



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
02.08.2006 Bulletin 2006/31

(51) Int Cl.:
G04B 19/20 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05001635.1**

(22) Date de dépôt: **27.01.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeur: **Preziuso, M. Antoine**
1228 Arare (CH)

(74) Mandataire: **Gresset, Jean**
c/o Infosuisse
Information Horlogère et Industrielle
Rue du Grenier 18
2302 La Chaux-de-Fonds (CH)

(71) Demandeur: **Luxury Griffes SA**
6512 Giubiasco (CH)

(54) **Dispositif d'affichage pour pièce d'horlogerie**

(57) Dispositif d'affichage d'informations horaires muni d'un bâti (23), destiné à équiper un mouvement (16) de pièce d'horlogerie comportant un rouage (20) et comportant, :

- un premier mobile (24) relié audit mouvement (16) et agencé de manière à effectuer un mouvement cyclique en une première période et à une vitesse angulaire constante v_1 , destiné à porter une aiguille (14) affichant une première unité de temps,
- un disque (12) portant des indications numériques,

muni de moyens d'entraînement (32a) et destiné à afficher une deuxième unité de temps multiple de la première unité, et

- un deuxième mobile (28) effectuant un mouvement périodique de même période que le premier mobile (24) et coopérant périodiquement avec le disque (12) pour modifier l'information affichée,

Selon l'invention le deuxième mobile (28) engrène avec le disque (12) et l'entraîne dans un mouvement continu et de vitesse v_2 sensiblement constante d'une position d'affichage à la suivante.

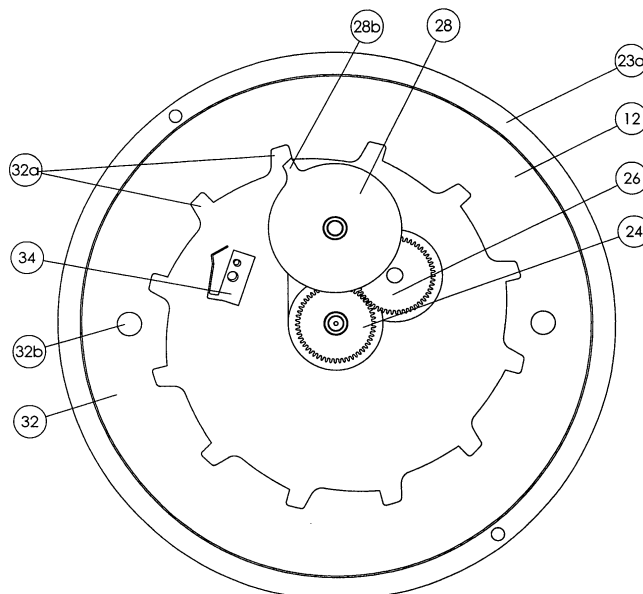


Figure 4

Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement à l'affichage des informations relatives au temps. Dans la plupart des montres mécaniques ou électromécaniques, l'heure, la minute et la seconde sont affichées avec des aiguilles. Il existe également des montres dans lesquelles l'information est indiquée de manière numérique. D'autres pièces encore combinent ces informations. C'est le cas, par exemple, des montres décrites dans les documents EP 0'327'513, CH27'838/538 ou encore CH 133'500. Ces mécanismes sont agencés de manière à ce que l'aiguille des minutes avance dans un mouvement continu, alors que l'affichage de l'heure saute brusquement, à raison d'un pas chaque heure.

[0002] Une telle manière de commander l'affichage numérique a pour avantage essentiel d'éviter des flottements durant le changement d'heure. Par contre, il est difficile de savoir, aux environs de l'heure, si l'affichage numérique a sauté ou non. Il existe donc ainsi des situations dans lesquelles l'information affichée manque de clarté.

[0003] Par ailleurs, les montres mécaniques présentent aujourd'hui une image plus orientée vers l'esthétique et la sérénité, en opposition aux mouvements brusques engendrés par les moteurs pas à pas.

[0004] La présente invention a pour but essentiel de proposer un dispositif d'affichage permettant une lecture à la fois numérique et analogique des informations horaires, présentant un caractère esthétique marqué, tout en facilitant la lecture, même lors des changements de l'information numérique.

[0005] L'invention se rapporte plus particulièrement à un dispositif d'affichage d'informations horaires muni d'un bâti, destiné à équiper un mouvement de pièce d'horlogerie comportant un rouage, et comprenant, montés sur le bâti :

- un premier mobile, relié au rouage, agencé de manière à effectuer un mouvement cyclique en une première période et à une vitesse angulaire constante v_1 , et destiné à porter une aiguille affichant une première unité de temps ,
- un disque portant des indications numériques, muni de moyens d'entraînement et destiné à afficher une deuxième unité de temps, multiple de la première unité, et
- un deuxième mobile effectuant un mouvement cyclique de même période que le premier mobile et coopérant périodiquement avec le disque pour modifier l'information affichée.

[0006] Selon l'invention, le deuxième mobile engrène avec le disque et l'entraîne dans un mouvement continu et de vitesse v_2 sensiblement constante d'une position

d'affichage à la suivante. De la sorte, le disque avance périodiquement dans un mouvement lent, sans saut ni à-coups, donnant l'impression qu'il glisse.

[0007] Afin d'éviter toute secousse, tout en garantissant un positionnement de qualité, le disque est avantageusement muni d'encoches reliées entre elles par des secteurs de cercles coaxiaux au disque. En outre, le bâti porte un ressort sautoir disposé de manière à être engagé dans l'une des encoches lorsque le disque est arrêté et en appui contre l'un des secteurs lorsque le disque passe de l'une à l'autre de ses positions d'affichage.

[0008] Le résultat est particulièrement plaisant lorsque le disque est concentrique à l'aiguille et qu'il parcourt un angle sensiblement égal à celui parcouru par l'aiguille, la vitesse v_2 étant sensiblement égale à v_1 , durant le temps où l'aiguille termine un cycle de son mouvement périodique. De la sorte, la vitesse angulaire du disque et de l'aiguille sont sensiblement les mêmes. L'observateur peut alors avoir l'impression que l'aiguille pousse le disque.

[0009] Avantageusement, le mouvement cyclique de l'aiguille est un mouvement de rotation, avec une période de une heure.

[0010] Dans le but de garantir un bon positionnement du disque, tout en assurant son entraînement dans de bonnes conditions, le bâti comporte un anneau entourant le disque, le maintenant et le positionnant par sa périphérie.

[0011] L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple et faite en référence au dessin dans lequel :

- les figures 1 et 2, représentent, respectivement vu en plan et en coupe, un mouvement de montre muni d'un dispositif selon l'invention, équipé d'un cadran et d'une aiguille, et
- les figures 3 et 4 illustrent le même mouvement, dans lequel le cadran et l'aiguille ont été retirés sur la figure 3, une partie du disque étant en outre arrachée sur la figure 4.

[0012] La figure 1 représente les moyens d'affichage d'une pièce d'horlogerie munie d'un dispositif selon l'invention, et qui comportent un cadran 10 doté d'une fenêtre 10a, un disque d'affichage 12 destiné à indiquer l'heure, partiellement apparent au travers de la fenêtre 10a et une aiguille des minutes 14.

[0013] Comme le montre la figure 2, la pièce d'horlogerie représentée à la figure 1 comporte un mouvement 16 qui comprend notamment :

- une structure de base 18,
- un mobile des minutes 20 pivotant dans la structure de base 18, effectuant un tour en une heure et portant l'aiguille 14, et
- un module complémentaire 22 portant le dispositif selon l'invention.

[0014] Le module 22 comprend un bâti 23 monté sur le mouvement 18, une roue 24 montée solidaire en rotation du mobile 20 et, disposés sur le bâti 23, un renvoi 26, visible seulement sur les figures 3 et 4, et un mobile d'entraînement 28.

[0015] Le bâti 23 forme, à sa périphérie, un rehaut 23a définissant une noyure à l'intérieur de laquelle est disposé le disque 12.

[0016] Le mobile d'entraînement 28 comporte une roue 28a engrenant avec le renvoi 26 et un doigt 28b (figure 4) fixé rigidement sur la roue 28a et coopérant avec le disque 12 comme cela sera expliqué plus loin. La roue 28a comporte un même nombre de dents que la roue 24, de telle sorte que, étant reliées l'une à l'autre par un renvoi, elles tournent à la même vitesse angulaire et dans le même sens.

[0017] Le disque 12 comprend deux bagues superposées 30 et 32. La bague 30, supérieure, mieux visible sur la figure 3, porte les nombres de 1 à 12, destinés à afficher l'heure. Elle est munie, sur sa portion annulaire intérieure, d'encoches 30a dont la fonction sera précisée plus loin, reliées entre elles par des secteurs de cercles 30b.

[0018] La bague inférieure 32, mieux visible sur la figure 4, sert de support à la bague 30. Elle est munie de douze découpes 32a formant ensemble une denture intérieure destinée à coopérer avec le doigt 28b. Elle comporte, en outre, deux trous de positionnement 32b destinés à recevoir des pieds que comporte la bague 30, pour assurer leur fixation et positionnement mutuel. Ces bagues 30 et 32 sont rendues solidaires l'une de l'autre par chassage, collage, rivetage ou par tout autre moyen connu de l'homme du métier.

[0019] Le bâti 23 porte un sautoir 34 adjacent à la bague 30 et dont l'extrémité élastique 34a est en appui contre la portion annulaire intérieure, engagée dans l'une des encoches 30a lorsque l'affichage des heures est fixe.

[0020] A chaque tour des roues 24 et 28, le doigt 28b pénètre dans l'une des découpes 32a et entraîne en rotation le disque 12. De manière typique, l'entraînement s'effectue sur un angle de 60° environ de la roue 28, ce qui correspond à une durée de dix minutes nécessaire au changement de l'affichage de l'heure. Ainsi, durant les dix minutes qui précèdent un changement d'heure, le disque 12 se déplace lentement et sur un angle de 30°, comme poussé par l'aiguille des minutes 14.

[0021] Lorsque le doigt 28b sort de l'encoche 32a, l'extrémité 34a du sautoir 34 se trouve dans une encoche 30a, assurant le positionnement du disque 12 entre deux changements d'heure. Cela signifie donc que le lecteur aura l'impression d'un mouvement très harmonieux, sans à-coup.

[0022] Pour assurer un tel fonctionnement, il est nécessaire de parfaitement maîtriser le dispositif dans ses dimensions, pour être certain que le positionnement soit garanti, tout en évitant un saut en fin de déplacement. Ainsi, pour un disque de 30mm de diamètre, son jeu latéral dans la noyure 23b peut être de l'ordre de 0,05mm.

Par ailleurs, un positionnement du disque 12 peut être assuré dans de bonnes conditions avec des encoches embrassant un angle de l'ordre de 2° en référence au centre du disque 12. L'encoche peut être de forme quelconque, mais doit pouvoir recevoir le sautoir 34 dont l'angle au sommet de l'extrémité 34a du sautoir est égal à environ 120°.

[0023] Dans le dispositif tel que décrit, l'aiguille 14 et le disque 12 permettent d'afficher respectivement la minute et l'heure du temps courant. Il est également possible d'utiliser le même dispositif pour indiquer d'autres unités de temps, aussi bien relatives au temps courant qu'à des temps chronométrés.

[0024] Le dispositif tel que décrit est muni d'une aiguille 14 effectuant un tour complet en une heure. Il est, bien sûr, aussi envisageable d'avoir un affichage de type rétrograde, c'est à dire dans lequel l'aiguille parcourt un angle inférieur à 360°, fréquemment 120°, puis retrouve brusquement son point de départ. Dans ce cas, le dispositif présenterait un contraste important entre l'affichage par aiguille, sautant, et un affichage numérique qui se ferait très lentement, juste avant le saut.

[0025] Ainsi, grâce aux caractéristiques que présente le dispositif selon l'invention, l'affichage du temps courant et/ou d'un temps chronométré se présente sous une forme particulièrement originale, permettant d'éviter tout saut brusque de l'affichage numérique.

30 Revendications

1. Dispositif d'affichage d'informations horaires muni d'un bâti (23), destiné à équiper un mouvement (16) de pièce d'horlogerie comportant un rouage (20), et comprenant, montés sur le bâti (23) :

- un premier mobile (24) relié audit rouage (20) et agencé de manière à effectuer un mouvement cyclique en une première période et à une vitesse angulaire constante v_1 , et destiné à porter une aiguille (14) affichant une première unité de temps,
- un disque (12) portant des indications numériques, muni de moyens d'entraînement (32a) et destiné à afficher une deuxième unité de temps, multiple de la première unité, et
- un deuxième mobile (28) effectuant un mouvement cyclique de même période que le premier mobile (24) et coopérant périodiquement avec le disque (12) pour modifier l'information affichée,

caractérisé en ce que ledit deuxième mobile (28) engrène avec le disque (12) et l'entraîne dans un mouvement continu et de vitesse v_2 sensiblement constante d'une position d'affichage à la suivante.

2. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en**

ce que ledit disque est muni d'encoches (30a) reliées entre elles par des secteurs de cercles (30b) coaxiaux au disque, et le bâti (23) porte un ressort sautoir (34) disposé de manière à être engagé dans l'une desdites encoches (30a) lorsque le disque (12) est arrêté et en appui contre l'un desdits secteurs (30b) lorsque le disque (12) passe de l'une à l'autre de ses positions d'affichage.

3. Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit disque (12) est concentrique à l'aiguille (14) et parcourt un angle sensiblement égal à celui parcouru par l'aiguille, la vitesse v_2 étant sensiblement égale à v_1 , lorsque celle-ci termine un cycle de son mouvement périodique.
4. Dispositif selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le mouvement cyclique de l'aiguille (14) est un mouvement de rotation.
5. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** ledit premier mobile (24) effectue un tour en une heure.
6. Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit disque (12) est maintenu et positionné par sa périphérie.

30

35

40

45

50

55

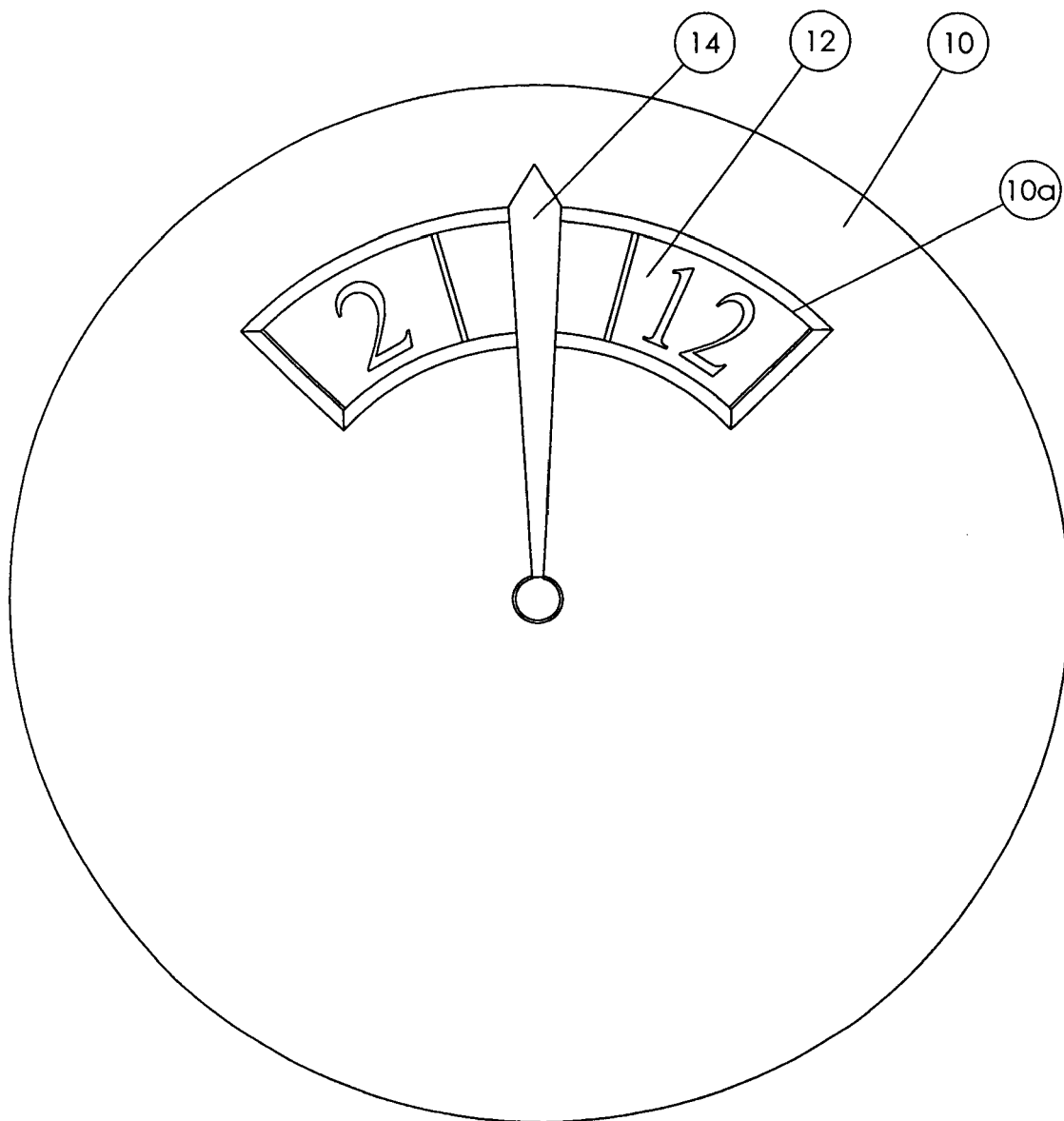


Figure 1

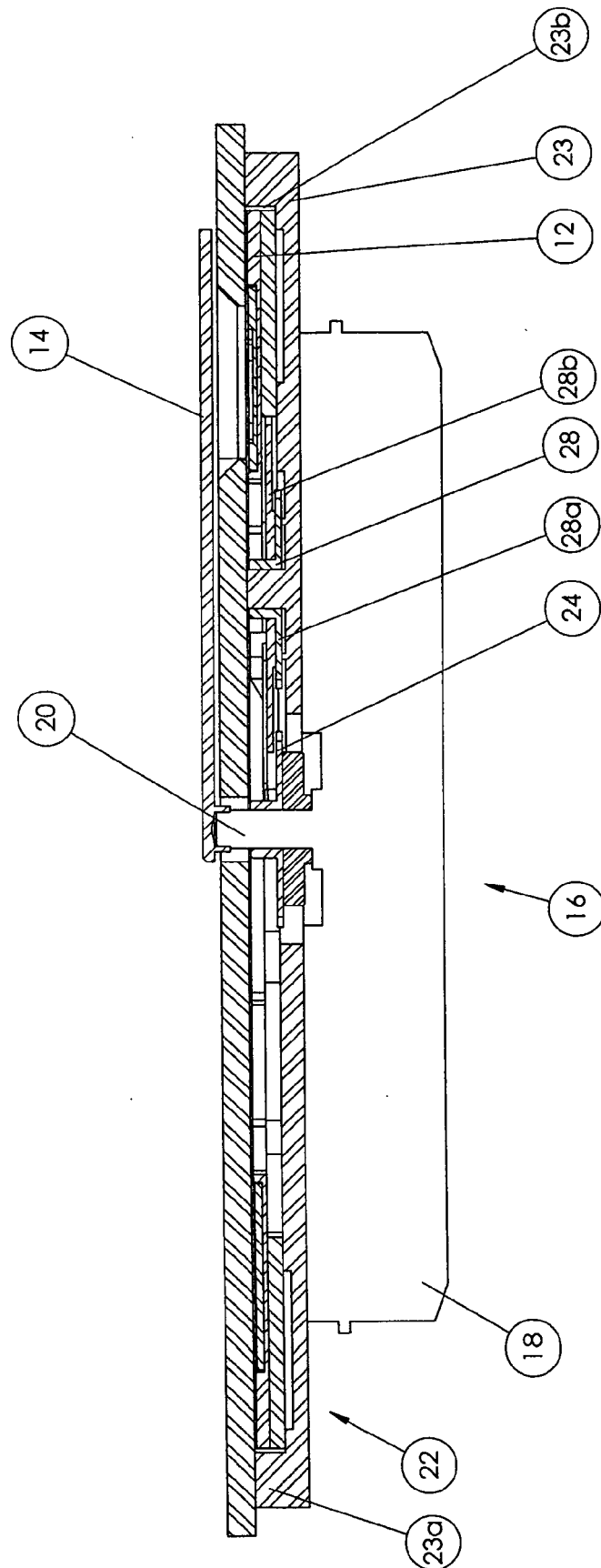


Figure 2

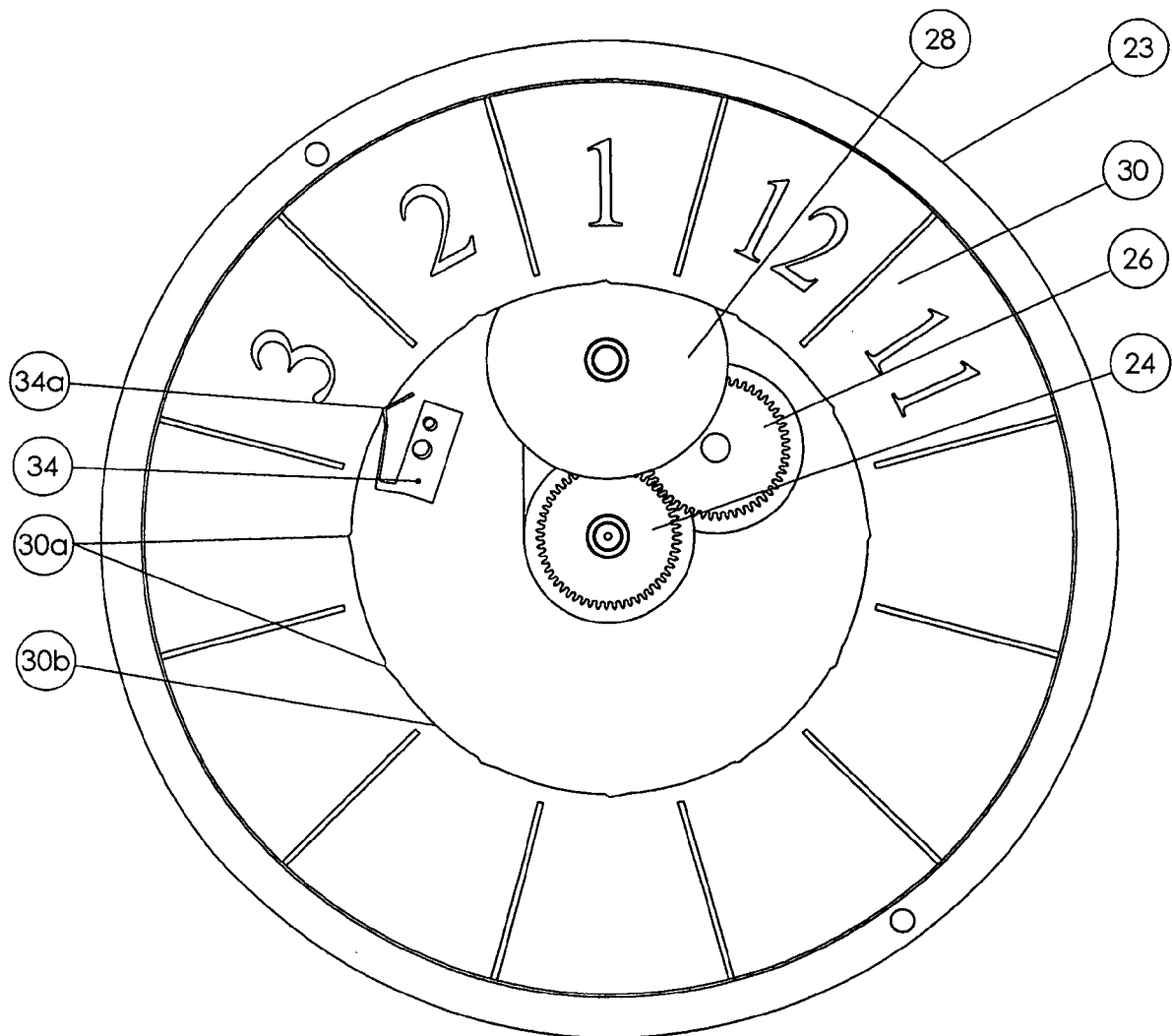


Figure 3

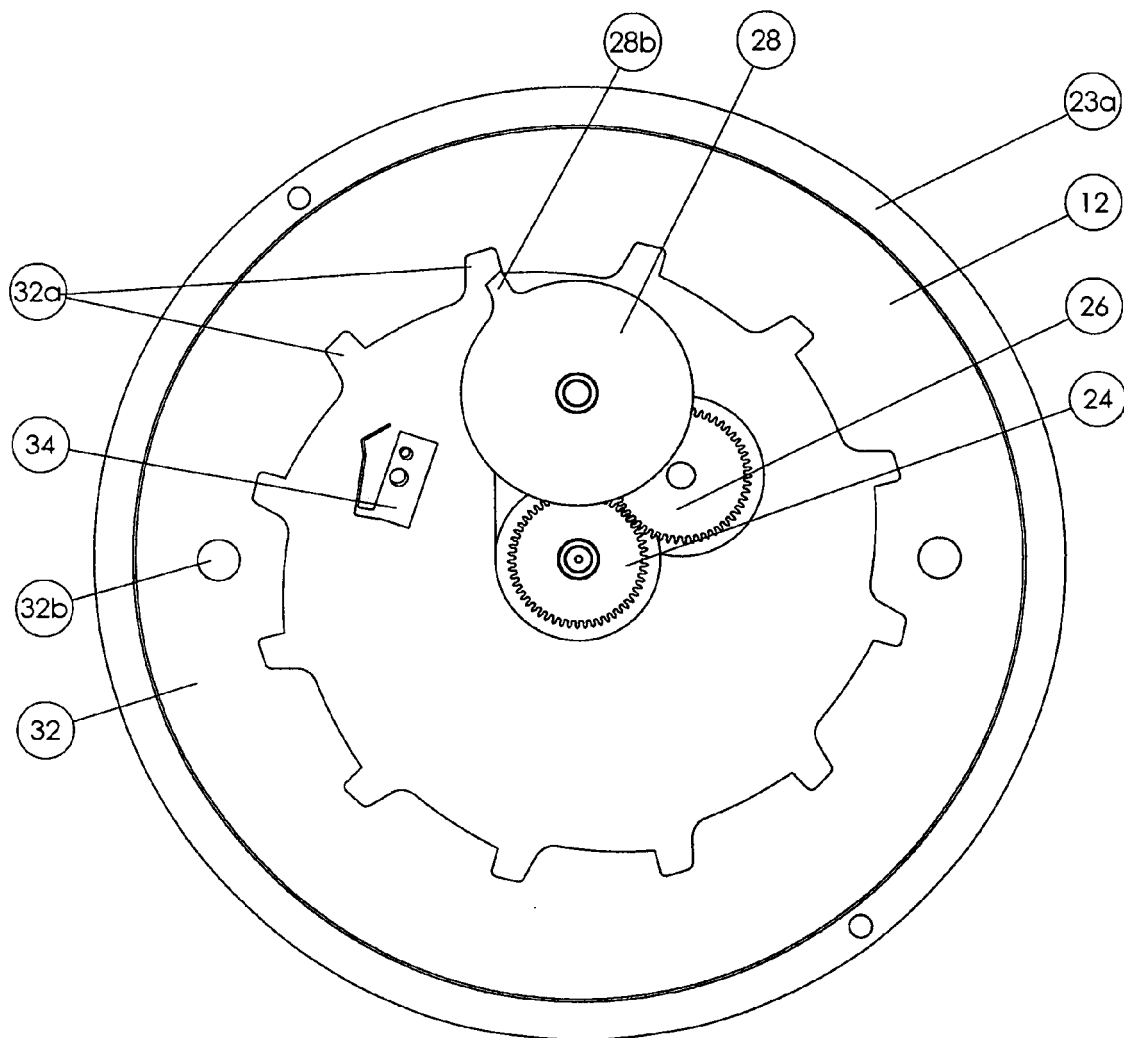


Figure 4



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.7)
X	CH 137 252 A (JAFFRENNOU, FRANCIS) 31 décembre 1929 (1929-12-31) * page 2, colonne 1, ligne 30 - colonne 2, ligne 23 * * figures 1,2 * -----	1,3-5	G04B19/20
A	GB 1 602 034 A (CITIZEN WATCH CO LTD) 4 novembre 1981 (1981-11-04) * page 2, ligne 123 - ligne 128 * * figures * -----	1	
A	US 3 541 780 A (BENJAMIN BOLLE) 24 novembre 1970 (1970-11-24) * le document en entier * -----	1	
A	CH 566 039 B (ABC ATELIER) 29 août 1975 (1975-08-29) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 6 septembre 2005	Examineur Lupo, 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			

2

EPO FORM 1503 03.82 (F04C02)

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

EP 05 00 1635

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.

06-09-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 137252	A	31-12-1929	AUCUN	
GB 1602034	A	04-11-1981	AUCUN	
US 3541780	A	24-11-1970	AUCUN	
CH 566039	B	29-08-1975	CH 1441872 D	27-03-1975

EPO FORM P0480

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