

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **708 661 A1**

(51) Int. Cl.: **G04B** **13/00** (2006.01)
G04B **1/20** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01707/13

(71) Requérant:
Cartier Création Studio SA, Boulevard James-Fazy 8
1201 Genève (CH)

(22) Date de dépôt: 04.10.2013

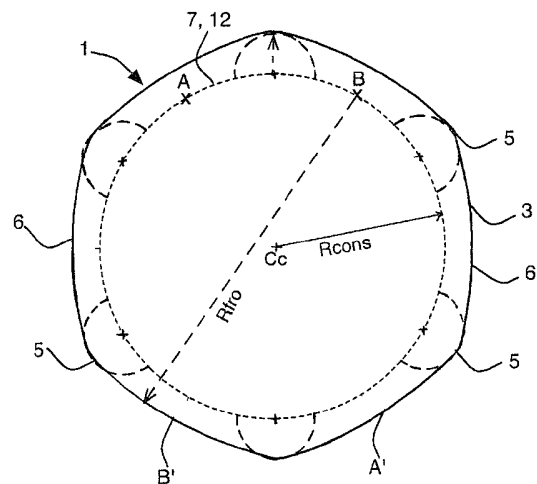
(72) Inventeur(s):
Elmar Mock, 2013 Colombier (CH)
Christophe Léchet, 2503 Biel/Bienne (CH)

(43) Demande publiée: 15.04.2015

(74) Mandataire:
P&TS SA, Av. J.-J. Rousseau 4 P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Système profilair à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie.**

(57) La présente invention concerne un système profilair à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique, comportant une pluralité d'arcs de cercles de glissement (5) et d'arcs de cercle de frottement (6) disposés en alternance, dans lequel les arcs de glissement et de frottement (5, 6) correspondent sensiblement à un arrangement géométrique constitué d'un élément profilair de construction (7) servant de repère géométrique pour déterminer les positions et dimensions d'arcs de glissement (5) et d'arcs de frottement (6). L'invention concerne également un barillet destiné à équiper une pièce d'horlogerie à remontage automatique et dont le tambour comporte un tel système profilair.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un système profilair à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique. Elle concerne également un barillet destiné à équiper une pièce d'horlogerie à remontage automatique et dont le tambour comporte un tel système profilair, ainsi qu'une pièce d'horlogerie équipée d'un tel barillet.

Etat de la technique

[0002] Des barillets pour pièces d'horlogerie à remontage automatique comportent classiquement un tambour dans lequel est logé un ressort moteur enroulé en spirale autour d'un arbre de barillet. Pour éviter toute surtension du ressort moteur, pouvant le faire céder ou endommager le rouage du dispositif de remontage automatique, le ressort moteur n'est pas fixé à la paroi latérale du tambour, mais accouplé à friction, par l'intermédiaire de sa dernière spire, à l'aide d'une lame élastique appelée bride glissante. L'accouplement à friction entre le ressort moteur et la paroi latérale du tambour doit être calculé pour qu'au-delà d'un couple moteur maximum déterminé, la dernière spire glisse le long de ladite paroi et diminue ainsi la tension du ressort moteur. L'état de surface de la paroi latérale intérieure du tambour ainsi que sa lubrification sont des facteurs influençant fortement le fonctionnement de cet accouplement à friction. Un autre facteur déterminant concerne la géométrie de la paroi latérale intérieure.

[0003] Selon l'état de la technique, la paroi latérale intérieure du tambour comporte souvent des surfaces de frottement, alternant avec des découpes en forme d'encoches dans lesquelles l'extrémité du ressort moteur vient buter. La combinaison des effets de frottement et de butée de la dernière spire sur la paroi latérale, permet d'atteindre des couples moteurs maximums élevés, et donc une réserve de marche importante.

[0004] Toutefois, une difficulté liée à la présence d'encoches dans la paroi latérale intérieure du tambour, est celle de l'usure. Le problème de l'usure est particulièrement gênant car il s'auto-amplifie et peut conduire à des dégâts importants, des dysfonctionnements ou même la rupture d'une pièce. Lorsque le frottement de la dernière spire du ressort moteur arrache des fines particules à la paroi, celles-ci rendent le frottement encore plus abrasif, ce qui produit encore plus de particules et accélère le phénomène d'usure. A la longue, l'accouplement à friction entre le ressort moteur et la paroi latérale du barillet peut être sérieusement affecté.

[0005] Il est connu que la présence d'encoches dans la paroi latérale intérieure du tambour participe au phénomène d'usure du barillet. En effet, les encoches forment des angles vifs saillants situés en limite amont et aval des surfaces de frottement par rapport au sens de glissement de la dernière spire, c'est-à-dire en sortie et en entrée, respectivement, d'encoche. Sur ces angles vifs saillants, les pressions du ressort moteur sont très élevées. Ils peuvent alors s'émousser rapidement.

[0006] Ces systèmes connus présentent le défaut que l'extrémité du ressort moteur soumet une des arêtes des encoches à une forte usure, de sorte que la durée de vie des barillets est courte. La situation est encore pire lorsque l'extrémité du ressort moteur présente des bavures, ce que l'on ne peut jamais éviter absolument, car l'usure est encore plus forte. C'est pourquoi il importe que les encoches soient très peu profondes. Par exemple, le document CH 703 618 décrit un barillet pour pièce d'horlogerie à remontage automatique comprenant un tambour d'axe AA muni d'une paroi latérale intérieure comportant des surfaces de frottement alternant avec des structures de blocage formant des angles saillants ou rentrants en limite des surfaces de frottement, et un ressort moteur formant un enroulement comportant une spire extérieure, laquelle est accouplée à friction avec ladite paroi latérale intérieure et libre de glisser contre la paroi latérale intérieure en cas de surtension du ressort moteur. Les surfaces de frottement sont limitées, en aval par rapport au sens de glissement de ladite spire extérieure, par un angle saillant arrondi ou un angle rentrant.

Bref résumé de l'invention

[0007] Un but de la présente invention est de proposer un barillet exempt des limitations des barillets connus.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer un système ou dispositif permettant de réduire l'usure des ressorts de barillet.

[0009] Un autre but de la présente invention est de proposer un système ou dispositif permettant de réduire l'usure d'un mobile pour pièce d'horlogerie sujet à un frottement fréquent et/ou important.

[0010] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'un système profilair à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique, comportant une pluralité d'arcs de cercles de glissement et d'arc de cercle de frottement disposés en alternance, dans lequel les arcs de glissement et de frottement correspondent sensiblement à un arrangement géométrique constitué d'un élément profilair de construction servant de repère géométrique pour déterminer les positions et dimensions d'arcs de glissement et d'arcs de frottement, les arcs de glissement étant répartis angulairement le long de l'élément profilair, centrés sur cet élément profilair et ayant un rayon inférieur au rayon d'un cercle circonscrit à l'élément profilair; les arcs de frottement sont répartis angulairement le long de l'élément profilair, chacun des arcs de frottement s'étendant entre des points tangents à chacun des arcs de glissement adjacents à l'arc de frottement; chacun des arcs

de frottement étant centré par rapport à une position sur l'élément profilé diamétralement opposée au centre de l'arc de frottement, le rayon de l'arc de frottement correspondant à la distance entre ladite position et un des points tangents.

[0011] Un tel système offre de multiples possibilités pour générer des configurations ne comportant pas d'arrêts vives ou autres types de portion susceptibles de générer une usure importante et/ou rapide d'un élément mobile coopérant avec la paroi générée grâce au système. En fonction des caractéristiques du ressort, des matériaux utilisés et des dimensions des différents éléments architecturaux, une pluralité de géométries peuvent être établies de façon à bien correspondre à chaque cas spécifique.

[0012] L'élément profilé de construction est de préférence un cercle. En variantes, on peut aussi utiliser d'autres formes parmi les formes géométriques suivantes: oval, triangle, hexagone, pentagone, octogone, etc. On peut aussi utiliser un élément profilé de construction avec profil irrégulier.

[0013] Dans un mode de réalisation avantageux, le système profilé comprend six arcs de glissement et de six arcs de frottement disposés en alternance, formant un agencement hexalobulaire.

[0014] Dans une variante, le système profilé comprend neuf arcs de cercles de glissement et de neuf arcs de cercles de frottement disposés en alternance, formant un agencement ennéalobulaire.

[0015] Dans une autre variante de réalisation, la pluralité d'arcs de glissement et d'arc de frottement disposés en alternance forme un profil fermé contre lequel une portion d'un mobile de pièce d'horlogerie est susceptible de se déplacer.

[0016] Dans une variante avantageuse, le mobile est un arbre de chaussée avec frein. Dans une autre variante, le mobile est un cœur pour fonction de rattrapage chrono.

[0017] Dans une autre variante de réalisation, la pièce d'horlogerie est une montre à remontage automatique, le profil fermé correspond à une paroi latérale interne d'un tambour d'un barillet, et le mobile est un ressort de barillet.

[0018] De manière avantageuse, le ressort de barillet est pourvu d'une spire externe coopérant par friction avec ladite paroi latérale interne du tambour et est libre de glisser contre les arcs de frottement de ladite paroi dans le cas où la tension du ressort excède une valeur de seuil de glissement donnée, et est libre de glisser contre les arcs de glissement de ladite paroi même lorsque la tension du ressort est inférieure à ladite valeur de seuil de glissement donnée.

[0019] L'invention prévoit également une pièce d'horlogerie comportant un système profilé tel que préalablement décrit.

Brève description des figures

[0020] Des exemples de mise en œuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles:

- la fig. 1A est une représentation schématique d'un exemple de système profilé à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique selon l'invention avec trois lobes;
- la fig. 1B est une représentation schématique de l'exemple de système profilé de la fig. 1A, montrant également la paroi latérale obtenue;
- la fig. 1C est une représentation schématique d'un exemple de système profilé à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique selon l'invention avec six lobes;
- la fig. 1D est une représentation schématique d'un exemple de système profilé à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique selon l'invention avec neuf lobes;
- les fig. 2A et 2B sont des représentations schématiques d'exemples de systèmes profilés à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique selon l'invention avec trois lobes dont les dimensions de l'arc de glissement varient de façon importante;
- la fig. 3 est une représentation schématique d'un exemple de barillet pour pièce d'horlogerie mécanique selon l'invention;
- les fig. 4 et 5 sont des représentations schématiques d'exemples de systèmes profilés à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique selon l'invention avec des formes diverses d'élément profilé virtuel.

Exemple(s) de mode de réalisation

[0021] La fig. 1A illustre les éléments géométriques permettant de construire un système géométrique profilé 1 pour pièce d'horlogerie selon l'invention. À des fins d'explications, l'exemple de cette figure comporte uniquement trois lobes ou zones de frottement 6, afin de privilégier la lisibilité de la figure et des différents éléments illustrés.

[0022] Un élément profilaire virtuel de construction 7 sert de base pour déterminer les positions et dimensions respectives des autres éléments constitutifs de l'ensemble géométrique. Dans l'exemple de la Fig. 1A, l'élément profilaire de construction 7 est un cercle et se confond avec un cercle circonscrit 12 à l'élément profilaire 7, de centre C_e et de rayon R_{cons} .

[0023] Les trois zones ou arcs de cercles de frottement 6 sont positionnées en divisant le cercle de construction 7 en autant de portions angulaires, de même dimension, soit 120 degrés pour trois zones dans l'exemple de la fig. 1A, mais plus généralement de dimension arbitraire.

[0024] La figure montre les trois points A, B, C du cercle de construction 7 qui servent de centre pour trois cercles de glissement A, B, C desquels les zones ou arcs de glissement sont issus. Les trois cercles, de rayon R_{gli} , sont illustrés en traits pointillés sur la figure. Dans cet exemple comportant trois lobes, les trois centres des cercles de glissement servent également de centres pour les cercles de frottement. Les arcs de glissement 5 sont répartis angulairement le long de l'élément profilaire 7, centrés sur cet élément profilaire 7 et ont un rayon R_{gli} inférieur au rayon d'un cercle circonscrit 12 à l'élément profilaire 7.

[0025] Le centre A du cercle de glissement A sert de centre pour l'arc A' situé à l'opposée par rapport au centre de l'élément profilaire de construction 7, ici le centre C_e du cercle circonscrit 12 à l'élément profilaire 7. Le centre B du cercle de glissement B sert de centre pour l'arc B' situé à l'opposée par rapport au centre C_e du cercle de construction. Enfin, le centre C du cercle de glissement C sert de centre pour l'arc C situé à l'opposée par rapport au centre C_e du cercle de construction. Le rayon R_{fro} correspond au rayon des cercles desquels les arcs de frottement 6 sont issus. De façon plus générale, chacun des arcs de frottement 6 est centré par rapport à une position sur l'élément profilaire 7 qui est diamétralement opposée à l'arc de frottement 6 par rapport au centre C_e du cercle circonscrit 12 à l'élément profilaire 7. Le rayon R_{fro} de l'arc de frottement 6 correspond à la distance entre ladite position et un des points tangents 8.

[0026] L'arc A' s'étend angulairement entre les deux points T où cet arc forme une tangente avec les cercles de glissement situés de chaque côté de l'arc. Le même principe s'applique aux arcs B' et C. Les arcs de frottement 6 s'étendent angulairement entre les deux points T où les arcs de glissement adjacents forment une tangente avec le cercle de frottement de l'arc concerné.

[0027] La fig. 1B illustre la paroi latérale interne 3 résultant du système profilaire de la fig. 1A. Les arcs de glissement 5 et les arcs de frottement 6 résultants sont également illustrés. Le cercle virtuel de construction 7 et les trois cercles de glissement sont illustrés uniquement dans le but de montrer le lien entre ces éléments et la paroi latérale 3 ainsi obtenue.

[0028] La fig. 1D montre un exemple de réalisation d'un système profilaire ennéalobulaire construit avec des règles telles que préalablement décrit.

[0029] La fig. 1C montre un exemple de réalisation d'un système profilaire hexalobulaire construit avec des règles telles que préalablement décrit. Toutefois, dans cet exemple, étant donné que le nombre de lobes ou zones ou arcs de glissement est pair, le centre A du cercle de frottement A servant de centre pour l'arc A' situé à l'opposée par rapport au centre C_e du cercle de construction est localisé entre les deux cercles de glissement opposés à l'arc A'. Le centre B du cercle de frottement B servant de centre pour l'arc B' situé à l'opposée par rapport au centre C_e du cercle de construction 7 est localisé entre les deux cercles de glissement opposés à l'arc B', et ainsi de suite pour tous les arcs du système profilaire.

[0030] Les fig. 2A et 2B montrent des variantes de réalisation trilobulaires construites à partir d'un cercle virtuel de construction 7 de même diamètre que dans l'exemple de la fig. 1A, mais dans lesquels le rayon de l'arc de glissement R_{gli} est respectivement plus petit dans l'exemple de la fig. 2A et plus grand dans l'exemple de la fig. 2B que dans celui de la fig. 1A. En comparant ces deux figures, on observe que les parois latérales internes 3 résultantes ont des profils bien distincts, tant en terme de dimensions qu'en terme de formes. Par exemple, dû au rayon R_{gli} plus petit dans l'exemple de la fig. 2A, la paroi latérale internes 3 de la fig. 2A est sensiblement plus «pointue» que dans le cas de la fig. 2B.

[0031] La pluralité d'arcs de glissement 5 et d'arc de frottement 6 disposés en alternance et générée par le système profilaire forme un profil fermé d'un mobile de pièce d'horlogerie.

[0032] Selon un mode de réalisation, la fig. 3 montre un barillet 11 d'une montre automatique selon un mode de réalisation. Le tambour 4 du barillet 11 comprend le profil fermé qui correspond à la paroi latérale interne 3 du tambour 4. Un ressort moteur 10 fixé à un arbre de barillet 9 comporte une spire externe 2 dont l'extrémité coopère en glissement et frottement avec la paroi latérale interne 3 du tambour 4. Lorsque le ressort 1 est armé dans le barillet 11, mais en-deçà d'une valeur de seuil de glissement donnée, le ressort 11 ne peut tourner par rapport au tambour 4 à cause du frottement de la spire externe 2 le long de l'arc de frottement 6. Au-delà de la valeur de seuil de glissement donnée, la force de frottement de la spire externe 2 le long de l'arc de frottement 6 ne peut plus empêcher le ressort 1 de tourner dans le barillet 11. De la sorte, le ressort moteur 1 peut, lors d'un remontage allant au-delà de la valeur de seuil de glissement donnée, vaincre la force de frottement résultant du frottement de l'extrémité spire externe 2 le long de l'arc de frottement 6, et glisser le long de l'arc de glissement 5 suivant, autant de fois que nécessaire, du fait de l'alternance entre les deux types d'arcs.

[0033] Les points de glissement maximum du ressort 1 contre la paroi latérale interne 3 correspondent au point tangent d'un cercle circonscrit (non représenté), c'est-à-dire le plus petit cercle permettant d'emboîter la paroi latérale interne 3, à la position angulaire du rayon R_{gli} du système profilaire. Les points de glissement minimum correspondent au point

tangent d'un cercle inscrit (non représenté), c'est-à-dire le plus grand cercle susceptible d'être logé à l'intérieur de la paroi latérale interne 3, à la position angulaire du rayon R_{fro} du système profilair.

[0034] L'absence d'arêtes vives résultant du système profilair selon l'invention permet de réduire l'usure des composants sujets aux efforts de frottement.

[0035] La fig. 4 montre un autre exemple de réalisation d'un système profilair hexalobolar construit avec les règles préalablement énoncées. Toutefois, dans cet exemple, l'élément profilair virtuel de construction 7 est lui-même de forme hexalobolar. Le cercle circonscrit 12 à l'élément profilair est également représenté. On observe l'influence de la géométrie de l'élément profilair de construction en comparant l'aspect général de la paroi latérale interne 3 des fig. 1B et 4. La forme hexalobolar de l'élément profilair virtuel de construction de la fig. 4 influence le résultat final dont la forme triangulaire est plus prononcée, contribuant à accroître l'écart entre les caractéristiques de glissement et de frottement des arcs respectifs 5 et 6.

[0036] Encore dans un mode de réalisation non représenté, le mobile est un coeur pour fonction de rattrapage de chronomètre.

[0037] Encore dans un mode de réalisation non représenté, le mobile est un arbre de chaussée avec frein.

[0038] La fig. 5 montre un autre exemple de réalisation d'un système profilair construit avec les règles préalablement énoncées. Toutefois, dans cet exemple, l'élément profilair virtuel de construction 7 est carré.

[0039] Les divers exemples illustrés montrent les multiples degrés de liberté offerts aux concepteurs pour générer un système profilair qui soit en adéquation avec les besoins fonctionnels et les caractéristiques des composants mis en œuvre. Par exemple, le dimensionnement d'un système profilair selon l'invention est effectué en prenant en compte les efforts internes des éléments interagissant les uns avec les autres, la résistance de ces éléments, les propriétés du ressort moteur, etc., afin d'obtenir un mode de fonctionnement optimal et bien adapté.

Numéros de référence employés sur les figures

[0040]

- 1 système profilair à géométrie alternée
- 2 spire externe du ressort
- 3 paroi latérale interne
- 4 tambour
- 5 arc de cercle de glissement
- 6 arc de cercle de frottement
- 7 élément profilair de construction
- 8 point tangent T à un arc de glissement
- 9 arbre de barillet
- 10 ressort moteur
- 11 barillet
- 12 cercle circonscrit à l'élément profilair
- A centre du cercle de glissement A
- A' arc opposé au centre A par rapport au centre du cercle de construction
- B centre du cercle de glissement B
- B' arc opposé au centre B par rapport au centre du cercle de construction
- C centre du cercle de glissement C
- C' arc opposé au centre C par rapport au centre du cercle de construction
- Cc centre du cercle circonscrit à l'élément profilair
- Rcons rayon du cercle circonscrit à l'élément profilair

Rgli rayon de l'arc de cercle de glissement

Rfro rayon de l'arc de cercle de frottement

Revendications

1. Système profiltaire à géométrie alternée pour pièce d'horlogerie mécanique, comportant une pluralité d'arcs de cercles de glissement (5) et d'arcs de cercle de frottement (6) disposés en alternance, dans lequel les arcs de glissement et de frottement (5, 6) correspondent sensiblement à un arrangement géométrique constitué d'un élément profiltaire de construction (7) servant de repère géométrique pour déterminer les positions et dimensions d'arcs de glissement (5) et d'arcs de frottement (6),
les arcs de glissement (5) étant répartis angulairement le long de l'élément profiltaire (7), centrés sur cet élément profiltaire (7) et ayant un rayon (Rgli) inférieur au rayon d'un cercle circonscrit (12) à l'élément profiltaire (7);
les arcs de frottement (6) étant répartis angulairement le long de l'élément profiltaire (7), chacun des arcs de frottement (6) s'étendant entre des points tangents (8) à chacun des arcs de glissement (5) adjacents à l'arc de frottement (6);
chacun des arcs de frottement (6) étant centré par rapport à une position sur l'élément profiltaire (7) diamétralement opposée au centre de l'arc de frottement (6), le rayon (Rfro) de l'arc de frottement (6) correspondant à la distance entre ladite position et un des points tangents (8).
2. Système profiltaire selon la revendication 1, dans lequel l'élément profiltaire (7) est sélectionné parmi les formes géométriques suivantes: cercle, oval, triangle, hexagone, pentagone, octogone.
3. Système profiltaire selon la revendication 1, dans lequel l'élément profiltaire de construction comporte un profil irrégulier.
4. Système profiltaire selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant six arcs de glissement (5) et six arcs de frottement (6) disposés en alternance formant un agencement hexalobulaire.
5. Système profiltaire selon l'une des revendications 1 à 3, comprenant neuf arcs de glissement (5) et neuf arcs de frottement (6) disposés en alternance, formant un agencement ennéalobulaire.
6. Système profiltaire selon l'une des revendications 1 à 5, dans lequel la pluralité d'arcs de glissement (5) et d'arc de frottement (6) disposés en alternance forme un profil fermé d'un mobile de pièce d'horlogerie.
7. Système profiltaire selon la revendication 6, dans lequel le mobile est un arbre de chaussée avec frein.
8. Système profiltaire selon la revendication 6, dans lequel le mobile est un cœur pour fonction de rattrapage chrono.
9. Système profiltaire selon la revendication 6, dans lequel la pièce d'horlogerie est une montre à remontage automatique, le mobile un barillet, le profil fermé correspondant à une paroi latérale interne (3) d'un tambour (4) du barillet.
10. Système profiltaire selon la revendication 9, dans lequel le barillet comprend un ressort de barillet (1) pourvu d'une spire externe (2) coopérant par friction avec ladite paroi latérale interne (3) du tambour (4) et libre de glisser contre les arcs de frottement (6) de ladite paroi (3) dans le cas où la tension du ressort excède une valeur de seuil de glissement donnée, et libre de glisser contre les arcs de glissement (5) de ladite paroi (3) lorsque la tension du ressort est inférieure à ladite valeur de seuil de glissement donnée.
11. Pièce d'horlogerie comportant un système profiltaire selon l'une des revendications 1 à 10.

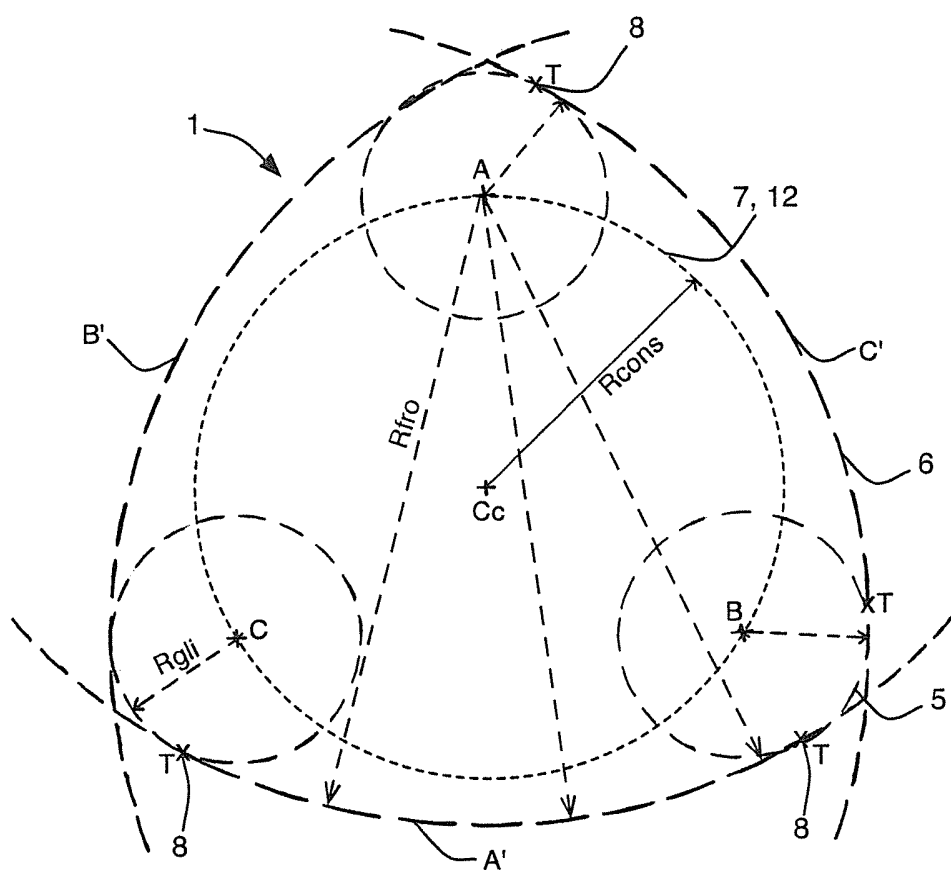


Figure 1A

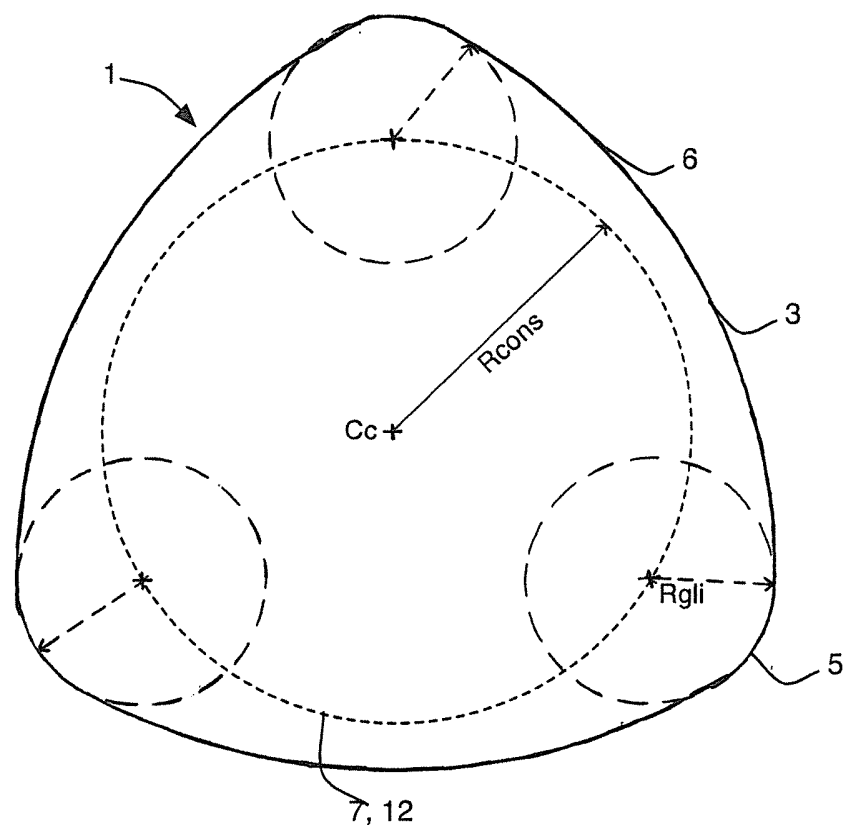


Figure 1B

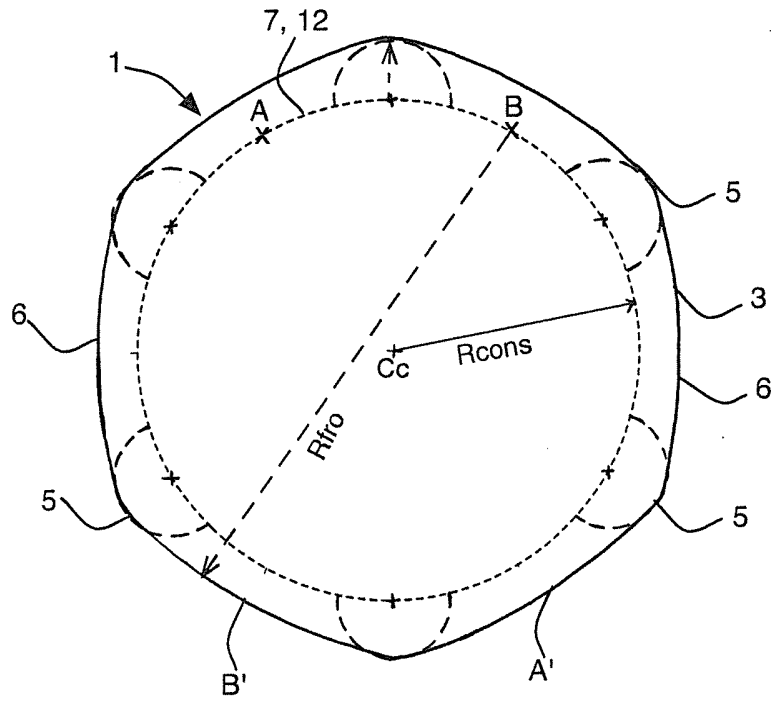


Figure 1C

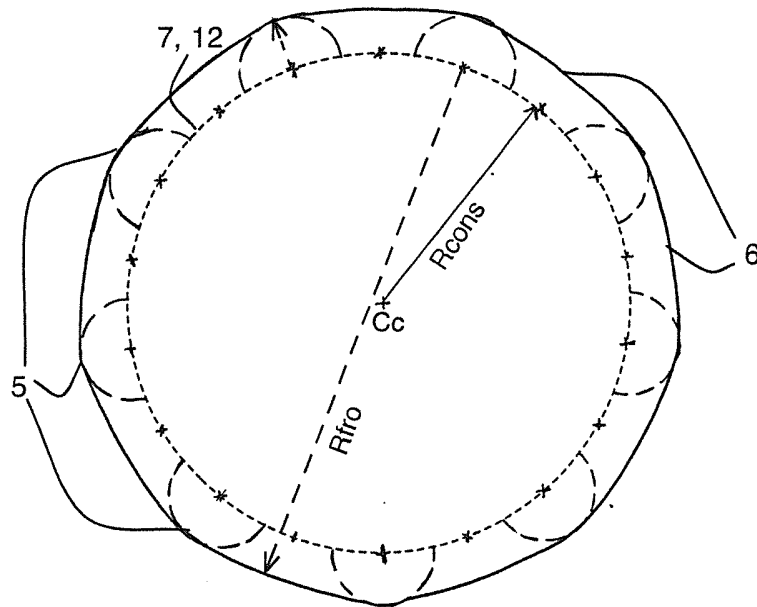


Figure 1D

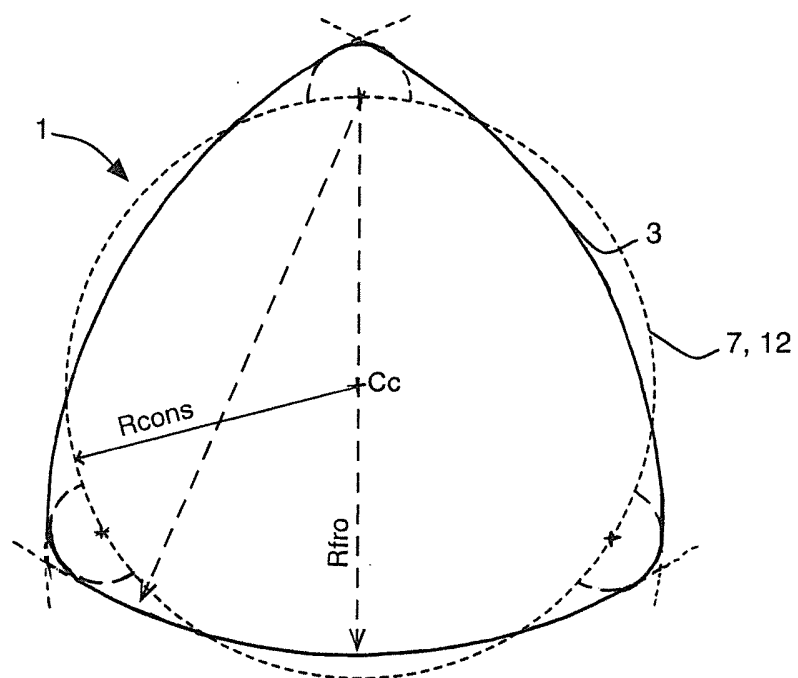


Figure 2A

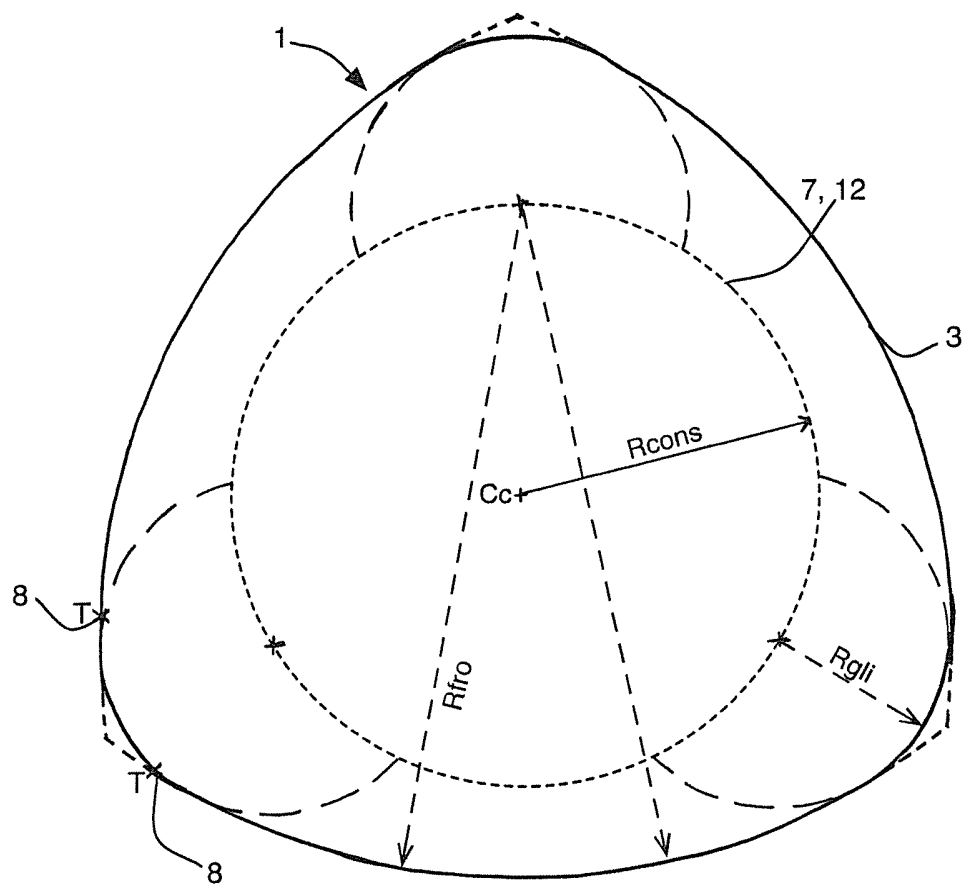


Figure 2B

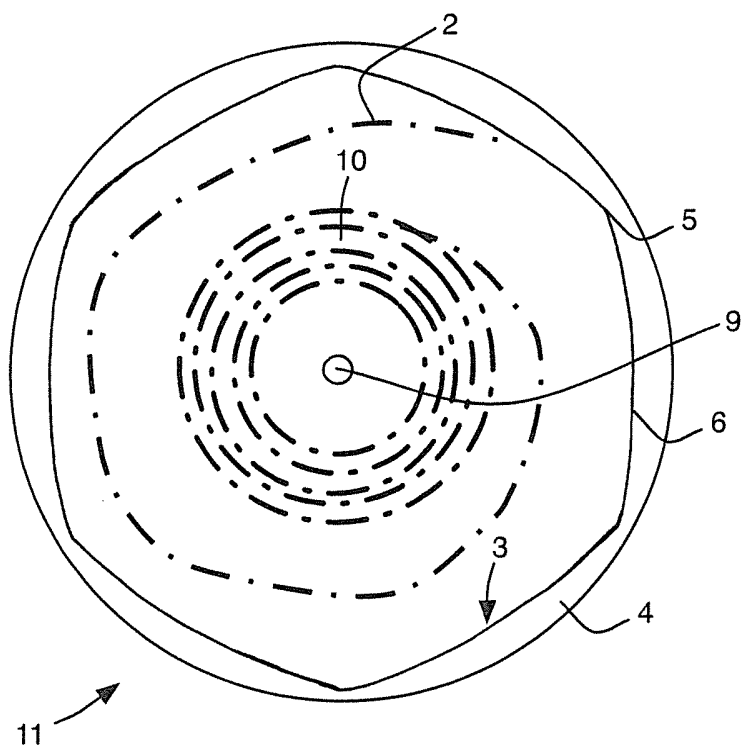


Figure 3

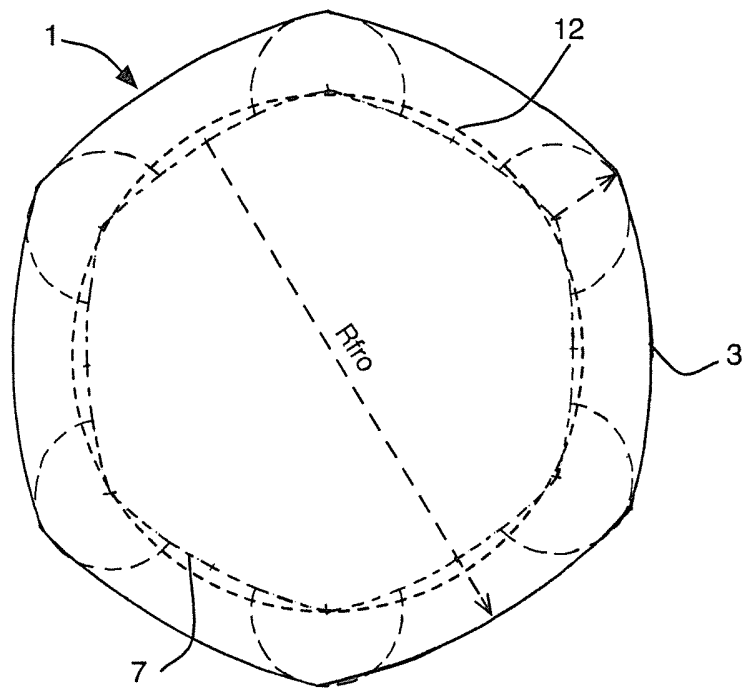


Figure 4

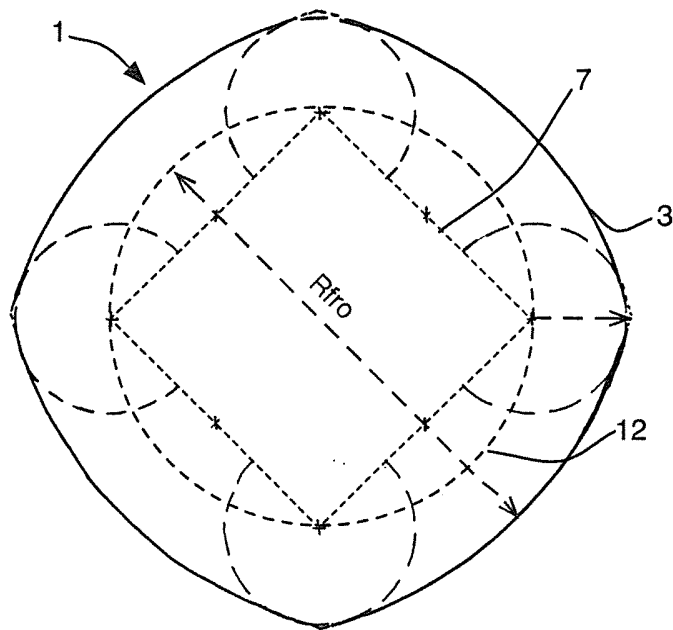


Figure 5

TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		COTE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		RicheM-43-CH	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
17072013		04-10-2013	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
CH			
Déposant (Nom)			
Cartier Création Studio SA			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
07-01-2014		SN61274	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB.			
G04B1/20;G04B5/24;G04F8/04			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		G04B;G04F	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IT A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☒ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)			

Form PCT/ISA 201 A (11/2000)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 17072013

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE INV. G04B1/20 G04B5/24 G04F8/04 ADD.		
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB		
B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement) G04B G04F		
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche		
Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés) EPO-Internal, WPI Data		
C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	ABSENCE D'UNITE D'INVENTION voir feuille supplémentaire B ----- WO 2012/150492 A1 (PATEK PHILIPPE SA GENEVE [CH]; DEHON NICOLAS [CH]) 8 novembre 2012 (2012-11-08) * page 5, ligne 8-13; figures 2-26 * * page 7, ligne 21-26 *	1,2,4-7, 11
X	WO 2011/113170 A1 (ROTH & GENTA HAUTE HORLOGERIE [CH]; ROCHAT-REYMOND JEANNE [CH]; HERBET) 22 septembre 2011 (2011-09-22) * figure 3 *	1-3,6,8, 11
X	EP 1 645 919 A1 (FUJI CRYSTAL MANUFACTORY LTD [CN]) 12 avril 2006 (2006-04-12) * figures 1a, 1b, 1c *	1,2,11
- / - -		
☒ Voir le suite du cadre C pour le fin de la liste des documents ☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe		
* Catégories spéciales de documents cités: "A" document établissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou être pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (liste qu'interroger) "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée "T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou connue impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier "Z" document qui fait partie de la même famille de brevets		
Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée 28 mai 2014		Date d'expédition du rapport de recherche de type international
Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentstrasse 2 NL - 2280 HV Rijswijk Tel: (+31-70) 340-2040 Fax: (+31-70) 340-3018		Fonctionnaire autorisé Musielak, Marion

Formulaire PC 725A/201 (document feeless) (Janvier 2004)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 17072613

C. (suite). DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie *	Document cité, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	FR 746 355 A (HATOT LEON ETS) 27 mai 1933 (1933-05-27) * page 6, colonne de droite, alinéa 4; figure 9 *	1,2,6,11
X	CH 702 718 A2 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 31 août 2011 (2011-08-31) * figures 4, 5, 10 *	1-3,6,11

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

SN 61274
CH 17072013

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralité d'inventions, à savoir :

1. revendications: 1-8, 11

système profilair et mobile, arbre et coeur

2. revendications: 9, 10

barillet

La recherche a été limitée au premier sujet.

1. Document D1

Le document D1 (W02012/150492) divulgue une came (5b) comportant 5 lobes. Cette came divulgue manifestement l'objet des revendications 1, 2, 6 et 11, qui n'est donc pas nouveau. D'autre part, il est suggéré dans la description de D1 (page 7, lignes 21-26), d'augmenter le nombre de lobes. L'objet des revendications 4 et 5 est donc évident à l'homme du métier connaissant D1.

2. Revendication 7

La revendication 7 n'est pas supportée par la description, celle-ci se contentant de répéter mot pour mot cette revendication. Les figures ne supportent pas non plus la revendication 7. De plus, l'Examinateur ne comprend pas l'expression "arbre de chaussée avec frein" (et l'homme du métier non plus, d'ailleurs).

3. Revendications 3 et 8

D1 ne divulgue pas l'objet de la revendication 3, l'élément profilair de construction de la came de D1 n'étant pas irrégulier.

D1 ne divulgue pas non plus l'objet de la revendication 8, qui est un coeur.

L'Examinateur remarque que classiquement, un coeur a une forme irrégulière, ainsi un document antérieurisant la revendication 8 antérioriserait également la revendication 3.

L'élément technique particulier (ETP) des revendications 3 et 8 est donc un mobile qui est un coeur obtenu à partir d'un élément profilair de construction irrégulier.

Le problème technique spécifique lié à cet ETP est donc l'obtention d'un tel élément de profil irrégulier et d'un tel coeur pour chronographe.

SRO PCMA P0118

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**

Numéro de la demande

SN 61274
CH 17072013

La division de la recherche estime que la présente demande de brevet ne satisfait pas à l'exigence relative à l'unité d'invention et concerne plusieurs inventions ou pluralités d'inventions, à savoir :

4. Problème d'unité d'invention pour les revendications 9 et 10

Les revendications 9 et 10 diffèrent de D1 en ce que le mobile est un barillet. Le problème technique spécifique lié à cet ETP est l'obtention d'un tel barillet pour une source d'énergie dans une pièce d'horlogerie.

Il s'avère donc que 2 problèmes techniques distincts résultent des ETP des revendications 1-6 et 11, 7, 8 et 9-10. Cette observation amène au fait qu'il n'existe pas de relation technique entre les inventions revendiquées dans les revendications ou groupe de revendications précitées.

Par conséquent, les inventions distinctes suivantes ne sont pas liées entre elles de sorte qu'elles forment un unique concept inventif général :

- revendications 1-6 et 11 : système profiltaire, mobile et pièce horlogère comprenant un tel système;
- revendication 7 : arbre,
- revendication 8 : coeur,
- revendication 9 et 10 : barillet.

L'Examinateur a pu effectuer la recherche pour les revendications 1-8 et 11, avec un effort raisonnable, les objets de ces revendications étant quand même relatifs à plusieurs sujets, toutefois, si le demandeur souhaite obtenir une Recherche sur les revendications 9 et 10, il est invité à déposer une nouvelle demande.

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche, n°

CH 17072013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
WO 2012150492	A1	08-11-2012	CH	704893 A2	A2	15-11-2012
			WO	2012150492	A1	08-11-2012

WO 2011113170	A1	22-09-2011	CH	702842	A1	30-09-2011
			CN	103003759	A	27-03-2013
			DE	112011100926	T5	24-01-2013
			WO	2011113170	A1	22-09-2011

EP 1645919	A1	12-04-2006	EP	1645919	A1	12-04-2006
			HK	1089822	A1	11-04-2008

FR 746355	A	27-05-1933	AUCUN			

CH 702718	A2	31-08-2011	AUCUN			