



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**13.06.2007 Bulletin 2007/24**

(51) Int Cl.:  
**G04B 19/253 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **05111919.6**

(22) Date de dépôt: **09.12.2005**

(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 LV MC NL PL PT RO SE SI SK TR**  
Etats d'extension désignés:  
**AL BA HR MK YU**

(72) Inventeurs:  
• **Schmiedchen, Christian**  
**01744, Reichstädt (DE)**  
• **Franke, Jürgen**  
**01796, Pirna (DE)**

(71) Demandeur: **Glashütter Uhrenbetrieb GmbH**  
**01768 Glashütte/Sachsen (DE)**

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

(54) **Mécanisme d'entraînement d'un affichage de quantième pour piece d'horlogerie**

(57) L'affichage du quantième comporte un indicateur (2) des dizaines et un indicateurs (1) des unités entraînés par un mobile de programmation (8) portant à son tour une roue de quantième (9) dont la denture est en prise avec le bec (15) d'un bascule (16) pour faire progresser la roue d'un pas lors d'un changement de quantième. Entre chaque changement de quantième le

bec (15) se trouve engagé entre du première et deuxième dents (11, 12) que porte la roue (9).

Au moment du changement de quantième, le bec (15) se trouve d'abord dégagé desdites première et deuxième dents (11 et 12) pour retomber ensuite entre des deuxième et troisième dents (12 et 13) de la roue (9) et faire ainsi progresser cette dernière d'un pas.

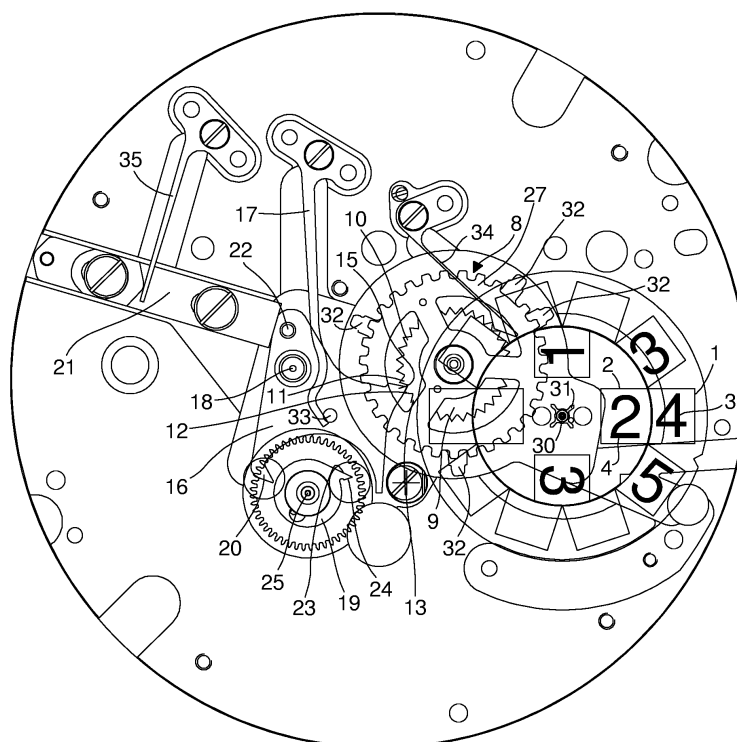


Fig. 1

## Description

**[0001]** La présente invention est relative à un mécanisme d'entraînement d'un affichage de quantième pour pièce d'horlogerie comportant un premier et second indicateurs pour lesquels sont apposés des chiffres indiquant respectivement les unités et les dizaines dudit quantième, ces indicateurs étant entraînés par un mobile de programmation. Le dernier portant lui-même une roue de quantième munie de trente et une dents, cette roue étant entraînée à son tour par le bec d'une bascule pour faire progresser ladite roue d'un pas lors d'un changement de quantième.

**[0002]** Le mécanisme décrit succinctement dans le paragraphe ci-dessus est bien connu de l'art antérieur. Ce mécanisme équipe une pièce d'horlogerie dite à grande date apparaissant au travers d'un grand guichet percé dans le cadran de cette pièce d'horlogerie. La date apparaît alors en plus grande dimension que si elle était imprimée sur un simple anneau faisant un tour de moins et progressant d'environ 11,5 degrés par jour.

**[0003]** Les premier et second indicateurs indiquant respectivement les unités et les dizaines du quantième sont entraînés par un mobile de programmation qui est décrit dans le document WO 01/77756. Ce mobile est arrangé pour entraîner d'un pas le premier indicateur à la fin de tous les jours sauf à la fin du trente et unième jour où il n'est pas entraîné, et d'un pas le second indicateur à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois.

**[0004]** Ce mobile de programmation porte une roue de quantième munie de trente et une dents qu'il est connu d'entraîner par le bec d'une bascule commandée à son tour soit par le mécanisme moteur de la pièce d'horlogerie, soit par un poussoir actionné manuellement quand des besoins de correction de la date se font sentir. Dans les deux cas, le changement de date s'opère quand le bec de la bascule - commandée manuellement ou par le mécanisme moteur - pénètre entre deux dents de la roue de quantième et fait avancer d'un pas cette dernière. Une fois la fonction terminée, et par l'effet d'un ressort de rappel agissant sur la bascule, le bec est extrait de la denture de la roue.

**[0005]** Cette disposition constructive présente un inconvénient majeur, celui du risque d'emballement d'un des indicateurs. En effet, comme la correction de la date s'effectue au moyen d'un poussoir et comme la force exercée manuellement sur ce poussoir n'est pas constante mais dépend de la vigueur avec laquelle ce dernier est poussé, la roue de quantième et avec elle le mobile de programmation qui lui est lié peuvent lancer soit l'indicateur des dizaines, soit l'indicateur des unités, de par l'inertie propre desdits indicateurs au delà de l'angle de rotation désiré d'un pas unique, d'où une progression de deux unités ou bien d'une seule. Pour l'indicateur des dizaines ce danger existe si une correction intervient le neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jour du mois et pour l'indicateur des unités si une

correction intervient le trentième jour du mois. Il s'ensuit obligatoirement une perte de synchronisation entre les deux indicateurs, synchronisations qui ne pourra être rétablie qu'en ouvrant la pièce d'horlogerie pour rétablir l'ordre des choses.

**[0006]** Pour éviter les inconvénients décrits au paragraphe ci-dessus, au moins lors du passage du vingt-neuf au trente puis du trente au premier du mois suivant, le document WO 01/77756 cité plus haut met en oeuvre un rochet et deux goupilles qui évitent l'emballement de l'un ou l'autre des indicateurs. Ce système est relativement compliqué et fait appel à des pièces supplémentaires augmentant du coup le prix du garde-temps.

**[0007]** La présente invention évite l'emballement de l'un ou l'autre des indicateurs quelle que soit la date du changement de quantième et sans qu'il soit nécessaire d'ajouter à la pièce d'horlogerie une seule pièce supplémentaire. Pour ce faire, le mécanisme d'entraînement de l'affichage de quantième, en plus qu'il répond à la description du premier paragraphe de cette description est remarquable en ce qu'entre chaque changement de quantième le bec de la bascule se trouve engagé entre des première et deuxième dents qui porte la roue de quantième et qu'au moment du changement de quantième ledit bec se trouve d'abord dégagé desdites première et seconde dents pour retomber ensuite entre des deuxième et troisième dents de ladite roue et faire ainsi progresser cette dernière d'un pas.

**[0008]** L'invention va être décrite maintenant en détail en s'appuyant sur la description qui va suivre, description illustrée par les dessins annexés donnés à titre d'exemple d'un mode d'exécution et parmi lesquels:

- la figure 1 montre le mécanisme selon l'invention tel qu'il se présente entre chaque changement de quantième,
- la figure 2 montre le mécanisme selon l'invention tel qu'il se présente au début d'un changement de quantième dû à une action exercée sur un poussoir de correction,
- la figure 3 montre le mécanisme selon l'invention tel qu'il se présente au début d'un changement de quantième dû à une action exercée par le mouvement de la pièce d'horloger, et
- la figure 4 montre le mécanisme selon l'invention tel qu'il se présente à la fin de chaque changement de quantième.

**[0009]** Le mécanisme d'entraînement d'un affichage de quantième est illustré dans les figures énumérées ci-dessus. Ce quantième comporte deux indicateurs. Le premier indicateur 1 affiche les unités 3 du quantième et le second indicateur 2 affiche les dizaines 4 dudit quantième. Les indicateurs 1 et 2 sont montés coaxiaux l'un à l'autre, celui des dizaines étant monté à l'intérieur de celui des unités. La date apparaît au travers d'un grand guichet percé dans le cadran que porte la pièce d'horlogerie des indicateurs 1 et 2 sont entraînés par un mobile

de programmation P.

**[0010]** Le mobile de programmation 8 entraîné d'un pas le premier indicateur 1 des unités 3 à la fin de tous les jours du mois sauf à la fin du trente et unième jour où il n'est pas entraîné. Pour cela les figure 3 et 4 montrent que l'indicateur 1 des unités est pourvu d'une étoile 25 à dix branches 26 en prise avec une roue 27 portant trente dents 28, cette dernière étant solidaire du mobile de programmation P. La roue 27 présente un espace 29 dépourvu de dent de sorte que l'indicateur 1 des unités 3 n'est pas entraîné quand la date passe du 31 du mois finissant au premier du mois naissant, le chiffre 1 restant stationnaire et donc utilisé pour les deux dates.

**[0011]** Le mobile de programmation 8 est également arrangé pour entraîner d'un pas le second indicateur 2 des dizaines 4 à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois. Pour cela les figures montrent que l'indicateur 2 des dizaines 4 est pourvu d'un pignon 30 à quatre branches 31 en prise avec une des quatre saillies 32 solidaire mobile de programmation 8, ces saillies étant disposées sur le mobile 8 pour faire progresser d'un pas l'indicateur 2 des dizaines 4 à la fin des jours cités plus haut.

**[0012]** Les figures montrent encore que le mobile de programmation 8 porte une roue de quantième 9 munie de trente et une dents 10 régulièrement réparties autour de la roue 9. Cette roue de quantième 9 est entraînée à son tour par le bec 15 d'une bascule 16. Dans le mode d'exécution montré sur les dessins, un ressort de rappel 17 agit sur la bascule 16, cette dernière pivotant autour d'un axe 18.

**[0013]** La figure 1 montre le mécanisme d'entraînement tel qu'il se présente entre chaque changement de quantième. C'est la position de repos selon l'idée originale qui fait la présente inventions, le bec 15 de la bascule 16 est alors engagé entre des première et deuxième dents 11 et 12 de la roue de quantième 9. Cette disposition présente un premier avantage évident, celui de bloquer le mécanisme et ainsi de le rendre insensible aux chocs éventuels exercés sur la pièce d'horlogerie et qui pourraient faire tourner intempestivement la roue de quantième entre les périodes de changement de date. Cette disposition s'écarte donc de celle généralement adoptée dans l'art antérieur qui consiste à libérer le bec de la denture de la roue 9, l'insensibilité aux chocs n'étant assurée que par un sautoir 34 agissant sur cette denture. L'engagement du bec 15 dans la denture de la roue de quantième est assuré par la force du ressort de rappel 17 qui appuie sur la bascule 16. Comme le montre la figure 1, la date affichée est le 24.

**[0014]** La figure 2 montre le mécanisme d'entraînement tel qu'il se présente au début d'un changement de quantième dû à une action exercée sur un poussoir de correction. Sur cette figure, le poussoir proprement dit n'est pas représenté, mais une tige 21 qui lui est associée. Cette tige est rappelée par un ressort 35. La figure 2 montre que le bec 15 de la bascule 16 est dégagé manuellement de la roue de quantième 9 pour corriger

la date. Ce dégagement est réalisé au moyen de la tige 21 du poussoir. La tige 21 coopère avec un pion entraîneur 22 monté sur la bascule 16 et fait tourner cette bascule dans le sens horaire quand la tige 21 se déplace dans le sens de la flèche B par action manuelle exercée sur le poussoir associé à cette tige. A ce moment donc le bec 15 de la bascule 16 est dégagé des première et deuxième dents 11 et 12 et se présente en face des deuxième et troisième dents 12 et 13 de la roue de quantième 9. Comme le montre la figure 2, la date affichée est toujours le 24.

**[0015]** La figure 3 montre le mécanisme d'entraînement tel qu'il se présente au début d'un changement de quantième dû à une action exercée par le mouvement de la pièce d'horlogerie. Il s'agit là d'un changement de quantième tel qu'il se présente à la fin de chaque jour. Ici le bec 15 de la bascule 16 est dégagé de la roue de quantième 9 par une came 19 entraînée par le mouvement de la pièce d'horloger, cette came 19 faisant un tour en vingt-quatre heures en tournant dans le sens de la flèche A et coopèrent avec un doigt 20 dont est muni la bascule 16. Comme dans le cas précédent, le bec de la bascule est dégagé des première et deuxième dents 11 et 12 et se présente en face des deuxième et troisième dents 12 et 13 de la roue de quantième 9. Comme le montre la figure 3, la date affichée est encore le 24.

**[0016]** La figure 3 montre encore que la came 19 présente un premier secteur 23 montant et de faible inclinaisons. La came 19 tournant dans le sens de la flèche A, le doigt 20 de la bascule 16 commence par escalader ce premier secteur 23, ce qui fait tourner la bascule 16 dans le sens horaire pour dégager son bec 15 de la denture de la roue de quantième 9. Comme le montre la figure 3, le dégagement est maximum quand le sommet du doigt 20 atteint l'extrémité du premier secteur 23.

**[0017]** La figure 4 montre le mécanisme d'entraînement tel qu'il se présente à la fin du changement de quantième. La figure 4 montre que le bec 15 est retombé entre les deuxième et troisième dents 12 et 13 de la roue de quantième 9, ce qui a fait tourner cette roue dans le sens horaire et fait avancer d'un pas l'indicateur 1 des unités 3 qui a passé du 4 au 5, la date affichée ayant passé du 24 au 25.

**[0018]** Le changement de quantième a été provoqué soit manuellement par abandon de la pression exercée sur le poussoir, soit mécaniquement par le mouvement de la pièce d'horlogerie à la fin d'un jour.

**[0019]** La figure 4 montre que la tige 21 est retournée en position de repos dans le sens de la flèche C par abandon de la pression manuelle exercée sur son poussoir, ce retour étant actionné par le ressort de rappel 35. A ce moment, rappelée par le ressort 17, la bascule 16 tourne dans un sens antihoraire et son bec 15 vient se loger entre les deuxième et troisième dents 12 et 13 de la roue 9, faisant tourner cette roue d'un pas comme il a été dit plus haut.

**[0020]** Ainsi le changement de quantième par le poussoir de correction a-t-il lieu, non pas quand ce poussoir

est pressé, mais quand ce poussoir est relâché. On touche du doigt ici le cœur de l'invention à savoir que la force d'actionnement exercée sur la roue de quantième pour la faire avancer d'un pas provient du seul ressort de rappel 17 et non plus de la force manuelle exercée sur le poussoir. Cette force manuelle n'est pas contrôlable dans pas constante, alors que la force d'un ressort est parfaitement constante et réglable. Comme expliqué dans l'introduction de cette description la force manuelle exercée sur le poussoir peut emballer l'un ou l'autre indicateur lors de correction de date et désynchroniser un indicateur par rapport à l'autre, ce qui obligera d'ouvrir la pièce d'horlogerie pour rétablir cette synchronisation. Selon la présente invention aucun emballage d'indicateur n'est possible puisque la force exercée par le ressort de rappel sur la bascule pour faire changer le quantième est parfaitement maîtrisable et réglable de façon de se trouver bien en deçà d'un possible emballage.

**[0021]** La figure 3 montre encore que la came 19 présente un second secteur 24 descendant et disposé sensiblement radicalement à l'axe de rotation 25 de la came. Le second secteur 24 présente un espace vide dans lequel chute le doigt 20 dès l'instant où la came continue à tourner dans le sens de la flèche A, c'est-à-dire au moment du changement de quantième. La chute du doigt 20 dans l'espace vide de la came fait tourner instantanément la bascule 16 dans un sens antihoraire et fait pénétrer le bec 15 entre les deuxième et troisième dents 12 et 13 ce qui provoque l'avancement instantané de la roue de quantième et partant, le changement instantané de l'un ou l'autre indicateur. Le passage instantané du quantième à minuit n'a pas été proposé, à la connaissance du déposant, dans les pièces d'horlogerie à grande date où l'on trouve des mécanismes traînants ou semi-instantanés qui nécessitent plusieurs dizaines de minutes pour passer d'une date à l'autre.

## Revendications

1. Mécanisme d'entraînement à affiche de quantième pour pièce d'horlogerie, ce quantième comportant des premier (1) et second (2) indicateurs sur lesquels sont apposés des chiffres indiquant respectivement les unités (3) et les dizaines (4) dudit quantième, ces indicateurs étant entraînés par un mobile de programmation (8), ce dernier portant lui-même une roue du quantième (9) munie de trente et une dents (10), cette roue étant entraînée à son tour par le bec (15) d'une bascule (16) pour faire progresser ladite roue d'un pas lors d'un changement de quantième le bec (15) de bascule (16) se trouve engagé entre des première (11) et deuxième (12) dents que porte la roue de quantième (9) et qu'au moment du changement de quantième, ledit bec (15) se trouve d'abord dégagé desdites première (11) et deuxième (12) dents pour retomber ensuite entre des deuxième (12) et troisième (13) dents de ladite roue (9) et

faire ainsi progresser cette dernière d'un pas.

2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le mobile de programmation (8) est arrangé pour entraîner d'un pas le premier indicateur (1) à la fin de tous les jours sauf à la fin du trente et unième jour où il n'est pas entraîné, et d'un pas le second indicateur (2) à la fin des neuvième, dix-neuvième, vingt-neuvième et trente et unième jours du mois.

3. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la bascule (16) pivote autour d'un axe (18) et qu'entre chaque changement de quantième le bec (15) de cette bascule (16) est engagé et maintenu entre deux dents (11, 12) de la roue de quantième (9) par la force d'un ressort de rappel (17) appuyant sur ladite bascule (16).

4. Mécanisme selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le bec (15) de la bascule (16) est dégagée de la roue de quantième (9) à la fin de chaque jour par une came (19) entraînée par le mouvement de la pièce d'horlogerie, cette came coopérant avec un doigt (20) dont est muni la bascule (16) pour faire progresser d'un pas la roue de quantième (9).

5. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** la came (19) présente un premier secteur (23) montrant de faible inclinaison escaladé par le doigt (20) de la bascule (16) avant le changement de quantième et un second secteur (24) descendant disposé sensiblement radicalement à l'axe de rotation (25) de la came, ce second secteur (24) présentant un espace vide dans lequel chute ledit doigt au moment du changement de quantième pour faire tourner ladite bascule, cette dernière faisant alors progresser instantanément d'un pas la roue de quantième.

6. Mécanisme selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le bec (15) de la bascule (16) est susceptible d'être dégagé manuellement de la roue de quantième (9) pour corriger la date affichée par la pièce d'horlogerie, ceci au moyen d'un poussoir (21), ce poussoir coopérant avec un pion (22) dont est muni la bascule (16) pour faire progresser d'un pas la roue de quantième (9).

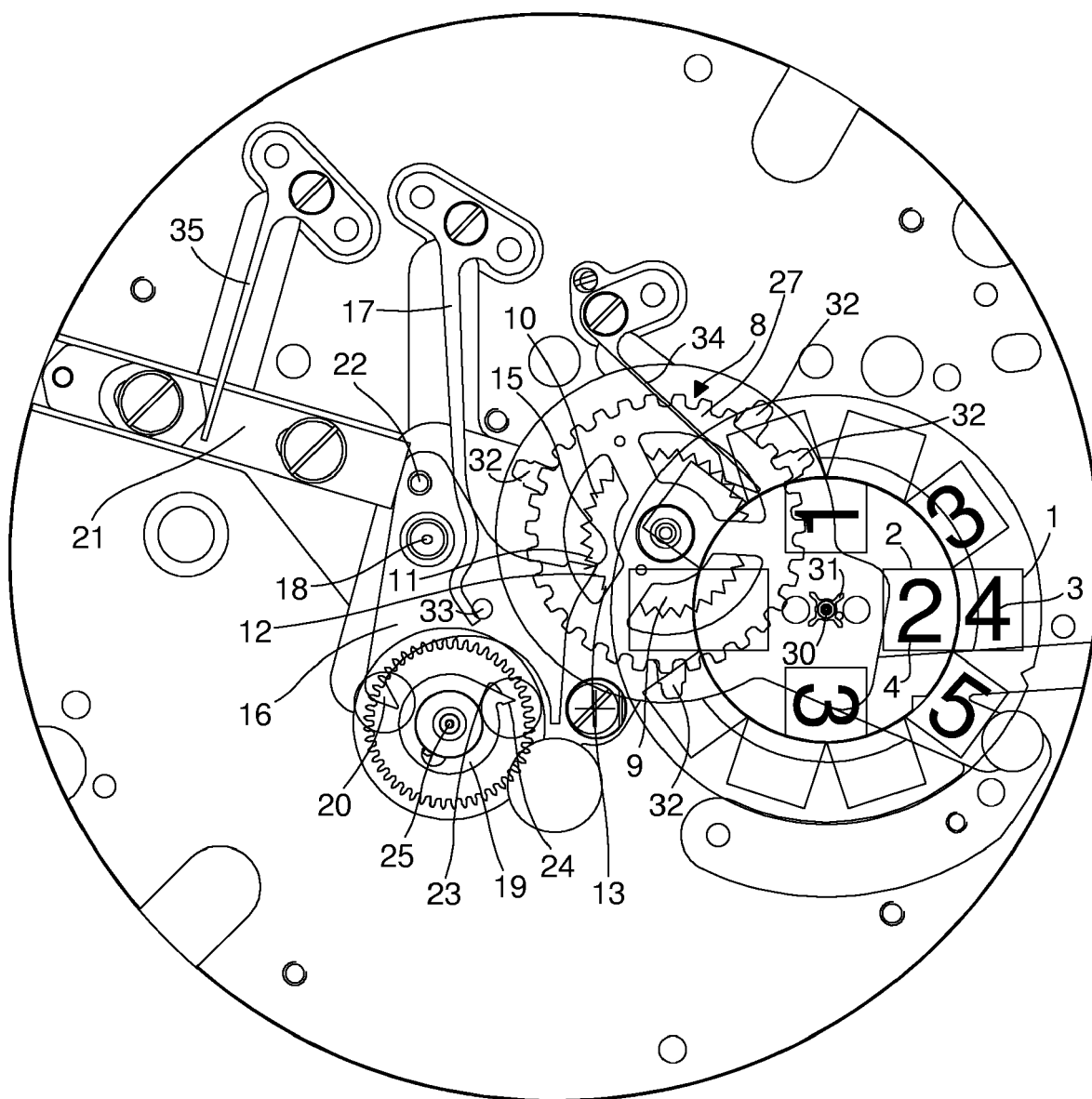


Fig. 1

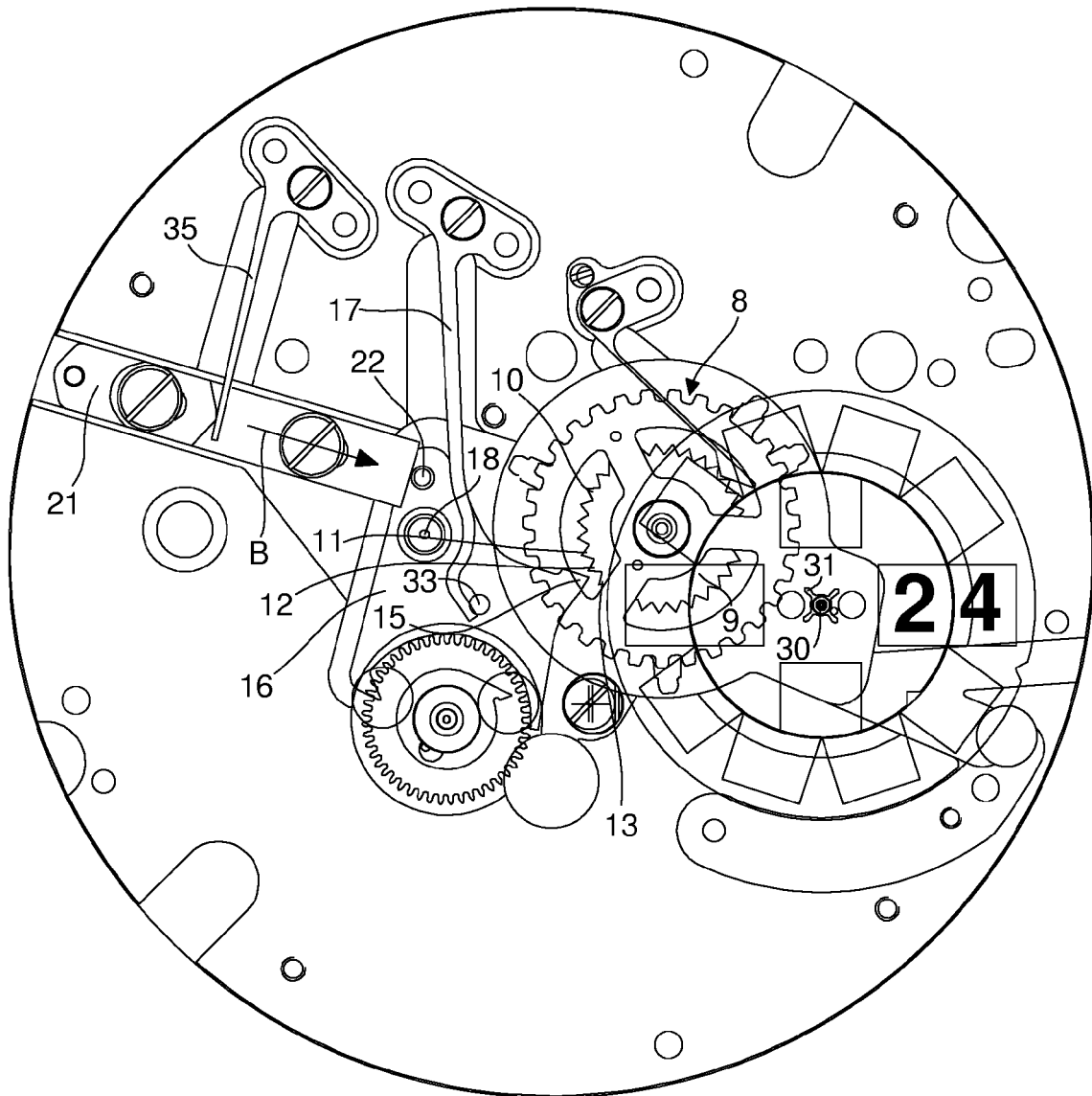


Fig. 2

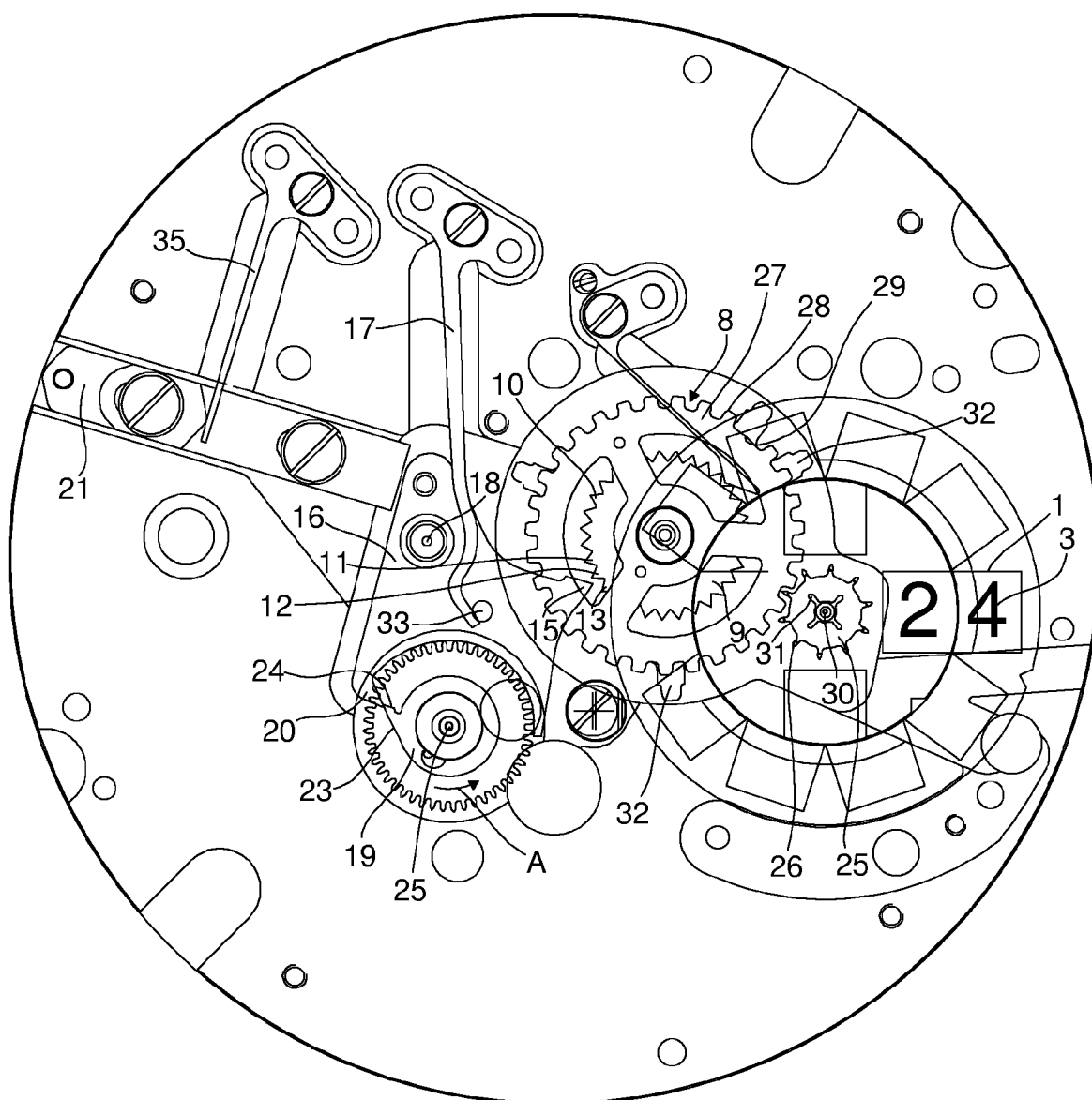


Fig. 3

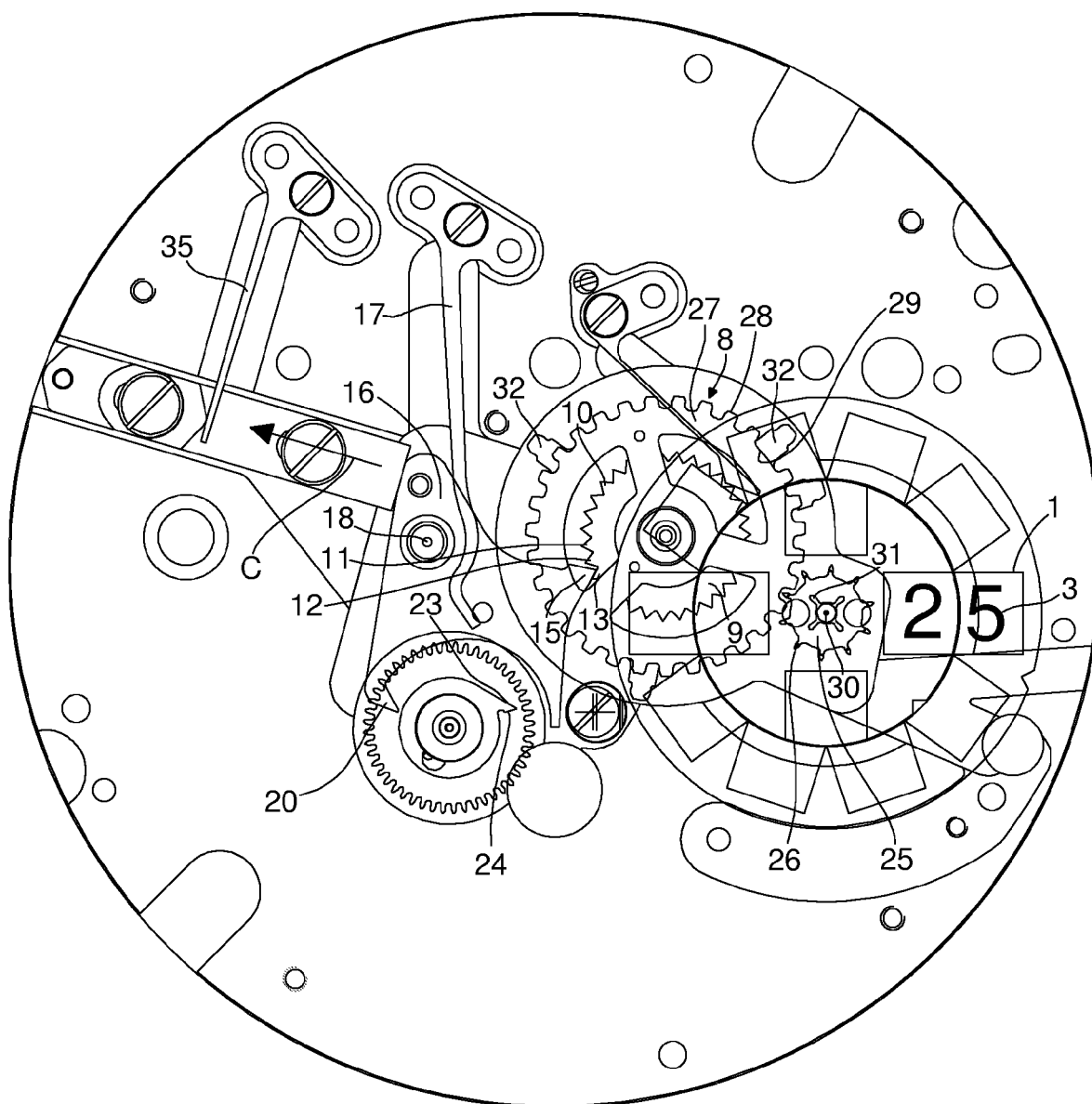


Fig. 4





Office européen  
des brevets

# RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 05 11 1919

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y,D	WO 01/77756 A (GLASHUETTER UHRENBETR GMBH [DE]; WEISSBACH SIEGFRIED [DE]; KADEN EBERH) 18 octobre 2001 (2001-10-18)	1-3	INV. G04B19/253
A	* figures 1-7 * * page 1, ligne 1 - page 4, ligne 2 * -----	4-6	
Y	EP 1 070 996 A (GIRARD PERREGAUX SA [CH]) 24 janvier 2001 (2001-01-24)	1-3	
A	* alinéas [0001] - [0042] * * figure 2 * -----	4-6	
A	CH 338 766 A (GUEBELIN SOEHNE [CH]) 31 mai 1959 (1959-05-31) * le document en entier * -----	1-6	
A	US 3 082 594 A (HEINRICH STAMM ET AL) 26 mars 1963 (1963-03-26) * le document en entier * -----	1-6	
A	GB 1 186 081 A (BULOVA WATCH CO INC [US]) 2 avril 1970 (1970-04-02) * le document en entier * -----	1-6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	CH 395 871 A (UHRENFABRIK LANGENDORF [CH]) 31 mars 1965 (1965-03-31) * le document en entier * -----	1-6	G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>25 octobre 2006</b>	Examineur <b>Burns, Michael</b>
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			

1  
EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 05 11 1919

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.

25-10-2006

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 0177756	A	18-10-2001	AU 7391801 A	23-10-2001
			DE 10017589 A1	11-10-2001
			EP 1275034 A1	15-01-2003
			JP 2003530559 T	14-10-2003
			RU 2234724 C2	20-08-2004
			US 2002159337 A1	31-10-2002
EP 1070996	A	24-01-2001	FR 2796732 A1	26-01-2001
CH 338766	A	31-05-1959	AUCUN	
US 3082594	A	26-03-1963	AUCUN	
GB 1186081	A	02-04-1970	CH 506112 A	30-11-1970
			CH 450967 D	30-11-1970
			DE 1548131 A1	18-12-1969
			GB 1186082 A	02-04-1970
CH 395871	A	31-03-1965	AUCUN	

EPO FORM P0480

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- WO 0177756 A [0003] [0006]