



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
28.05.2008 Bulletin 2008/22

(51) Int Cl.:
G04B 3/00 (2006.01) G04B 21/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **06124462.0**

(22) Date de dépôt: **21.11.2006**

(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 RS

(72) Inventeur: **Schiesser, Alain**
2000, Neuchâtel (CH)

(74) Mandataire: **GLN**
Rue du Puits-Godet 8a
2000 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Christophe Claret SA**
2400 Le Locle (CH)

(54) **Mécanisme de sonnerie**

(57) La présente invention concerne un mécanisme de sonnerie comportant un barillet (14) muni d'un arbre (14b) pour l'armage du barillet au moyen d'un système de remontage, et des râteaux (12) destinés à être entraînés par le barillet (14) pour sonner l'heure courante, ledit mécanisme comprenant un système de déclenchement automatique et un système de déclenchement manuel doté d'un organe de commande (30), caractérisé en ce que l'organe de commande (30) est relié cinématique-

ment à l'arbre de barillet (14b) par l'intermédiaire d'un système d'embrayage agencé de manière à ce que l'organe de commande (30) et l'arbre (14b) soient liés cinématiquement lors du déplacement dudit organe dans un premier sens pour charger le barillet et que ledit organe et ledit arbre soient indépendants cinématiquement l'un de l'autre lors du déplacement dudit organe dans un deuxième sens, ou lors du pivotement de l'arbre dans le deuxième sens.

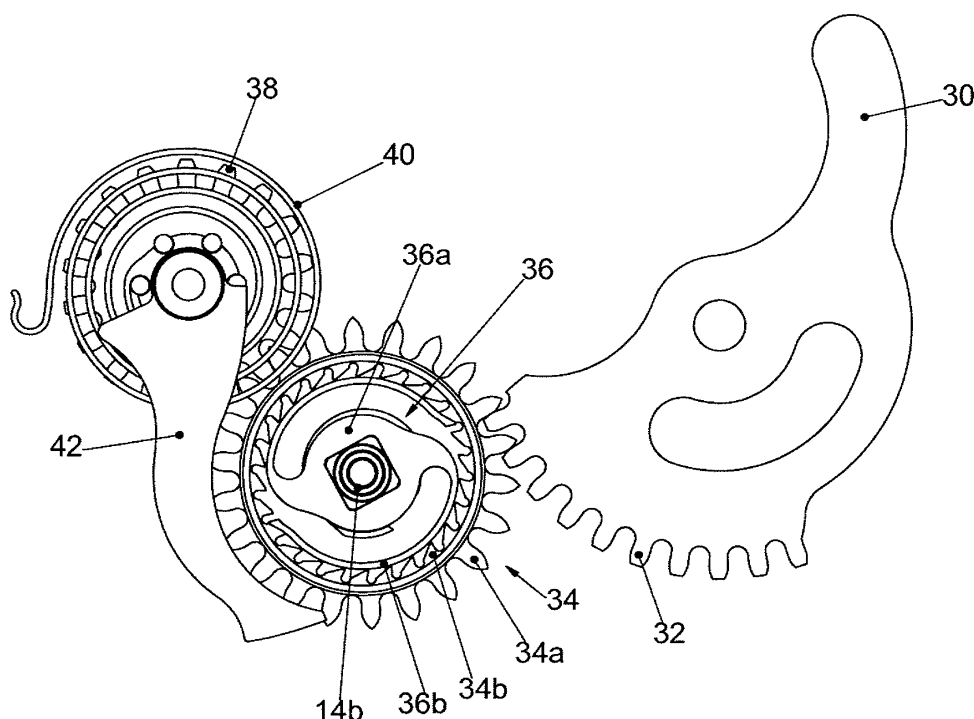


Fig.3

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie mécanique. Elle concerne, plus particulièrement, un mécanisme de sonnerie comportant un barillet muni d'un arbre pour son remontage par un remontoir conventionnel et des râteaux destinés à être entraînés par le barillet pour sonner l'heure courante. Ce mécanisme comprend un système de déclenchement automatique et un système de déclenchement manuel doté d'un organe de commande actionnable par le porteur. Un tel mécanisme comporte sa propre source d'énergie et possédant un système de remontage indépendant de l'enclenchement de la sonnerie.

Etat de la technique

[0002] On connaît ce genre de dispositif, notamment dans les montres appelées grandes sonneries. Celles-ci donnent la possibilité de sonner les heures au passage, c'est-à-dire automatiquement tous les quarts et/ou toutes les heures. Il est donc évident que, pour ce faire, le porteur n'a pas besoin d'armer un barillet à chaque sonnerie, comme c'est le cas dans les répétitions à minutes les plus courantes, qui ne sonnent l'heure que sur demande et dans lesquelles un barillet de sonnerie est armé par l'intermédiaire d'une crémaillère lorsque l'utilisateur actionne la targette de commande. On pourra trouver une description complète d'un mécanisme de grande sonnerie conventionnel dans l'ouvrage "Les montres compliquées" de F. Lecoultré, aux Editions Horlogères, pages 182-205.

[0003] Le barillet peut être armé par le porteur, par le biais d'un système de remontage manuel conventionnel comportant principalement une tige de remontoir coopérant avec l'arbre de barillet. Dans certaines pièces, le barillet de sonnerie peut également être armé automatiquement, par le biais d'un système de remontage automatique conventionnel comportant principalement une masse oscillante coopérant avec l'arbre de barillet.

[0004] Ce barillet fournit l'énergie nécessaire aux sonneries, qu'elles soient déclenchées sur demande ou au passage. Le barillet étant respectivement libéré soit manuellement, soit automatiquement.

[0005] Lorsque le porteur d'une grande sonnerie déclenche manuellement une sonnerie, il prélève de l'énergie qui manquera, à un moment ou à un autre, pour les prochaines sonneries au passage. Il n'est pas très heureux d'obliger l'utilisateur à réarmer le barillet de sonnerie par la tige de remontoir à chaque fois qu'il fait sonner sa montre, de manière à ce qu'il soit sûr que les prochaines sonneries au passage pourront s'effectuer.

[0006] Pour permettre au moins à l'utilisateur de pouvoir contrôler la réserve de marche du barillet de sonnerie, certaines pièces comportent un indicateur spécialement dédié à afficher cette information. Bien qu'apportant

un certain confort au porteur, cet affichage ne résout pas le problème de consommation supplémentaire de l'énergie du barillet de sonnerie qu'engendre une sonnerie déclenchée manuellement.

[0007] La présente invention a pour but de résoudre ce problème en proposant un mécanisme de grande sonnerie dans lequel les déclenchements manuels ne sont pas préjudiciables à la réserve de marche du barillet de sonnerie.

Divulcation de l'invention

[0008] De façon plus précise, l'organe de commande d'un mécanisme de sonnerie selon l'invention est relié cinématiquement à l'arbre de barillet par l'intermédiaire d'un système d'embrayage agencé de manière à ce que :

- l'organe de commande et l'arbre soient liés cinématiquement lors du déplacement dudit organe dans un premier sens pour charger le barillet, et
- que l'organe de commande et l'arbre soient indépendants cinématiquement l'un de l'autre lors du déplacement de l'organe dans un deuxième sens, ou lors du pivotement de l'arbre dans le deuxième sens.

[0009] Avantageusement, un rouage relié cinématiquement à l'arbre de barillet, est entraîné par l'organe de commande.

[0010] Selon un mode de réalisation préféré, le système d'embrayage est un système d'encliquetage intercalé entre le rouage et l'arbre de barillet.

[0011] En outre, l'organe de commande comporte un système de rappel indépendant du barillet. Brève description des dessins

[0012] D'autres caractéristiques apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé, dans lequel:

- la figure 1 est une vue d'ensemble d'un mécanisme de sonnerie selon l'invention,
- la figure 2 représente le système de remontage manuel du barillet de sonnerie, et
- la figure 3 illustre en particulier le dispositif de déclenchement manuel d'une sonnerie selon l'invention.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0013] Le mécanisme représenté au dessin est décrit en détail dans les demandes EP 06121650.3 et EP 06124443.0. L'homme du métier pourra s'y référer pour une meilleure compréhension de l'ensemble du mécanisme dans lequel le dispositif selon l'invention prend place. L'invention n'est pas limitée au mécanisme de sonnerie proposé mais peut s'adapter à tout type de grande sonnerie.

[0014] Un mécanisme de grande sonnerie comporte généralement

- une série de limaçons 10 entraînés par un mouvement de base d'une pièce d'horlogerie dans laquelle le mécanisme est monté, et fournissant des informations sur le temps courant,
- des râteaux 12 agencés pour coopérer avec ces limaçons 10 pour actionner des marteaux frappant sur des timbres afin de produire une sonnerie identifiant le temps courant, et
- un barillet 14 pour fournir, par l'intermédiaire d'un rouage 16 terminé par un organe régulateur 18, de l'énergie destinée à entraîner les râteaux 12 pour produire la sonnerie.

[0015] Le barillet 14 est généralement de type conventionnel et comporte:

- un tambour de barillet 14a, qui est une sorte de boîte cylindrique munie d'une denture extérieure pour entraîner le rouage,
- un arbre de barillet 14b pivotant entre pont et platine et muni d'un crochet disposé sur sa bonde,
- un ressort lame, non visible et fixé, par une première extrémité à un dégagement opéré sur le diamètre intérieur du tambour 14a et, par une deuxième extrémité au crochet de l'arbre de barillet, et
- un couvercle 14c fermant le tambour.

[0016] Pour armer le ressort de barillet afin que celui-ci emmagasine de l'énergie, il faut faire pivoter l'arbre de barillet 14b de manière à enrouler autour de lui le ressort.

[0017] Le barillet 14 peut être remonté par un système de remontage conventionnel représenté sur la figure 2 et actionné par une tige de remontoir 20 destinée à être logée dans la carrure de la boîte dans laquelle prend place le mouvement. La boîte de montre n'a pas été représentée au dessin. Au moyen d'un ensemble bien connu de l'homme du métier comprenant une tirette 22 et un pignon coulant 24, la tige de remontoir 20 peut occuper une première position poussée, permettant généralement la mise à l'heure et dans laquelle elle n'interagit pas avec le barillet et une deuxième position tirée dans laquelle elle est reliée cinématiquement avec l'arbre de barillet 14b. Cette liaison cinématique entre la tige de remontoir 20 et l'arbre de barillet 14b se fait par l'intermédiaire d'un train de rouage 26 se terminant par un rochet monté à carré sur l'arbre de barillet, à une première de ses extrémités. Un cliquet 28 empêche le ressort de se dévider par l'arbre 14b, forçant ainsi l'énergie emmagasinée à sortir par le tambour 14a du barillet. Bien entendu, un système de remontage automatique peut tout à fait être utilisé pour remonter le barillet.

[0018] Lorsque le mécanisme de sonnerie est au repos, le tambour 14a du barillet est verrouillé, par exemple au niveau du régulateur 18, et le ressort ne libère pas d'énergie. Lors du déclenchement d'une sonnerie, qu'il soit manuel ou au passage, l'une des étapes principales du déroulement de la sonnerie est le déverrouillage du tambour 14a du barillet. On pourra se référer aux deman-

des de brevet ou aux ouvrages précités pour la description de la manière dont le barillet est déverrouillé au cours de la sonnerie. Cet aspect n'étant pas l'essentiel de l'invention, il ne sera pas décrit en détail dans la présente.

[0019] Naturellement, lorsque l'utilisateur utilise beaucoup le déclenchement manuel de la sonnerie, il peut arriver que le barillet 14 ne conserve pas suffisamment d'énergie pour les sonneries au passage suivantes.

[0020] Pour pallier cet inconvénient, il est proposé, pour le déclenchement manuel, que l'utilisateur actionne un organe de commande, typiquement une targette 30 se déplaçant solidairement avec une crémaillère 32, à l'instar d'une répétition à minutes conventionnelle. Dans l'exemple représenté, la targette 30 et la crémaillère 32 forment une unique pièce, mais elles pourraient aussi bien être séparées, la targette 30 poussant la crémaillère 32 lorsqu'elle est déplacée.

[0021] La crémaillère 32 engrène avec l'arbre de barillet 14b par l'intermédiaire d'un système d'embrayage, de manière à ce que la crémaillère 32 et l'arbre 14b soient liés cinématiquement lors du déplacement de la crémaillère 32 dans un premier sens, mais que ces éléments soient indépendants cinématiquement lors du déplacement de la crémaillère 32 dans le deuxième sens, ou lors du pivotement de l'arbre 14b dans ce deuxième sens.

[0022] Ce système d'encliquetage peut être formé d'un anneau 34 coaxial avec le barillet 14, muni d'une denture extérieure 34a et d'une denture intérieure 34b de type dents de loup. Cet anneau 34 est relié à l'arbre de barillet 14b par un ressort radial 36 possédant un moyeu 36a monté à carré sur l'arbre 14b, à sa deuxième extrémité et typiquement deux lames élastiques 36b, exerçant une pression radiale vers l'extérieur de l'anneau et se terminant par une portion dentée coopérant avec la denture intérieure 34b. On notera qu'une seule lame élastique de longueur suffisante peut également convenir. Toutefois, l'utilisation de plusieurs lames permet de partager le couple entre les différentes dents. L'anneau peut être guidé en rotation au moyen d'une plaque, non représentée, chassée dans une creusure que comporte la partie supérieure ou la partie inférieure de l'anneau. La plaque est pivotée sur l'axe du barillet pour assurer la fonction de guidage.

[0023] Les portions dentées des lames élastiques 36b sont agencées pour coopérer avec les dents de loup de la denture intérieure 34b de manière à ce que le pivotement de l'anneau engendré par le déclenchement de la sonnerie au moyen de la targette 30 entraîne l'arbre de barillet 14b en rotation. En revanche, ni le pivotement de l'arbre de barillet 14b dans l'autre sens, par exemple lors du démontage du mouvement, ni l'entraînement de l'arbre 14b lors du remontage normal, manuel ou automatique, du barillet 14 ne provoque de déplacement de la targette 36.

[0024] Il va de soi que l'homme du métier pourra utiliser d'autres types d'embrayage ou d'inverseurs, connus de l'état de la technique pour transmettre un mouvement lorsqu'ils sont entraînés dans un sens et pour débrayer

une liaison cinématique lorsqu'ils sont entraînés dans l'autre sens. On peut citer, sans qu'il soit besoin de les décrire davantage, des embrayages à galets ou avec ressort débrayeur. Un dispositif de type pignon baladeur peut également être envisagé. Toutefois, le système proposé est particulièrement bien adapté à l'application envisagée, car il est capable de fonctionner avec un couple important, ce qui est le cas ici, tout en ayant un jeu angulaire faible avant le blocage. En outre, le décliquetage est particulièrement léger.

[0025] La denture extérieure 34b de l'anneau 34 transmet le mouvement de la targette 30 à une roue 38 avec laquelle elle engrène. Cette roue 38 est munie d'un système de rappel, par exemple un ressort spiral 40, permettant le retour de la targette 30 à sa position de repos puisqu'il ne peut être assuré par l'arbre de barillet, comme c'est le cas dans les répétitions à minutes classiques. Lors du retour de la targette 30 à sa position initiale, l'arbre 14b et la crémaillère 32 sont également indépendants cinématiquement l'un de l'autre.

[0026] La roue 38 porte également un bras 42 monté sur son axe et se terminant par une zone d'appui destinée à coopérer avec un organe de commande pour déclencher la sonnerie. Cet organe de commande peut être un mobile d'entraînement d'un arbre à came, comme dans la demande EP 06124443.0 déjà citée. Cet organe de commande peut également être une bascule libérant un cliquet dans un mécanisme conventionnel.

[0027] Avantagusement, la position du bras 42 par rapport à la roue peut être réglée simplement, lors de son assemblage de manière à ce que la sonnerie ne soit déclenchée que si la targette a été suffisamment déplacée pour charger le barillet d'une quantité d'énergie au moins sensiblement égale à celle consommée par le déroulement de la sonnerie. Il est donc possible de réarmer le barillet sans déclencher la sonnerie, ce qui offre une alternative pour le remontage du barillet de sonnerie. L'homme du métier pourrait, naturellement, disposer ce bras 42 sur une autre roue que celle proposée, la roue choisie devant simplement être reliée cinématiquement à l'organe de commande lorsqu'il est actionné pour l'enclenchement de la sonnerie.

[0028] Ainsi est proposé un mécanisme de sonnerie combinant certains intérêts d'une grande sonnerie, à savoir de pouvoir sonner les heures au passage, et d'une répétition à minutes à armage par crémaillère, à savoir de ne pas être tributaire de l'état de charge d'un barillet de sonnerie pour déclencher la sonnerie. La présence du dispositif d'embrayage permet que l'organe de commande pour le déclenchement manuel de la sonnerie ne soit pas influencé par le déroulement des sonneries au passage ou par le remontage du barillet de sonnerie, problème qui ne se pose évidemment pas dans le cas d'une répétition à minutes conventionnelle.

[0029] La description ci-dessus a été donnée à titre d'illustration non limitative de l'invention. Ainsi, même si, pour des raisons évidentes d'encombrement, il est plus facile que l'arbre de barillet soit entraîné, à une première

extrémité, par le système de remontage normal et, à son autre extrémité, par l'organe de commande du déclenchement manuel de la sonnerie, cela n'est absolument pas obligatoire.

Revendications

1. Mécanisme de sonnerie comportant un barillet (14) muni d'un arbre (14b) pour l'armage du barillet au moyen d'un système de remontage, et des râteaux (12) destinés à être entraînés par le barillet (14) pour sonner l'heure courante, ledit mécanisme comprenant un système de déclenchement automatique et un système de déclenchement manuel doté d'un organe de commande (30), **caractérisé en ce que** l'organe de commande (30) est relié cinématiquement à l'arbre de barillet (14b) par l'intermédiaire d'un système d'embrayage agencé de manière à ce que l'organe de commande (30) et l'arbre (14b) soient liés cinématiquement lors du déplacement dudit organe dans un premier sens pour charger le barillet et que ledit organe et ledit arbre soient indépendants cinématiquement l'un de l'autre lors du déplacement dudit organe dans un deuxième sens, ou lors du pivotement de l'arbre dans le deuxième sens.
2. Mécanisme selon la revendication 1, dans lequel le système de remontage est lié cinématiquement à une première extrémité de l'arbre (14b), **caractérisé en ce qu'un** rouage (34) relié cinématiquement à une deuxième extrémité de l'arbre (14b) de barillet, est entraîné par l'organe de commande (30).
3. Mécanisme selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisé en ce que** ledit système d'embrayage est un système d'encliquetage intercalé entre ledit rouage (34) et l'arbre de barillet (14b).
4. Mécanisme selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le rouage est un anneau (34) coaxial avec l'arbre de barillet (14b), muni d'une denture extérieure (34a), le système d'encliquetage étant formé d'une denture (34b) que comporte l'intérieur de l'anneau et par un ressort (36) possédant un moyeu (36a) solidaire de l'arbre (14b) et une lame élastique (36b), exerçant une pression radiale vers l'extérieure de l'anneau (34) lors de l'entraînement.
5. Mécanisme selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** lesdites lames élastiques (36b) se terminent par une portion dentée coopérant avec la denture (34b) que comporte l'intérieur de l'anneau (34).
6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** l'organe de commande (30) comporte un système de rappel indépendant du barillet.

7. Mécanisme selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le système de rappel est un ressort (40) coopérant avec une roue (38) engrenant avec ledit rouage (34).

5

8. Mécanisme selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce qu'**une roue (38) reliée cinématiquement à l'organe de commande (30) porte un bras (42) pour déclencher la sonnerie, ledit bras étant positionné de manière à ne déclencher la sonnerie que lorsque ledit organe de commande (30) a effectué une course suffisante pour charger le barillet (14) d'une quantité d'énergie au moins sensiblement égale à celle consommée par le déroulement de la sonnerie.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

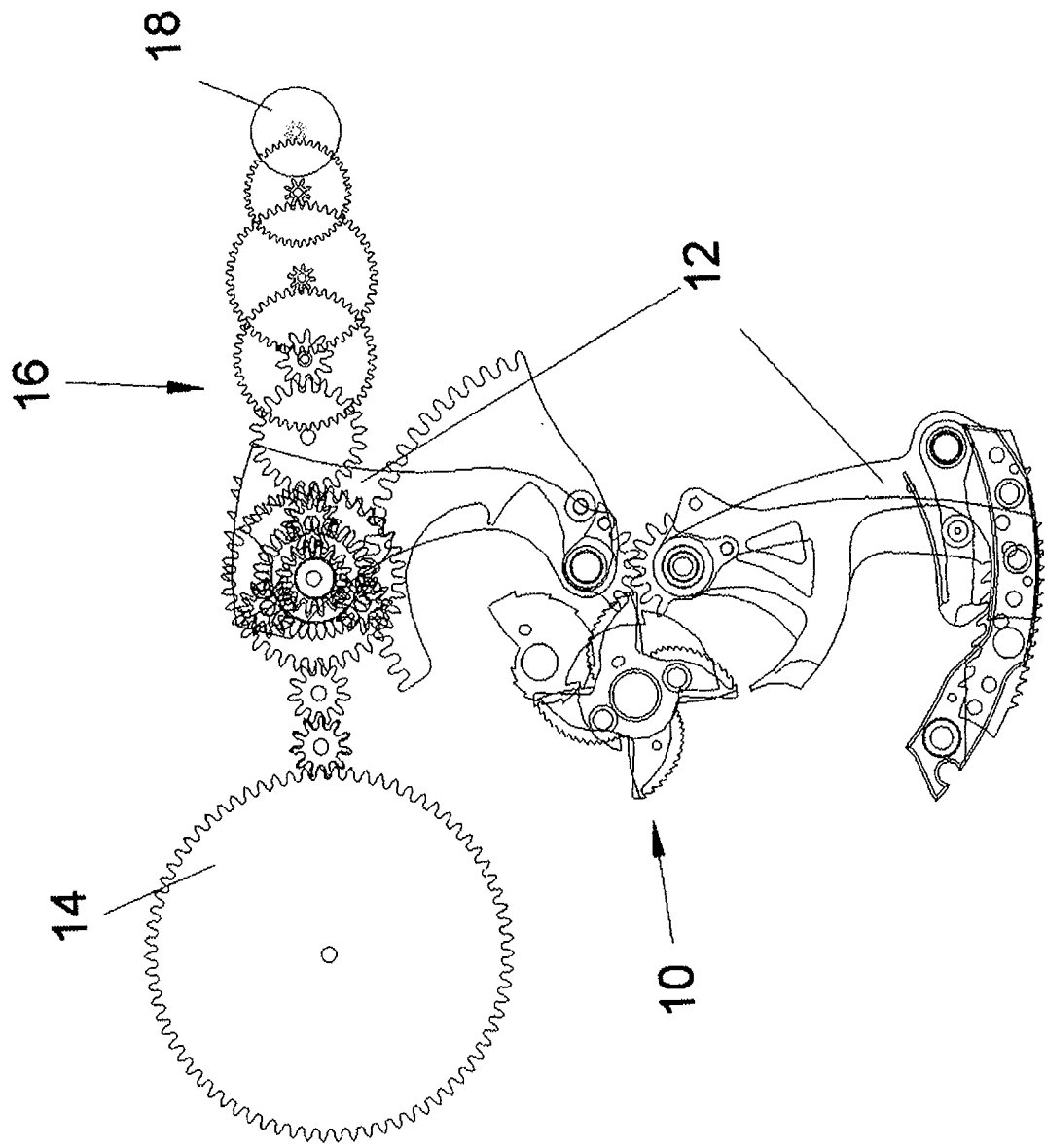


Fig. 1

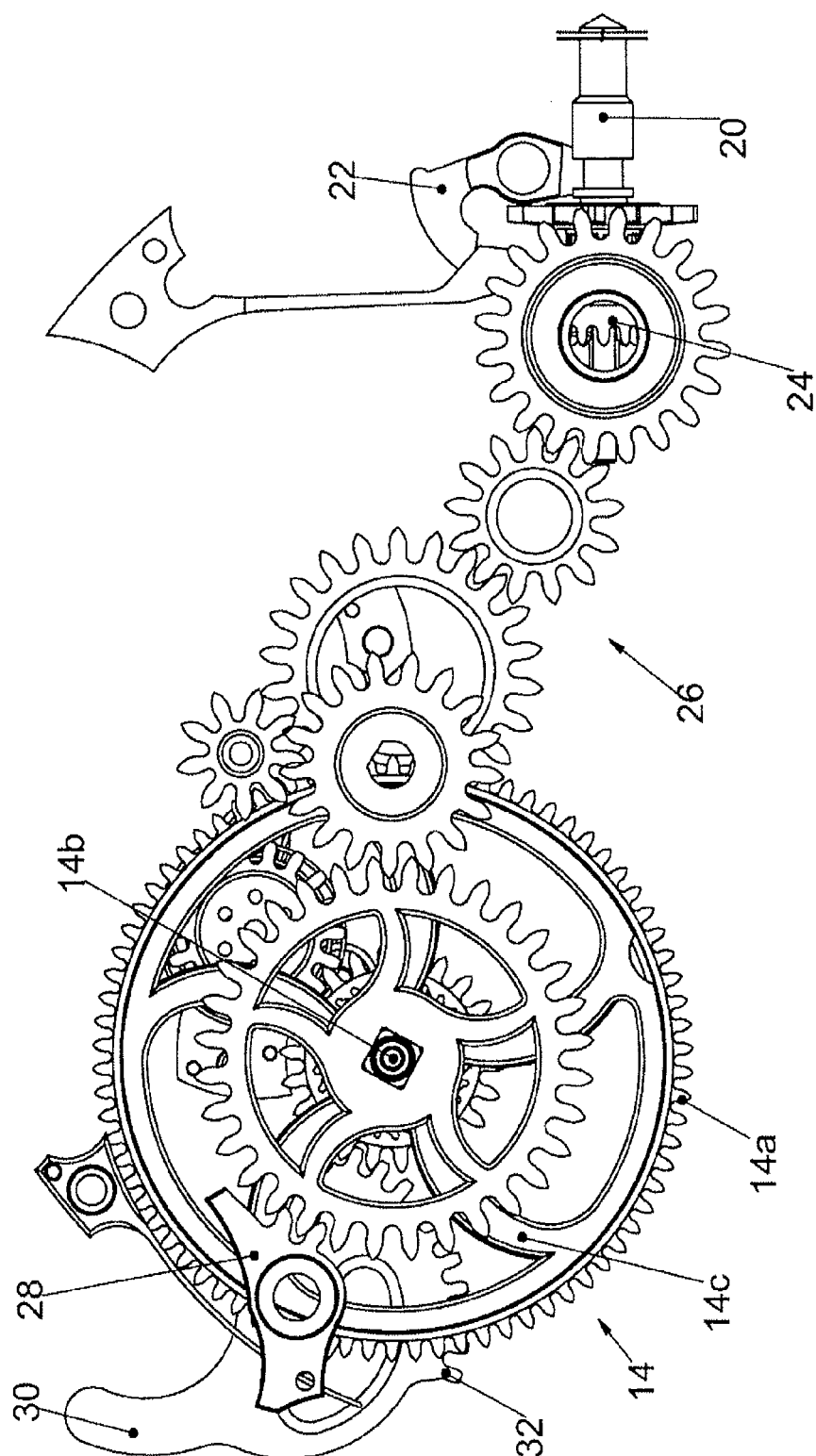


Fig.2

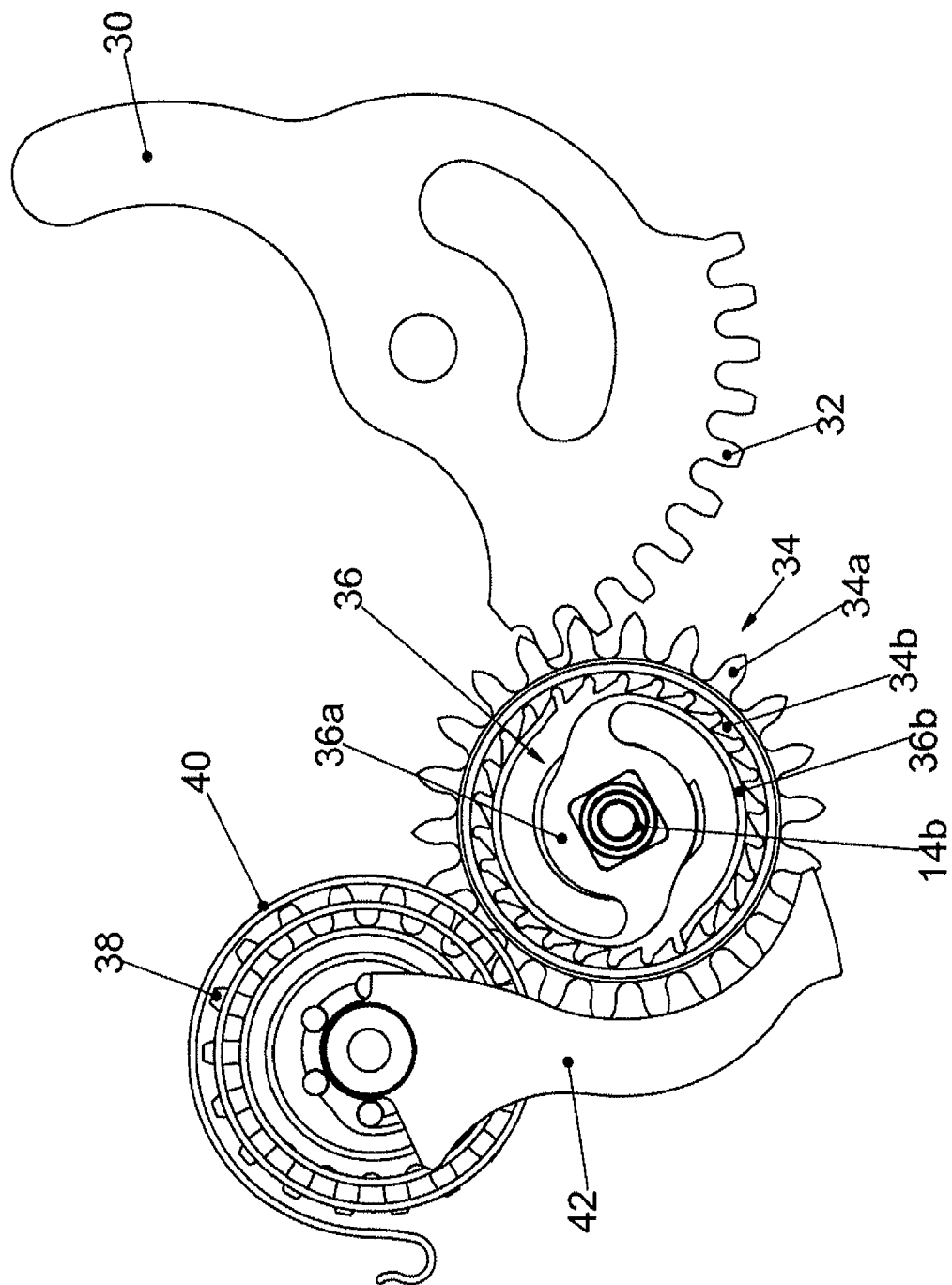


Fig.3



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 06 12 4462

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	US 433 225 A (C. BARBEZAT-BAILLOT) 29 juillet 1890 (1890-07-29)	1	INV. G04B3/00 G04B21/12
A	* figures 1-6 * * page 1, ligne 16 - page 3, ligne 10 *	2-8	
Y	CH 689 337 A5 (PATEK PHILIPPE SA [FR]) 26 février 1999 (1999-02-26)	1	
A	* page 3, ligne 23-25,39,40 * * page 8, ligne 22-33 * * figure 28 *	2-8	
A	DE 41 20 886 A1 (INT WATCH CO IWC [CH]) 14 janvier 1993 (1993-01-14)	1-8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* colonne 2, ligne 42 - colonne 4, ligne 3 * * figures 1-3 *	1-8	
A	US 621 002 A (F. WASCHAU) 14 mars 1899 (1899-03-14)	1-8	G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 9 août 2007	Examineur Burns, Mike
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 06 12 4462

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.

09-08-2007

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 433225	A	AUCUN	
CH 689337	A5	26-02-1999	AUCUN
DE 4120886	A1	14-01-1993	AUCUN
US 621002	A	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

- EP 06121650 A [0013]
- EP 06124443 A [0013] [0026]

Littérature non-brevet citée dans la description

- **F. LECOULTRE.** *Les montres compliquées,*
182-205 [0002]