



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11) EP 0 950 932 A1

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.10.1999 Bulletin 1999/42

(51) Int. Cl.⁶: **G04B 19/08**

(21) Numéro de dépôt: 99107541.7

(22) Date de dépôt: 15.04.1999

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE CH CY DE DK ES FI FR GB GR IE IT LI LU
MC NL PT SE**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(72) Inventeur: **Roth, Daniel**
1347 Le Sentier (CH)

(30) Priorité: 17.04.1998 EP 98106985

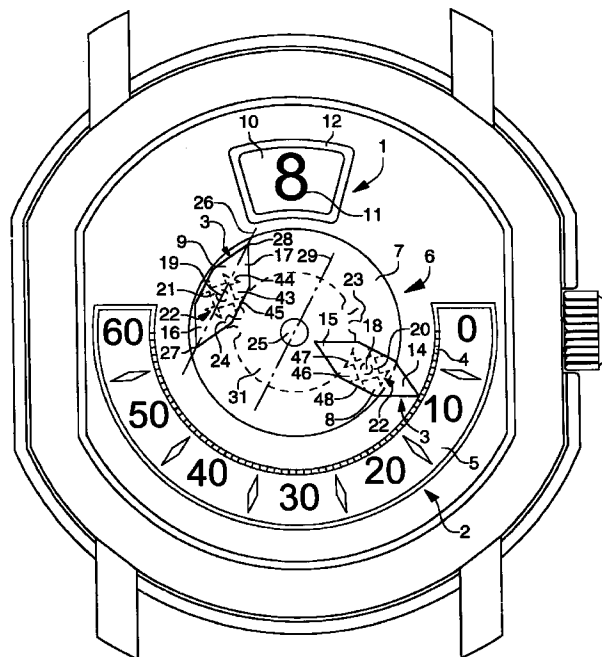
(74) Mandataire:
**Ravenel, Thierry Gérard Louis et al
I C B,
Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
7, rue des Sors
2074 Marin (CH)**

(71) Demandeur: **Daniel Roth S.A.**
1347 Le Sentier (CH)

(54) **Garde-temps dont un des affichages s'étend sur un arc de cercle**

(57) Les divisions du temps (4) apparaissent en demi-cercle sur un cadran (5). Un disque (7) tournant toujours dans le même sens porte sur sa périphérie des premier (8) et second (9) indicateurs diamétralement opposés. Ces indicateurs sont réalisés de telle façon que lorsque l'un (8) d'entre eux pointe sur les divisions (4) du temps, l'autre (9) est escamoté, chaque indicateur présentant ainsi alternativement une première période pendant laquelle il indique le temps et une seconde période pendant laquelle il est sans effet.

Fig. 1



EP 0 950 932 A1

Description

[0001] La présente invention est relative à un garde-temps comprenant au moins un affichage des heures et un affichage des minutes, l'un au moins de ces affichages présentant un indicateur susceptible de se déplacer sur des divisions du temps tracées en arc de cercle sur un cadran

[0002] Une telle disposition est connue de plusieurs documents. Par exemple, la montre décrite dans le document DE-A-296 07 071 comporte un affichage dit rétrograde de la minute et un affichage des heures avançant par pas. De façon semblable, la montre proposée dans le document CH-A-33 813 présente un affichage rétrograde de l'heure et un affichage de la minute mettant à profit un ou deux disques.

[0003] Dans ce dernier document, la montre est caractérisée par une aiguille des heures se déplaçant devant les divisions des heures qui sont tracées en arc de cercle sur le cadran, cette aiguille revenant brusquement sur la première division lorsqu'ayant atteint la dernière division, elle y est demeurée soixante minutes. Les minutes sont indiquées sur au moins un organe mobile se déplaçant sous le cadran et visible à travers au moins une ouverture du cadran. Dans cette construction, à chaque heure, l'aiguille se déplace d'une division sur le cadran jusqu'à ce que, arrivée sur le nombre 12 et y étant demeurée une heure, le bec d'une crémaillère engrenant avec un pignon portant l'aiguille, soit parvenu à l'endroit d'une came où le rayon est maximum. A ce moment le bec tombe brusquement sur la partie de la came ayant le rayon le plus faible, ce qui provoque le brusque retour de l'aiguille sur le chiffre 1 de la division des heures du cadran. On notera qu'un ressort appuie en permanence contre la crémaillère de façon à faire constamment appuyer son bec contre la came.

[0004] Ces systèmes rétrogrades sont, on l'a compris à la brève description d'un mode de réalisation, relativement compliqués car ils mettent en oeuvre une grande quantité de pièces constitutives, quelquefois difficiles à régler et pouvant occasionner des pannes. De plus, on notera qu'ils consomment de l'énergie car, pour ramener brusquement l'aiguille indicatrice à son point de départ, il faut avoir préalablement armé un ressort, ce qui diminue de manière non négligeable la durée de marche de la montre.

[0005] Pour pallier les inconvénients cités ci-dessus tout en offrant un système d'affichage s'apparentant à un affichage rétrograde, la présente invention est remarquable en ce que le garde-temps comporte un dispositif entraîné par un mouvement, ce dispositif tournant toujours dans le même sens et portant sur sa périphérie des premier et second indicateurs diamétralement opposés, ces indicateurs étant exécutés et commandés de telle façon que, lorsque l'un d'entre eux pointe sur lesdites divisions dudit cadran, l'autre est escamoté, chaque indicateur présentant ainsi

alternativement une première période pendant laquelle il indique le temps et une seconde période pendant laquelle il est sans effet.

[0006] Un mode d'exécution de l'invention va être maintenant décrit à titre d'exemple en s'aidant du dessin dans lequel :

- la figure 1 est une vue de dessus du garde-temps selon l'invention montrant l'affichage des minutes sans cache,
- la figure 2 est une vue de dessus du garde-temps de l'invention présenté avec cache,
- la figure 3 est une coupe montrant principalement le système d'affichage des minutes,
- la figure 4 est une vue en plan montrant le système d'affichage des heures, et
- la figure 5 est une vue dessous agrandie d'une variante de réalisation du mécanisme d'entraînement des indicateurs des minutes.

[0007] Comme on le voit à la figure 1, le garde-temps de l'invention comprend un affichage des heures 1 et un affichage des minutes 2. L'un de ces affichages présente un indicateur 3 susceptible de se déplacer sur des divisions 4 du temps tracées en arc de cercle sur un cadran 5. Cependant l'invention n'est pas limitée à ce qui vient d'être dit. Ainsi, le garde-temps pourrait-il aussi afficher la seconde et la date par exemple. De même on conçoit que chacun des affichages des heures et des minutes pourrait consister en un indicateur susceptible de se déplacer sur des divisions du temps tracées en arc de cercle sur un cadran. Quoiqu'il en soit, le garde-temps de l'invention est original par le fait qu'il comporte un dispositif 6 entraîné par le mouvement qu'il contient. Ce dispositif sera expliqué en détail plus bas. Très généralement, ledit dispositif comprend un disque 7 tournant toujours dans le même sens et préférablement dans le sens horaire. Ce disque porte sur sa périphérie un premier indicateur 8 et un second indicateur 9 qui se trouvent diamétralement opposés. Ces indicateurs sont réalisés et commandés de telle façon que lorsque l'un d'entre eux (c'est le cas de l'indicateur 8 de la figure 1) pointe sur les divisions 4 du cadran 5, l'autre indicateur (c'est le cas de l'indicateur 9 de la figure 1) est escamoté. Ainsi chaque indicateur présente alternativement une première période pendant laquelle il indique le temps et une seconde période pendant laquelle il est sans effet.

[0008] Ainsi, dans son acceptation la plus large, le garde-temps de l'invention propose un affichage s'étendant sur un arc de cercle sans être à proprement dit un affichage rétrograde connu pour ramener brusquement l'indicateur à son point de départ, puisque l'indicateur de l'invention tourne toujours dans le même sens. Cette façon nouvelle de voir les choses évite, comme on l'a déjà mentionné plus haut, une construction qui consomme de l'énergie et qui nécessite un grand nombre de pièces. L'affichage de l'invention peut concerner

l'affichage de l'heure ou l'affichage de la minute ou encore les deux affichages réunis.

[0009] On va décrire maintenant, à titre d'exemple, un mode d'exécution particulier de l'invention, ce mode d'exécution étant illustré par le dessin.

[0010] Dans cet exemple, le garde-temps comporte un affichage des heures 1 comprenant un disque 10 sur lequel sont apposés les chiffres 11 des heures, ces chiffres apparaissent à tour de rôle au travers d'un guichet 12 pratiqué dans le cadran 5. Il s'agit à d'une construction connue en soi. Cet affichage à disque des heures pourrait être remplacé, moyennant certains aménagements constructifs, par un affichage classique à aiguilles d'heures et de minutes. Le garde-temps comporte encore un affichage des minutes 2 comprenant le dispositif de l'invention équipé d'indicateurs 3 évoluant sur un cadran portant soixante divisions 4 d'une minute s'étendant sur un demi-cercle.

[0011] Comme on le voit bien sur les figures 1 et 3, le disque 7 portant les premier 8 et second 9 indicateurs 3 est solidaire d'une roue 13, cette roue 13 étant reliée au disque 7 par un canon 42. Cette roue est entraînée par le mouvement du garde-temps, selon une chaîne cinématique non représentée, de façon à faire un tour en deux heures. Le premier indicateur 8 comporte deux index 14 et 15 disposés en opposition et le second indicateur 9 comporte deux index 16 et 17 également disposés en opposition. Chacun des indicateurs 8 et 9 est monté pivotant dans une zone périphérique du disque 7. L'indicateur 8 est solidaire d'un arbre 18 qui traverse le disque 7. Une croix de Malte 20 à quatre branches 22 est fixée à l'arbre 18 sous le disque 7. De même, l'indicateur 9 est solidaire d'un arbre 19 qui traverse le disque 7. Une croix de Malte 21 à quatre branches 22 est fixée à l'arbre 19 sous le disque 7. Les croix de Malte 20 et 21 coopèrent avec une seule came fixe 31 qui porte deux doigts 23 et 24. Les doigts 23 et 24 sont arrangés pour entraîner la croix de Malte et l'indicateur qui lui est associé en une rotation d'un quart de tour à chaque passage d'un indicateur au droit d'un doigt. Ainsi, comme le montre bien la figure 1, lorsque le premier indicateur 8 pointe par son index 14 sur les divisions 4 du temps, le second indicateur 9 est escamoté. On comprendra que cette situation s'inversera après un demi-tour du disque 7, c'est-à-dire qu'après ce demi-tour, le second indicateur 9 pointerait par son index 16 sur les divisions 4 du temps et le premier indicateur 8 sera escamoté. En effet, après ce demi-tour, l'espace 43 situé entre les dents 44 et 45 de la croix de Malte 21 aura pénétré dans le doigt 23 de la came 31, ce qui aura fait tourner l'indicateur 9 d'un quart de tour. De même, après ce demi-tour, l'espace 46 situé entre les dents 47 et 48 de la croix de Malte 20 aura pénétré dans le doigt 24 de la came 31 ce qui aura fait tourner l'indicateur 8 d'un quart de tour. En d'autres termes, lorsque le premier indicateur 8 pointe par son index 14 sur les divisions 4 du temps, son index 15 pointe sur le centre 25 du disque 7. De même, lorsque le second indicateur 9

est escamoté, la droite 26 passant par le sommet 27 de l'index 16 et le sommet 28 de l'index 17 est parallèle à une droite 29 passant par le centre 25 du disque 7.

[0012] Le terme "escamoté" utilisé plus haut n'est pas à prendre au pied de la lettre et n'indique pas forcément la rotation des indicateurs. On pourrait en effet imaginer un disque 7 équipé de deux index fixes et diamétralement opposés qui passeraient à tour de rôle sur les indications 4 du temps apposées sur le cadran 5. Dans cette situation, un des index serait en situation escamotée dans le sens qu'il serait éloigné des indications du temps et qu'il ne pointerait en fait devant aucune indication puisque traversant une période pendant laquelle il est sans effet. Cette idée d'un disque portant deux index fixes n'a cependant pas été retenue dans le présent mode d'exécution de l'invention. En effet, l'index dénué d'effet pourrait alors pointer sur d'autres indications ou même les masquer partiellement ou totalement, par exemple si cette indication était celle de l'heure 11 présentée en figure 1.

[0013] Dans le cas du mode d'exécution exposé en détail ci-dessus, la rotation d'un indicateur permet de mettre en oeuvre un cache 30 comme illustré en figure 2. Dans ce cas, seul apparaît l'index actif 14 de l'indicateur 8, l'index 15 étant caché au regard. De même l'indicateur 9 et ses deux index 16 et 17 sont entièrement cachés au regard, donc escamotés au vrai sens du terme.

[0014] On finira cette description en donnant encore certains détails constructifs illustrés principalement dans les figures 3 et 4.

[0015] En ce qui concerne l'affichage des minutes, la figure 3 montre que la came 31 à deux doigts 23 et 24 est vissée sur un roulement à billes R du canon 50. On voit bien aussi que le disque 7 surmonte la came 31 et que le tout est recouvert par le cache 30. La roue 13 attachée à la came 7 par l'intermédiaire du canon 42, fait un tour en deux heures et est entraînée par le mouvement du garde-temps.

[0016] En ce qui concerne l'affichage des heures 1, la coupe de la figure 3 et la vue en plan de la figure 4 montrent que sur le canon 42 est monté librement un autre canon 50 lui-même chassé dans une plaque 51. Sur ce canon 50 est montée librement une étoile 32 à douze dents. Cette étoile 32 porte le disque des heures 10 sur lequel sont apposés les chiffres 11 des heures. L'étoile 32 est indexée par un sautoir 33 sur lequel s'appuie un ressort 52. Un levier 35 articulé en 53 porte un cliquet escamotable 34 susceptible de coopérer avec les dents de l'étoile 32. Sur le levier 35 appuie un ressort 36. Ce levier 35 porte encore un doigt 37 coopérant avec une came en colimaçon 38 faisant un tour en une heures. La figure 4 fait comprendre que lorsque le doigt 37 tombe dans le creux du colimaçon 38, le cliquet 34 pousse une dent de l'étoile 32 et fait avancer le disque des heures 10 d'un pas. Puis, en tournant, le colimaçon 38 dégage le cliquet 34 de la denture de l'étoile 32 pour être prêt, une heure plus tard, à pousser à nouveau d'un pas

l'étoile 32 et avancer le disque 10 d'une heure.

[0017] A la figure 5, on a représenté une variante de réalisation du mécanisme d'entraînement des indicateurs de minutes 8 et 9 dans laquelle les éléments déjà décrits en liaison avec les figures précédentes sont désignés par les mêmes références numériques.

[0018] Selon cette variante, les croix de Malte 20 et 21 ont été remplacées respectivement par des étoiles à huit branches qui coopèrent avec les doigts 23 et 24 afin d'assurer l'entraînement en rotation des indicateurs 8 et 9 d'un quart de tour à chaque passage d'un des doigts 23 et 24. Les étoiles sont par ailleurs maintenues en position par deux sautoirs S solidaires du disque 7 lorsqu'elles ne sont pas entraînées.

[0019] On notera que cette variante de réalisation permet la fabrication de la came 31 avec des tolérances plus larges sur la concentricité ce qui en simplifie sa fabrication. La présence des sautoirs S accélère les changements de positions des indicateurs 8 et 9 et les stabilise dans leurs positions après chaque changement de position.

Revendications

1. Garde-temps comprenant au moins un affichage des heures (1) et un affichage des minutes (2), l'un au moins de ces affichages présentant un indicateur (3) susceptible de se déplacer sur des divisions (4) du temps tracées en arc de cercle sur un cadran (5), caractérisé par le fait qu'il comporte un dispositif (6) entraîné par un mouvement, ce dispositif comprenant un disque (7) tournant toujours dans le même sens et portant sur sa périphérie des premier (8) et second (9) indicateurs diamétralement opposés, ces indicateurs étant exécutés et commandés de telle façon que lorsque l'un d'entre eux pointe sur lesdites divisions dudit cadran, l'autre est escamoté, chaque indicateur présentant ainsi alternativement une première période pendant laquelle il indique le temps et une seconde période pendant laquelle il est sans effet.
2. Garde-temps selon la revendication 1, caractérisé par le fait que l'affichage des heures (1) comporte un disque (10) sur lequel sont apposés les chiffres (11) des heures, ces chiffres apparaissant à tour de rôle au travers d'un guichet (12) pratiqué dans le cadran (5) et que l'affichage des minutes (2) comporte ledit dispositif (6) présentant lesdits indicateurs (3), le cadran portant soixante divisions (4) d'une minute s'étendant sur un demicercle.
3. Garde-temps selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le disque (7) portant les premier (8) et second (9) indicateurs est solidaire d'une roue (13) faisant un tour en deux heures, que chaque indicateur (8, 9) comporte deux index (14, 15; 16, 17) disposés en opposition et que chaque indicateur (8, 9) est monté pivotant dans une zone périphérique du disque (7) sur un arbre (18, 19) traversant ce dernier, chaque arbre étant solidaire d'une croix de Malte (20, 21) à quatre branches (22) ou d'une étoile à huit branches (20a, 21a) coopérant avec une seule came fixe (31) à deux doigts (23, 24), chacun des doigts étant arrangé pour entraîner la croix de Malte respectivement l'étoile à huit branches et l'indicateur qui lui est associé en une rotation d'un quart de tour à chaque passage d'un indicateur au droit d'un doigt de telle façon que lorsque le premier indicateur (8) pointe par l'un de ses index (14, 15) sur les divisions (4) du temps, le second indicateur (9) est escamoté, cette situation s'inversant après un demi-tour du disque (7).
4. Garde-temps selon la revendication 3, caractérisé par le fait que lorsque le premier indicateur (8) pointe par l'un (14) de ses index (14, 15) sur les divisions (4) du temps, l'autre (15) de ses index (14, 15) pointe sur le centre (25) du disque (7) et que lorsque le second indicateur (9) est escamoté, la droite (26) passant par le sommet (27, 28) que présente chacun de ses index (16, 17) est parallèle à une droite (29) passant par le centre (25) du disque (7).
5. Garde-temps selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la came (31) à deux doigt (23, 24) est vissée sur un roulement à billes (R) solidaire du canon (50) et que le disque (7) surmonte ladite came.
6. Garde-temps selon la revendication 3, caractérisé par le fait qu'un cache (30) est disposé sur le cadran (5) pour masquer l'indicateur (3) qui est escamoté.
7. Garde-temps selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le disque (10) des heures est solidaire d'une étoile (32) indexée par un sautoir (33), étoile sur laquelle agit un cliquet (34) monté sur un levier (35) sur lequel appuie un ressort (36), ce levier portant un doigt (37) coopérant avec une came (38) taisant un tour en une heure.

Fig. 1

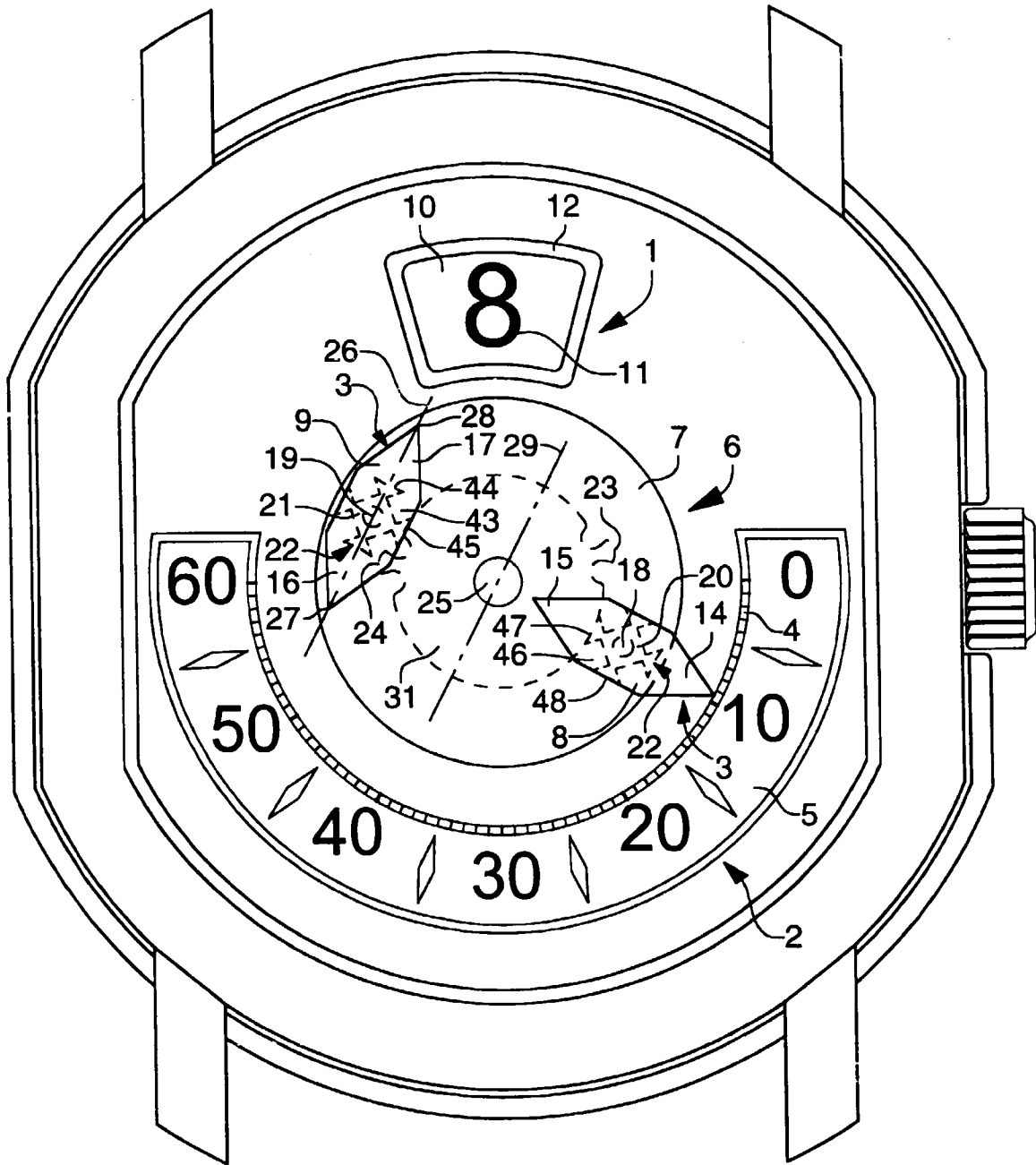


Fig. 2

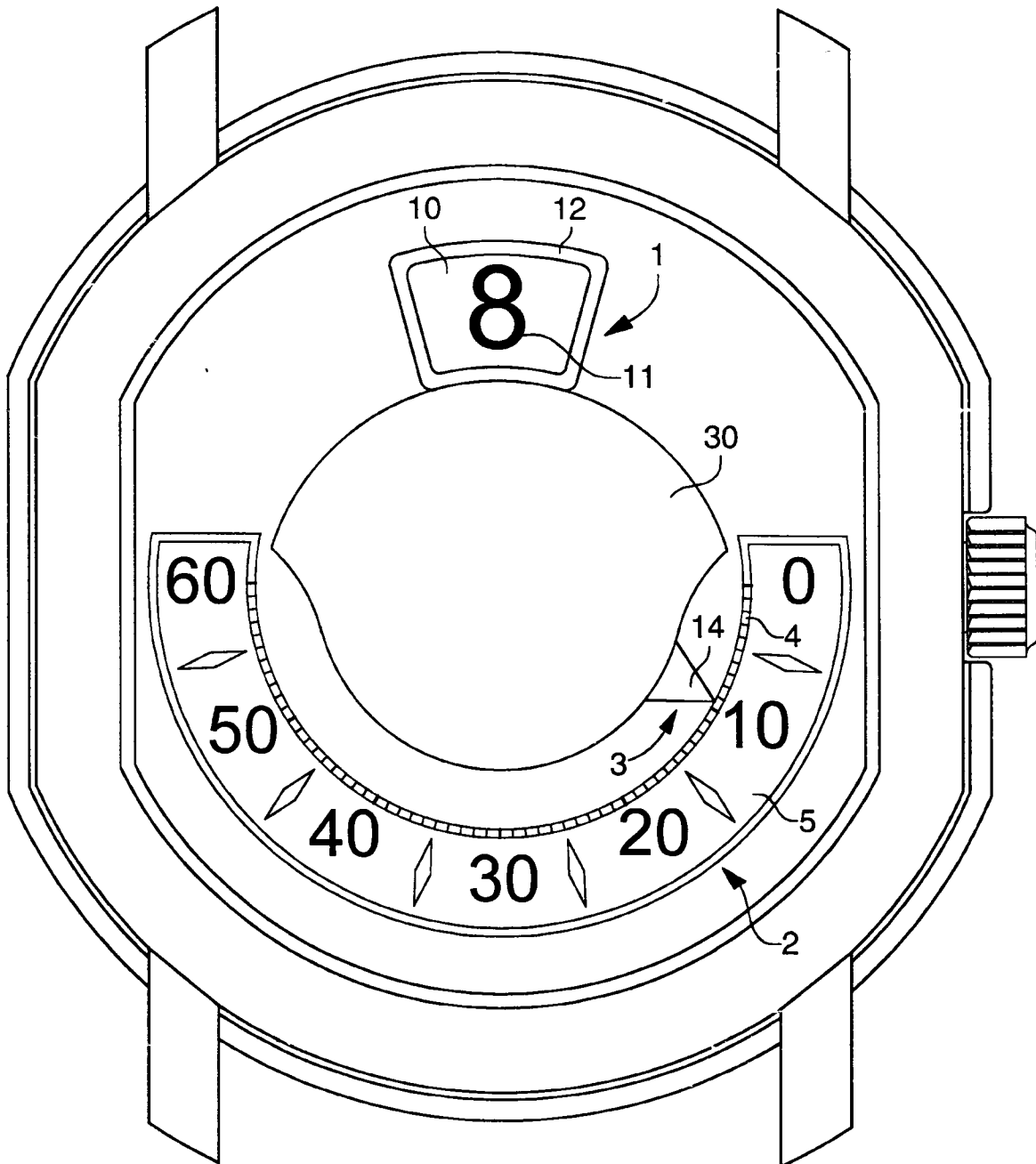


Fig. 3

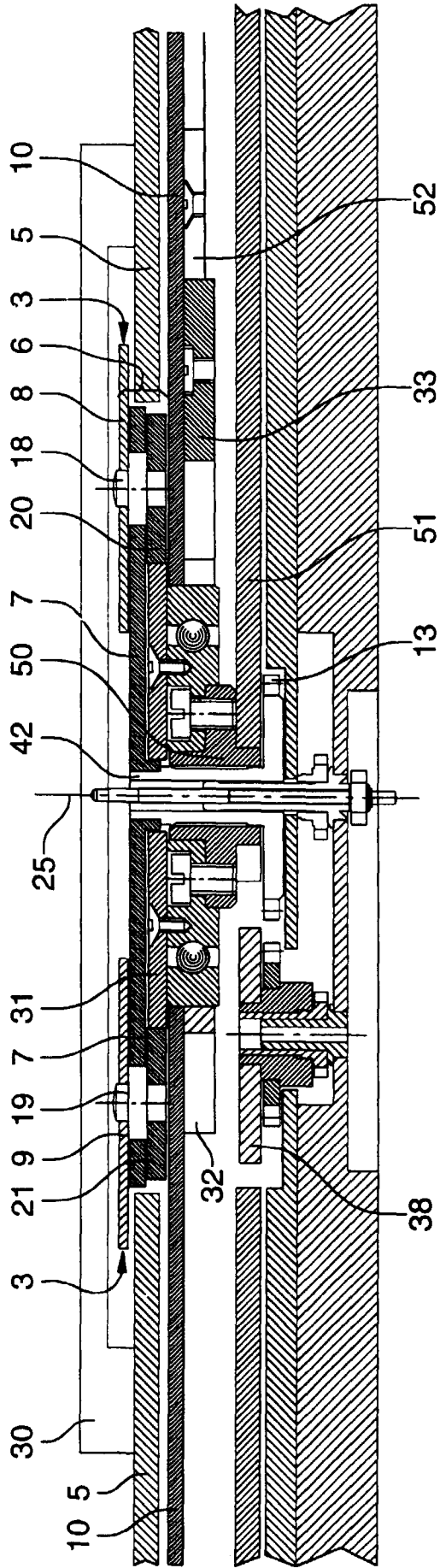


Fig. 4

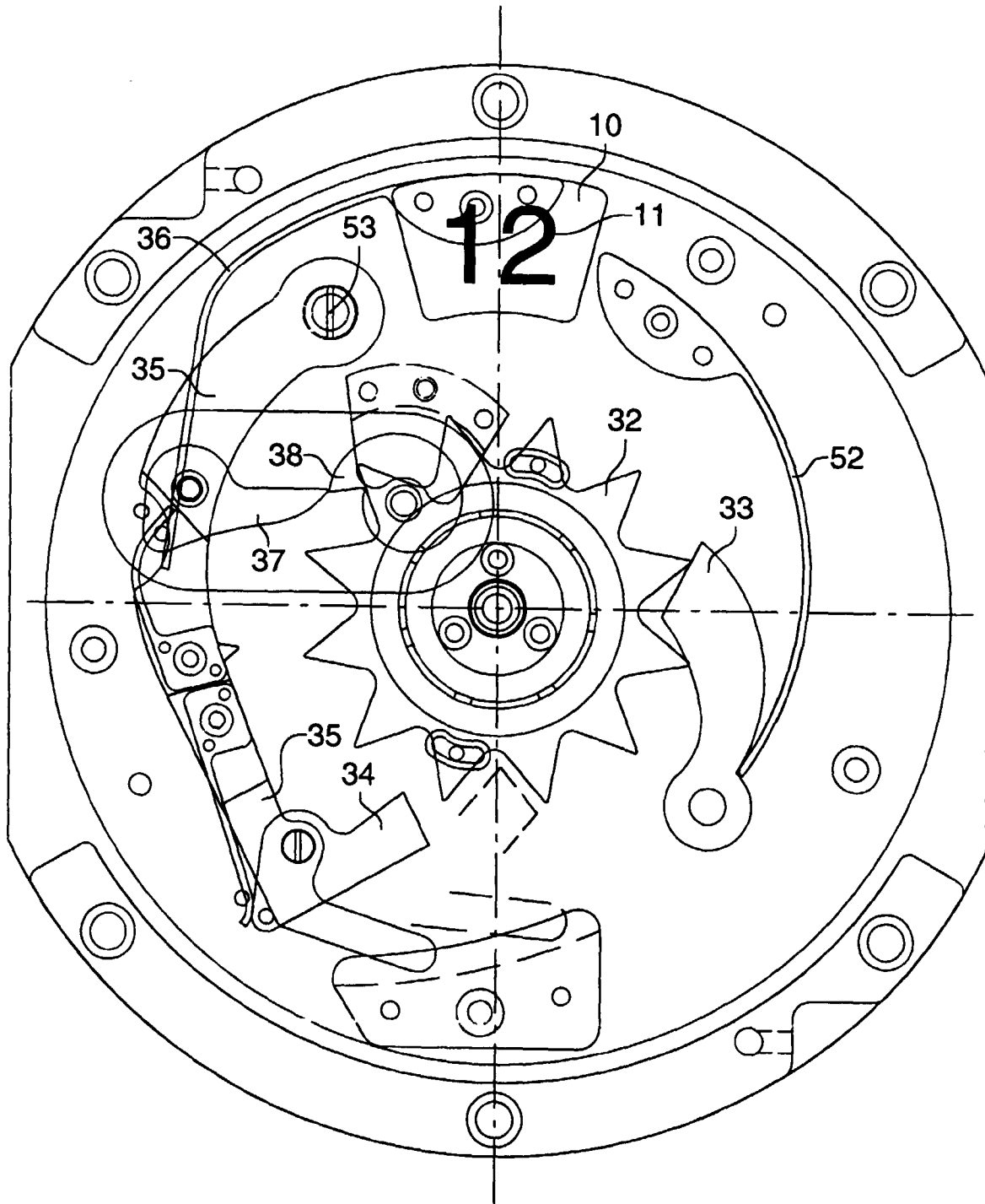
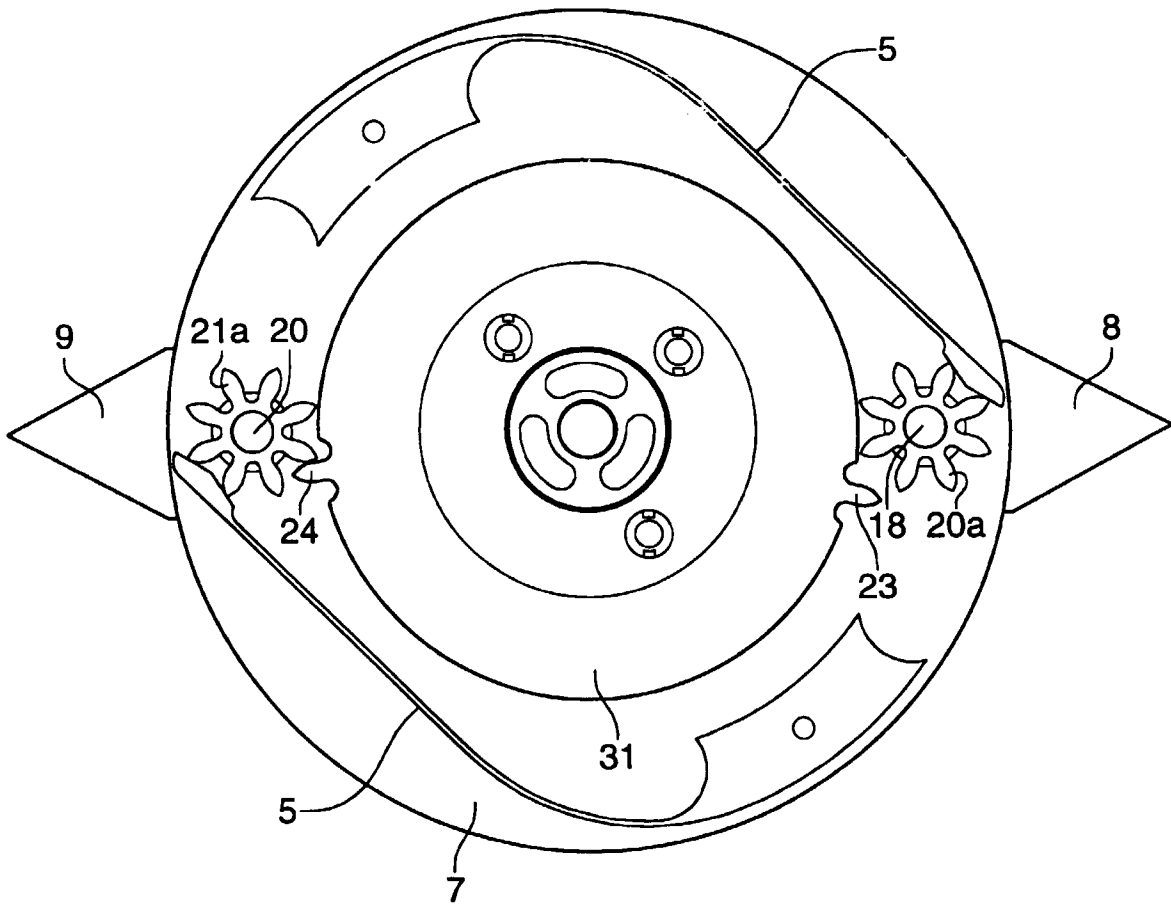


Fig. 5





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 99 10 7541

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.6)
X	CH 165 551 A (STROUN FRÈRES, S.A.) * le document en entier *	1,6	G04B19/08
X	FR 2 667 406 A (TUNG) 3 avril 1992 (1992-04-03) * le document en entier *	1,6	
A	EP 0 788 036 A (GERALD GENTA S.A.) 6 août 1997 (1997-08-06) * le document en entier *	1,2,7	
A	FR 647 409 A (SOCIÉTÉ DES ÉTABLISSEMENTS LANCEL) 23 novembre 1928 (1928-11-23) * page 1, ligne 47 - page 2, ligne 14 *	3	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.6)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examineur	
LA HAYE	26 juillet 1999	Pineau, A	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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 & : membre de la même famille, document correspondant	
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			

EPO FORM 1503 03/82 (P04/C02)

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 99 10 7541

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.
Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

26-07-1999

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 165551	A		AUCUN	
FR 2667406	A	03-04-1992	AUCUN	
EP 0788036	A	06-08-1997	AU 1241697 A CA 2196587 A DE 788036 T ES 2104547 T JP 9304552 A US 5784342 A	07-08-1997 02-08-1997 15-01-1998 16-10-1997 28-11-1997 21-07-1998
FR 647409	A	23-11-1928	AUCUN	

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82