



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
08.09.2010 Bulletin 2010/36

(51) Int Cl.:
G04B 9/02 (2006.01) **G04B 21/12 (2006.01)**
G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09154446.0**

(22) Date de dépôt: **05.03.2009**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(71) Demandeurs:
• **Vaucher Manufacture Fleurier S.A.**
2114 Fleurier (CH)
• **Sowind S.A.**
2301 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeurs:
• **PAPI, Alberto**
2300, La Chaux-de-Fonds (CH)
• **NUNES MARQUES, Pedro**
2400, Le Locle (CH)

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

(54) **Pièce d'horlogerie**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, comprenant

- une source d'énergie,
- un organe de commande (32) susceptible de se déplacer entre une première et une deuxième positions définies par un mécanisme de réserve de marche,
- un mécanisme additionnel,
- un bec de déclenchement (16) dont le déplacement entraîne le déclenchement du mécanisme additionnel, et
- un organe de déclenchement (10) destiné à être actionné pour coopérer avec ledit bec de déclenchement (16) pour déclencher le mécanisme additionnel.

Selon l'invention, l'organe de déclenchement est susceptible d'occuper une première position dans laquelle il peut coopérer avec ledit bec de déclenchement (16) et une deuxième position dans laquelle il ne peut pas coopérer avec le bec de déclenchement (16). L'organe de commande (32) est agencé de manière à coopérer avec l'organe de déclenchement (10) et à l'amener dans sa première ou dans sa deuxième positions, selon que ledit organe de commande (32) est dans sa première ou dans sa deuxième positions.

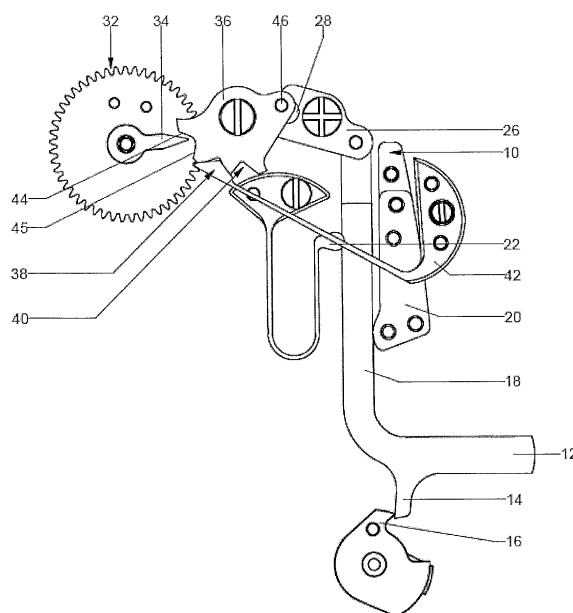


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, comprenant :

- une source d'énergie,
- un organe de commande susceptible de se déplacer entre une première et une deuxième positions définies par un mécanisme de réserve de marche,
- un mécanisme additionnel,
- un bec de déclenchement dont le déplacement est susceptible d'entraîner le déclenchement de la sonnerie, et
- un organe de déclenchement destiné à recevoir une pression d'un utilisateur de la pièce d'horlogerie pour coopérer avec ledit bec de déclenchement pour déclencher la sonnerie.

[0002] Le fonctionnement d'une telle pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme additionnel est ainsi sécurisé, particulièrement pour le cas où la source d'énergie sert à la fois à l'alimentation du mécanisme additionnel et à l'alimentation du rouage de finissage du mouvement. En effet, lorsque la source d'énergie atteint une réserve de marche prédéfinie, à partir de laquelle il est préférable que l'énergie restante serve uniquement à l'alimentation du rouage de finissage, le mécanisme additionnel ne peut plus être actionné. Une telle pièce d'horlogerie trouve une application particulièrement intéressante dans le cas où le mécanisme additionnel est un mécanisme de sonnerie. En effet, lors de son fonctionnement, une sonnerie consomme beaucoup d'énergie, ce qui peut être au préjudice du rouage de finissage.

Etat de la technique

[0003] Les mécanismes de sonnerie permettant d'indiquer, sur demande, l'heure à la minute près, au moyen de coups frappés par deux marteaux sur deux timbres différents sont bien connus de l'homme du métier. Ils peuvent aussi permettre de sonner au passage les heures et les quarts. Les marteaux sont actionnés par des levées qui sont soulevées par un mécanisme de sonnerie. Celui-ci comprend une pièce des heures, une des quarts et une des minutes, dotées respectivement de douze, trois et quatorze dents pour sonner les heures, les quarts et les minutes.

[0004] Dans les mécanismes de sonnerie de l'état de la technique, afin de régler le déplacement de ces pièces, une came des heures est disposée sur une étoile à douze dents, avançant d'un pas par heure, tandis qu'une came des quarts et une autre des minutes peuvent être ajustées sur un tigeon. Trois bascules, dotées chacune d'un puits coopérant avec ces cames, permettent de déterminer la course des pièces des heures, des quarts et des minutes et d'ajuster le nombre de coups sonnés.

[0005] On trouvera d'autres détails sur ce genre de complications, notamment sur la force motrice de la répétition ou sur l'étape de décrochement, c'est-à-dire sur le déclenchement de la sonnerie, dans le livre "Théorie de l'horlogerie" de Reymondin et al, Fédération des Ecoles Techniques, 1998, ISBN 2-940025-10-X, pages 219 à 224.

[0006] Le document EP1760545 propose une pièce d'horlogerie telle que proposée ci-dessus, dans lequel le mécanisme additionnel est un mécanisme de sonnerie. Plus particulièrement, le déclenchement d'une sonnerie nécessite le débrayage d'une bascule d'embrayage afin de débloquent les râteaux de sonnerie et de permettre à ceux-ci de prendre leur information sur leur came respective. Un système de blocage est en outre prévu afin d'empêcher le débrayage de la bascule d'embrayage, lorsque la réserve de marche du barillet est inférieure à la valeur prédéfinie. La solution proposée est adaptée à un mouvement dans lequel la source d'énergie est éloignée de l'organe de déclenchement. Toutefois, outre sa complexité, elle présente également l'inconvénient d'être exclusivement applicable au mécanisme de sonnerie tel que décrit dans ce document.

[0007] La présente invention a pour objet de proposer un système de sécurité particulièrement fiable et susceptible d'être appliqué à d'autres mécanismes de sonnerie et plus généralement à d'autres mécanismes additionnels.

Divulcation de l'invention

[0008] De manière plus précise, l'invention porte sur une pièce d'horlogerie tel que mentionnée au premier paragraphe ci-dessus, dans lequel l'organe de déclenchement est susceptible d'occuper une première position dans laquelle il peut coopérer avec le bec et une deuxième position dans laquelle il ne peut pas coopérer avec le bec. En outre, l'organe de commande est agencé de manière à coopérer avec l'organe de déclenchement et à l'amener dans sa première ou dans sa deuxième positions, selon que ledit organe de commande est dans sa première ou dans sa deuxième positions.

[0009] Selon un mode de réalisation avantageux, l'organe de commande comporte une bascule et une came entraînée par le barillet, ladite bascule pouvant occuper soit une première soit une deuxième positions.

[0010] Cette came peut être un doigt monté sur un mobile pivotant sur moins de 360° entre l'armage maximal et le désarmage maximal du barillet.

[0011] En outre, la bascule peut comporter un ergot avec lequel coopère la came pour faire passer la bascule de l'une à l'autre des première et deuxième positions.

[0012] Selon un mode de réalisation préféré, l'organe de déclenchement comporte un levier actionné par un poussoir, se terminant par une portion articulée destinée à coopérer avec l'organe de commande.

[0013] L'organe de commande peut en outre comporter un élément en saillie coopérant avec une échancrure

ménagée dans la portion articulée.

[0014] Des éléments de guidage peuvent encore être agencés de manière à coopérer avec l'organe de déclenchement.

Brève description des dessins

[0015] D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence au dessin annexé, dans lequel les figures 1 et 2 présentent le mécanisme selon l'invention, respectivement dans ses première et deuxième positions.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0016] On a représenté au dessin les éléments essentiels pour la compréhension de l'invention, d'un mécanisme de sonnerie d'un mouvement de pièce d'horlogerie. Ces éléments sont montés sur des ponts ou platine du mouvement, sans qu'il soit besoin de le préciser ultérieurement. Le mécanisme de sonnerie comprend une source d'énergie, typiquement un barillet, pour l'alimenter. Ce barillet peut également servir à l'alimentation d'un rouage de finissage dont est muni le mouvement pour afficher le temps courant.

[0017] Pour le déclenchement sur demande d'une sonnerie, le mécanisme comporte un organe de déclenchement 10. Selon un mode de réalisation préféré, l'organe de déclenchement 10 se termine par un poussoir 12 actionnable depuis l'extérieur du mouvement, sur lequel un utilisateur exerce une pression pour provoquer une sonnerie. Ce poussoir 12 est monté coulissant à la périphérie du mouvement, selon une direction essentiellement radiale.

[0018] Le poussoir 12 entraîne, dans ses déplacements, un doigt 14 agencé pour actionner le mécanisme de sonnerie. Dans l'exemple proposé, le doigt 14 est susceptible de coopérer avec un bec 16 dont le déplacement va entraîner le début de l'ensemble des actions qui se succèdent au cours du déroulement d'une sonnerie.

[0019] Le poussoir 12 se prolonge par un levier 18 dont l'extrémité opposée au poussoir, se situe avantageusement, comme on le comprendra par la suite, à proximité du barillet du mécanisme de sonnerie. Pour son guidage, le levier 18 est maintenu en appui contre un pont 20 par un ressort 22. De manière avantageuse, le ressort 22 permet également le retour du poussoir à sa position de repos après que l'utilisateur l'a actionné. On notera que, comme illustré sur les figures, le poussoir 12, le doigt 14 et le levier 18 sont réalisés en une seule pièce.

[0020] L'extrémité du levier 18 opposée au poussoir se termine par une portion articulée 26. Plus particulièrement, la portion 26 pivote librement à l'extrémité du levier. Elle comporte une échancrure 28 ménagée à sa périphérie, définissant une première et une deuxième parois, orientées de manière à ce qu'un appui contre elles entraînent, respectivement, un pivotement de la

portion articulée 26 dans le sens horaire et dans le sens antihoraire.

[0021] Le mécanisme comprend également un organe de commande 32 susceptible de se déplacer entre une première et une deuxième positions définies par un mécanisme de réserve de marche et correspondant respectivement à une réserve de marche supérieure et inférieure à une réserve de marche prédéfinie de la source d'énergie. Selon le mode de réalisation proposé, l'organe de commande 32 comporte une came entraînée par le barillet et dont la position est caractéristique de la réserve de marche du barillet. La came est avantageusement un doigt 34 monté sur un mobile pivotant sur moins de 360° entre l'armage maximal et le désarmage maximal du barillet.

[0022] L'organe de commande comporte encore une bascule 36 destinée à coopérer, d'une part, avec le doigt 34 et, d'autre part, avec la portion articulée 26. La bascule 36 est dotée, à sa périphérie, d'un premier 38 et d'un deuxième 40 logements, avec lesquels travaille un ressort sautoir 42, définissant ainsi une première et une deuxième positions que peut occuper la bascule 36. La bascule 36 est encore munie d'un ergot définissant une première 44 et une deuxième 45 faces, avec lequel coopère le doigt 34. Le doigt 34 est positionné de manière à coopérer avec l'une ou l'autre des deux faces 44 ou 45 lorsque la réserve de marche du barillet atteint une valeur prédéfinie, tant au cours de son désarmage que de son armage. Typiquement, la valeur prédéfinie peut être vingt-quatre heures de marche pour le rouage de finissage si le mouvement comporte un barillet unique pour le finissage et pour la sonnerie. Un élément en saillie, tel qu'une goupille 46 est chassée dans la bascule 36 et est positionnée afin de coopérer avec l'échancrure 28 de la portion articulée 26.

[0023] Ainsi, en fonctionnement, lorsque la réserve de marche du barillet est supérieure à la valeur prédéfinie (voir figure 1), le ressort sautoir 42 coopère avec le premier logement 38 et maintient la bascule 36 dans sa première position. La goupille 46 appuie sur la première paroi de l'échancrure 28, ce qui, conjugué au guidage du levier par le ressort 22 et le pont 20, dispose le poussoir 12 dans sa première position. Lorsque l'utilisateur de la montre exerce une pression sur le poussoir 12, le doigt 14 va croiser le bec 16 et provoquer le déclenchement d'une sonnerie.

[0024] Lorsque le barillet se dévide, le doigt 34 tourne dans le sens antihoraire en référence aux figures. Quand la réserve de marche devient inférieure à la valeur prédéfinie, le doigt 34 pousse la face 44. La bascule 36 pivote dans le sens horaire et, sous l'action du ressort sautoir 42, elle est ainsi amenée à sa deuxième position. La goupille 46 entre en contact avec la deuxième paroi de l'échancrure 28 et la pousse. Cette pression, conjuguée au guidage du levier par le ressort 22 et le pont 20, éloigne le poussoir du bec 16 et l'amène dans sa deuxième position. Lorsque l'utilisateur de la montre exerce une pression sur le poussoir 12, le doigt 14 ne va pas croiser le

bec 16 et ne va donc pas provoquer le déclenchement d'une sonnerie.

[0025] Lors de l'armage du barillet, lorsque la réserve de marche redevient supérieure à la valeur prédéfinie, le doigt 34 est entraîné dans le sens horaire et pousse la face 45, ramenant ainsi la bascule et le poussoir dans leur première position.

[0026] Ainsi est proposé un mécanisme de sonnerie munie d'une sécurité permettant de désactiver la sonnerie lorsque la source d'énergie ne dispose plus que d'une réserve de marche inférieure à une valeur limite. Le mécanisme selon l'invention est particulièrement simple et fiable en agissant directement sur l'organe de déclenchement.

[0027] Bien que la description ci-dessus ait été faite en référence à un mécanisme de sonnerie, l'homme du métier pourra adapter les différents éléments fonctionnels de la sécurité à tout mécanisme additionnel pouvant être déclenché par le déplacement d'un bec de déclenchement coopérant avec un organe de déclenchement. Particulièrement, l'organe de déclenchement peut être une roue à rochet d'une roue à colonne d'un mécanisme de chronographe, le bec de déclenchement étant déplacé par l'actionnement d'un poussoir de commande du crochet d'entraînement sans toutefois sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie, comprenant

- une source d'énergie,
- un organe de commande (32) susceptible de se déplacer entre une première et une deuxième positions définies par un mécanisme de réserve de marche,
- un mécanisme additionnel,
- un bec de déclenchement (16) dont le déplacement entraîne le déclenchement du mécanisme additionnel, et
- un organe de déclenchement (10) destiné à être actionné pour coopérer avec ledit bec de déclenchement (16) pour déclencher le mécanisme additionnel,

caractérisée en ce que l'organe de déclenchement est susceptible d'occuper une première position dans laquelle il peut coopérer avec ledit bec de déclenchement (16) et une deuxième position dans laquelle il ne peut pas coopérer avec le bec de déclenchement (16),

et en ce que l'organe de commande (32) est agencé de manière à coopérer avec l'organe de déclenchement (10) et à l'amener dans sa première ou dans sa deuxième positions, selon que ledit organe de commande (32) est dans sa première ou dans sa deuxième positions.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le mécanisme additionnel est un mécanisme de sonnerie

5 3. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 et 2, **caractérisée en ce que** l'organe de commande (32) comporte une bascule (36) et une came entraînée par la source d'énergie, ladite bascule (36) pouvant occuper soit une première soit une deuxième positions correspondant à la première et à la deuxième positions de l'organe de commande (32).

10 4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la came est un doigt (34) monté sur un mobile indiquant la réserve de marche de la source d'énergie.

15 5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** la bascule (36) comporte un ergot définissant une première (44) et une deuxième (45) faces avec lesquelles coopère la came pour faire passer la bascule (36) de l'une à l'autre des première et deuxième positions.

20 25 6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'organe de déclenchement (10) comporte un levier (18) actionné par un poussoir (12), se terminant par une portion articulée (26) destinée à coopérer avec l'organe de commande (32).

30

35

40

45

50

55

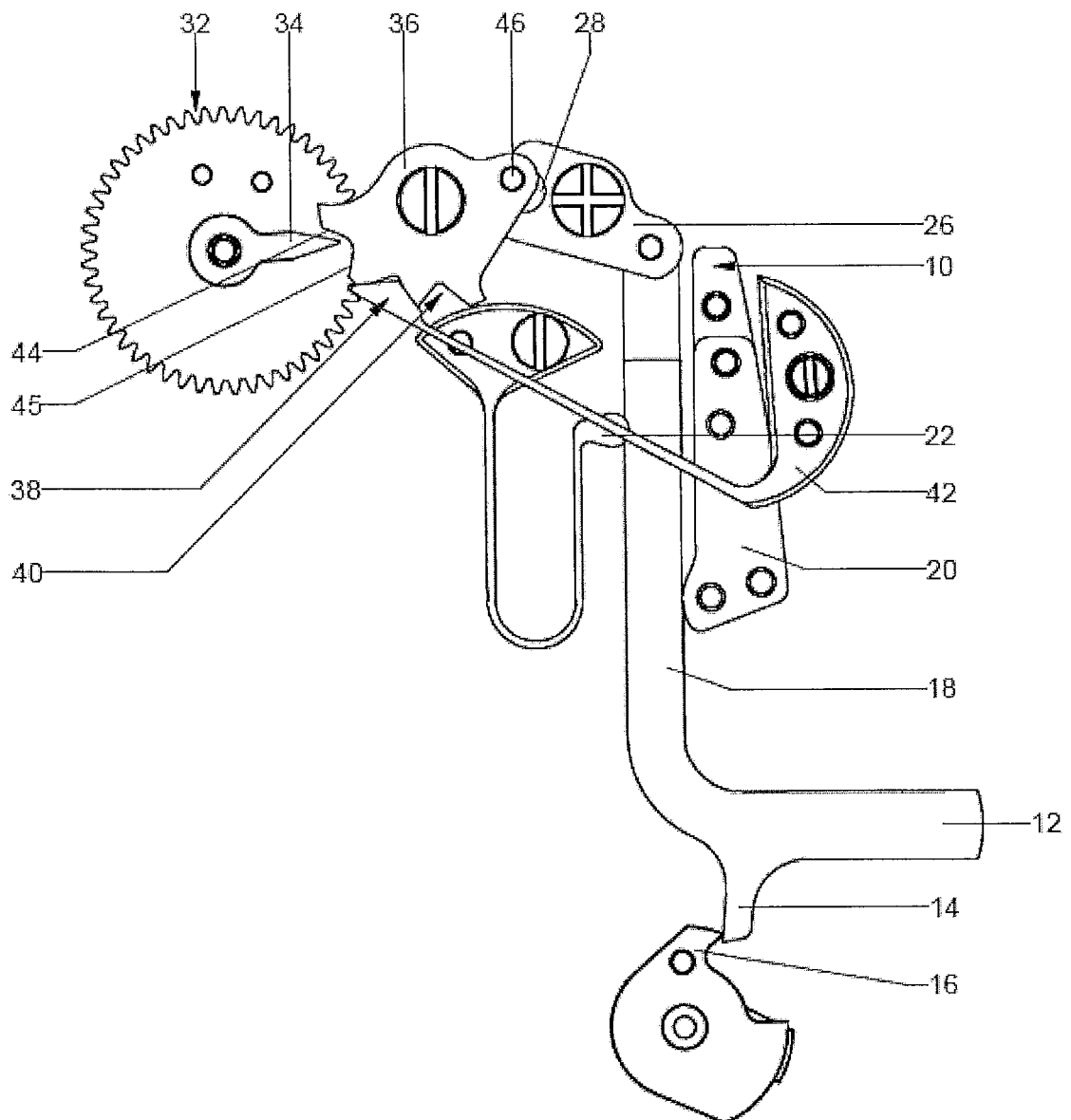


Fig. 1

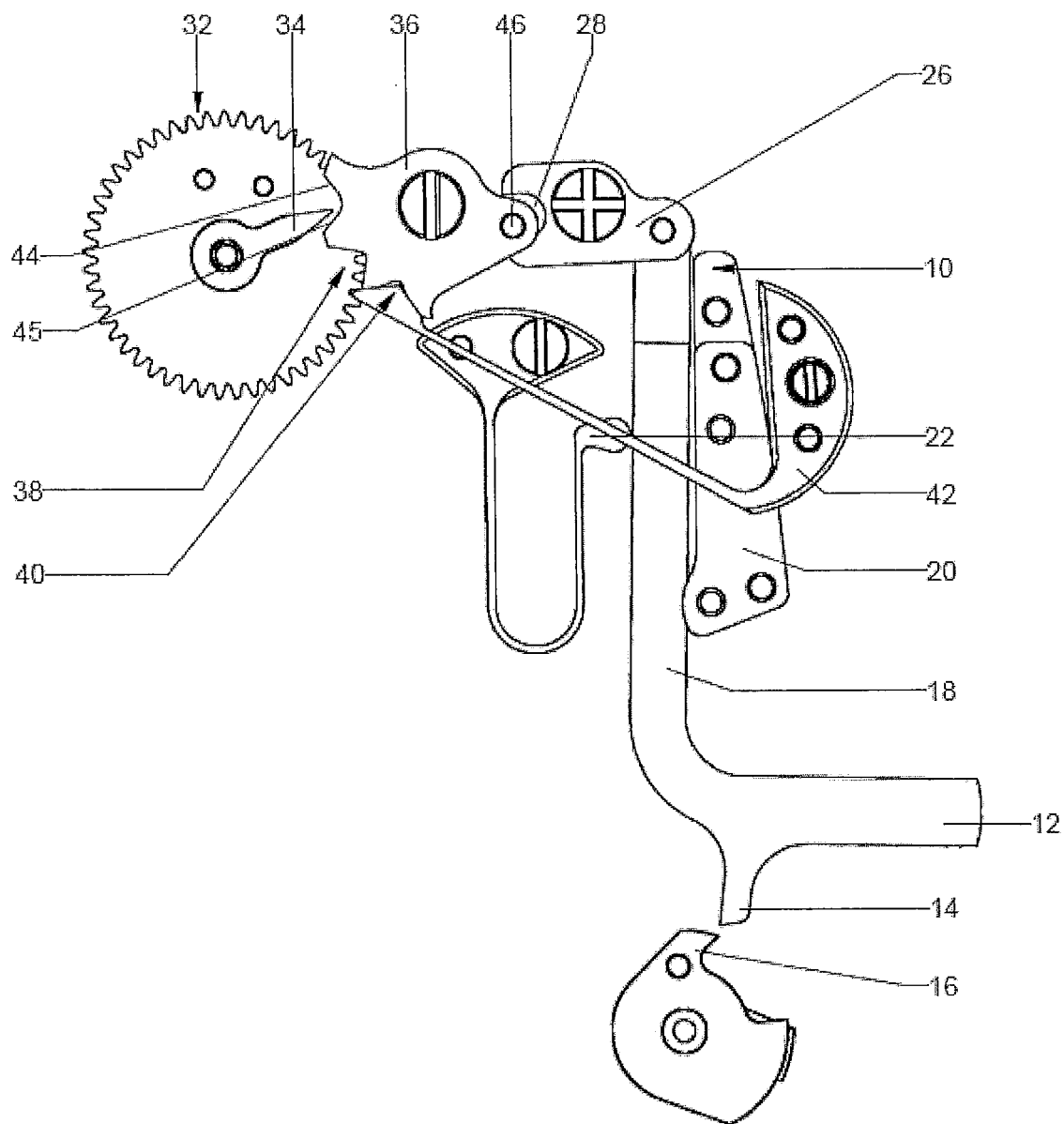


Fig. 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 15 4446

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 1 760 545 A (MONTRES JOURNE S A [CH]) 7 mars 2007 (2007-03-07) * figures 17,23,23a,23b * * alinéas [0031] - [0034] * -----	1-6	INV. G04B9/02 G04B21/12
A	EP 1 708 050 A (ZENITH INTERNAT SA [CH]) 4 octobre 2006 (2006-10-04) * figures 1,2 * * alinéas [0014] - [0026] * -----	1-6	ADD. G04F7/08
A	US 383 256 A (H. O. STAUFFER) 22 mai 1888 (1888-05-22) * figures 1-9 * * page 1, ligne 26-34 * * page 1, ligne 93 - page 2, ligne 14 * -----	1-6	
A	EP 1 925 997 A (CHRISTOPHE CLARET SA [CH]) 28 mai 2008 (2008-05-28) * alinéas [0026] - [0030], [0033] - [0039], [0048] - [0055]; figures 3,5,7 * -----	1-6	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		1 septembre 2009	Burns, Mike
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 09 15 4446

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.

01-09-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1760545	A	07-03-2007	AUCUN

EP 1708050	A	04-10-2006	AT 395639 T 15-05-2008
		EP 1852755 A2	07-11-2007
		WO 2006103267 A1	05-10-2006
		ES 2307111 T3	16-11-2008
		HK 1097610 A1	28-11-2008
		JP 2008534941 T	28-08-2008
		US 2008192585 A1	14-08-2008

US 383256	A	AUCUN	

EP 1925997	A	28-05-2008	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 1760545 A [0006]

Littérature non-brevet citée dans la description

- **Reymondin et al.** Théorie de l'horlogerie. *Fédération des Ecoles Techniques*, 1998, ISBN 2-940025-10-X, 219-224 [0005]