositif correcteur comprend au moins deux cames superposées agissant sélectivement sur ledit levier, la sélection s'opérant par un déplacement relatif entre ledit levier et lesdites cames dans une direction perpendiculaire au plan de celles-ci.

5. Dispositif d'affichage suivant la revendication 1, caractérisé par le fait que ladite came est annulaire et est coaxiale à l'organe indicateur.

6. Pièce d'horlogerie, caractérisée par le fait qu'elle est équipée du dispositif d'affichage suivant l'une quelconque des revendications 1 à 5.

7. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 6, caractérisée par le fait que l'organe indicateur est un indicateur des heures, le dispositif correcteur étant actionnable manuellement de façon à permettre que la pièce d'horlogerie indique différents temps.

8. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 7, caractérisée par le fait qu'elle comprend un indicateur commandé par le dispositif correcteur, qui fournit des indications relatives à la position de celui-ci.

9. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 8, caractérisée par le fait que l'indicateur commandé par le dispositif correcteur fournit des indications géographiques en rapport avec le décalage d'heures entre le lieu pour lequel est réglée la pièce d'horlogerie et le lieu indiqué par ledit indicateur.

10. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 6, caractérisée par le fait que l'organe indicateur est un indicateur des quantités, le dispositif correcteur comprenant une came, entraînée par le mouvement, faisant un tour en 31 jours afin que le dispositif effectue les corrections des mois de 30 et 31 jours, ou en 30 jours afin que le dispositif effectue les corrections des mois de 29 et 30 jours du calendrier islamique.

11. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 6, caractérisée par le fait que l'organe indicateur est un indicateur des quantités, le dispositif correcteur comprenant une came, entraînée par le mouvement, faisant un tour en 365 jours afin que le dispositif effectue les corrections des mois de 30 et 31 jours et la correction des mois de février de 28 jours.

12. Pièce d'horlogerie suivant la revendication 6, caractérisée par le fait que l'organe indicateur est un indicateur des

quantités, le dispositif correcteur comprenant une came, entraînée par le mouvement, faisant un tour en 1461 jours afin que le dispositif effectue les corrections des mois de 30 et 31 jours, des mois de février de 28 jours et des mois de février de 29 jours des années bissextiles, ou en 900 jours afin que le dispositif effectue les corrections des mois de 29 et 30 jours sur un cycle de 30 ans selon le calendrier islamique.

## DESCRIPTION

La présente invention a pour objet un dispositif d'affichage mécanique de données comprenant un organe indicateur entraîné, en fonction des données à afficher, par un dispositif moteur, la liaison entre ce dispositif moteur et l'organe indicateur étant agencée de manière à permettre un déplacement relatif entre ces deux éléments, l'organe indicateur étant en outre soumis à l'action d'un dispositif correcteur agissant sur lui par l'intermédiaire d'un mécanisme à différentiel, de façon que les déplacements de l'organe indicateur dus audit dispositif moteur ne soient pas empêchés par la liaison avec le dispositif correcteur.

De tels dispositifs d'affichage sont connus, notamment par le brevet français N° 1 591 752.

Le but de la présente invention est de fournir un tel mécanisme d'affichage qui soit simple dans sa réalisation et fiable dans son fonctionnement.

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

L'invention a également pour objet une pièce d'horlogerie équipée de ce dispositif d'affichage.

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

La fig. 1 est une vue en plan d'une montre-bracelet équipée de moyens permettant l'affichage successif et sélectif de l'heure en différents lieux du globe.

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

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

La fig. 4 est une vue en plan d'une partie du mécanisme de cette montre, à plus grande échelle que celle de la fig. 2.

La fig. 5 est une coupe suivant la ligne V - V de la fig. 4.

La fig. 6 est une vue en plan d'un détail de cette montre, à encore plus grande échelle.

La fig. 7 est une coupe suivant la ligne VII - VII de la fig. 6, à plus grande échelle, et

La fig. 8 est une coupe, analogue à celle de la fig. 7, d'une variante.

La montre-bracelet représentée, désignée d'une façon générale par 1, comprend des aiguilles d'heures et de minutes, désignées par 2 et 3, respectivement, tournant en regard d'une zone annulaire 4a du cadran de la montre, désigné par 4. Ce cadran est percé d'un guichet 5 dans lequel apparaît, en 6, le nom du lieu dont la montre indique l'heure.

Ces noms de lieux sont portés par une pièce annulaire ou couronne 7, rotative, dont les déplacements, pas à pas, sont commandés manuellement par un poussoir 8 diamétralement opposé à la couronne de mise à l'heure, désignée par 9 (fig. 1). Ce poussoir 8 est situé en regard d'une commande 10 montée de façon coulissante sur la platine du mouvement, désignée par 11 (fig. 2), qui agit elle-même sur une deuxième commande coulissante, désignée par 12 (fig. 4), soumise à l'action d'un ressort de rappel 13 tendant à la maintenir dans la position représentée au dessin. Cette commande 12 porte, articulé sur elle en 14, un cliquet 15 soumis à l'action d'un ressort de rappel 16 également porté par la commande, le

bec de ce cliquet, désigné par 15a, coopérant avec un rochet 17 situé au centre du mouvement. La couronne 7 présente des bras radiaux 7a dont les extrémités sont fixées, par des vis 18, au rochet 17. Ainsi, à chaque actionnement du poussoir 9, la couronne 7 est entraînée d'un pas dans le sens des aiguilles de la montre, ce qui amène successivement les différentes zones qu'elle présente à apparaître dans le guichet 5 du cadran. Un ressort-sautoir 19, coopérant avec le rochet 17, assure la stabilité des différentes positions angulaires de la couronne 7.

L'heure affichée par les aiguilles devant être fonction d'une part du temps lui-même et d'autre part de la position de la couronne 7 qui indique à l'utilisateur de la montre quel est le lieu du globe dont sa montre donne l'heure, l'entraînement des aiguilles est assuré par un mécanisme particulier spécialement visible aux fig. 6 et 7:

Le rouage du mouvement — électronique ou mécanique —, qui n'a pas été représenté, comprend un pignon 20 en prise avec une roue de minutes 21 montée à friction sur la chaussée, désignée par 22, portant l'aiguille des minutes 3. La liaison entre la chaussée 22 et la roue à canon des heures, désignée par 23, portant l'aiguille des heures 2, est assurée par le fait que la chaussée porte, chassée sur elle, une roue 24 en prise avec la roue, désignée par 25, d'un mobile de minuterie dont le pignon, désigné par 26, est lui-même en prise avec une roue 27 chassée sur la roue à canon des heures 23. La liaison entre les éléments — roue 25 et pignon 26 — du mobile de minuterie est à friction, étant assurée grâce à une rondelle cambrée 28, dans un but qui sera indiqué plus loin.

Ainsi, les aiguilles de la montre sont entraînées par le mouvement à partir du pignon 20 qui constitue l'organe de prise de force.

Il est à remarquer que la mise à l'heure s'effectue, à l'aide de la couronne 9, par un mécanisme usuel, non représenté, aboutissant à la roue 25 du mobile de minuterie.

La liaison entre la couronne 7 et les aiguilles 2 et 3 est assurée par le fait que la couronne est profilée de façon à constituer une came intérieure, comme indiqué en traits pointillés en 29 à la fig. 2, coopérant avec un galet 30 porté par l'un des deux bras, désigné par 31a, d'un levier à deux bras 31 articulé sur un tourillon 32 et qui est soumis à l'action d'un ressort de rappel 33 maintenant le galet 30 appliqué contre la came 29. Le deuxième bras de ce levier, désigné par 31b, constitue un râteau muni d'une denture 31c conduisant un rouage, désigné d'une façon générale par 34, comprenant un pignon 35, avec lequel la denture 31c du râteau 31b est en prise, une roue 36 solidaire du pignon 35, et un pignon 37, en prise avec la roue 36, solidaire d'une roue 38.

Cette roue 38 est en prise avec une roue planétaire 39 (fig. 7), coaxiale à la chaussée 22 sur laquelle elle est montée librement, et qui porte d'une part un premier pignon satellite, désigné par 40, en prise avec une denture 22a que présente la chaussée 22, et d'autre part un deuxième pignon satellite, désigné par 41, à double denture 41a et 41b, cette dernière engrenant avec la roue à canon des heures 23. Le pignon satellite 40 engrène avec la denture 41a du pignon satellite 41, comme le montrent les figures 2 et 6, ce que la figure 7 ne peut pas indiquer.

Lorsque la couronne-came 7 est manœuvrée à l'aide du poussoir 8, le levier à deux bras 31 est déplacé, ce qui amène la denture 31c de son râteau 31b à entraîner en rotation le pignon 35. Grâce à la liaison cinématique entre ce dernier et la roue planétaire 39, cette dernière est entraînée en rotation, ce qui produit le déplacement de la chaussée 22 d'une part et de la roue à canon des heures 23 d'autre part, sans cependant que le pignon 20 de prise de force du mouvement

ne soit sollicité, grâce au fait que, comme indiqué précédemment, la liaison entre la chaussée 22 et la roue 21 en prise avec le pignon 20 est à friction.

La montre comprend également des moyens permettant de corriger les indications que fournit l'aiguille des heures en fonction des changements d'heure entre l'heure d'été et l'heure d'hiver.

A cet effet, la came que constitue la couronne 7 est à double portée en ce sens qu'elle présente, outre sa portée 29 mentionnée précédemment, une seconde portée, désignée par 42, décalée par rapport à la première pour tous les fuseaux horaires qui pratiquent une heure d'été différente de l'heure solaire. Le levier à deux bras 31 est articulé sur la platine 11 du mouvement par l'intermédiaire d'une lame élastique 43 fixée à ladite platine par une vis 44 et qui porte, à son extrémité libre, le tourillon 32 sur lequel est monté ce levier. La montre comprend une bascule 45, articulée en 46 sur la platine 11, qui présente deux bras 45a et 45b dont les extrémités sont situées en regard de deux poussoirs 47 et 48, respectivement, ce qui permet de faire tourner la bascule 45 dans un sens ou dans l'autre. Un bras 45c que présente la bascule 45 présente une saillie conique 45d sur laquelle la lame 43 supportant le levier à deux bras 31 est en appui. Un sautoir 49 agissant sur une saillie 45e que présente la bascule 45 maintient celle-ci dans l'une ou l'autre de ses deux positions de travail dans laquelle elle est amenée par une pression sur l'un ou l'autre des poussoirs 47 et 48.

Lorsque la bascule 45 occupe la position représentée au dessin, la lame 43 occupe la position représentée à la fig. 3, dans laquelle le galet 30 porté par le levier 31 est situé en regard de la portée 29 de la came 7.

Si une pression est alors exercée sur le poussoir 48, la bascule 45 est amenée dans la position dans laquelle sa saillie conique 45d se trouve située en regard d'une ouverture 50 que présente la lame 43, ce qui permet à celle-ci de s'abaisser, sous l'effet de sa propre élasticité, en direction de la platine 11, amenant ainsi le galet 30 du levier 31 au niveau de la portée 42 de la came 7, ce qui assure la correction entre les heures d'été et les heures d'hiver.

Grâce au mécanisme différentiel par l'intermédiaire duquel la chaussée et la roue à canon des heures sont reliées à la denture 31c du râteau 31b, le mécanisme de commande de la correction des indications du temps n'est pas sollicité lors de l'entraînement ordinaire des aiguilles par le mouvement de la montre.

La friction entre la roue 25 du mobile de minuterie et son pignon 26 assurée par la rondelle cambrée 28 a pour effet d'éviter tout dommage dans le cas — improbable — où le porteur de la montre effectuerait simultanément une mise à l'heure des aiguilles et une correction de celles-ci à l'aide du poussoir 8.

La variante de la fig. 8 diffère de la forme d'exécution décrite et représentée ci-dessus par le fait que la roue 21 avec laquelle est en prise le pignon 20 de prise de force du mouvement, montée à friction sur la chaussée 22, est supprimée, le pignon 20 attaquant la chaussée par l'intermédiaire du mécanisme différentiel. A cet effet, le pignon 20 engrène avec la denture extérieure d'une couronne 51, à double denture, intérieure et extérieure, dont la denture intérieure est en prise avec le pignon satellite 40.

Dans cette variante, l'entraînement des aiguilles s'effectue par l'intermédiaire du mécanisme différentiel aussi bien lorsqu'il est assuré par le mouvement que lorsqu'il est assuré par la came de correction 7.

En variante également, on pourra prévoir le cas où la montre comporterait un indicateur supplémentaire des heures, monté sur une roue à canon supplémentaire elle-même portée par la roue à canon des heures 23. Cette roue à

canon des heures supplémentaires serait entraînée par le mouvement directement à partir du pignon 20 de façon à ne pas être placée sous l'influence du dispositif correcteur.

Il en résulterait que la montre fournirait ainsi deux indications de l'heure, l'une soumise à l'action du dispositif correcteur et l'autre indépendante de celui-ci.

Il est à remarquer que l'organe de correction, en l'occurrence la came 7, pourrait ne pas être entraîné manuellement mais par le mouvement. Ce sera le cas, par exemple, lorsque le mécanisme correcteur doit corriger non pas les indicateurs de l'heure mais un indicateur des quantités.

Dans ce cas, la came 7 ferait un tour par 31 jours pour assurer la correction des mois de 30 jours, ou un tour en 30 jours afin d'effectuer la correction des mois de 29 et 30 jours du calendrier islamique. On pourrait imaginer que la came fasse un tour en 365 jours afin d'effectuer la correction des mois de 30 jours et celle des mois de février de 28 jours, ou encore un tour en 1461 jours afin d'effectuer la correction des mois de 30 jours, celle des mois de février de 28 jours et celle des mois de février de 29 jours des années bissextiles. Pour effectuer la correction des mois de 29 et 30 jours sur un cycle de 30 ans selon le calendrier islamique, la came correctrice devrait effectuer un tour en 900 jours.

15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65

FIG. 1

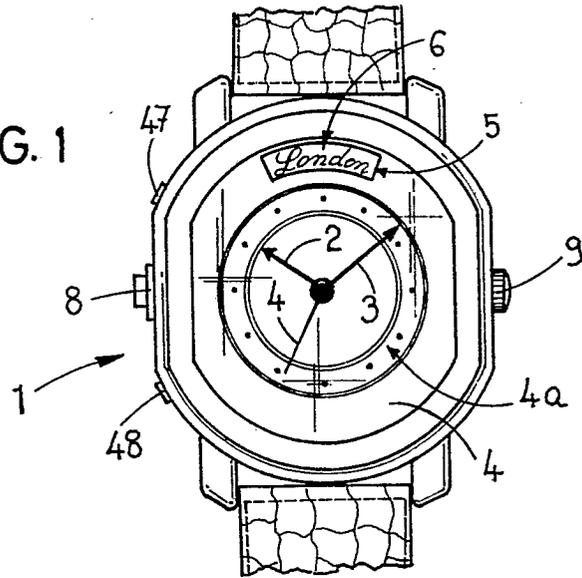


FIG. 2

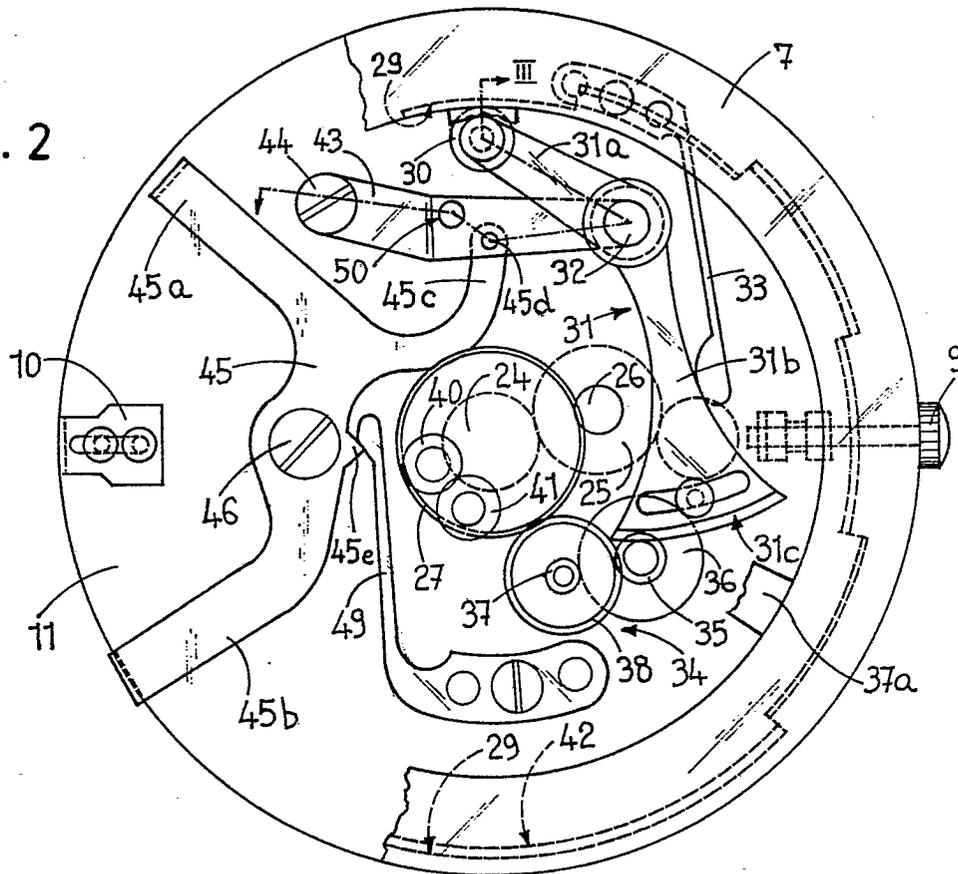
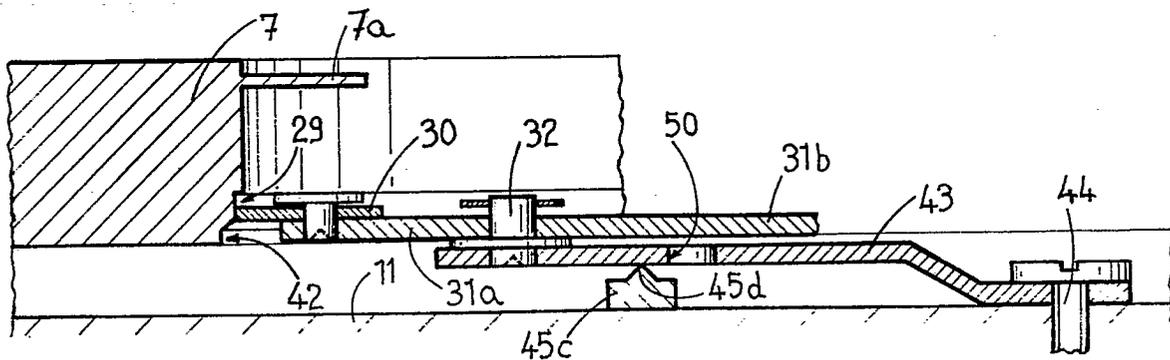


FIG. 3



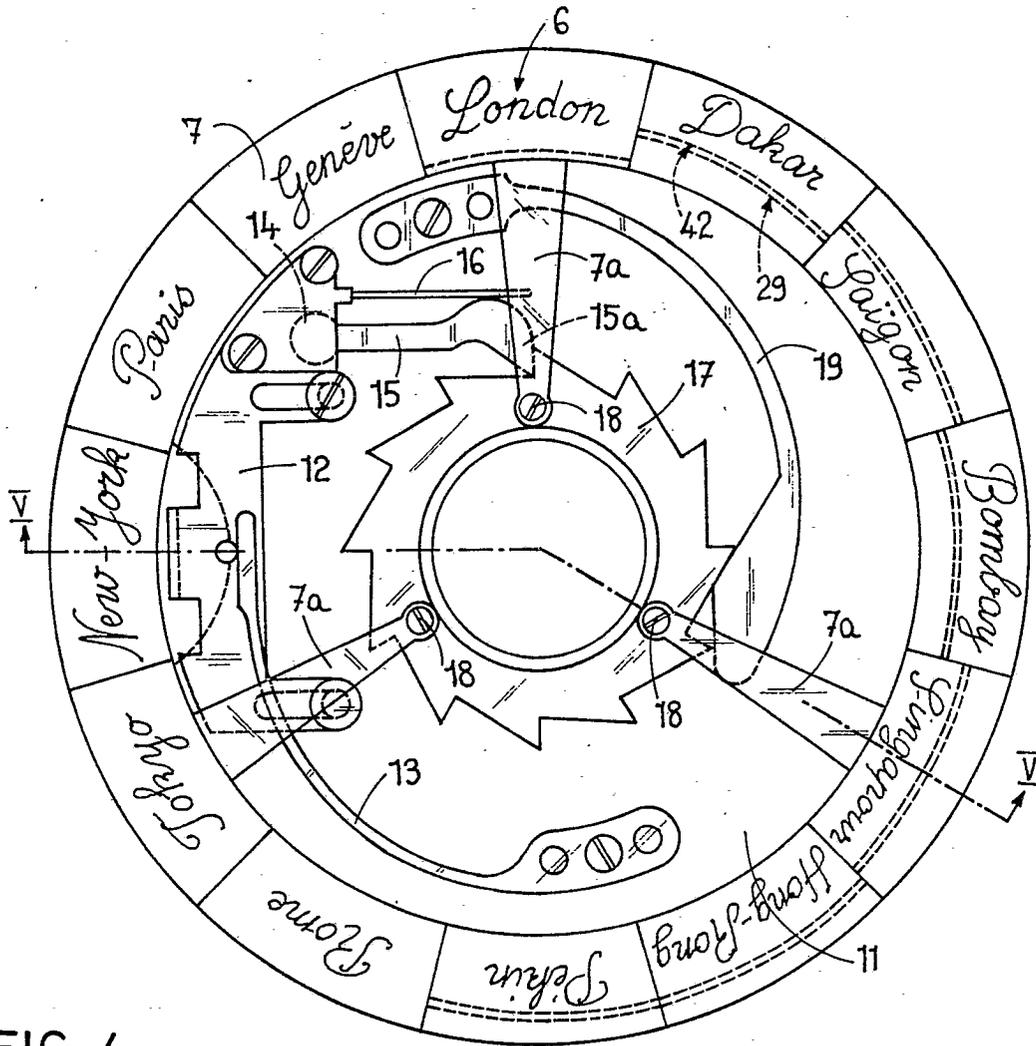


FIG. 4

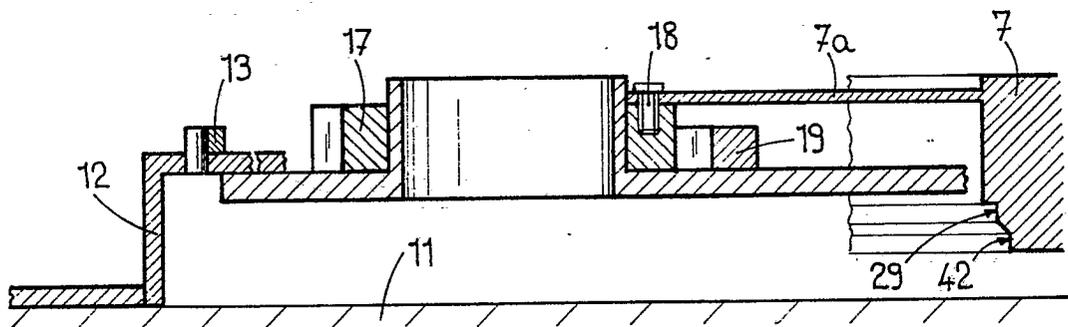


FIG. 5

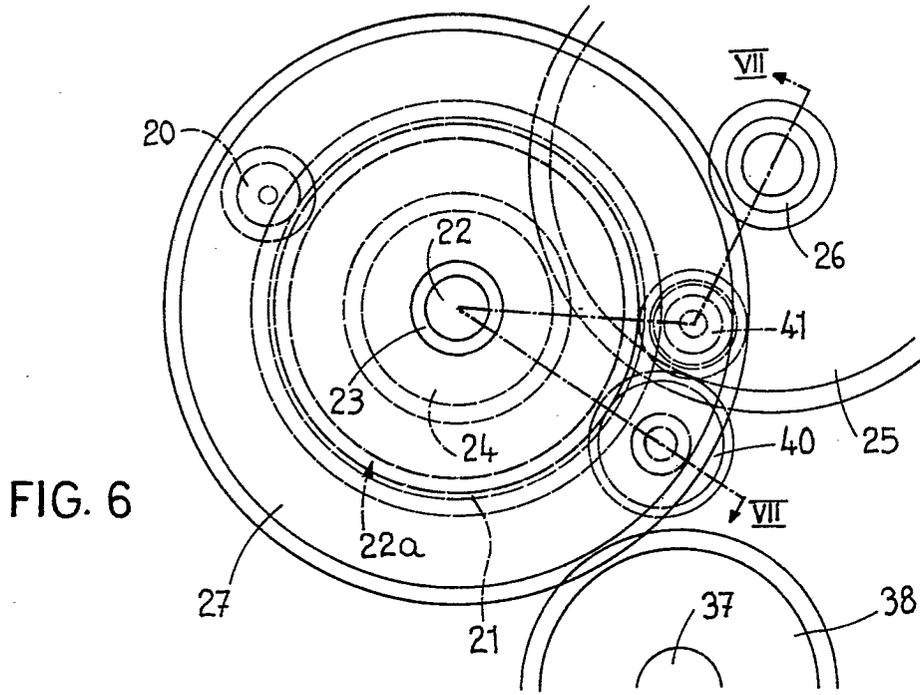


FIG. 7

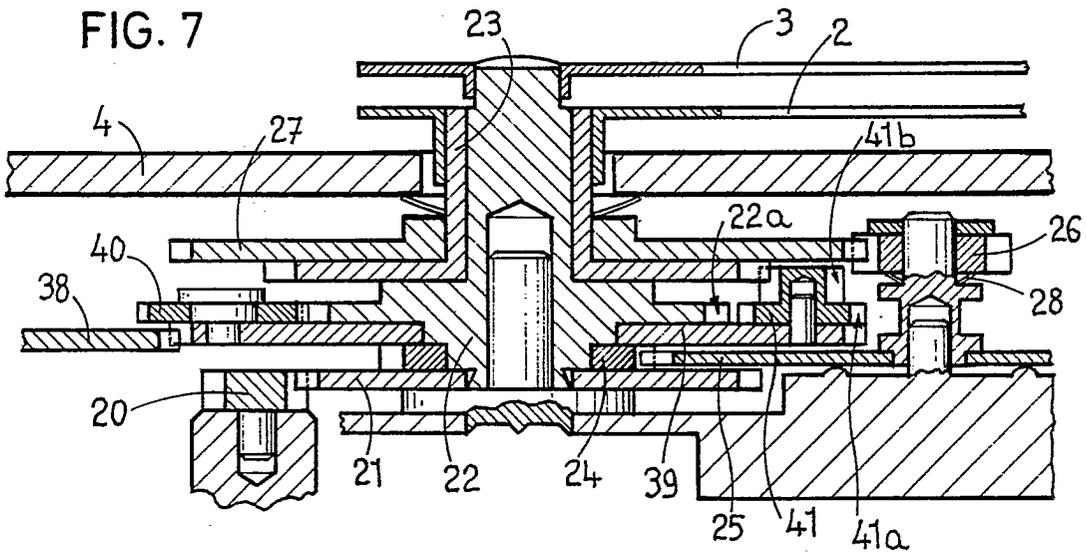


FIG. 8

