



(11)

EP 3 002 636 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
06.04.2016 Bulletin 2016/14

(51) Int Cl.:
G04B 13/00 (2006.01) **G04B 13/02 (2006.01)**
G04B 19/23 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **14187570.8**

(22) Date de dépôt: **02.10.2014**

(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

• **Wyssbrod, Baptist**
2560 Nidau (CH)
• **Kraehenbuehl, David Benjamin**
2540 Grenchen (CH)

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère
Suisse**
2540 Grenchen (CH)

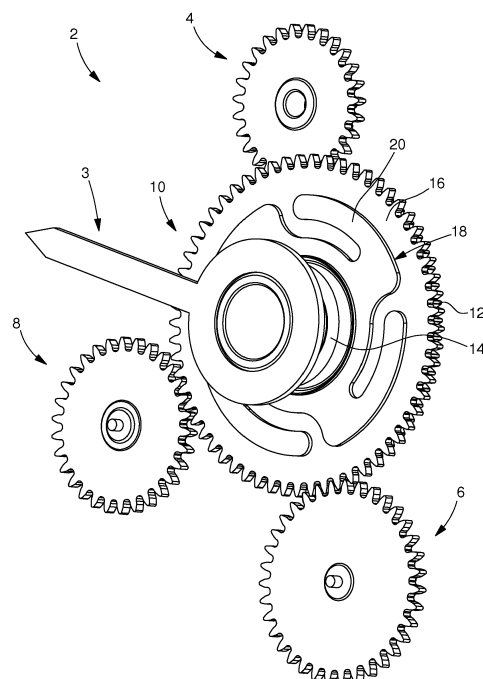
(74) Mandataire: **Surmely, Gérard et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(72) Inventeurs:
• **Gruenig, Daniel**
1786 Sugiez (CH)

(54) **Roues coaxiales débrayables d'un mouvement horloger**

(57) Dispositif de roues coaxiales débrayables (10) pour un mouvement horloger, comprenant une roue d'entrée (12), une roue de sortie (16), un moyeu (14), et un mécanisme sautoir (18) comprenant un ressort (20) et des éléments de positionnement (22) définissant un certain nombre de positions angulaires discrètes de la roue d'entrée par rapport à la roue de sortie autour d'un axe de rotation (A). Les éléments de position comprennent des éléments creux (24) et des éléments saillants (26), le ressort étant configuré pour appliquer une force élastique poussant les éléments saillants contre les éléments creux pour solidariser les roues en rotation en dessous d'un couple de débrayage. Les éléments saillants et les éléments creux s'étendent dans la direction axiale et le ressort est configuré pour appliquer une force élastique dans la direction axiale.

Fig. 1



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un dispositif de roues coaxiales débrayables pour un mouvement horloger. En particulier, l'invention concerne des roues coaxiales couplées par un organe élastique sautant afin de permettre le débrayage d'une roue par rapport à l'autre. Une application consiste à entraîner un disque de quantième en plus d'une aiguille d'indication de l'heure et de permettre la correction de la position du disque de quantième, par exemple lorsque le mois comporte moins de 31 jours. Une autre application est pour entraîner une aiguille d'affichage d'un deuxième fuseau horaire, par exemple l'horaire GMT (Greenwich Mean Time) et de permettre la modification de la position de l'aiguille pour le deuxième fuseau horaire choisi.

Arrière-plan technologique

[0002] Dans les mouvements conventionnels, il est connu d'utiliser un système de deux roues coaxiales avec un accouplement par un ressort fixé sur la première roue et appuyant radialement sur une troisième roue solidaire de la deuxième roue. Le système d'accouplement connu a donc essentiellement trois niveaux et prévoit un ressort-sautoir qui agit radialement sur une denture d'une troisième roue. Pour vaincre cette force élastique radiale, on doit exercer un couple de débrayage sur l'une des deux roues alors que l'autre présente un couple de réaction suffisamment élevé pour permettre l'application du dit couple de débrayage. La troisième roue dentée définit une pluralité de positions angulaires relatives discrètes pour les deux roues. Tant que le couple relatif entre les deux roues est inférieur au couple de débrayage, les deux roues sont solidaires en rotation. En appliquant un couple de débrayage entre les deux roues, on change la position angulaire relative d'un nombre de pas souhaité. Cette construction est relativement encombrante car le ressort présente généralement des lobes qui occupent une surface importante pour avoir les propriétés élastiques requises. De plus, cette construction est complexe et délicate car la forme du ressort est relativement complexe et ce ressort présente une section fine pour avoir les propriétés élastiques requises susmentionnées. Par ailleurs, le diamètre de la troisième roue est limité par l'espace nécessaire pour le montage du ressort à action radiale, ce qui limite le nombre de pas sautants pour un tour complet.

Résumé de l'invention

[0003] Un but de l'invention est de fournir un dispositif de roues coaxiales débrayables pour un mouvement horloger qui est peu encombrant, précis et fiable sur une longue durée d'utilisation.

[0004] Un autre but de l'invention est de fournir un dis-

positif de roues coaxiales débrayables pour un mouvement horloger qui permet aisément un ajustement fin d'une roue par rapport à l'autre.

[0005] Il est avantageux de fournir un dispositif de roues coaxiales débrayables pour un mouvement horloger qui est facile à fabriquer et donc économique. De plus, l'invention se propose de pouvoir être facilement adaptée à diverses variantes avec des pas ayant des distances angulaires différentes.

[0006] Des objets de l'invention sont réalisés par un mécanisme de roues coaxiales débrayables pour un mouvement de montre selon la revendication 1. Les revendications dépendantes décrivent des aspects avantageux de l'invention.

[0007] La présente invention concerne un dispositif de roues coaxiales débrayables pour un mouvement horloger qui comprend une roue d'entrée, une roue de sortie, un moyeu, et un mécanisme sautoir comprenant un ressort et des éléments de positionnement définissant un certain nombre de positions angulaires discrètes de la roue d'entrée par rapport à la roue de sortie autour d'un axe de rotation. Les éléments de positionnement comprennent des éléments creux et des éléments saillants. Le ressort est configuré pour appliquer une force élastique poussant les éléments saillants contre les éléments creux pour coupler les roues ensemble en dessous d'un couple de débrayage. Les éléments saillants et les éléments creux s'étendent dans la direction axiale et le ressort est configuré pour appliquer une force élastique dans la direction axiale.

[0008] Dans une forme d'exécution, les éléments de positionnement comprennent une ou plusieurs billes formant les éléments saillants, les billes étant logées dans des logements de bille sous forme de trous disposés dans une des roues de sortie ou d'entrée, et les éléments creux sont formés dans une surface de l'autre des roues de sortie ou d'entrée.

[0009] Dans une autre forme d'exécution, le ressort est formé intégralement dans une desdites roues de sortie ou d'entrée, et lesdits éléments saillants sont réalisés sous forme de protubérances sur des bras élastiques du ressort.

[0010] Selon une forme d'exécution avantageuse, il y a une pluralité d'éléments saillants répartis de manière uniforme autour de l'axe de rotation.

[0011] Selon une forme d'exécution avantageuse, le ressort est sous forme d'un disque essentiellement plat ou à faible épaisseur, comprenant une partie de base formant le trou central configuré pour être monté autour du moyeu, et une partie élastique comprenant un bras élastique dont l'extrémité est configurée pour appuyer l'élément saillant dans un desdits éléments creux.

[0012] Selon une forme d'exécution avantageuse, le ressort est formé d'une feuille de métal estampée.

[0013] Selon une forme d'exécution avantageuse, le ressort comprend une partie de fixation avec un orifice central fixée au moyeu.

[0014] Selon une forme d'exécution avantageuse, la

roue d'entrée comprend les éléments creux et la roue de sortie comprend ou est solidaire du ressort.

[0015] Dans la présente invention, on décrit aussi un mouvement horloger comprenant un dispositif de roues débrayables, l'une des roues du dispositif étant engagée par une roue motrice d'un dispositif moteur du mouvement et l'autre des roues du dispositif étant engagée par une roue de correction d'un dispositif de correction du mouvement.

[0016] Le dispositif de roues débrayables peut engager en outre une roue d'entraînement d'un disque de quantième.

[0017] Le mouvement peut en outre comprendre une aiguille ou un autre organe d'affichage monté sur le moyeu du dispositif de roues débrayables.

[0018] D'autres buts et aspects avantageux de l'invention apparaîtront à la lecture des revendications, ainsi que de la description détaillée de formes d'exécution ci-après.

Brève description des dessins

[0019] L'invention sera décrite ci-après à l'aide de dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- La Fig. 1 est une vue en perspective schématique d'une partie d'un mouvement horloger comprenant un dispositif de roues débrayables selon une première forme d'exécution de l'invention ;
- La Fig. 2a est une vue en perspective d'un dispositif de roues débrayables selon la première forme d'exécution de l'invention ;
- La Fig. 2b est une vue en coupe du dispositif de la figure 2a ;
- La Fig. 2c est une vue éclatée en perspective du dispositif de la figure 2a ; et
- La Fig. 3 est une vue en perspective d'un dispositif de roues débrayables selon une deuxième forme d'exécution de l'invention ;

Description détaillée de l'invention

[0020] Faisant référence aux figures, commençant par la figure 1, une partie d'un mouvement horloger 2 comprend un dispositif de roues débrayables 10 engagé par une roue motrice 4 d'un dispositif moteur (non-illustré) et par une roue de correction 8 d'un dispositif de correction (non-illustré). Le dispositif de roues débrayables 10 peut en outre engager une roue d'entraînement 6 d'un disque de quantième (non-illustré).

[0021] Le dispositif de roues débrayables 10 comprend une roue d'entrée 12, une roue de sortie 16, un moyeu 14, et un mécanisme sautoir 18. Une aiguille 3,

ou un autre organe d'affichage peut être monté sur le moyeu 14. Dans les formes d'exécution illustrées, le moyeu 14 comprend un trou central 40, permettant le passage d'une ou plusieurs axes coaxiaux (non-illustrés), par exemple pour le dispositif d'affichage des heures, des minutes et/ou de secondes.

[0022] Le mécanisme sautoir 18 est configuré pour permettre à la roue d'entrée 12 de pouvoir subir une certaine rotation par rapport à la roue de sortie 16 sur une distance angulaire définie par un ou plusieurs crans en appliquant un couple relatif entre les deux roues dépassant un certain seuil, dit couple de débrayage. La roue d'entrée 12 comprend des dents 50 engageant des dents de la roue moteur 4, la roue d'entrée 12 étant donc entraînée par la roue moteur. La roue de sortie 16 comprend également des dents 50 engageant des dents de la roue de correction 8. Selon la variante, les dents 50 de la roue de sortie 16 engageant des dents d'une roue d'entraînement 6 qui est couplée à un disque de quantième ou autre mécanisme d'affichage d'une valeur temporelle.

[0023] La roue d'entrée 12 comprend un orifice central 32 configuré pour loger une section 38 du moyeu 14. Dans les formes d'exécution illustrées, l'orifice central a un diamètre légèrement plus grand que la section de roue 38, de sorte à permettre la rotation libre de la roue d'entrée 12 par rapport au moyeu 14. Dans cette forme d'exécution, la roue de sortie 16 a un orifice central 52 configuré pour être chassé ou rivée sur une section de fixation 36 du moyeu 14 de sorte que la roue de sortie 16 soit solidaire du moyeu 14. Il est toutefois possible, dans une variante, d'inverser cette configuration, à savoir que la roue d'entrée est solidaire du moyeu et la roue de sortie pouvant tourner par rapport au moyeu dans la mesure où une correction de la position de l'aiguille 3 par la roue de correction 8 n'est pas voulue. Le moyeu 14 peut être une pièce distincte assemblée à l'une des roues comme dans les formes d'exécution illustrées, mais il est possible, dans une variante, de former le moyeu d'une pièce solidaire avec l'une des roues d'entrée ou de sortie.

[0024] Dans une variante avantageuse, l'aiguille 3 sert à indiquer un deuxième fuseau horaire par rapport à l'affichage de l'heure principale du mouvement horloger, l'indication du fuseau horaire devant pouvoir être changée sans pour autant changer l'indication de l'heure principale de la montre. Un fuseau horaire fonctionnant selon un horaire à 24 heures nécessitera 24 positions ou plus dans une variante indiquant les demi-heures, soit 48 positions, puisque dans certains pays il y a une graduation de fuseaux en unités plus petites que l'heure. On notera que le deuxième fuseau horaire peut avoir dans une variante un affichage sur 12 heures.

[0025] Lorsque l'on souhaite corriger le fuseau horaire ou la position du disque de quantième, un couple est appliqué sur la roue de correction 8 faisant tourner la roue de sortie 16 lorsque le couple sur cette roue dépasse le couple de débrayage du mécanisme sautoir 19, la roue d'entrée 12 étant bloquée par la roue moteur 4. Dans la variante illustrée, en appliquant un couple suffisamment

élevé sur la roue de correction 8, on peut donc faire tourner la roue de sortie 16 ainsi que l'aiguille 3 (solidaire de la roue de sortie par le moyeu 14) et le dispositif d'entraînement de quantième engrenant la roue de sortie.

[0026] Le mécanisme sautoir 18 comprend un ressort 20 et des éléments de positionnement 22 définissant un certain nombre de positions angulaires discrets d'une roue par rapport à l'autre roue du dispositif de roues débrayables 10. Dans l'invention, le ressort est configuré pour appliquer une force élastique dans une direction axiale, la direction axiale correspondant à une direction parallèle à l'axe de rotation A des roues 12, 16 du dispositif de roues débrayables 10.

[0027] Les éléments de positionnement 22 comprennent des éléments creux 24 et des éléments saillants 26, les éléments saillants 26 s'engageant dans les éléments creux 24 dans une direction axiale et générant sous l'action du ressort 20 un couple de solidarisation des roues en rotation. Tant que le couple appliqué entre les deux roues reste inférieur à un couple de débrayage défini par le couple maximal de solidarisation des roues en rotation, la roue d'entrée 12 et la roue de sortie 16 restent solidaires et tournent ensemble. Le couple de débrayage est défini, d'une part, par la géométrie des éléments saillants et des éléments creux engagés dans ceux-ci et, d'autre part, par la force de poussée axiale appliquée par le ressort 20.

[0028] L'un des avantages importants de cette configuration est que l'on peut disposer les éléments de positionnement proches de la périphérie des roues 12, 16 et donc de bénéficier d'un diamètre aussi grand que possible pour définir les positions angulaires discrètes et donc le nombre de sauts ou de crans par révolution.

[0029] Un autre avantage de cette configuration est que le ressort pour l'application d'une force axiale est relativement simple à construire et à assembler au dispositif. Cela permet aussi d'avoir un mécanisme robuste, fiable et qu'on peut calibrer facilement pour définir avec une grande précision le couple de débrayage souhaité.

[0030] Dans une première forme d'exécution illustrée dans les figures 2a à 2c, le ressort 20 du mécanisme sautoir 18 est une pièce distincte assemblée à la roue de sortie 16 et rendue solidaire de cette roue. Dans la variante illustrée, le ressort 20 comprend une partie de fixation 44 avec un orifice central 54 et rivée sur le moyeu 14, par exemple sur la partie de fixation de roue 36 du moyeu 14. Toutefois, d'autres formes de fixation du ressort 20 pour le rendre solidaire de la roue de sortie 16 sont envisageables, par exemple par soudage, collage, sertissage, ou rivetage. Le chassage de la roue de sortie 16 ainsi que le ressort 20 sur le moyeu 14 est toutefois avantageux par sa simplicité et le faible coût de cette étape fabrication.

[0031] Dans la variante illustrée dans les figures 2a à 2c, les éléments de positionnement 22 comprennent une ou plusieurs billes 28 logées dans des logements de billes 30 sous forme de trous disposés dans la roue de sortie 16 et des creux 24 formés dans une surface de la

roue d'entrée 12. Les billes 28 définissent donc des éléments saillants 26 configurés pour s'engager dans les éléments creux 24 formés dans la surface de la roue d'entrée 12. Le nombre de creux 24, formés dans la surface de la roue d'entrée et agencés circulairement et de manière régulière autour de l'axe de rotation, définit le nombre de crans ou de positions angulaires relatifs entre la roue de sortie et la roue d'entrée.

[0032] Il est possible de n'avoir qu'un seul élément saillant, par exemple dans cette forme d'exécution une seule bille 28, toutefois il est préférable d'avoir au moins deux billes à des positions diamétralement opposées de sorte à équilibrer la force de poussée axiale sur les roues 12, 16. De préférence il y a au moins quatre éléments saillants répartis de manière uniforme, c'est-à-dire tous les 90°, de sorte à avoir une poussée axiale sur la roue d'entrée 12 stable et équilibrée, le nombre d'éléments saillants pouvant être plus grand que quatre. En ayant au moins quatre éléments saillants 26 engageant des éléments creux 24, la force appliquée sur chaque élément saillant peut être réduite comparée à une configuration ayant une, deux ou trois éléments saillant, cela permettant dans l'ensemble de pouvoir mieux maîtriser le couple de débrayage. En effet, en augmentant le nombre d'éléments saillants, on diminue la force d'appui dans les creux de chaque élément et par conséquent on réduit les chocs lorsque l'élément saillant saute d'un creux et réengage le prochain.

[0033] Dans la forme d'exécution de la figure 2a, le ressort 20 peut être sous forme d'un disque plat, par exemple un disque formé d'une feuille de métal estampée comprenant une partie de base 42, formant le trou central 54 configuré pour être rivé sur le moyeu 14, et une partie élastique 46 comprenant des bras élastiques 48 dont l'extrémité est configurée pour être en appui contre une bille 28. La partie de base du ressort peut être plaquée contre la roue 16, toutefois il est aussi possible d'avoir un espace entre le ressort et la roue. Dans une variante simplifiée, le ressort est formé par un simple disque plat et relativement mince qui appuie sur les billes. Dans une autre variante, ce disque présente des ouvertures permettant d'augmenter sa capacité de déformation élastique axiale.

[0034] Le diamètre des billes 28 est plus grand que l'épaisseur de la roue de sortie 12 de sorte que chaque bille projette au-delà des deux faces majeures de cette roue pour pouvoir être appuyée d'un côté par le bras élastique du ressort et de l'autre côté pour se loger dans un des creux 24. Il est toutefois envisageable dans une variante d'avoir une bille de diamètre essentiellement identique ou inférieure à l'épaisseur de la roue de sortie, et dans ce cas l'extrémité du ressort peut comprendre une extension configurée pour s'insérer dans le trou et appuyer sur la bille sous la surface de la roue.

[0035] Dans une variante alternative, il est également possible d'avoir une forme saillante à l'extrémité du bras de ressort qui s'étend en travers des logements 30 configurée pour engager les creux 24, c'est-à-dire sans avoir

de billes ou d'autres pièces intermédiaires.

[0036] Dans une variante, il est également possible de former les logements de billes dans la roue d'entrée et rendre le ressort solidaire de la roue d'entrée, montée sur le dessous de la roue 12 illustrée à la figure 2c, et de former les creux dans la roue de sortie 16. Plus généralement, on peut avoir les éléments saillants montés dans la roue d'entrée 12 et les creux dans la roue de sortie 16 sans sortir du cadre de l'invention.

[0037] Faisant référence à la figure 3, une autre forme d'exécution est illustrée, dans laquelle le mécanisme sautoir 18 est intégré directement dans les roues de sortie et d'entrée 16, 12. La roue d'entrée 12 peut être identique ou similaire à la roue d'entrée de la première forme d'exécution décrite précédemment. La roue de sortie 16 comprend un ressort 20 et des éléments saillants 26, faisant partie intégrale de la roue de sortie. Dans une variante avantageuse, la roue 16 peut être sous forme d'un disque essentiellement plat ou à faible épaisseur, par exemple un disque formé d'une feuille de métal estampée, le ressort 20 comprenant des bras élastiques 48 estampés dans le disque. Les éléments saillants peuvent être réalisés en emboutissant une protubérance dans chaque bras 48 proche de leurs extrémités, les protubérances étant configurées pour engager dans les creux 24 de la roue d'entrée 12. Dans cette forme d'exécution la roue de sortie 16 peut également être chassée sur le moyeu 14 ou être rendu solidaire du moyeu par d'autres moyens tels que le soudage, collage ou sertissage. Aussi dans cette forme d'exécution, on peut avoir les bras de ressort et les éléments saillants intégrés dans la roue d'entrée 12 et les creux intégrés dans la roue de sortie 16 sans sortir du cadre de l'invention.

Revendications

1. Dispositif de roues coaxiales débrayables (10) pour un mouvement horloger, comprenant une roue d'entrée (12), une roue de sortie (16), un moyeu (14), et un mécanisme sautoir (18) comprenant un ressort (20) et des éléments de positionnement (22) définissant un certain nombre de positions angulaires discrètes de la roue d'entrée par rapport à la roue de sortie autour d'un axe de rotation (A), l'axe de rotation définissant une direction axiale, les éléments de position comprenant des éléments creux (24) et des éléments saillants (26), le ressort étant configuré pour appliquer une force élastique poussant les éléments saillants contre les éléments creux pour coupler les roues ensemble en dessous d'un couple de débrayage, **caractérisé en ce que** les éléments saillants et les éléments creux s'étendent dans la direction axiale et le ressort est configuré pour appliquer une force élastique dans la direction axiale.

2. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en**

ce que les éléments de positionnement comprennent une ou plusieurs billes (28) formant les éléments saillants, les billes étant logées dans des logements de bille (30) sous forme de trous disposés dans une des roues de sortie ou d'entrée, et les éléments creux (24) sont formés dans une surface de l'autre des roues de sortie ou d'entrée.

3. Mécanisme selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort est formé intégralement dans une desdites roues de sortie ou d'entrée, et lesdits éléments saillants sont réalisés sous forme de protubérances sur des bras élastiques (48) du ressort.

4. Mécanisme selon la revendication 1, 2 ou 3, **caractérisé en ce qu'il** comprend une pluralité d'éléments saillants répartis de manière uniforme autour de l'axe de rotation.

5. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé en ce qu'il** y a au moins quatre éléments saillants.

6. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort est sous forme d'un disque sensiblement plat définissant une partie de base (42), formant le trou central (54) configuré pour être monté autour du moyeu, et une partie élastique (46) comprenant au moins un bras élastique (48) dont l'extrémité est configurée pour appuyer l'élément saillant dans un desdits éléments creux.

7. Mécanisme selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le ressort est formé d'une feuille de métal estampée.

8. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** les éléments creux sont disposés proches de la périphérie de ladite roue de sortie ou d'entrée.

9. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort comprend une partie de fixation (44) ayant un orifice central (54) et fixée sur ledit moyeu.

10. Mécanisme selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la roue d'entrée comprend les éléments creux et la roue de sortie comprend ou est solidaire du ressort.

11. Mouvement horloger comprenant un dispositif de roues débrayables selon l'une des revendications précédentes, l'une des roues du dispositif étant engagée par une roue motrice (4) d'un dispositif moteur du mouvement et l'autre des roues du dispositif étant engagée par une roue de correction (8) d'un dispositif de correction du mouvement.

12. Mouvement horloger selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le dispositif de roues débrayables engage en outre une roue d'entraînement (6) d'un disque de quantième du mouvement.

5

13. Mouvement horloger selon l'une des deux revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend en outre une aiguille (3) ou un autre organe d'affichage monté sur le moyeu du dispositif de roues débrayables.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

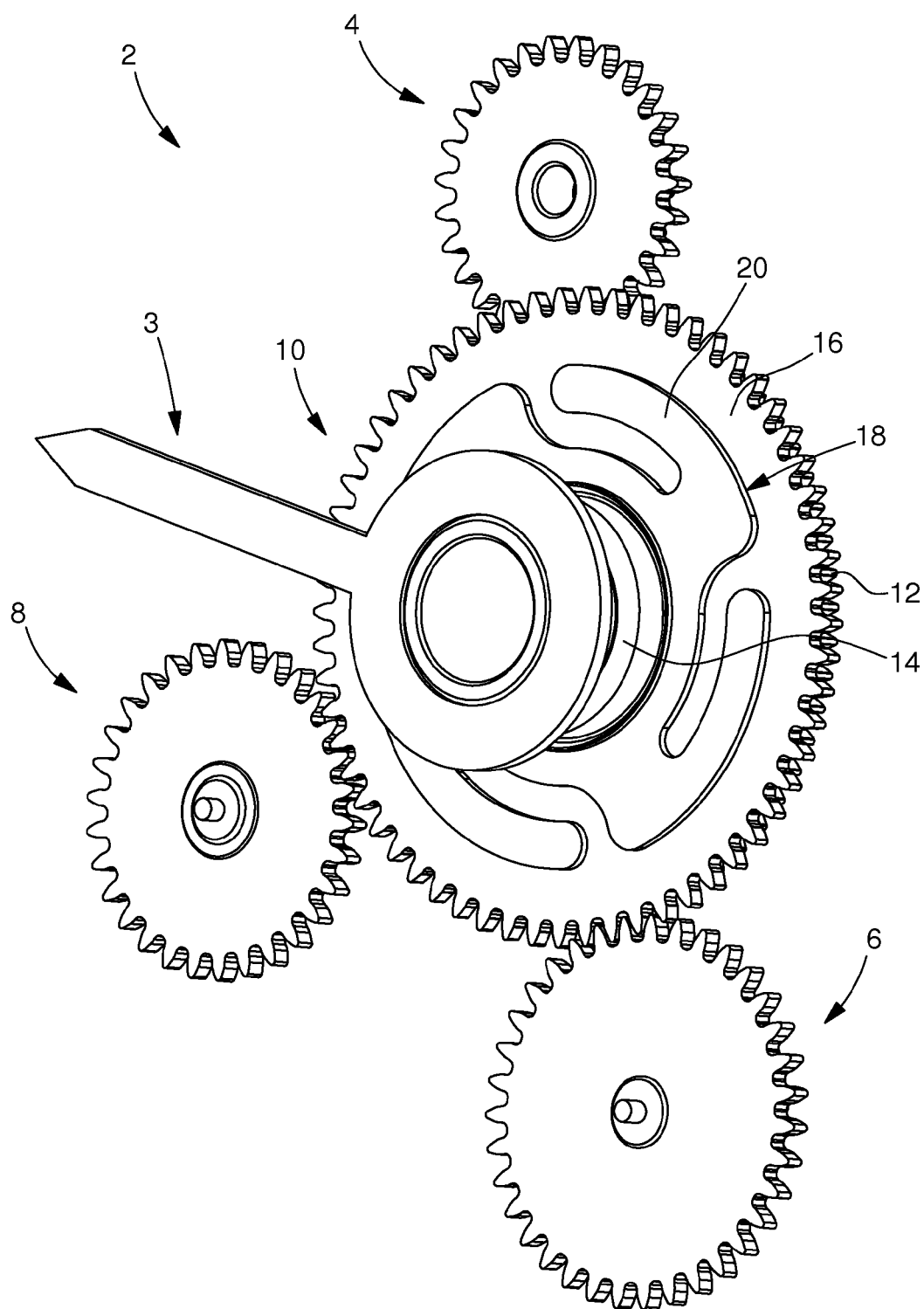


Fig. 2a

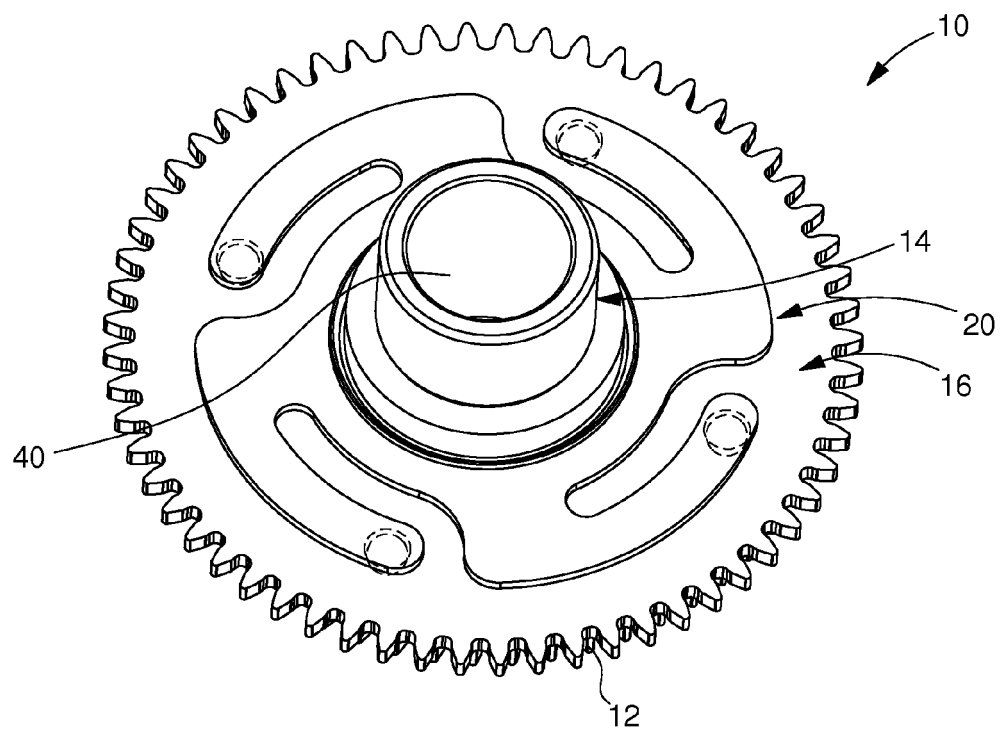


Fig. 2b

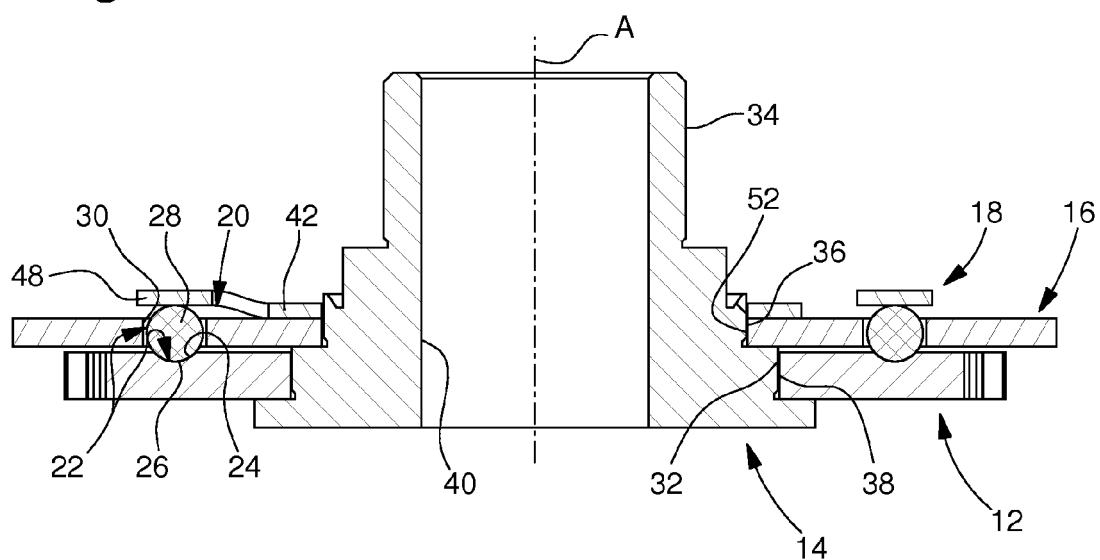


Fig. 2c

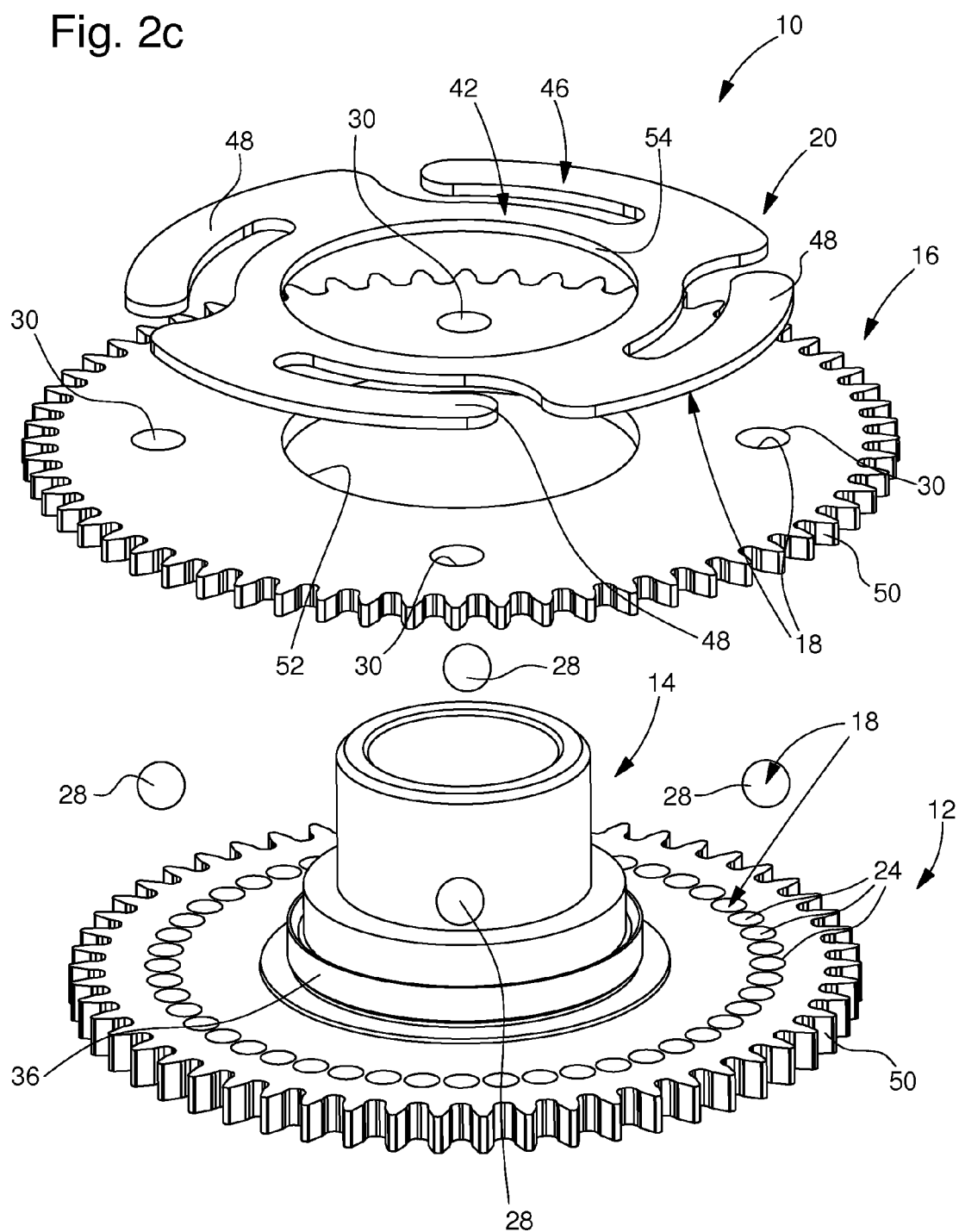
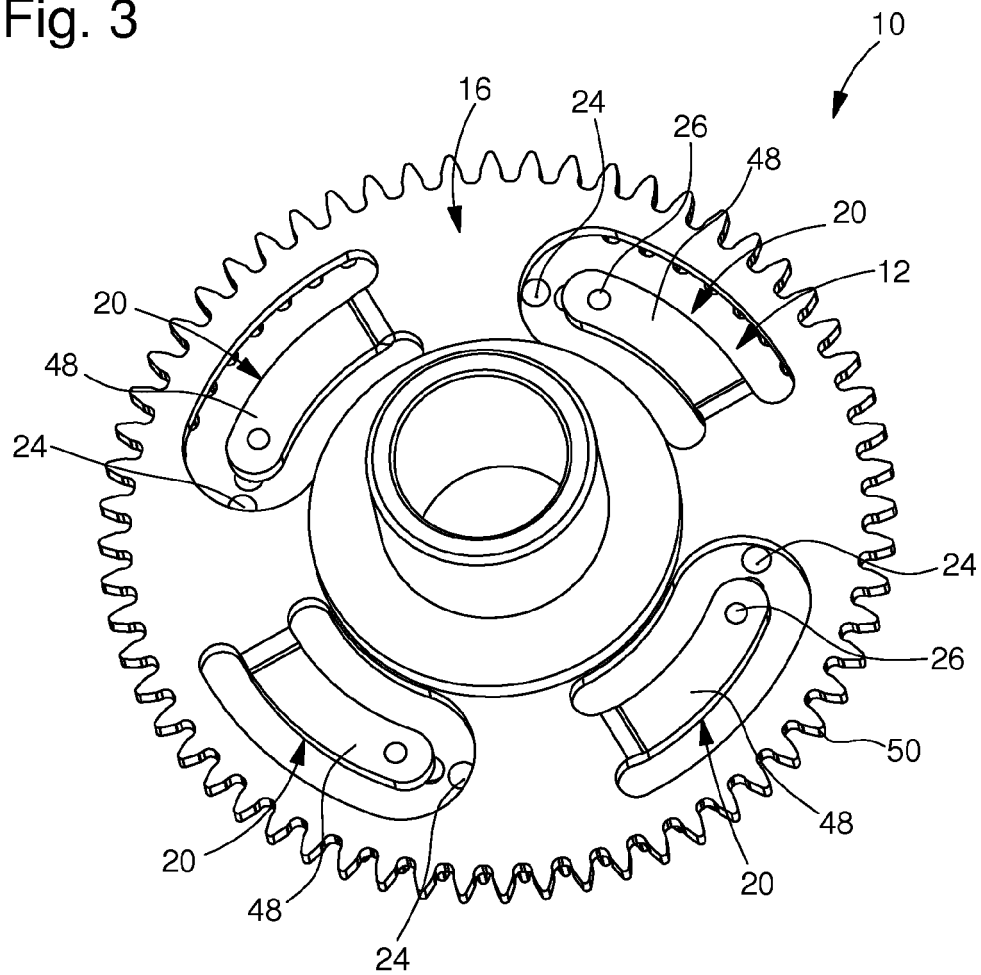


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 14 18 7570

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	FR 2 429 460 A1 (INST CHASOVOI PROMYSHLENNOST [SU]) 18 janvier 1980 (1980-01-18) * page 3, ligne 26 - ligne 36; figure 1 *	1-13	INV. G04B13/00 G04B13/02 G04B19/23
A	EP 2 068 210 A2 (CHRONODE SA [CH]) 10 juin 2009 (2009-06-10) * alinéa [0016]; figures 2,4 *	1-13	
A	EP 0 959 392 A1 (FINANCE DE CLAIRBOIS BRUNO DE [FR]) 24 novembre 1999 (1999-11-24) * alinéas [0043], [0044]; 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		13 avril 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			

EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 14 18 7570

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.

13-04-2015

	Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
10	FR 2429460	A1	18-01-1980	CA	1142763 A1		15-03-1983
				CH	625933 A		30-10-1981
				DE	2952909 C1		22-04-1982
15				FR	2429460 A1		18-01-1980
				GB	2038047 A		16-07-1980
				JP	S6037434 B2		26-08-1985
				JP	S55500478 A		31-07-1980
				SU	794596 A1		07-01-1981
20				US	4372687 A		08-02-1983
				WO	8000197 A1		07-02-1980

	EP 2068210	A2	10-06-2009	AUCUN			

25	EP 0959392	A1	24-11-1999	EP	0959392 A1		24-11-1999
				FR	2778759 A1		19-11-1999

30							
35							
40							
45							
50							
55							

EPO FORM P0460

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