



(11)

EP 3 825 786 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
26.05.2021 Bulletin 2021/21

(51) Int Cl.:
G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **19210650.8**

(22) Date de dépôt: **21.11.2019**

(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**

(72) Inventeur: **Krüttli, Anthony**
25390 Orchamps-Vennes (FR)

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

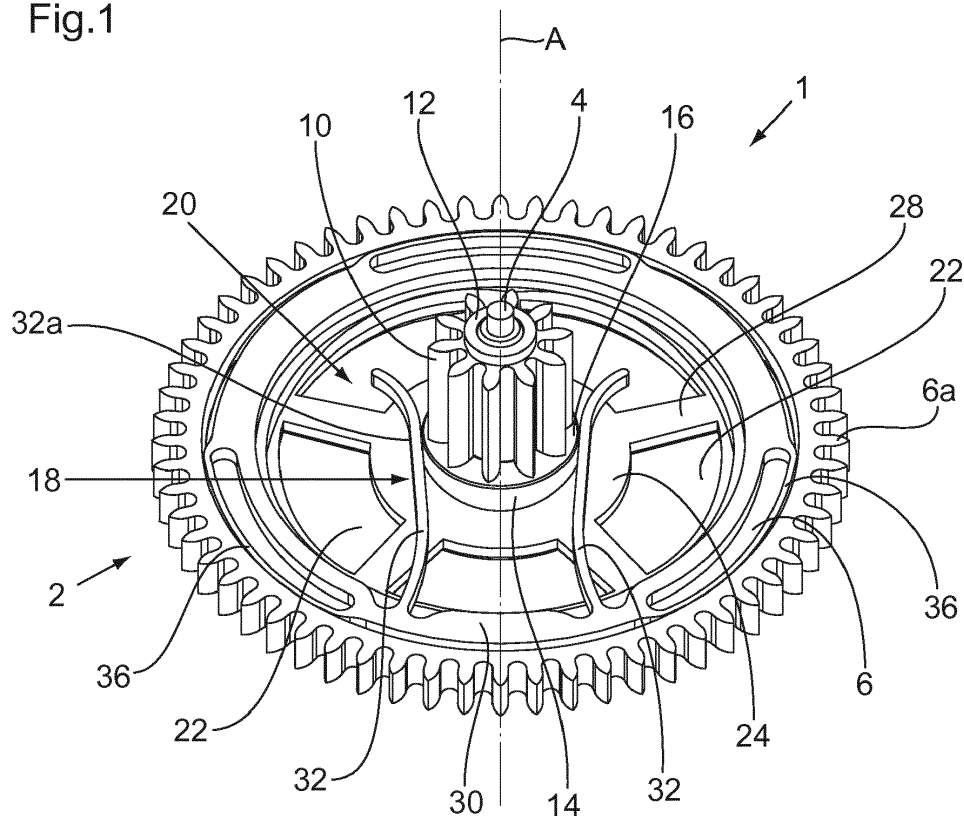
(71) Demandeur: **Patek Philippe SA Genève**
1204 Genève (CH)

(54) **MÉCANISME D’AFFICHAGE D’UNE PIÈCE D’HORLOGERIE**

(57) La présente invention concerne un mécanisme d’affichage (1) débrayable au moyen d’un couplage par friction et comprenant un mobile d’affichage (2) comportant un arbre (4) sur lequel sont montés solidaires une planche (6) et un organe d’affichage, un pignon (10) monté libre en rotation autour dudit arbre (4) et présentant

une surface d’appui (14), ainsi qu’un ressort de friction (18) agencé pour accoupler par friction la planche (6) et ladite surface d’appui (14) du pignon (10). La planche (6) comprend une creusure (20) agencée pour y loger ledit ressort de friction (18) et la surface d’appui (14) du pignon (10).

Fig.1



Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme d'affichage d'une pièce d'horlogerie, débrayable au moyen d'un couplage par friction, et comprenant un mobile d'affichage comportant un arbre sur lequel sont montés solidaires une planche et un organe d'affichage, un pignon monté libre en rotation autour dudit arbre et présentant une surface d'appui, ainsi qu'un ressort de friction agencé pour accoupler par friction la planche et ladite surface d'appui du pignon.

[0002] La présente invention concerne également un mécanisme de chronographe comprenant un tel mécanisme d'affichage, ledit mécanisme d'affichage étant un compteur de chronographe, ainsi qu'une pièce d'horlogerie comprenant un tel mécanisme d'affichage.

[0003] Dans la présente description, on appelle d'une manière globale «compteur de chronographe» un mécanisme agencé pour indiquer, au moyen d'un organe d'affichage correspondant, tel qu'une aiguille, le nombre de toute unité de temps décompté par le chronographe, que ce soit par exemple le nombre de fractions de secondes (1/10 s, 1/100 s), de secondes, de minutes, voire éventuellement d'heures. Le mobile de compteur peut donc être par exemple un mobile de chronographe pour le comptage des secondes, un mobile de compteur de dixième ou de centième pour le comptage des 1/10 ou 1/100 de seconde, un mobile de compteur minutes pour le comptage des minutes, ou un mobile de compteur d'heures pour le comptage des heures.

[0004] Une fois la mesure du temps effectuée, les compteurs doivent être remis à zéro avant de pouvoir effectuer une nouvelle mesure.

[0005] Il est connu pour cela d'utiliser un accouplement par friction permettant de désolidariser la planche et le cœur du pignon lié cinématiquement à une source d'énergie ou à un élément du rouage de chronographe, afin de permettre le retour des aiguilles en position de départ indépendamment des autres éléments du rouage de chronographe.

[0006] D'une manière plus générale, il existe d'autres dispositifs d'affichage pour lesquels l'organe d'affichage doit être débrayé temporairement des autres composants du mouvement horloger pour permettre sa correction. Par exemple, un affichage du jour, de la date, ou des mois dans un mécanisme de quantième peut être corrigé indépendamment du mouvement au moyen d'un couplage par friction.

[0007] Toutefois, la friction constitue un moyen de couplage délicat à régler, en particulier dans un chronographe exigeant une très grande précision. La friction doit être suffisamment importante pour garantir l'accouplement de la planche et du pignon, notamment en cas de choc, mais cependant pas trop forte pour permettre la correction de l'organe d'affichage, et plus spécifiquement la remise à zéro du compteur dans le cas d'un chronographe.

[0008] Ainsi, un couple de friction de l'ordre de 40 à 80

μNm est souhaité lorsque la correction est effectuée directement par un utilisateur au moyen d'un poussoir par exemple, tandis qu'un couple de friction de l'ordre de 6 à 8 μNm est souhaité lorsque la correction est effectuée par une commande interne, telle qu'une roue à colonne.

[0009] De plus, un ressort de friction est un élément supplémentaire ajouté au mobile d'affichage qui va entraîner une augmentation de l'épaisseur totale du mécanisme.

[0010] Un ressort de friction «rondelle ressort» traditionnel présente l'avantage d'être très fin et de ne pas augmenter de manière trop importante l'épaisseur totale du mécanisme. Cependant, ce type de ressort génère un couple de friction présentant une grande dispersion entre les différentes pièces produites.

[0011] Un ressort de friction positionné au-dessus de la planche et comprenant deux lames agencées pour serrer une surface d'appui du pignon permet de générer un couple de friction présentant une faible dispersion entre les différentes pièces produites. Cependant il présente l'inconvénient d'être épais et augmente de manière importante l'épaisseur totale du mécanisme, d'où un encombrement important.

[0012] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant un mécanisme d'affichage débrayable au moyen d'un couplage par friction présentant une hauteur globale la plus faible possible de manière à présenter un encombrement réduit, particulièrement recherché dans un mécanisme de chronographe.

[0013] La présente invention vise également à proposer un mécanisme d'affichage débrayable au moyen d'un couplage par friction permettant de générer un couple de friction adéquat présentant une faible dispersion entre les différentes pièces produites.

[0014] A cet effet, la présente invention concerne un mécanisme d'affichage débrayable au moyen d'un couplage par friction et comprenant un mobile d'affichage comportant un arbre sur lequel sont montés solidaires une planche et un organe d'affichage, un pignon monté libre en rotation autour dudit arbre et présentant une surface d'appui, ainsi qu'un ressort de friction agencé pour accoupler par friction la planche et ladite surface d'appui du pignon.

[0015] Selon l'invention, la planche comprend un logement agencé pour y loger au moins partiellement ledit ressort de friction et la surface d'appui du pignon, et de préférence entièrement ledit ressort de friction et au moins partiellement la surface d'appui du pignon.

[0016] Ainsi, le mécanisme d'affichage débrayable au moyen d'un couplage par friction selon l'invention présente une hauteur réduite, et par conséquent un faible encombrement.

[0017] Selon un mode de réalisation préféré, le ressort de friction comprend au moins une lame réalisée dans un matériau à base de silicium ou de NiP. L'utilisation de tels matériaux compatibles avec une micro-fabrication permet de garantir une fabrication extrêmement précise des lames et donc une faible dispersion du couple de

friction généré.

[0018] La présente invention concerne également un mécanisme de chronographe comprenant un mécanisme d'affichage tel que défini ci-dessus, ledit mécanisme d'affichage étant alors un compteur de chronographe, et le mobile d'affichage étant un mobile de compteur de chronographe coopérant avec un organe d'affichage pour afficher un temps chronométré.

[0019] La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel mécanisme d'affichage, et notamment une pièce d'horlogerie comprenant un tel mécanisme de chronographe.

[0020] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante de différents modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective d'un mécanisme de compteur de chronographe selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en coupe selon l'axe A de la figure 1 ; et
- la figure 3 est une vue en coupe d'une variante de réalisation d'un mécanisme de compteur de chronographe selon l'invention.

[0021] La présente invention concerne un mécanisme d'affichage débrayable au moyen d'un couplage par friction, et comprenant un mobile d'affichage comportant un arbre sur lequel sont montés solidaires une planche et un organe d'affichage, un pignon monté libre en rotation autour dudit arbre et présentant une surface d'appui, ainsi qu'un ressort de friction agencé pour accoupler par friction la planche et ladite surface d'appui du pignon. Selon l'invention, la planche comprend un logement agencé pour y loger au moins partiellement ledit ressort de friction et la surface d'appui du pignon.

[0022] Dans la description qui suit, le mécanisme d'affichage selon l'invention est plus particulièrement un mécanisme de compteur de chronographe destiné à être utilisé dans un mécanisme de chronographe d'une pièce d'horlogerie.

[0023] Comme déjà indiqué ci-dessus, un « mécanisme de compteur de chronographe » au sens de la présente invention est un mécanisme prévu dans le rouage de chronographe du mécanisme de chronographe pour indiquer le nombre de toute unité de temps mesuré par le mécanisme de chronographe, au moyen d'un organe d'affichage correspondant, tel qu'une aiguille, un index, un disque ou tout autre organe équivalent, coopérant avec une graduation correspondante prévue sur un cadran de la pièce d'horlogerie.

[0024] Ce nombre d'unités de temps chronométré peut être par exemple le nombre de fractions de secondes (1/10 s, 1/100 s), de secondes, de minutes, voire éventuellement d'heures. Le mobile de compteur de l'invention peut donc être par exemple un mobile de chrono-

graphe pour le comptage des secondes, un mobile de compteur de dixième ou de centième pour le comptage des 1/10 ou 1/100 de seconde, un mobile de compteur minutes pour le comptage des minutes, ou un mobile de compteur d'heures pour le comptage des heures.

[0025] Le mécanisme de compteur de chronographe de l'invention peut être mis en œuvre dans un mécanisme de chronographe autonome possédant son propre mouvement horloger avec son propre régulateur oscillant et sa source d'énergie autonome ou dans un mécanisme de chronographe lié à un mouvement de base dont la source d'énergie alimente également le mécanisme de chronographe.

[0026] En référence aux figures 1 et 2, le mécanisme de compteur de chronographe 1 comprend un mobile de compteur 2 comportant un arbre 4 monté pivotant autour d'un axe A et sur lequel sont montés solidaires une planche 6 et un cœur de remise à zéro (non représenté). L'arbre 4 porte également un organe d'affichage de chronographe, tel qu'une aiguille de chronographe (non représentée). D'une manière connue, le cœur coopère avec un marteau (non représenté) actionné par un dispositif de commande (non représenté) pour la remise à zéro de l'aiguille de chronographe.

[0027] La planche 6 peut comporter une denture extérieure périphérique 6a si une liaison cinématique avec un autre élément du rouage de chronographe, tel qu'un autre compteur, est nécessaire (par exemple si le mobile de compteur 1 est un mobile de chronographe pour le comptage des secondes, la denture de la planche 6 engrenant alors avec un mobile entraîneur du compteur de minutes).

[0028] Le mobile de compteur 2 comprend également un pignon 10 solidaire d'un arbre 12 monté libre en rotation autour de l'arbre 4, coaxialement à l'axe A. Le pignon 10 est par exemple destiné à être relié cinématiquement directement ou indirectement à la source d'énergie du mécanisme de chronographe ou du mouvement de base lorsque le mobile de compteur 1 est un mobile de chronographe pour le comptage des secondes, ou à un autre élément intermédiaire du rouage de chronographe destiné à l'entraîner en rotation.

[0029] Le pignon 10 présente une surface d'appui radiale 14. A cet effet, une rondelle 16 est fixée solidairement à la base de l'arbre 12, entre la planche 6 et le pignon 10. La surface latérale périphérique de la rondelle 16 constitue la surface d'appui 14 du pignon 10, comme cela sera décrit ci-dessous.

[0030] Un ressort de friction 18, fixé de manière solidaire sur la planche 6, est prévu de manière à coupler par friction la planche 6 et le pignon 10 par l'intermédiaire de sa surface d'appui 14 pour qu'ils puissent pivoter ensemble autour de l'axe A pour le comptage des unités de temps et pour qu'ils puissent se désaccoupler pour permettre la remise à zéro des compteurs.

[0031] Un tel mécanisme de compteur de chronographe est connu de l'homme du métier de sorte que le reste du mécanisme de chronographe ne nécessite pas de

description détaillée.

[0032] Conformément à l'invention, la planche 6 comprend un logement intérieur circulaire central par rapport à l'axe A, dans lequel le ressort de friction 18 et la surface d'appui 14 du pignon 10 sont logés au moins partiellement, et de préférence entièrement. Ainsi, la rondelle 16 solidaire du pignon 10 et formant sa surface d'appui 14 est logée au moins partiellement, et de préférence majoritairement, dans le logement de la planche 6. La planche 6 présente donc une hauteur H suffisante pour y loger au moins partiellement le ressort de friction 18 et la surface d'appui 14 du pignon 10. D'une manière particulièrement préférée, la planche 6 présente une hauteur H suffisante pour que le ressort de friction 18 se loge entièrement dans le logement de la planche prévu à cet effet et que la surface d'appui 14 du pignon 10 se loge en grande partie dans ledit logement, de sorte que le ressort de friction 18 et une très grande partie de la surface d'appui 14 du pignon sont intégrés à l'intérieur du volume de la planche 6.

[0033] De préférence, la planche 6 comprend une creusure 20 circulaire centrale par rapport à l'axe A, ladite creusure 20 formant ledit logement recevant le ressort de friction 18 et la rondelle 16 formant la surface d'appui 14 du pignon 10.

[0034] Le fond de la creusure 20 peut être plein, le ressort de friction et la rondelle formant la surface d'appui du pignon étant positionnés au-dessus du fond de la creusure 20, qui est solidaire de l'arbre 4. Ainsi, le maintien de la planche 6 sur l'arbre 4 est séparé de la friction.

[0035] Selon une autre variante, particulièrement préférée, et comme représentée sur les figures 1 à 3, la creusure 20 présente sur son fond différents évidements 22 de sorte que la planche 6 comprend un moyeu 24 solidaire de l'arbre 4 et de sa portée 8, une serge 26 à bord haut, comprenant, le cas échéant, à sa périphérie extérieure la denture 6a, et au moins un bras rigide 28 (ici cinq bras) reliant le moyeu 24 à la base de la serge 26. Le ressort de friction 18 et la rondelle 16 formant la surface d'appui 14 du pignon 10 sont positionnés au-dessus du moyeu 24, ce qui permet de séparer le maintien de la planche 6, par son moyeu 24, sur l'arbre 4 de la friction.

[0036] Selon un premier mode de réalisation, la planche 6 et le ressort de friction 18 forment deux pièces distinctes, fabriquées séparément.

[0037] De préférence, le ressort de friction 18 comprend une base 30, agencée pour être fixée de manière solidaire dans le logement formé dans la planche 6, et au moins une lame élastique 32, et de préférence deux lames élastiques 32, faisant saillie de ladite base 30 en direction de la surface d'appui 14 du pignon 10 et agencée(s) pour venir appuyer radialement sur la surface latérale de la rondelle 16 afin d'appuyer sur ladite surface d'appui 14 du pignon 10 pour la serrer et former la friction. Dans le cas où le ressort comprend une seule lame flexible, un contre-appui rigide est prévu. Chaque lame 32 est solidaire de la base 30 par une extrémité et présente

une surface d'appui 32a venant appuyer radialement sur la rondelle 16. Les lames 32 faisant saillie de la base 30 sont positionnées au-dessus du fond de la creusure 20, et notamment au-dessus des bras 28 et du moyeu 24, et passent de part et d'autre de la rondelle 16 positionnée au-dessus du moyeu 24. Ainsi, le maintien de la planche 6 sur l'arbre 4, par son moyeu 24, est séparé de la friction assurée par les lames et la rondelle 16 au-dessus dudit moyeu 24.

[0038] D'une manière avantageuse, la creusure 20 présente à sa périphérie une découpe supplémentaire formant dans la serge 26 une creusure annulaire périphérique intérieure 34 agencée pour recevoir la base 30 du ressort de friction 18.

[0039] La hauteur H de la serge 26, correspondant à la hauteur de la planche 6, est choisie de sorte que sa creusure annulaire périphérique intérieure 34 présente une hauteur au moins égale à la hauteur de la base 30 du ressort de friction 18. Ainsi, la base 30 du ressort de friction est entièrement intégrée dans ladite creusure annulaire 34. De préférence, les lames 32 ont la même hauteur que la base 30. La hauteur de la rondelle 16 est légèrement supérieure à celles des lames 32 et inférieure à la hauteur de la creusure 20. Ainsi le ressort de friction 18 et une grande partie de la surface d'appui 14 du pignon sont intégrés à l'intérieur du volume de la planche 6.

[0040] De préférence, la base 30 du ressort de friction 18 présente la forme d'un anneau de l'intérieur duquel fait saillie au moins une lame, et de préférence deux lames 32, ledit anneau étant agencé pour être fixé de manière solidaire sur ladite creusure annulaire périphérique intérieure 34 de la serge 26. Les dimensions de l'anneau sont choisies de sorte qu'il s'encastre entièrement dans la creusure annulaire périphérique intérieure 34.

[0041] La hauteur H de la serge 26 ou de la planche 6 peut être augmentée s'il est nécessaire d'utiliser un ressort de friction 18 présentant une base 30 et des lames 32 plus hautes, comme le montre la figure 3.

[0042] Le ressort de friction 18 peut être fixé de manière solidaire à la planche par tout moyen connu, tel que collage ou soudure. D'une manière avantageuse, le ressort de friction 18 comprend des moyens élastiques de fixation à la planche permettant de démonter facilement le ressort de friction. Par exemple, la base 30 du ressort de friction 18 est sous la forme d'un anneau fixé à la planche au moyens de segments élastiques 36 formés dans l'anneau et maintenus par frottements à la paroi latérale 34a de la creusure annulaire périphérique intérieure 34.

[0043] Selon un second mode de réalisation non représenté, la planche 6 et le ressort de friction 18 sont monolithiques, c'est-à-dire réalisés à partir d'une seule pièce. Dans ce cas, le logement constitué par la creusure présente une paroi latérale intérieure d'où fait saillie au moins une lame, et de préférence deux lames, du ressort de friction, en direction de la surface d'appui 14 du pignon 10.

[0044] En outre, selon un autre aspect particulière-

ment avantageux de l'invention, au moins la ou les lames 32 du ressort de friction 32 sont réalisées dans un matériau à base de silicium (tel que Si/SiO₂). Avantageusement le ressort de friction 18 est réalisé dans un matériau à base de silicium, et fabriqué par exemple par DRIE (Deep Reactive Ion Etching), par exemple avec une base sous la forme d'un anneau comme représenté sur les figures 1 à 3 ou de manière monolithique avec la planche 6.

[0045] L'utilisation de la DRIE permet de garantir une fabrication extrêmement précise des lames du ressort de friction de sorte que le couple de friction obtenu présente une faible dispersion.

[0046] Il est bien évident que d'autres matériaux peuvent être utilisés à la place du silicium pour réaliser le ressort de friction, tel qu'un matériau à base de nickel (NiP) en utilisant de préférence le procédé LIGA, un matériau à base de cuivre, ou l'acier par exemple.

[0047] Lorsque le ressort de friction 18 et la planche 6 sont deux pièces séparées, le ressort de friction peut être réalisé à base de silicium de préférence, mais aussi en acier ou NiP, et la planche 6 peut être réalisée en cuivre, laiton, acier, silicium, etc.

[0048] Lorsque le ressort de friction 18 et la planche 6 sont monolithiques, ils peuvent être réalisés à base de silicium de préférence ou en acier.

[0049] Le matériau de la rondelle 16 est choisi pour supporter le frottement avec les lames 32 du ressort de friction 18. De préférence, la rondelle 16 est réalisée en acier si les lames sont à base de silicium ou à base de silicium si les lames sont en acier.

[0050] Il est bien évident que la description ci-dessus est valable également pour tout autre mécanisme d'affichage débrayable au moyen d'un couplage par friction pour corriger l'organe d'affichage, par exemple un affichage du jour, de la date ou du mois d'un mécanisme de quantième.

[0051] Le mécanisme d'affichage et plus spécifiquement le compteur de chronographe selon l'invention permet d'intégrer le ressort de friction 18 et une grande partie de la surface d'appui 14 du pignon entièrement à l'intérieur du volume de la planche 6, de sorte que le ressort de friction ne dépasse pas de la planche. De ce fait, la hauteur totale du mécanisme d'affichage et notamment du compteur de chronographe de l'invention est significativement réduite, en pouvant être divisée par deux par rapport à la hauteur d'un mécanisme de compteur de chronographe connu. De plus, les fonctions de guidage de la planche et de friction sont dissociées, permettant un positionnement précis de la planche nécessaire dans un mécanisme de compteur de chronographe. En outre, l'utilisation d'un matériau à base de silicium permet de maîtriser le couple de friction.

[0052] Ainsi, le mécanisme d'affichage, et notamment le compteur de chronographe, selon l'invention est fin et précis.

Revendications

1. Mécanisme d'affichage (1) d'une pièce d'horlogerie, débrayable au moyen d'un couplage par friction, et comprenant un mobile d'affichage (2) comportant un arbre (4) sur lequel sont montés solidaires une planche (6) et un organe d'affichage, un pignon (10) monté libre en rotation autour dudit arbre (4) et présentant une surface d'appui (14), ainsi qu'un ressort de friction (18) agencé pour accoupler par friction la planche (6) et ladite surface d'appui (14) du pignon (10), **caractérisé en ce que** la planche (6) comprend un logement agencé pour y loger au moins partiellement ledit ressort de friction (18) et la surface d'appui (14) du pignon (10).
2. Mécanisme d'affichage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit logement de la planche (6) est agencé pour y loger entièrement ledit ressort de friction (18) et au moins partiellement la surface d'appui (14) du pignon (10).
3. Mécanisme d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la planche (6) comprend une creusure centrale circulaire (20) formant ledit logement.
4. Mécanisme d'affichage (1) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite creusure (20) présente des évidements (22) de sorte que la planche (6) comprend un moyeu (24) solidaire de l'arbre (4) et au-dessus duquel est positionnée la surface d'appui (16) du pignon (10), une serge (26), et au moins un bras (28) reliant le moyeu (24) à la serge (26).
5. Mécanisme d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le ressort de friction (18) comprend une base (30) agencée pour être fixée de manière solidaire dans ledit logement de la planche (6) et au moins une lame (32) faisant saillie de ladite base (30) en direction du pignon (10) et agencée pour appuyer sur la surface d'appui (14) du pignon (10) pour former la friction.
6. Mécanisme d'affichage (1) selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** ladite serge (26) comprend une creusure annulaire périphérique intérieure (34) agencée pour recevoir la base (30) du ressort de friction (18).
7. Mécanisme d'affichage (1) selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** la creusure annulaire périphérique intérieure (34) de la serge (26) présente une hauteur au moins égale à la hauteur de la base (30) du ressort de friction (18).
8. Mécanisme d'affichage (1) selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** la base (30) du ressort de

friction présente la forme d'un anneau de l'intérieur duquel fait saillie au moins une lame (32), ledit anneau étant agencé pour être fixé de manière solidaire sur ladite creusure annulaire périphérique intérieure (34) de la serge (26).

5

9. Mécanisme d'affichage (1) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le ressort de friction (18) comprend des moyens élastiques (36) de fixation à la planche (6). 10
10. Mécanisme d'affichage (1) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** le ressort de friction et la planche sont monolithiques, ledit logement présentant une paroi latérale intérieure d'où fait saillie au moins une lame du ressort de friction. 15
11. Mécanisme d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le pignon (10) est solidaire d'une rondelle (16) formant sa surface d'appui (14), ladite rondelle (16) étant logée au moins partiellement dans le logement de la planche (6). 20
12. Mécanisme d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la lame (32) du ressort de friction (18) est réalisée dans un matériau choisi parmi le groupe comprenant un matériau à base de silicium, un matériau à base de nickel, un matériau à base de cuivre et l'acier. 25
30
13. Mécanisme d'affichage (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le mobile d'affichage (2) est un mobile de compteur de chronographe coopérant avec un organe d'affichage pour afficher un temps chronométré. 35
14. Mécanisme de chronographe comprenant au moins un mécanisme d'affichage selon l'une des revendications 1 à 13. 40
15. Pièce d'horlogerie comprenant un mécanisme d'affichage selon l'une des revendications 1 à 13 ou un mécanisme de chronographe selon la revendication 14. 45

50

55

Fig.1

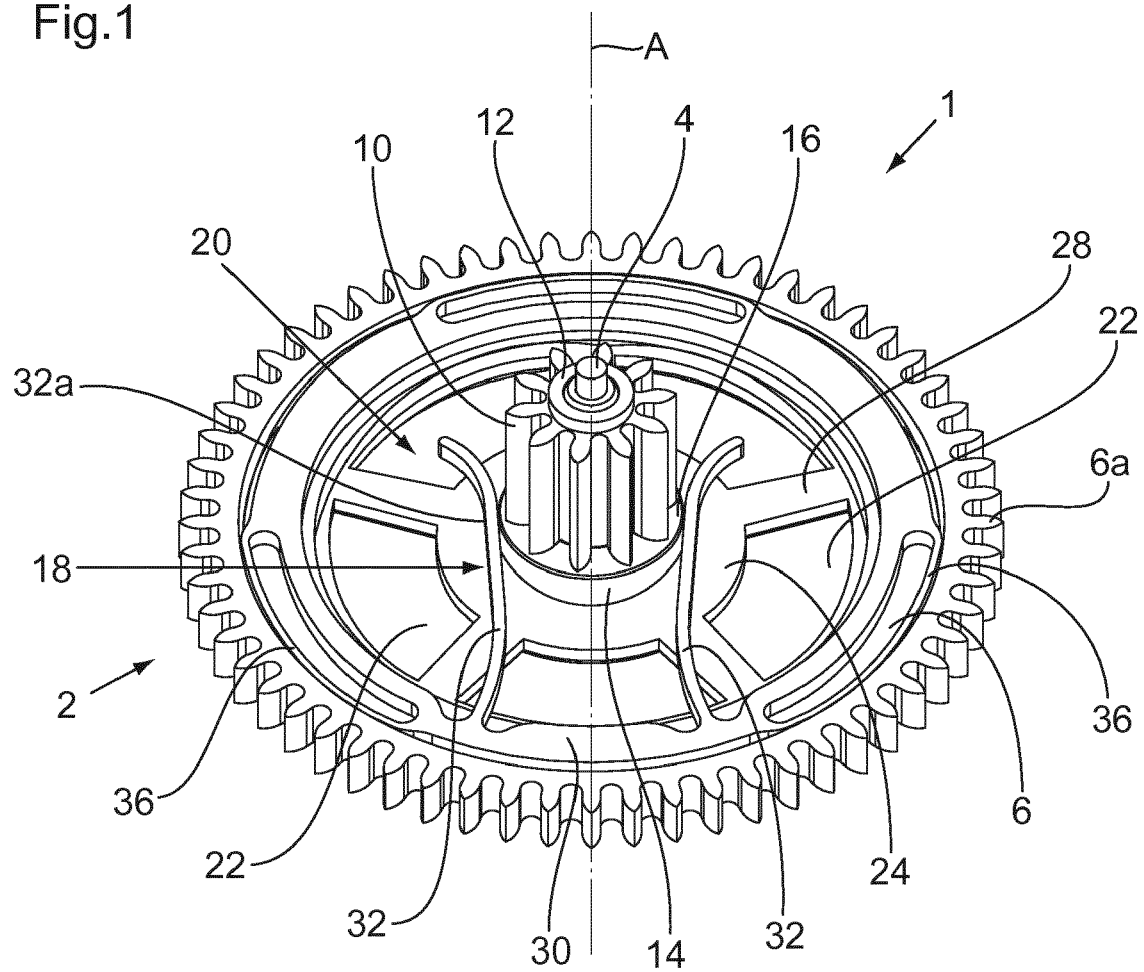


Fig.2

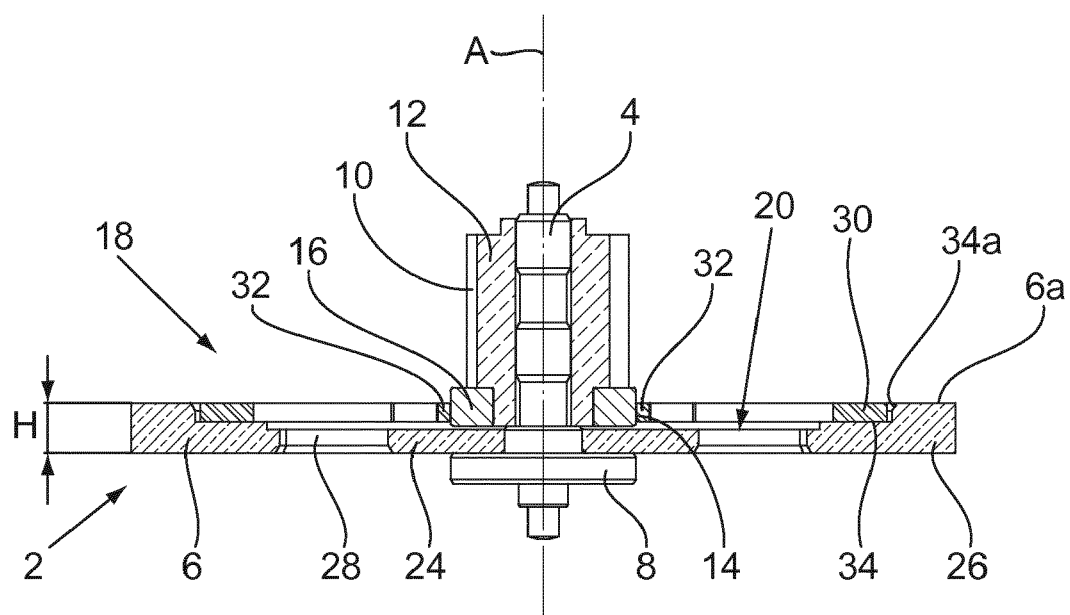
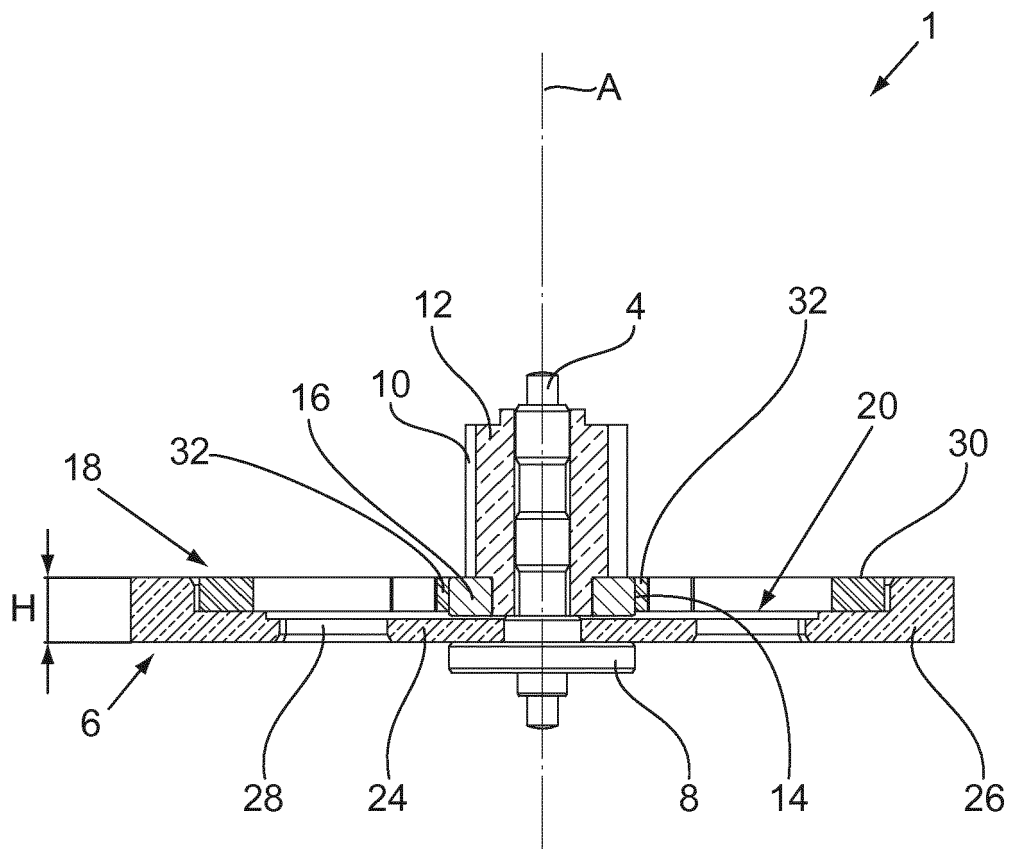


Fig.3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 21 0650

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 A	CH 340 191 A (ANCIENNE MANUFACTURE D HORLOGE [CH]) 31 juillet 1959 (1959-07-31) * figures 1,2 *	1-3,5, 12,15 4,6-11, 13,14	INV. G04F7/08
X A	EP 0 772 104 A1 (ROLEX MONTRES [CH]) 7 mai 1997 (1997-05-07) * colonne 5, lignes 4-16; figure 3 * * colonne 2, lignes 53-55 *	1,3, 12-15 2,4-11	
A	CH 710 467 A1 (RICHEMONT INT S A [CH]) 15 juin 2016 (2016-06-15) * figure 1 *	1,4,5,10	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04F G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 18 mai 2020	Examineur Scordel, Maxime
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 0650

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.

18-05-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 340191 A	31-07-1959	AUCUN	
EP 0772104 A1	07-05-1997	CH 690524 A5	29-09-2000
		CN 1154498 A	16-07-1997
		DE 69603927 D1	30-09-1999
		DE 69603927 T2	13-01-2000
		EP 0772104 A1	07-05-1997
		ES 2136381 T3	16-11-1999
		HK 1000560 A1	13-09-2002
		JP 3316147 B2	19-08-2002
		JP H09178868 A	11-07-1997
		US 5793708 A	11-08-1998
CH 710467 A1	15-06-2016	AUCUN	

EPO FORM P0460

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