

(19)



(11)

EP 3 828 641 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
02.06.2021 Bulletin 2021/22

(51) Int Cl.:
G04B 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19212451.9**

(22) Date de dépôt: **29.11.2019**

(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
KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **Meco S.A.**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur: **AVRIL, M. Hervé**
2345 Les Breuleux (CH)

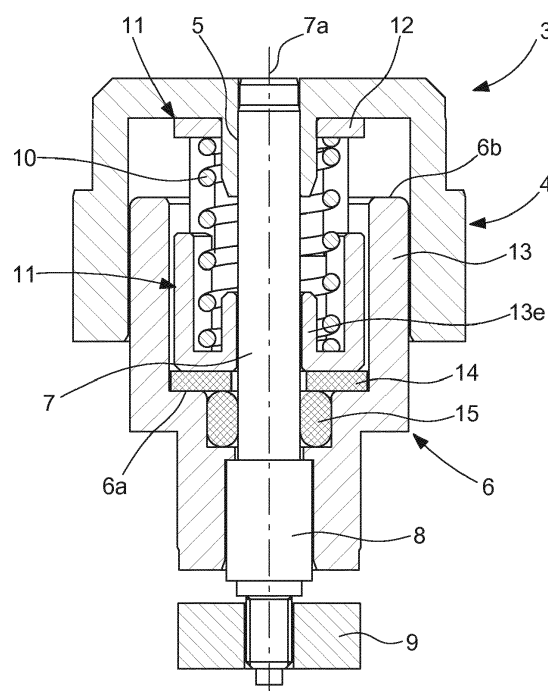
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) COURONNE-POUSOIR POUR PIÈCE D'HORLOGERIE

(57) La présente invention se rapporte à une couronne-poussoir (3) comprenant :

- un tube (6) fixé à un boîtier de montre (1),
- une tête évidée (4) solidaire d'une tige (7) mobile par rapport au tube (6) et définissant un axe (7a), ladite tête évidée (4) étant montée mobile en rotation et en translation respectivement autour et le long de l'axe (7a) de la tige (7),
- un ressort de rappel (10) disposé autour de la tige (7), la couronne-poussoir (3) étant caractérisée en ce qu'elle comporte une cage (11) abritant le ressort (10), ladite

cage (11) étant traversée par la tige (7) et comportant une partie supérieure (12) solidaire de la tête évidée (4) et une partie inférieure (13) montée libre par rapport à la tête évidée (4), ladite partie supérieure (12) coopérant avec la partie inférieure (13) de manière à pouvoir entraîner dans son mouvement de rotation la partie inférieure (13) et de manière à pouvoir se déplacer en translation le long de l'axe (7a) par rapport à ladite partie inférieure (13), ledit ressort (10) étant monté en compression au sein de la cage (11) de manière à être entraîné en rotation avec ladite cage (11).

**Fig. 2****EP 3 828 641 A1**

Description**OBJET DE L'INVENTION**

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie et plus précisément à un agencement d'un ressort au sein d'une couronne-poussoir.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE ET ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Les couronnes-poussoirs équipant les pièces d'horlogeries sont munies d'un ressort de rappel qui se positionne autour de la tige de la couronne. Le ressort prend généralement appui à une extrémité sous la tête de la couronne et à son autre extrémité sur une portée du tube de la couronne ou sur une rondelle disposée sur cette même portée. En utilisation, le mouvement relatif entre le ressort et les composants en rotation de la couronne-poussoir provoque un phénomène de grattage et par là-même une usure prématurée du ressort.

[0003] Pour remédier à cet inconvénient, le document US 8371745 propose d'intercaler une rondelle favorisant le glissement à chaque extrémité du ressort. Bien que favorisant le glissement, le mouvement relatif entre la rondelle solidaire de la tête de couronne et le ressort induit toujours une friction qui ne permet pas un entraînement continu de la couronne.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0004] La présente invention a pour but de remédier aux inconvénients précités en proposant une pièce d'horlogerie comportant un ressort agencé au sein de la couronne-poussoir de manière à supprimer le frottement entre le ressort et les composants en rotation.

[0005] A cet effet, la présente invention propose une couronne-poussoir munie d'un ressort disposé au sein d'une cage solidaire en rotation du mouvement de la tête, ledit ressort étant agencé au sein de la cage de manière à être entraîné en rotation avec la cage.

[0006] Cet agencement du ressort au sein d'une cage permet d'éviter un effet de grattage entre le ressort et le fond de revidage de la couronne et par là-même d'augmenter la durée de vie du ressort. La cage tournant avec le ressort lorsqu'une action est effectuée sur la couronne-poussoir, le ressort n'est pas soumis à un mouvement relatif avec un composant. En outre, la cage ayant des faces de forme similaire à celle des faces sur lesquelles elle est en appui, un frottement normal est présent dans la zone d'appui, ce qui permet de garantir un entraînement continu de la couronne.

[0007] Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée ci-dessous faisant référence aux figures suivantes.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES**[0008]**

5 La figure 1 représente une vue en plan d'une pièce d'horlogerie munie d'une couronne-poussoir selon l'invention.

10 La figure 2 représente une vue en coupe longitudinale de la couronne-poussoir selon l'invention.

La figure 3 représente une vue tridimensionnelle de la cage de ressort selon l'invention.

15 La figure 4a représente une vue en plan de la cage de ressort selon l'invention. Les figures 4b et 4c sont respectivement des vues en coupe selon les axes A-A et B-B de la figure 4a.

20 La figure 5a est une vue en demi-coupe longitudinale de la couronne-poussoir selon l'invention en position montée finale dans la pièce d'horlogerie. La figure 5b représente une même vue de la couronne-poussoir en position appuyée.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

30 **[0009]** La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie du type montre-bracelet. Il peut s'agir d'une montre électronique ou d'une montre mécanique.

35 **[0010]** Se référant aux figures 1 et 2, la pièce d'horlogerie comporte de manière conventionnelle un boîtier 1 muni d'une carrure 2 et d'une couronne-poussoir 3 comportant une tête évidée 4 solidaire d'une tige 7 se déplaçant dans un tube 6 fixé à la carrure. Le tube 6 est traversé par la tige 7 connectée à la tête évidée 4. La tête évidée 4 est montée mobile en translation et en rotation respectivement le long et autour de l'axe 7a de la tige 7. Selon la variante représentée à la figure 2 pour une montre électronique, la tige 7 est solidaire à sa base d'un élément de retenue 8. Un aimant 9, par exemple un aimant multipolaire est fixé à l'extrémité distale de la tige 7 destiné à coopérer avec un ou plusieurs capteurs (non représenté). Pour une montre mécanique, la tige peut actionner une fonction telle qu'une fonction de chronographe.

45 **[0011]** La couronne-poussoir 3 comporte en outre un ressort 10 disposé autour de la tige 7. Selon l'invention, le ressort 10 de rappel est monté en compression au sein d'une cage 11 visible plus en détail à la figure 3. La cage 11 est disposée entre le tube 6 et la tige 7. Elle prend appui à une extrémité axiale sur une face intérieure de la tête évidée 4 et à son autre extrémité axiale sur une assise 6a du tube 6 ou, de préférence, sur une rondelle 14 favorisant le glissement, la rondelle 14 étant disposée sur cette même assise 6a. La cage 11 est réalisée en deux parties supérieure 12 et inférieure 13 distinctes avec la partie supérieure 12 solidaire de la tête évidée 4. A cet effet, la partie supérieure 12 est fixée à un noyau

5 s'étendant partiellement autour de la tige 7 depuis la face intérieure de la tête évidée 4. Les deux parties supérieure 12 et inférieure 13 coopèrent ou, en d'autres mots, s'imbriquent l'une dans l'autre. La partie supérieure 12 de la cage est solidaire en rotation de la tête évidée 4, tandis que la partie inférieure 13 de la cage est libre axialement par rapport à la tête évidée mais entraînée en rotation par la partie supérieure de la cage lors de la rotation de la tête évidée. En outre, la partie supérieure 12 est montée sur la partie inférieure 13 de manière à pouvoir se déplacer en translation le long de l'axe 7a de la tige 7 lorsque la couronne-poussoir est enfoncée. Différentes configurations sont envisageables pour assurer la coopération en rotation des deux parties et le mouvement en translation de la partie supérieure par rapport à la partie inférieure. Selon la variante des figures 3 et 4a-4c décrite plus en détail ci-dessous, la partie supérieure 12 présente au moins une portion 12f imbriquée dans une ouverture 13b de la partie inférieure 13. A titre d'exemple, selon une autre variante non représentée, la partie supérieure peut présenter au moins une portion coulissant au sein d'une glissière ménagée sur une paroi intérieure de la partie inférieure.

[0012] Se référant à la variante des figures 3 et 4a-4c, chaque partie 12,13 a une forme cylindrique avec une paroi latérale 12a,13a pourvue d'au moins une ouverture 12b,13b et de préférence de deux ouvertures, voire de trois, quatre, etc. ouvertures. La paroi latérale 12a,13a est délimitée à une extrémité par une base 12c,13c percée d'un trou central et à l'autre extrémité par une base 12d,13d complètement ouverte. Les ouvertures 12b, 13b découpées dans la paroi latérale 12a,13a définissent les contours d'un U. Dans l'exemple illustré, les ouvertures au nombre de deux sont diamétralement opposées. Les ouvertures 12b,13b sont délimitées par des portions 12f,13f de la paroi latérale 12a,13a. La paroi latérale 12a,13a est ainsi formée de portions 12f,13f encadrées par les ouvertures 12b,13b. Selon l'invention, les deux parties 12,13 sont montées en sens inverse l'une par rapport à l'autre, coaxialement le long de la tige 7 et avec un déplacement angulaire de 90° l'une par rapport à l'autre. Ainsi, les bases ouvertes 12d,13d se font face et les portions 12f de la paroi latérale 12a de la partie supérieure 12 sont imbriquées dans les ouvertures 13b de la paroi latérale 13a de la partie inférieure 13 de manière, d'une part, à permettre le mouvement en translation de la partie supérieure par rapport à la partie inférieure et, d'autre part, de manière à ce que la partie supérieure en rotation puisse entraîner dans son mouvement la partie inférieure. En position déployée de la couronne-poussoir 3 telle que représentée aux figures 2, 3 et 5a, les portions 12f de la paroi latérale 12a de la partie supérieure 12 sont légèrement engagées dans les ouvertures 13b respectives de la partie inférieure 13. En position enfoncée de la couronne-poussoir 3 telle que représentée à la figure 5b, les portions 12f de la paroi latérale 12a s'engagent plus profondément dans les ouvertures 13b. La course maximale d représentée à la figure 5a est limitée

par la face inférieure de la tête évidée 4 arrivant à buter contre les bords 6b du tube 6.

[0013] Le ressort 10 est logé dans la cage 11 entre les deux bases percées du trou central 12c,13c dans l'espace délimité par les parois latérales 12a,13a et le rebord 12e,13e des trous centraux. Cet agencement permet en utilisation de faire tourner le ressort avec la cage, ce qui évite son vieillissement prématuré causé par un mouvement relatif entre le ressort et un composant en rotation.

LÉGENDE

[0014]

- | | | |
|----|------|------------------------------|
| 15 | (1) | Boîtier |
| | (2) | Carrure |
| | (3) | Couronne-poussoir |
| | (4) | Tête évidée |
| | (5) | Noyau |
| 20 | (6) | Tube |
| | a. | Assise |
| | b. | Bord |
| | (7) | Tige |
| | a. | Axe |
| 25 | (8) | Elément de retenue |
| | (9) | Aimant multipolaire |
| | (10) | Ressort de rappel |
| | (11) | Cage |
| | (12) | Partie supérieure de la cage |
| 30 | a. | Paroi latérale |
| | b. | Ouverture |
| | c. | Base avec un trou central |
| | d. | Base ouverte |
| | e. | Rebord du trou central |
| 35 | f. | Portion de la paroi latérale |
| | (13) | Partie inférieure de la cage |
| | a. | Paroi latérale |
| | b. | Ouverture |
| | c. | Base avec un trou central |
| 40 | d. | Base ouverte |
| | e. | Rebord du trou central |
| | f. | Portion de la paroi latérale |
| | (14) | Rondelle |
| | (15) | Joint |
| 45 | (16) | Coiffe |

Revendications

- 50 1. Couronne-poussoir (3) comprenant :
- un tube (6) destiné à être fixé à un boîtier de montre (1),
 - une tête évidée (4) solidaire d'une tige (7) s'étendant dans sa partie évidée, la tige (7) définissant un axe (7a), ladite tête évidée (4) étant montée mobile en rotation et en translation respectivement autour et le long de l'axe (7a) de la

- tige (7),
- un ressort de rappel (10) disposé autour de la tige (7),
la couronne-poussoir (3) étant **caractérisée en ce qu'elle** comporte une cage (11) abritant le ressort (10), ladite cage (11) étant traversée par la tige (7) et comportant une partie supérieure (12) solidaire de la tête évidée (4) et une partie inférieure (13) montée libre par rapport à la tête évidée (4), ladite partie supérieure (12) coopérant avec la partie inférieure (13) de manière à pouvoir entraîner dans son mouvement de rotation la partie inférieure (13) et de manière à pouvoir se déplacer en translation le long de l'axe (7a) par rapport à ladite partie inférieure (13), ledit ressort (10) étant monté en compression au sein de la cage (11) de manière à être entraîné en rotation avec ladite cage (11).
2. Couronne-poussoir (3) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la partie supérieure (12) et la partie inférieure (13) ont une même forme cylindrique avec une paroi latérale (12a,13a) pourvue d'au moins une ouverture (12b,13b), la paroi latérale (12a,13a) étant délimitée à une extrémité par une base percée d'un trou central (12c,13c) pour le passage de la tige (7) et à l'autre extrémité par une base complètement ouverte (12d,13d), la partie supérieure (12) et la partie inférieure (13) étant montées en sens inverse l'une par rapport à l'autre et coaxialement autour de la tige (7) avec une portion (12f) de la paroi latérale (12a) de la partie supérieure (12) s'imbriquant dans une ouverture (13b) de la paroi latérale (13a) de la partie inférieure (13).
 3. Couronne-poussoir (3) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** l'ouverture (12b,13b) définit les contours d'un U.
 4. Couronne-poussoir (3) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce qu'il y a** deux ouvertures (12b,13b) dans la partie supérieure (12) et dans la partie inférieure (13), les ouvertures (12b,13b) de chaque partie (12,13) étant diamétralement opposées par rapport à l'axe (7a) de la tige (7).
 5. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cage (11) est fixée dans sa partie supérieure (12) à un noyau (5) s'étendant depuis la face intérieure de la tête évidée (4) et disposé autour de la tige (7).
 6. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la cage (11) prend appui à une extrémité axiale sur une face intérieure de la tête évidée (4) et à son autre extrémité axiale sur une assise (6a) du tube (6).
 7. Couronne-poussoir (3) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la face intérieure de la tête évidée (4) et l'assise (6a) ont respectivement une forme complémentaire à celle de la base percée du trou central (12c,13c) de la partie supérieure (12) et de la partie inférieure (13) dans la zone d'appui.
 8. Couronne-poussoir (3) selon la revendication 6, **caractérisée en ce qu'elle** comporte une rondelle (14) favorisant le glissement, ladite rondelle (14) étant disposée sur l'assise (6a) du tube (6).
 9. Couronne-poussoir (3) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la face intérieure de la tête évidée (4) et la rondelle (14) ont respectivement une forme complémentaire à celle de la base percée du trou central (12c,13c) de la partie supérieure (12) et de la partie inférieure (13) dans la zone d'appui.
 10. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications 2 à 9, **caractérisée en ce que** le ressort (10) est logé dans la cage (11) entre les deux bases percées du trou central (12c,13c) dans l'espace délimité par les parois latérales (12a, 13a) et un rebord (12e, 13e) des trous centraux.
 11. Couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications 2 à 10, **caractérisée en ce que** la portion (12f) de la paroi latérale (12a) de la partie supérieure (12) est engagée partiellement dans l'ouverture (13b) de la partie inférieure (13) lorsque la tête évidée (4) est dans sa position la plus éloignée axialement du tube (6), la portion (12f) de la paroi latérale (12a) de la partie supérieure (12) étant engagée plus profondément dans l'ouverture (13b) de la partie inférieure (13) lorsque la tête évidée (4) est dans sa position la plus proche axialement du tube (6).
 12. Pièce d'horlogerie comprenant la couronne-poussoir (3) selon l'une des revendications précédentes.
 13. Pièce d'horlogerie selon la revendication précédente, **caractérisée en ce qu'il s'agit** d'une montre électronique ou mécanique.

Fig. 1

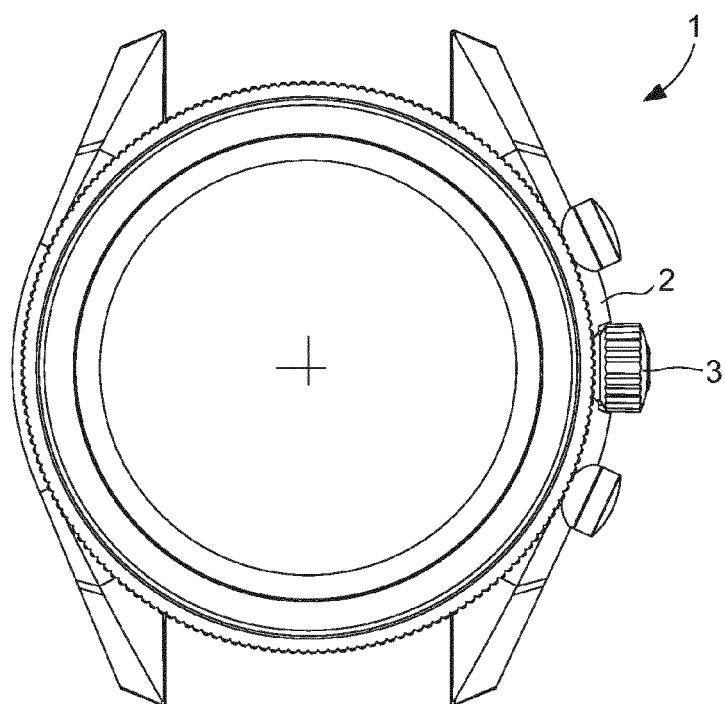


Fig. 2

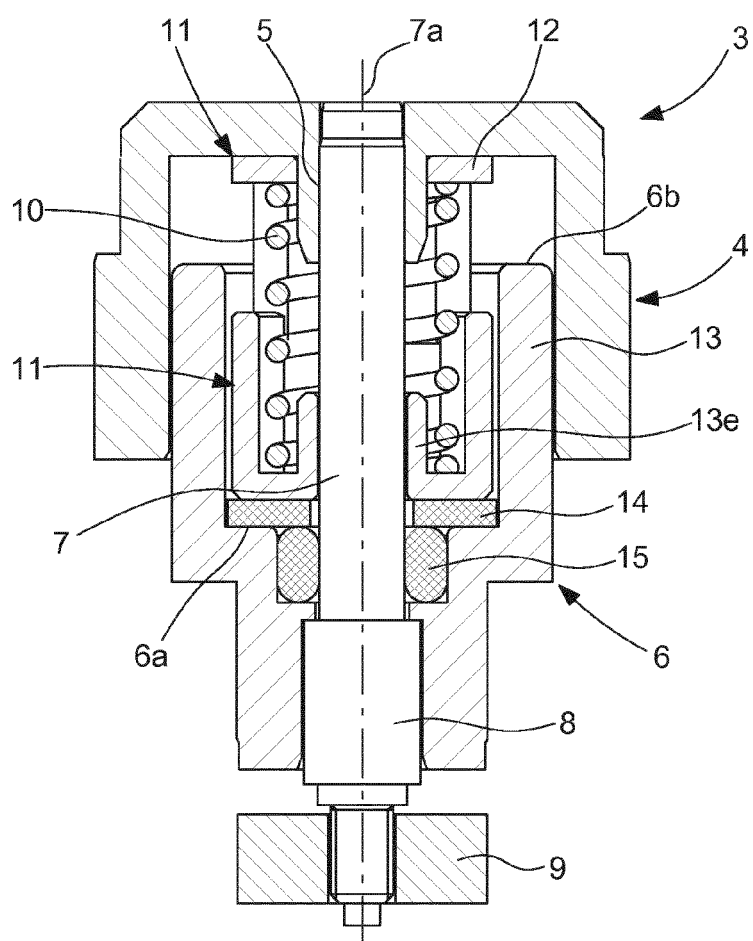


Fig. 3

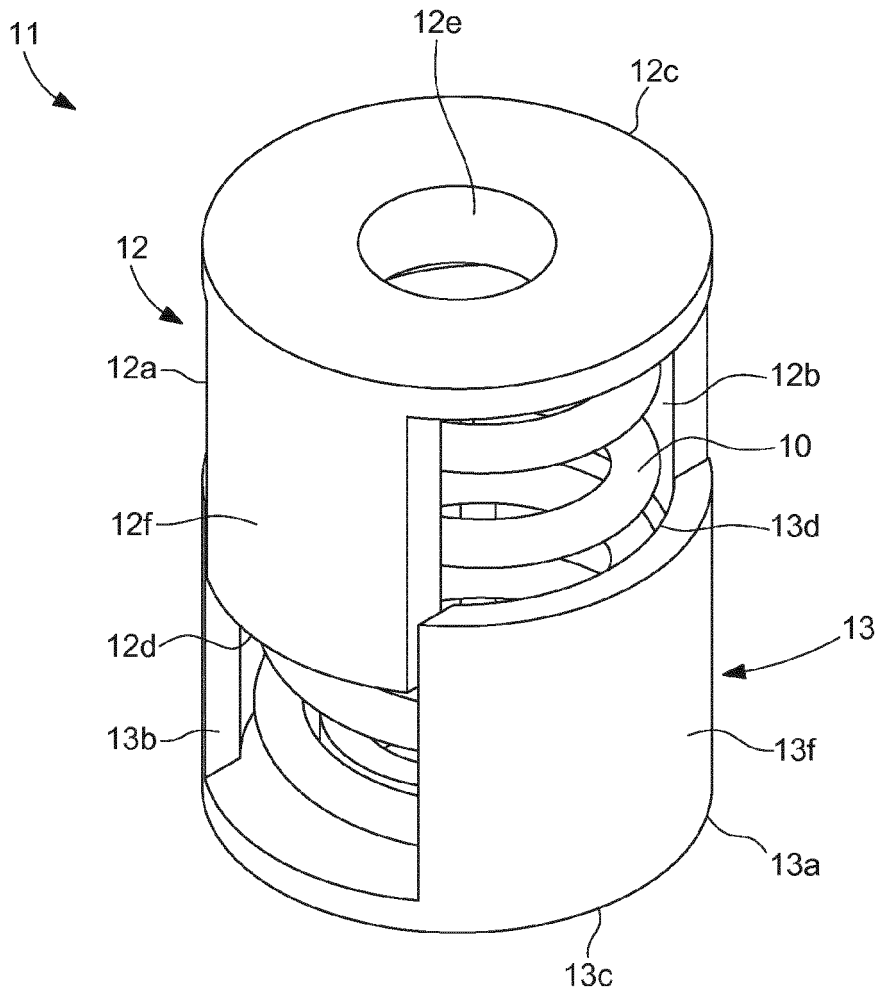
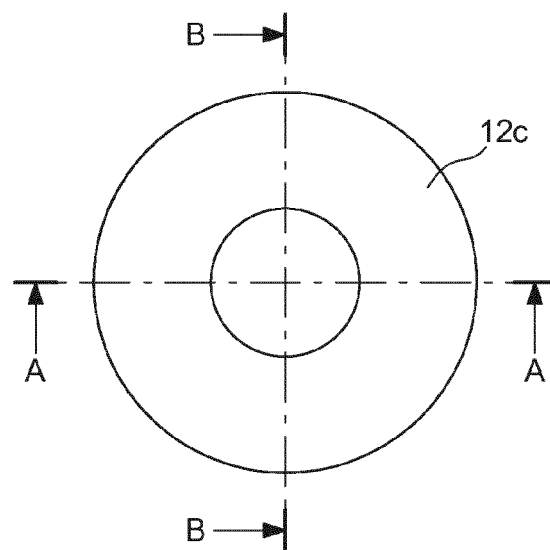


Fig. 4a



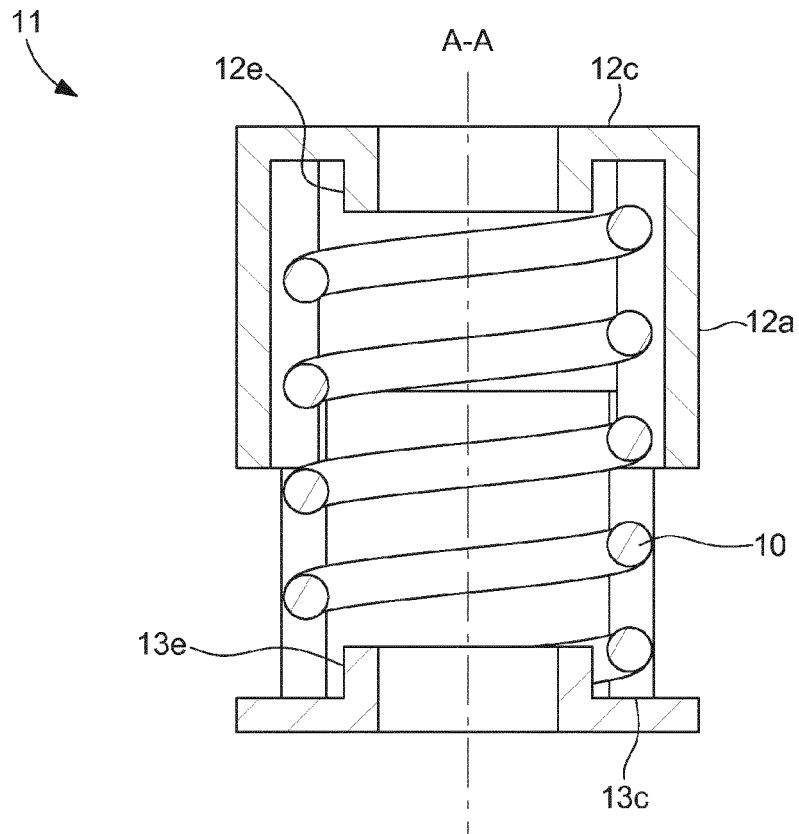


Fig. 4b

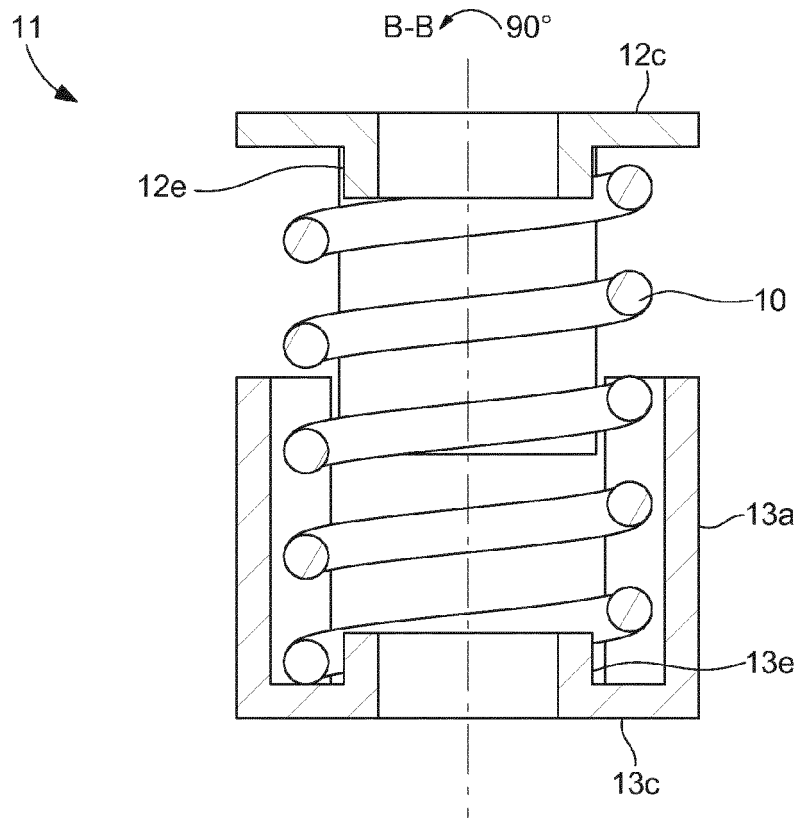


Fig. 4c

Fig. 5b

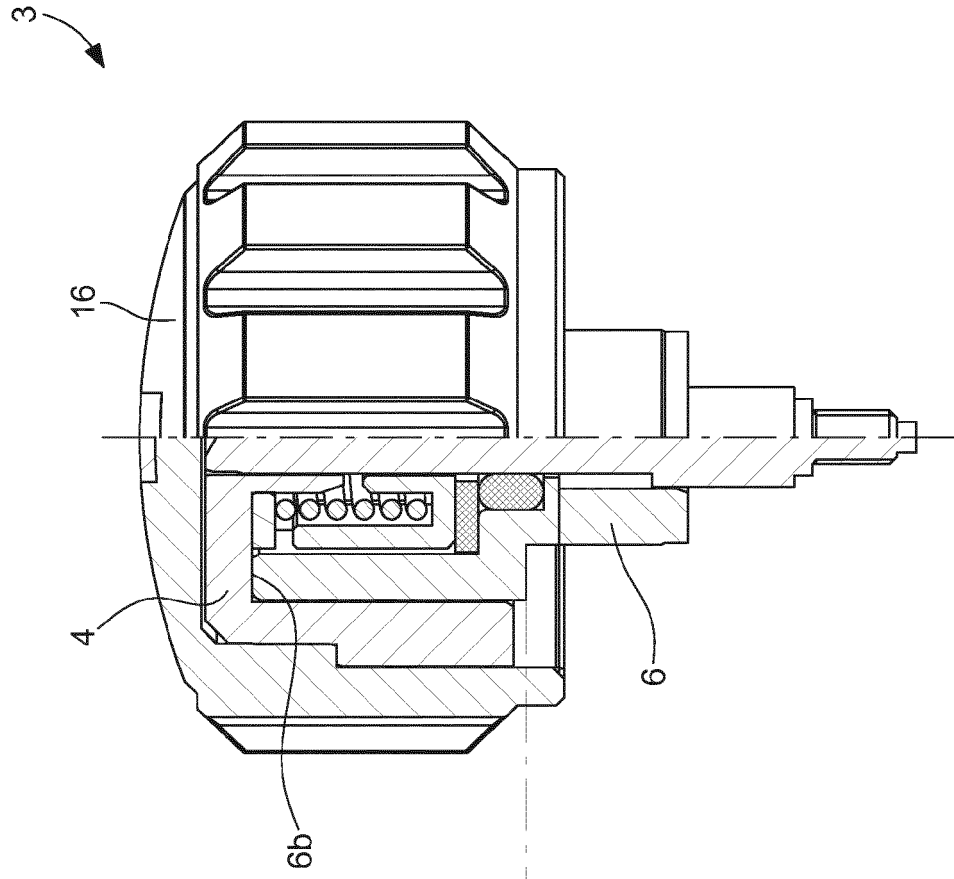
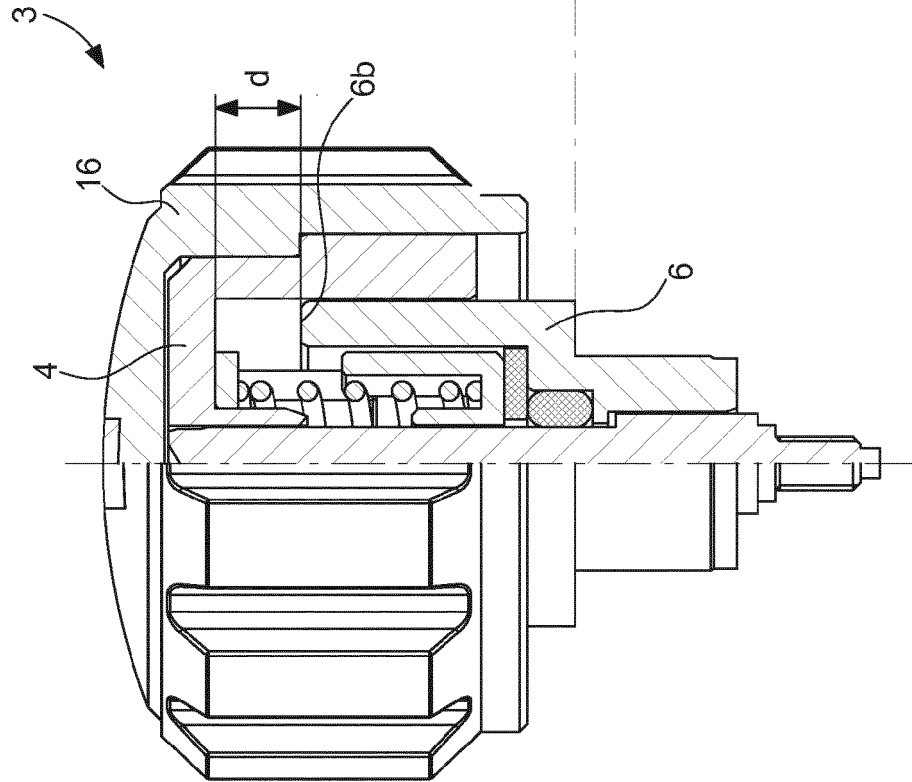


Fig. 5a





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 2451

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)
A,D	US 8 371 745 B2 (SUUNTO OY [FI]; MANNI JUKKA [FI]) 12 février 2013 (2013-02-12) * abrégé; figure 2 *	1-13	INV. G04B3/04
A	CH 708 958 A2 (BONINCHI SA [CH]) 15 juin 2015 (2015-06-15) * alinéas [0005], [0013]; figures 1,3 *	1-13	
A	CH 703 622 A2 (RICHEMONT INT SA [CH]) 29 février 2012 (2012-02-29) * alinéas [0011], [0028]; figure 2 *	1-13	
			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		3 juin 2020	Sigrist, 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 19 21 2451

5 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.

03-06-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 8371745 B2	12-02-2013	DE 102009060805 A1	17-03-2011
		FI 20086259 A	01-07-2010
		GB 2466703 A	07-07-2010
		HK 1142694 A1	06-01-2012
		US 2010187074 A1	29-07-2010
CH 708958 A2	15-06-2015	AUCUN	
CH 703622 A2	29-02-2012	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

- US 8371745 B [0003]