



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
27.01.2016 Bulletin 2016/04

(51) Int Cl.:
G04B 1/10 (2006.01) G04B 1/18 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14177987.6**

(22) Date de dépôt: **22.07.2014**

(84) Etats contractants désignés:
AL 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 RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME

- **Sarchi, Davide**
1020 Renens (CH)
- **Piguet, René**
1315 La Sarraz (CH)
- **Junod, Benoît**
39220 Les Rousses (FR)

(71) Demandeur: **Montres Breguet SA**
1344 L'Abbaye (CH)

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

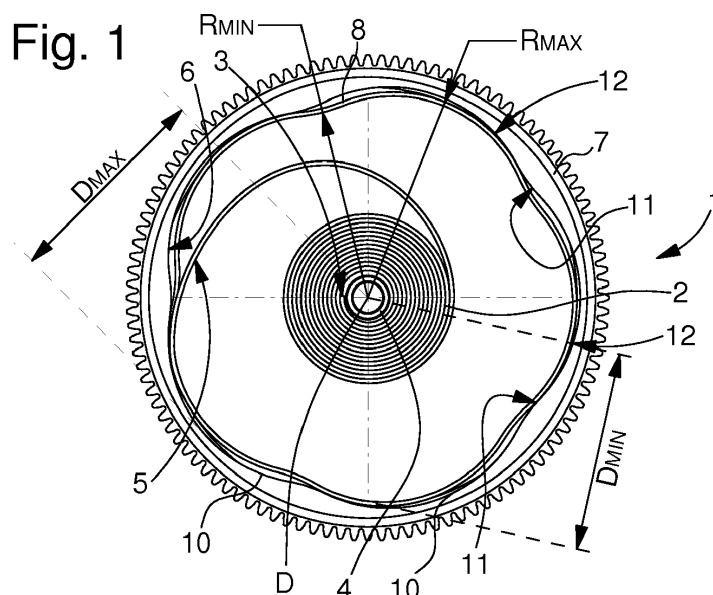
(72) Inventeurs:
• **Karapatis, Polychronis (Nakis)**
1324 Premier (CH)

(54) **Barillet d'horlogerie à transmission d'effort améliorée**

(57) Barillet (1) comportant un ressort (2) coopérant, intérieurement avec une bonde (4), extérieurement avec une piste (6) d'un tambour (7) par une bride élastique glissante (8)-.

Lesdites piste (6) et bride (8) sont de forme non circulaire, imbriquées dans l'état libre de ladite bride (8), et agencées pour faire coopérer une excroissance (12) de ladite bride (8) en butée avec un seuil (11) de ladite piste

(6) quand le couple appliqué à ladite bride (8) est inférieur à une valeur limite de couple, et pour autoriser un rétreint radial de ladite excroissance (12) quand ledit couple est supérieur à ladite valeur limite, pour autoriser le passage de ladite excroissance (12) en franchissement dudit seuil (11) et autoriser une course angulaire de ladite bride (8) sous l'effet dudit couple jusqu'à la prochaine rencontre entre un dit seuil (11) et une dite excroissance (12).



Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un barillet d'horlogerie, comportant au moins un ressort coopérant à son extrémité intérieure avec une bonde pivotant autour d'un axe de pivotement, et à son extrémité extérieure avec une piste intérieure d'un tambour de barillet par une bride élastique glissante.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un tel barillet, dont la bonde est agencée pour coopérer avec des moyens de remontage manuel.

[0003] L'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement, ou/et au moins un mécanisme comportant un tel barillet.

[0004] L'invention concerne le domaine des barillets d'horlogerie pour stockage d'énergie comportant un ressort.

Arrière-plan de l'invention

[0005] L'invention concerne la transmission d'énergie par un ressort de barillet à un tambour de barillet via un élément appelé traditionnellement bride. En général, pour les mouvements à remontage manuel, les ressorts de barillet sont liés au tambour via une bride fixe. Pour les mouvements automatiques, le transfert de la force se fait via une bride glissante qui permet de désolidariser temporairement l'extrémité du ressort du tambour au-dessus d'un couple limite de débrayage.

[0006] La bride fixe permet de maximiser les propriétés du ressort, notamment le nombre de tours, mais a l'inconvénient de générer un surcouple lors de l'armage maximal : l'utilisateur ne sent que le ressort est totalement remonté que lorsque le couple devient significativement plus important. Ce surcouple peut être à l'origine de problèmes de fatigue (rupture) mais aussi de problèmes chronométriques.

[0007] La bride glissante est indispensable pour les mouvements automatiques, néanmoins il est difficile pour l'utilisateur qui remonte manuellement son mouvement de savoir, en l'absence d'indication de réserve de marche, quand le barillet est totalement remonté. La présence d'une bride glissante génère une variation du couple lorsque le barillet est armé au maximum entre le moment de glissement supérieur (MGS) et le moment de glissement inférieur (MGI). De plus, ce système ne permet pas de bien maîtriser le couple à partir duquel se fait le débrayage. Enfin, ces composants, et notamment le tambour de barillet, sont souvent sujet à de l'usure lors des tests de vieillissement.

Résumé de l'invention

[0008] L'invention propose un nouveau système de transmission d'effort entre la bride et le tambour de ba-

rillet. Elle consiste en une forme spécifique du tambour de barillet (forme non cylindrique) et en une bride dite flexible, dont la forme est adaptée à celle du ressort de barillet. En effet, cette bride doit pouvoir transmettre l'effort du ressort de barillet au tambour, et, selon l'invention, a la possibilité de se déformer pour que, lorsqu'un couple donné est atteint, la bride puisse se désolidariser du tambour et ainsi désarmer légèrement le ressort de barillet sans faire tourner le tambour.

[0009] A cet effet, l'invention concerne un barillet d'horlogerie, comportant au moins un ressort coopérant à son extrémité intérieure avec une bonde pivotant autour d'un axe de pivotement, et à son extrémité extérieure avec une piste intérieure d'un tambour de barillet par une bride élastique glissante, caractérisé en ce que ladite piste intérieure et ladite bride élastique glissante sont chacune de forme non circulaire, et imbriquées l'une dans l'autre dans l'état libre de ladite bride élastique glissante, et sont agencées de façon à ce qu'au moins une excroissance saillant radialement vers l'extérieur que comporte ladite bride élastique glissante coopère en butée avec au moins un seuil saillant radialement vers l'intérieur que comporte ladite piste intérieure quand le couple appliqué à ladite bride élastique glissante est inférieur à une valeur limite de couple, et encore caractérisé en ce qu'au moins une dite excroissance de ladite bride élastique glissante est soumise à un rétreint radial quand le couple appliqué à ladite bride élastique glissante est supérieur à ladite valeur limite de couple, pour autoriser le passage de ladite excroissance en franchissement dudit seuil et autoriser une course angulaire de ladite bride sous l'effet dudit couple jusqu'à la prochaine rencontre entre un dit seuil et une dite excroissance.

[0010] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant un tel barillet, dont la bonde est agencée pour coopérer avec des moyens de remontage manuel.

[0011] L'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement, ou/et au moins un mécanisme comportant un tel barillet.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en plan, un barillet selon l'invention, avec un ressort de barillet porteur d'une bride de forme porteuse d'une pluralité d'excroissances, montée dans un tambour de barillet comportant une succession de logements séparés par des seuils; dans cette configuration, le ressort est complètement armé ;
- la figure 2 représente, de façon schématisée et en perspective, le tambour de la figure 1,
- la figure 3 représente, de façon schématisée et en

- perspective, le ressort de la figure 1 équipé de sa bride de forme laquelle comporte une alternance d'excroissances et de surfaces de jonction en creux;
- la figure 4 représente, de façon schématisée et en perspective, un ressort selon une variante de la figure 3 avec davantage d'excroissances, convenant aussi au tambour de la figure 2;
 - la figure 5 représente, de façon schématisée et en perspective, un ressort selon une variante de la figure 3 avec une alternance d'excroissances et de surfaces de jonction planes, convenant aussi au tambour de la figure 2;
 - la figure 6 représente, de façon similaire à la figure 1, un barillet selon l'invention, avec une bride comportant une seule excroissance et un tambour de barillet comportant un logement unique;
 - la figure 7 représente une configuration inversée de la figure 6 ;
 - la figure 8 représente, sous forme d'un schéma-blocs, une pièce d'horlogerie comportant un mouvement comportant lui-même un tel barillet manoeuvré par un mécanisme de remontage manuel actionnée par une couronne.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0013] L'invention concerne un barillet 1 d'horlogerie, comportant au moins un ressort 2 coopérant :

- à son extrémité intérieure 3 avec une bonde 4 pivotant autour d'un axe de pivotement D,
- et à son extrémité extérieure 5 avec une piste intérieure 6 d'un tambour de barillet 7 par une bride élastique glissante 8.

[0014] Selon l'invention, la piste intérieure 6 et la bride élastique glissante 8 sont chacune de forme non circulaire, et elles sont imbriquées l'une dans l'autre dans l'état libre de la bride élastique glissante 8.

[0015] La bride élastique glissante 8 comporte au moins une excroissance 12 saillant radialement vers l'extérieur.

[0016] La piste intérieure 6 comporte au moins un seuil 11 saillant radialement vers l'intérieur, vers l'axe de pivotement D.

[0017] La piste intérieure 6 et la bride élastique glissante 8 sont agencées de façon à ce qu'au moins une telle excroissance 12 coopère en butée avec au moins un tel seuil 11, quand le couple appliqué à la bride élastique glissante 8 est inférieur à une valeur limite de couple.

[0018] Et au moins une telle excroissance 12 est soumise à un rétreint radial, du fait de l'élasticité de la bride élastique glissante 8, quand le couple appliqué à la bride élastique glissante 8 est supérieur à la valeur limite de couple, pour autoriser le passage de l'excroissance 12 en franchissement du seuil 11, et autoriser une course angulaire de la bride 8 sous l'effet du couple jusqu'à la

prochaine rencontre entre un seuil 11 et une excroissance 12.

[0019] Dans une variante préférée, la bride élastique glissante 8 forme un contour fermé.

[0020] Lors de l'armage, le ressort 2 s'enroule progressivement autour de la bonde 4 jusqu'à atteindre l'armage maximum, et la coopération entre un telle excroissance 12 de la bride élastique glissante 8 avec un tel seuil 11 de la piste intérieure 6 dudit tambour de barillet 7 oblige la bride élastique glissante 8 à se déformer sous l'action du couple appliqué, pour effectuer un débrayage sous l'action duquel la bride élastique glissante 8 et le ressort 2 avancent d'un cran.

[0021] Les formes relatives de la piste intérieure 6 du tambour de barillet 7 et de l'excroissance 12 de la bride élastique glissante 8 sont agencées pour que le débrayage corresponde à un couple maximum prédéterminé.

[0022] De préférence, le débrayage est obtenu seulement par une déformation élastique d'une portion de la bride élastique glissante 8 supérieure à 50% de sa périphérie.

[0023] La figure 1 montre le ressort 2 complètement armé, ce qui signifie que si le remontage du ressort continue (manuel ou automatique), la bride de forme 8 va se déformer pour se désolidariser du tambour de barillet 7.

[0024] Un ressort de barillet 2 de forme standard peut, soit être relié soit à une bride de forme 8 indépendante par un procédé de collage, brasure ou soudage, soit de préférence former avec cette bride de forme 8 une pièce monobloc, de préférence dans le même matériau.

[0025] Lorsque le barillet est complètement désarmé, les spires sont enroulées directement sur la bride de forme 8.

[0026] Lors de l'armage, le ressort de barillet 2 s'enroule progressivement autour de la bonde 4 jusqu'à atteindre l'armage maximum. La forme spécifique du tambour oblige alors la bride de forme 8 à se déformer pour que le débrayage s'effectue. Les formes relatives du tambour 7 et de la bride de forme 8 sont optimisées pour que le couple de débrayage corresponde au couple maximum souhaité, lequel est déterminé en fonction des propriétés du ressort de barillet et du coefficient de frottement.

[0027] Lorsqu'un débrayage est effectué, c'est-à-dire lorsque la bride de forme et le ressort de barillet ont avancé d'un cran, le couple disponible au tambour de barillet est plus faible (MGI moment de glissement inférieur).

[0028] Dans une réalisation particulière, tel que visible sur les figures 1 et 2, la piste intérieure 6 comporte une pluralité de logements périphériques 9 comportant chacun un fond 10 situé à la plus grande distance DMAX de l'axe de pivotement D. Ces logements 9 sont séparés chacun de son voisin par un tel seuil 11 situé à la plus petite distance DMIN de l'axe de pivotement D.

[0029] La bride glissante 8 est avantageusement et préférentiellement solidaire du ressort 2 avec lequel elle forme alors un ensemble monobloc.

[0030] Cette bride glissante 8 comporte, dans les réalisations nullement limitatives des figures 1 à 5, une pluralité de telles excroissances 12, dont chacune, à l'état libre, est de rayon maximal RMAX par rapport à l'axe de pivotement D. Ces excroissances 12 sont séparées chacune de sa voisine par une surface de jonction 13 comportant une zone de rayon minimal RMIN par rapport à l'axe de pivotement D, le rayon maximal RMAX à l'état libre étant supérieur à la distance minimale DMIN et inférieur à la distance maximale DMAX.

[0031] Les surfaces de jonction 13 peuvent être gauches, concaves ou convexes, ou encore planes comme sur la figure 5.

[0032] Le rétreint radial des excroissances 12, grâce à l'élasticité de la bride glissante 8, et sous l'action du couple appliqué, autorise la diminution de leur rayon de passage par rapport à l'axe de pivotement D à une valeur inférieure ou égale à la distance minimale DMIN pour passer un tel seuil 11.

[0033] L'invention est également utilisable avec un barillet dont la piste interne 6 ne comporte qu'un seul logement 9, tel que visible sur la figure 6. La figure 7 illustre aussi une configuration avec un seul logement 9, mais fonctionnant de façon inversée, la bride glissante 8 étant toujours en frottement contre une paroi de la piste interne 6, sauf quand son excroissance 12 coopère avec le logement 9: la sensation pour l'utilisateur qui remonte manuellement sa montre est similaire, quoique inversée, et il ressent tout aussi distinctement le passage d'un cran. Ces deux figures 6 et 7 illustrent aussi une bride 8 avec une seule excroissance 12.

[0034] On peut, encore, utiliser un barillet avec plusieurs logements 9, tel que visible sur la figure 2, avec une bride glissante 8 qui comporte une excroissance unique.

[0035] En position d'armage maximal du ressort 2, chaque passage d'un seuil 11 par une excroissance 12 ramène le couple disponible au niveau du tambour 7 d'une valeur de glissement supérieur MGS à une valeur de moment de glissement inférieur MGI, qui est inférieure à la valeur de glissement supérieur MGS.

[0036] Dans certaines variantes, comme sur les figures 1 et 2, la piste intérieure 6 comporte une pluralité de logements périphériques 9 de forme cycloïdale. La figure 2 montre une bride 8 avec cinq cycloïdes, mais dans une autre version il est envisageable d'en avoir plus ou moins en fonction du dimensionnement souhaité, par exemple dix sur la figure 4.

[0037] Dans certaines variantes, comme sur les figures 1 et 2, la piste intérieure 6 et la bride élastique glissante 8 sont de forme identique et de dimensions homothétiques.

[0038] Dans certaines variantes, la piste intérieure 6 et la bride élastique glissante 8 sont de formes différentes, selon le dimensionnement souhaité. On peut par exemple combiner les ressorts 2 des figures 4 et 5 avec le tambour 7 de la figure 2.

[0039] Dans certaines variantes, la piste intérieure 6

comporte un premier nombre de seuils 11, la bride élastique glissante 8 comporte un deuxième nombre d'excroissances 12, et le deuxième nombre est supérieur ou égal au premier nombre. Dans d'autres variantes, la piste intérieure 6 comporte un premier nombre de seuils 11, la bride élastique glissante 8 comporte un deuxième nombre d'excroissances 12, et le deuxième nombre est inférieur au premier nombre.

[0040] Dans une variante particulière, le ressort 2 est fixé en plusieurs points de la bride élastique glissante 8.

[0041] L'invention est applicable à tout type de barillet : barillet d'entraînement du mouvement, ou barillet de sonnerie, ou autre.

[0042] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 30 comportant un tel barillet 1, dont la bonde 4 est agencée pour coopérer avec des moyens de remontage manuel 20, par exemple par l'intermédiaire d'un rochet ou similaire.

[0043] L'invention concerne une pièce d'horlogerie 40 comportant un tel mouvement 30, ou/et au moins un mécanisme comportant un tel barillet 1, comme un mécanisme de sonnerie, ou encore un mécanisme de réveil, ou similaire. De façon préférée, cette pièce d'horlogerie est une montre.

[0044] L'invention procure de nombreux avantages :

- le système permet de maîtriser directement le couple de débrayage du ressort de barillet 2 avec le tambour (MGS) via le dimensionnement de la bride de forme 8 ;
- le système peut être intégré à un mécanisme à remontage manuel 20, commandé par une couronne 21, ou une targette, ou similaire, et limiter ainsi le surcouple présent généralement à l'armage maximal quand on utilise une bride fixe. Ceci permet de limiter l'augmentation des contraintes, qui constituent une cause de rupture directe ou par fatigue, et également d'éviter les problèmes chronométriques causés par le surcouple (notamment le rebat) ;
- ce type de géométrie permet d'introduire une sensation de crans pour l'utilisateur lors de la manoeuvre de remontage lorsque l'armage maximum est atteint. ;
- l'invention permet de réaliser la fonction de débrayage au travers de la déformation globale d'un composant élastique : à égalité de couple de débrayage, la contrainte dans la bride est inférieure à celle d'un barillet classique ;
- le ressort peut, encore, être fixé en plusieurs points de la bride afin de mieux répartir la contrainte dans la liaison entre le ressort et la bride ;
- l'invention est utilisable pour tous les mouvements ou mécanismes horlogers et assimilés, notamment les boîtes à musique, qui utilisent un ressort de barillet comme source d'énergie, et en particulier les mouvements à remontage manuel, en remplacement d'une bride fixe.

Revendications

1. Barillet (1) d'horlogerie, comportant au moins un ressort (2) coopérant à son extrémité intérieure (3) avec une bonde (4) pivotant autour d'un axe de pivotement (D), et à son extrémité extérieure (5) avec une piste intérieure (6) d'un tambour de barillet (7) par une bride élastique glissante (8), **caractérisé en ce que** ladite piste intérieure (6) et ladite bride élastique glissante (8) sont chacune de forme non circulaire, et imbriquées l'une dans l'autre dans l'état libre de ladite bride élastique glissante (8), et sont agencées de façon à ce qu'au moins une excroissance (12) saillant radialement vers l'extérieur que comporte ladite bride élastique glissante (8) coopère en butée avec au moins un seuil (11) saillant radialement vers l'intérieur que comporte ladite piste intérieure (6) quand le couple appliqué à ladite bride élastique glissante (8) est inférieur à une valeur limite de couple, et encore **caractérisé en ce qu'**au moins une dite excroissance (12) de ladite bride élastique glissante (8) est soumise à un rétreint radial quand le couple appliqué à ladite bride élastique glissante (8) est supérieur à ladite valeur limite de couple, pour autoriser le passage de ladite excroissance (12) en franchissement dudit seuil (11) et autoriser une course angulaire de ladite bride (8) sous l'effet dudit couple jusqu'à la prochaine rencontre entre un dit seuil (11) et une dite excroissance (12).
2. Barillet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ladite bride élastique glissante (8) forme un contour fermé.
3. Barillet (1) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lors de l'armage, ledit ressort (2) s'enroule progressivement autour de ladite bonde (4) jusqu'à atteindre l'armage maximum, et **en ce que** la coopération entre un dite excroissance (12) de ladite bride élastique glissante (8) avec un dit seuil (11) de ladite piste intérieure (6) dudit tambour de barillet (7) oblige ladite bride élastique glissante (8) à se déformer sous l'action du couple appliqué pour effectuer un débrayage sous l'action duquel ladite bride élastique glissante (8) et ledit ressort (2) avancent d'un cran.
4. Barillet (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** les formes relatives de ladite piste intérieure (6) dudit tambour de barillet (7) et de ladite excroissance (12) de ladite bride élastique glissante (8) sont agencées pour que ledit débrayage corresponde à un couple maximum prédéterminé.
5. Barillet (1) selon la revendication 3 ou 4, **caractérisé en ce que** ledit débrayage est obtenu seulement par une déformation élastique d'une portion de ladite bride élastique glissante (8) supérieure à 50% de sa
6. Barillet (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ladite piste intérieure (6) comporte une pluralité de logements périphériques (9) comportant chacun un fond (10) situé à la plus grande distance (DMAX) dudit axe de pivotement (D), et lesdits logements (9) étant séparés chacun de son voisin par un dit seuil (11) situé à la plus petite distance (DMIN) dudit axe de pivotement (D), et **en ce que** ladite bride glissante (8) est solidaire dudit ressort (2) avec lequel elle forme un ensemble monobloc, et comporte une pluralité de dites excroissances (12) chacune à l'état libre de rayon maximal (RMAX) par rapport audit axe de pivotement (D) et séparées chacune de sa voisine par une surface de jonction (13) comportant une zone de rayon minimal (RMIN) par rapport audit axe de pivotement (D), ledit rayon maximal (RMAX) à l'état libre étant supérieur à ladite distance minimale (DMIN) et inférieur à ladite distance maximale (DMAX).
7. Barillet (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit rétreint radial desdites excroissances (12) autorise la diminution de leur rayon par rapport audit axe de pivotement (D) à une valeur inférieure ou égale à ladite distance minimale (DMIN) pour passer un dit seuil (11).
8. Barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que**, en position d'armage maximal dudit ressort (2), chaque passage d'un dit seuil (11) par une dite excroissance (12) ramène le couple disponible au niveau dudit tambour (7) d'une valeur de glissement supérieur (MGS) à une valeur de moment de glissement inférieur (MGI) qui est inférieure à ladite valeur de glissement supérieur (MGS).
9. Barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite piste intérieure (6) comporte une pluralité de logements périphériques (9) de forme cycloïdale.
10. Barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite piste intérieure (6) et ladite bride élastique glissante (8) sont de forme identique et de dimensions homothétiques.
11. Barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite piste intérieure (6) et ladite bride élastique glissante (8) sont de formes différentes.
12. Barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit ressort (2) est fixé en plusieurs points de ladite bride élastique glissante (8).

13. Barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite piste intérieure (6) comporte un premier nombre de dits seuils (11), **en ce que** ladite bride élastique glissante (8) comporte un deuxième nombre de dites excroissances (12), et que ledit deuxième nombre est supérieur ou égal audit premier nombre. 5
14. Barillet (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** ladite piste intérieure (6) comporte un premier nombre de dits seuils (11), **en ce que** ladite bride élastique glissante (8) comporte un deuxième nombre de dites excroissances (12), et que ledit deuxième nombre est inférieur audit premier nombre. 10 15
15. Mouvement d'horlogerie (30) comportant un barillet (1) selon l'une des revendications précédentes dont ladite bonde (4) est agencée pour coopérer avec des moyens de remontage manuel (20). 20
16. Pièce d'horlogerie (40) comportant un mouvement (30) selon la revendication précédente. ou/et au moins un mécanisme comportant un dit barillet (1) selon l'une des revendications 1 à 14. 25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

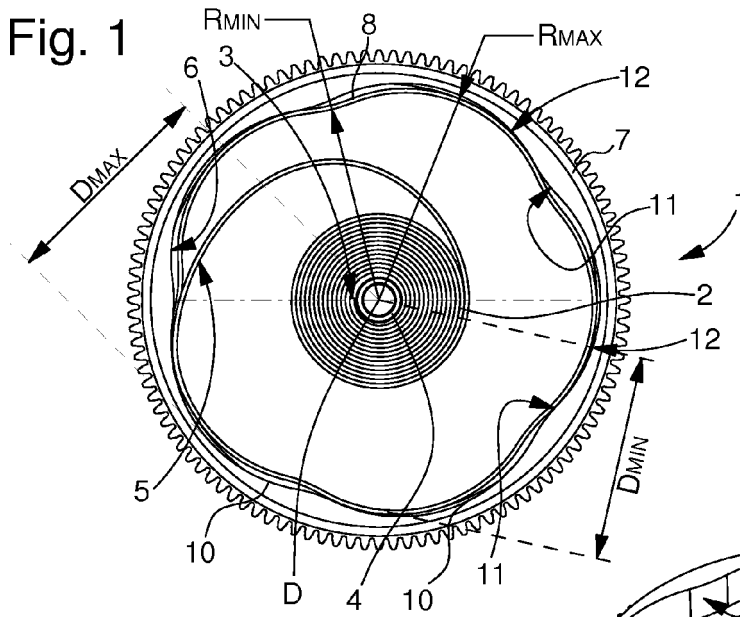


Fig. 2

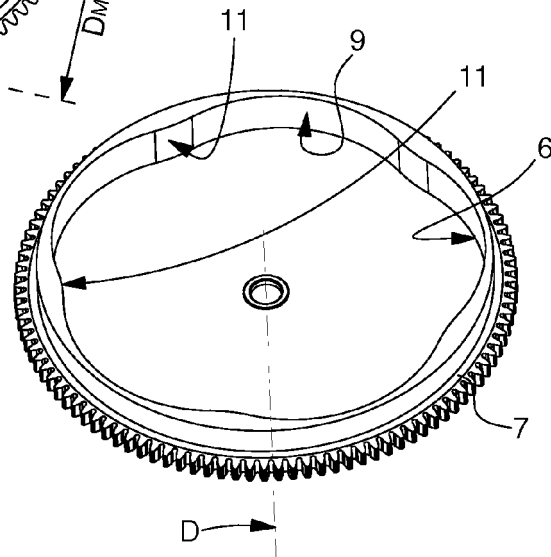


Fig. 3

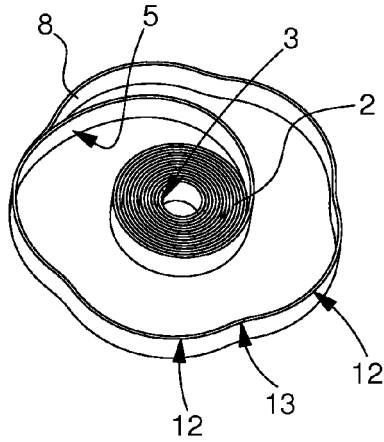


Fig. 4

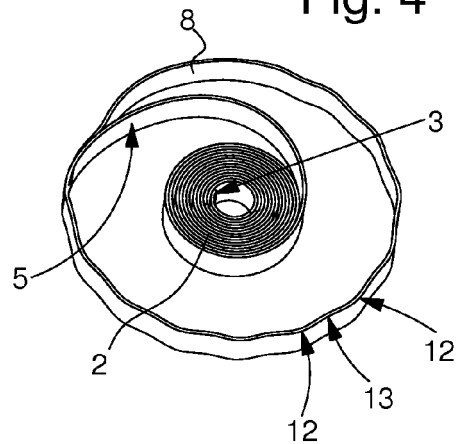


Fig. 5

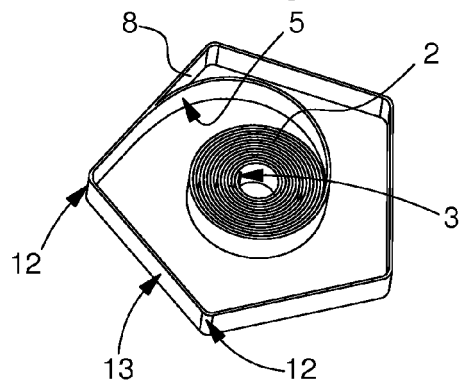


Fig. 6

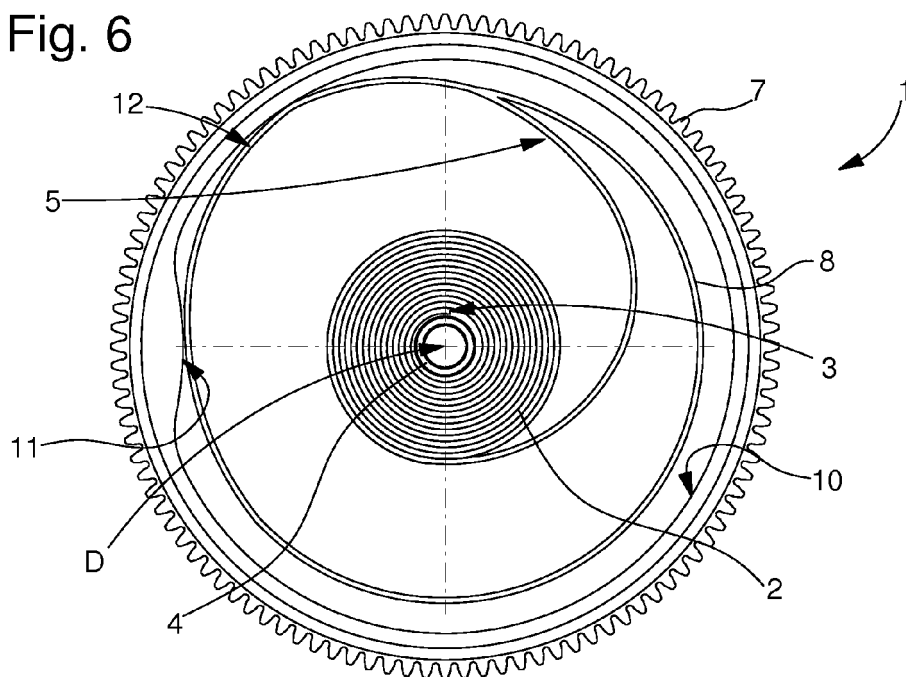


Fig. 7

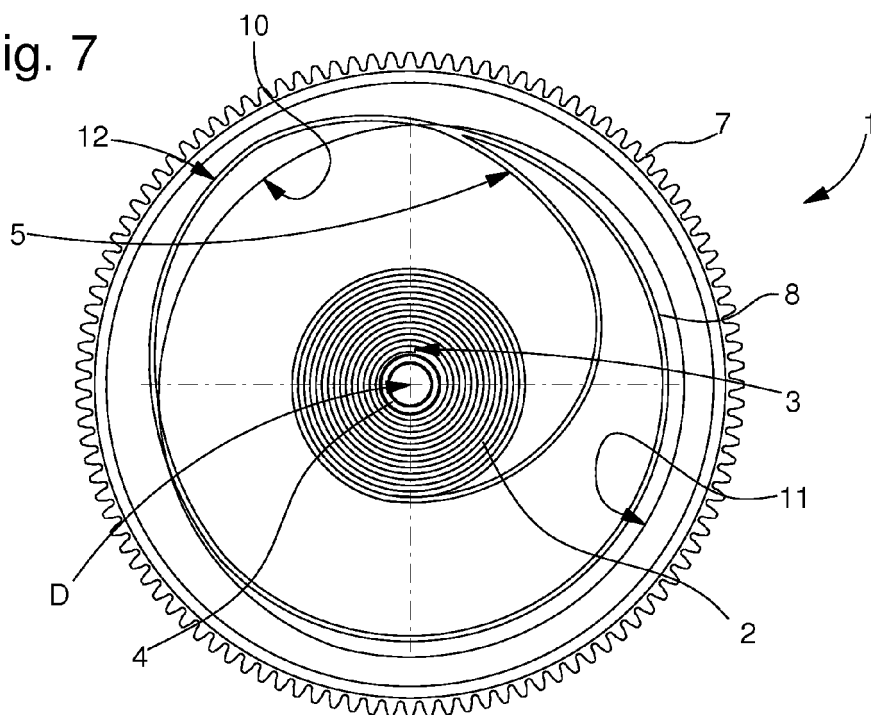
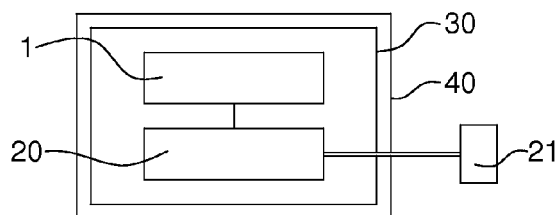


Fig. 8





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 17 7987

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	US 1 495 348 A (ODOM DANIEL E) 27 mai 1924 (1924-05-27)	1-5,8,9,11,14-16	INV. G04B1/10
A	* page 1, ligne 78 - ligne 104; figures 1, 5 *	6,7,10,12,13	G04B1/18
	* page 2, ligne 2 - ligne 84 *		

X	EP 2 420 899 A1 (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 22 février 2012 (2012-02-22)	1,3-5,8,15,16	
A	* alinéas [0011], [0012]; figure 1 *	2,6,7,9-14	

X	US 1 720 289 A (ODOM DANIEL E) 9 juillet 1929 (1929-07-09)	1,3-5,8,9,11,14-16	
A	* page 1, ligne 71 - ligne 94; figure 1 *	2,6,7,10,12,13	
	* page 2, ligne 1 - ligne 30 *		

A	EP 2 657 794 A1 (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 30 octobre 2013 (2013-10-30)	1-16	
	* alinéa [0020]; figure 5a *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		5 juin 2015	Musielak, Marion
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			

1

EPO FORM 1503 03 02 (P04C02)

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

EP 14 17 7987

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.

05-06-2015

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 1495348 A	27-05-1924	AUCUN	
EP 2420899 A1	22-02-2012	CN 102375398 A EP 2420899 A1 HK 1168428 A1 JP 2012042469 A US 2012044789 A1	14-03-2012 22-02-2012 12-12-2014 01-03-2012 23-02-2012
US 1720289 A	09-07-1929	AUCUN	
EP 2657794 A1	30-10-2013	CN 103376727 A EP 2657794 A1 EP 2674817 A2 JP 2013228393 A US 2013283615 A1	30-10-2013 30-10-2013 18-12-2013 07-11-2013 31-10-2013

EPO FORM P0480

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