



(11) **EP 3 182 218 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**21.06.2017 Bulletin 2017/25**

(51) Int Cl.:  
**G04B 17/28 (2006.01) G04B 45/02 (2006.01)**

(21) Numéro de dépôt: **16199803.4**

(22) Date de dépôt: **21.11.2016**

(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**  
Etats de validation désignés:  
**MA MD**

(72) Inventeurs:  
• **Rochat, Fabrice**  
**1337 Vallorbe (CH)**  
• **Zaugg, Alain**  
**1347 Le Sentier (CH)**

(30) Priorité: **18.12.2015 EP 15201018**

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

(71) Demandeur: **MONTRES BREGUET S.A.**  
**1344 L'Abbaye (CH)**

(54) **MOBILE D'HORLOGERIE A VISIBILITE AMELIOREE POUR MONTRE COMPLIQUEE**

(57) Mobile (1) d'horlogerie comportant un premier niveau comportant une planche transparente (2), ce mobile (1) et un palier (3) définissant une direction axiale et solidaire avec la planche transparente (2), et comportant des premiers moyens d'entraînement ou de guidage (4) solidaires, directement ou indirectement, avec le palier (3), et comportant au moins un deuxième niveau parallèle au premier niveau et qui comporte des deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5) saillants selon la direction axiale par rapport au premier niveau et soli-

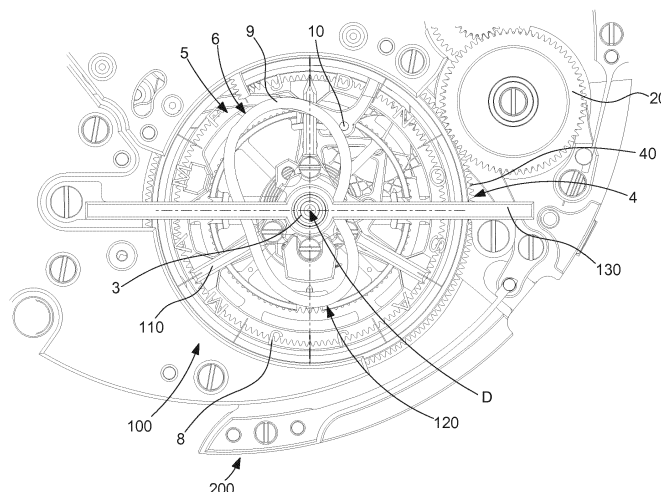
dares de la planche transparente (2).

Tourbillon (100) comportant au moins un tel mobile (1) au-dessus d'une cage (110) et coaxial avec la cage (110).

Montre (300) compliquée comportant un mouvement (200) avec un tel tourbillon (100) ou/et un tel mobile (1).

Plus particulièrement, le mobile (1) comporte une came d'équation du temps marchante (9) sur le deuxième niveau.

Fig. 1



**EP 3 182 218 A1**

## Description

### Domaine de l'invention

**[0001]** L'invention concerne un mobile d'horlogerie, comportant au moins un premier niveau comportant une première fonction horlogère et un deuxième niveau parallèle audit premier niveau et comportant une deuxième fonction horlogère différente de ladite première fonction horlogère, ledit mobile comportant un palier définissant un axe principal et une direction axiale, et des premiers moyens d'entraînement ou de guidage solidaires, directement ou indirectement, avec ledit palier.

**[0002]** L'invention concerne encore un bloc d'horlogerie, comportant un premier mobile comportant une première fonction horlogère, pivotant coaxialement avec au moins un deuxième mobile que comporte ledit bloc, ledit deuxième mobile comportant une deuxième fonction horlogère différente de ladite première fonction horlogère.

**[0003]** L'invention concerne encore un tourbillon d'horlogerie comportant un tel mobile, au-dessus d'une cage, du côté tourné vers l'utilisateur.

**[0004]** L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie, comportant au moins un tel tourbillon.

**[0005]** L'invention concerne encore une montre compliquée comportant au moins un tel mouvement.

**[0006]** L'invention concerne le domaine des montres compliquées, comportant un tourbillon ou un carrousel.

### Arrière-plan de l'invention

**[0007]** Dans les mouvements d'horlogerie à tourbillon, il est de coutume de montrer le tourbillon par une ouverture du cadran.

**[0008]** Dans les montres très compliquées, notamment comportant un quantième perpétuel, une répétition minutes, ou similaire, il est parfois difficile de montrer le tourbillon car une partie du mécanisme se trouve entre le cadran et le tourbillon.

**[0009]** Le brevet CH 698 028 B1 au nom de MONTRES BREGUET SA décrit une configuration propice à une meilleure visualisation dans un mouvement où la cage du tourbillon est entourée par un intervalle annulaire dans lequel aucun élément du mouvement n'est visible. Cet intervalle est traversé uniquement par des éléments transparents, comprenant deux disques de saphir, qui forment des ponts supportant les paliers de la cage, et une plaque de base de la cage, également en saphir, portant sur son pourtour une couronne dentée pour l'entraînement de la cage.

**[0010]** Le document CH 700 594 B1 au nom de CARTIER CREATION STUDIO décrit un mouvement d'horlogerie comportant un plateau rotatif transparent et muni d'au moins un barillet entraînant un rouage de finissage transmettant la force motrice à un échappement placé entre le rouage de finissage et un régulateur. Le régulateur et l'échappement sont montés sur ce plateau rotatif transparent, l'axe du régulateur est décalé par rapport à

l'axe de rotation du plateau rotatif transparent, et ce plateau rotatif transparent porte une denture périphérique engrenant avec un renvoi du rouage de finissage.

### 5 Résumé de l'invention

**[0011]** Afin de permettre une meilleure visibilité de l'utilisateur d'une montre compliquée sur les mécanismes que comporte le mouvement de cette montre, l'invention propose une construction particulière, comportant certains composants au moins partiellement transparents, pour permettre la visibilité d'autres composants se situant en dessous dans le mouvement.

**[0012]** La partie transparente du composant est avantageusement réalisée de façon à participer à des fonctions techniques de ce composant, comme son maintien, sa rotation ou sa résistance mécanique.

**[0013]** A cet effet, l'invention concerne un mobile selon la revendication 1. L'invention concerne encore un bloc d'horlogerie selon la revendication 15.

**[0014]** L'invention concerne encore un tourbillon d'horlogerie comportant un tel mobile, au-dessus d'une cage, du côté tourné vers l'utilisateur.

**[0015]** L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie, comportant au moins un tel tourbillon.

**[0016]** L'invention concerne encore une montre compliquée comportant au moins un tel mouvement.

### Description sommaire des dessins

**[0017]** D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue de dessus, tel que le voit un utilisateur de la montre, un mouvement de montre compliquée selon l'invention, comportant un tourbillon devant la cage duquel un mobile propre à l'invention porte un composant d'une complication particulière, ici constitué par une came d'équation du temps marchante ;
- la figure 2 représente, de façon schématisée et en perspective, ce mobile, dont la came est un composant saillant axialement sur un deuxième niveau par rapport à une planche transparente située dans un premier niveau, elle-même entourée d'une denture et portant des marquages superficiels ainsi que des appliques ;
- la figure 3 est une section du mobile de la figure 2, passant par son axe de pivotement ;
- les figures 4 à 8 sont des schémas en coupe, passant par leur axe de pivotement, d'autres variantes de mobiles selon l'invention ;
- la figure 4 avec une came périphérique dans le premier niveau de la planche transparente, et une roue dentée dans le deuxième niveau, ainsi que des appliques sur un troisième niveau opposé au deuxième

- niveau par rapport au premier niveau;
- la figure 5 avec une denture périphérique dans le premier niveau de la planche transparente, et une roue dentée dans le deuxième niveau, et avec des appliques à la fois sur le deuxième niveau et sur un troisième niveau opposé au deuxième niveau par rapport au premier niveau;
- la figure 6 avec une came périphérique dans le premier niveau de la planche transparente, et une autre came dans le deuxième niveau, et des marquages réalisés par gravure dans l'épaisseur de la planche transparente;
- la figure 7 avec une denture périphérique dans le premier niveau de la planche transparente, et une première came dans le deuxième niveau, une deuxième came sur un troisième niveau opposé au deuxième niveau par rapport au premier niveau; et avec des appliques à la fois sur le deuxième niveau et sur le troisième niveau;
- la figure 8 avec une couronne dentée au deuxième niveau, encastrée dans une gorge que comporte la planche transparente, et où le palier est un simple alésage de la planche transparente ;
- la figure 9 est une coupe transversale partielle du mouvement de la figure 1, montrant, au-dessus du tourbillon, le mobile selon l'invention porteur de la came d'équation du temps marchante ;
- la figure 10 représente, de façon schématisée, et en vue de dessus, une montre comportant le mouvement de la figure 1.

#### Description détaillée des modes de réalisation préférés

**[0018]** L'invention concerne un mobile d'horlogerie 1, notamment pour pièces d'horlogerie compliquées, et conçu en particulier pour un tourbillon 100 d'horlogerie comportant une cage 110, ou pour un carrousel ou pour toute autre structure similaire. Si ce mobile 1, tel que décrit ci-après, est bien sûr utilisable pour d'autres complications horlogères, notamment pour des pendules ou montres mystérieuses ou similaires, il est plus précisément décrit dans ce cadre particulier d'application à un tourbillon, pour lequel il a été spécifiquement conçu, et où il apporte le plus d'avantages. L'appellation « tourbillon » dans la suite de la présente description couvre aussi bien un tourbillon qu'un carrousel. L'homme du métier saura encore utiliser l'invention en combinaison avec un autre mécanisme.

**[0019]** Ce mobile 1 d'horlogerie comporte au moins un premier niveau comportant une première fonction horlogère et un deuxième niveau parallèle au premier niveau et comportant une deuxième fonction horlogère différente de la première fonction horlogère. Le mobile 1 comporte un palier 3 définissant un axe principal D et une direction axiale, et des premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4 solidaires, directement ou indirectement, avec ce palier 3.

**[0020]** Selon l'invention, le premier niveau est plein de

façon à protéger le deuxième niveau, ce deuxième niveau comporte des deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage 5, et le premier niveau est au moins partiellement transparent pour permettre la visualisation dudit deuxième niveau.

**[0021]** Par « plein » on entend que le niveau constitue un voile fermé, depuis l'axe du mobile jusqu'au contour périphérique du niveau considéré, dans un plan perpendiculaire à l'axe principal D. Par exemple une roue comportant une planche dépourvue de rayon ou d'orifices traversants constitue un tel mobile plein, au contraire d'une roue à rayons ou encore d'un balancier avec une serge portée par des bras ou similaire.

**[0022]** Plus particulièrement, ce mobile 1 comporte un premier niveau N1 comportant une planche transparente 2. Le palier 3 est plus particulièrement solidaire avec la planche transparente 2, directement ou indirectement: il peut consister en un simple alésage de la planche transparente 2 tel que visible sur la figure 8, ou bien être un composant rapporté sur la planche transparente 2 et fixé solidairement avec elle, ou encore être lui-même un composant rapporté sur un tel composant rapporté. Dans l'application à un tel tourbillon 100, le mobile 1 est destiné à être monté coaxial avec la cage 110 selon l'axe principal D.

**[0023]** Les premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4 sont, ou bien solidaires de la planche transparente 2 dont est solidaire le palier 3, ou bien solidaires directement du palier 3 ou d'un composant sur lequel celui-ci est rapporté.

**[0024]** Le deuxième niveau N2, parallèle au premier niveau N1, comporte des deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage 5, qui sont saillants selon la direction axiale par rapport au premier niveau N1, et qui sont solidaires de la planche transparente 2, par assemblage, collage, soudage, brasage, encastrement, rivetage, ou similaire.

**[0025]** Afin de limiter son épaisseur, le mobile 1 est préférablement limité à ces deux niveaux N1 et N2 qui correspondent à des fonctionnalités différentes d'entraînement ou/et de guidage. C'est notamment le cas de la variante de la figure 2.

**[0026]** Toutefois, le mobile 1 peut comporter un nombre de niveaux supérieur, les figures illustrent quelques variantes comportant un deuxième niveau N2 et un troisième niveau N3 parallèles, de part et d'autre du premier niveau N1 formé par la planche transparente 2, mais rien en théorie n'empêche la combinaison solidaire avec d'autres planches transparentes, si ce n'est l'épaisseur de l'ensemble, et l'accessibilité aux zones fonctionnelles, qui sont logiquement dégradées.

**[0027]** On comprend qu'il est possible de réaliser une grande diversité de mobiles 1 selon l'invention, les figures 2 à 8 illustrent quelques variantes, de façon non limitative.

**[0028]** Notamment, sur ces variantes illustrées, le premier niveau N1 comporte les premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4, lesquels peuvent comporter

une première denture périphérique 40, comme sur les figures 3, 5 et 7, ou encore d'une piste de came comme sur les figures 4 et 6, ou autre. Dans une autre variante non illustrée, c'est le deuxième niveau N2 qui comporte les premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4. Dans une autre variante encore, non illustrée, le mobile 1 comporte un troisième niveau N3 parallèle au premier niveau N1, et qui comporte les premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4.

**[0029]** Dans les variantes des figures 3,5, et 7, les premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4 sont coaxiaux au palier 3. Mais il reste tout à fait possible, dans ces configurations particulières où ces les premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4 sont constitués par une denture, d'avoir une denture qui est circulaire et excentrée par rapport à l'axe du palier 3, ou encore d'avoir une denture qui n'est pas circulaire, notamment une denture elliptique ou autre.

**[0030]** Selon le cas, le premier niveau N1 seul comme sur la figure 8, ou le deuxième niveau N2 seul, comporte le palier 3, ou à la fois le premier niveau N1 et le deuxième niveau N2 comportent le palier 3, comme sur les figures 2 à 7.

**[0031]** Dans une variante avantageuse, le palier 3 est monobloc avec les deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage 5.

**[0032]** Dans une configuration particulière, les deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage 5 comportent une came périphérique 6, comme sur les figures 3, 6, et 7.

**[0033]** Dans une autre configuration particulière, les deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage 5 comportent une deuxième denture périphérique 50, comme sur les figures 4, 5, et 8.

**[0034]** Dans une variante particulière, cette deuxième denture périphérique 50 est excentrée par rapport à l'axe principal D.

**[0035]** La planche transparente 2 porte avantageusement des éléments d'affichage, réalisés en creux ou/et en à-plat ou/et en relief. Dans une variante économique, le premier niveau, et plus particulièrement la planche transparente 2, et/ou le deuxième niveau, porte des marquages en creux 80 gravés ou découpés, ou/et des marquages superficiels 81 sérigraphiés ou décalqués ou imprimés ou peints, ou similaire. La planche transparente 2 peut aussi, tel que visible sur les figures 3 à 7, porter des appliques 8 rapportées ou dites galvaniques, c'est-à-dire issues de croissance galvanique. Ces appliques 8 en relief peuvent appartenir au deuxième niveau N2 supérieur, ou, et notamment si leur encombrement est susceptible d'entraver la cinématique d'un mécanisme coopérant avec les deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage 5, à un troisième niveau N3 inférieur, parallèle au premier niveau N1.

**[0036]** Dans une variante particulière, le mobile 1 est monobloc.

**[0037]** L'invention concerne encore un bloc d'horlogerie, comportant un premier mobile comportant une première fonction horlogère, pivotant coaxialement avec au

moins un deuxième mobile que comporte ce bloc. Le deuxième mobile comporte une deuxième fonction horlogère différente de la première fonction horlogère. Selon l'invention, au moins le premier mobile ou le deuxième mobile comporte un premier niveau, respectivement un deuxième niveau, qui est plein et qui est au moins partiellement transparent, de façon à permettre la visualisation de l'autre mobile.

**[0038]** Plus particulièrement, au moins celui des mobiles de ce bloc, qui est au moins partiellement transparent, est un mobile 1 tel que décrit ci-dessus.

**[0039]** Un exemple d'un tel bloc concerne par exemple un mécanisme de phase de lune et d'indication jour-nuit superposées, avec un masque de transparence variable. Un tel bloc est avantageusement formé de deux mobiles pleins, dont le mobile supérieur assure un affichage jour-nuit, et comporte une partie transparente pour laisser visible un disque de lune qui lui est coaxial. Dans une autre variante, le bloc comporte un guichet mobile, sur un disque supérieur, au-dessus d'un disque de lune. Dans une autre variante encore, le bloc comporte un affichage de signes zodiacaux en superposition des représentations de la lune au sein d'un mois lunaire, ou similaire.

**[0040]** L'invention concerne encore un tourbillon 100 d'horlogerie, tel que visible sur les figures 1 et 9, comportant, au-dessus d'une cage 110 du côté tourné vers l'utilisateur, et sous une barrette de tourbillon 130, au moins un tel mobile 1.

**[0041]** L'invention concerne encore un mouvement 200 d'horlogerie, comportant au moins un tel tourbillon 100, ou/et au moins un tel mobile 1.

**[0042]** Plus particulièrement, tel que visible sur la figure 1, le mouvement 200 comporte une roue d'entraînement 20, qui est agencée pour entraîner une denture périphérique 40 que comportent les premiers moyens d'entraînement ou de guidage 4. Et les deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage 5 sont une came d'équation du temps marchante 9 agencée pour coopérer avec un palpeur d'équation 10 que comporte le mouvement 200.

**[0043]** L'invention concerne encore une montre 300 compliquée comportant au moins un tel mouvement 200, ou/et au moins un tel mobile 1.

**[0044]** L'invention est ainsi illustrée, sur les figures 1 et 2, avec ce cas particulier, non limitatif, d'une came d'équation du temps marchante 9 qui se situe entre le cadran et le tourbillon 100 d'une montre compliquée 300.

**[0045]** Dans cet exemple, la cage 110 de tourbillon est située sous la came d'équation 9 et son palpeur 10.

**[0046]** En construction classique, le tourbillon est caché par une roue qui assure différentes fonctions:

- entraînement de la came par une denture extérieure ;
- pivotement de la came par un palier central ;
- affichage des mois, en général par une zone décalquée ;

- rigidité de la came.

**[0047]** L'invention propose de remplacer la partie centrale de cette roue par un disque en saphir ou autre matière transparente, formant la planche transparente 2, laquelle laisse voir les composants situés en-dessous, en particulier la cage 110 de tourbillon dans cet exemple.

**[0048]** La planche transparente 2 sert de support à la came d'équation 9, qui est assemblée sur ce disque 2 par collage, ou par croissance galvanique, ou autre. Cet assemblage permet de réduire les dimensions de la came 9, car les contraintes mécaniques sur la came 9 sont en partie absorbées par le disque 2. La came 9 laisse donc une meilleure visibilité au tourbillon 100.

**[0049]** Le disque 2 supporte les moyens de pivotement 3 au centre, et le report des premiers moyens d'entraînement 4 à l'extérieur permet d'éviter la présence des bras de liaison de ces éléments entre eux.

**[0050]** Le disque 2 supporte avantageusement les indications et graduations 8, 80, 81, qui sont nécessaires à l'affichage lié à la fonction considérée, tout en assurant néanmoins une transparence suffisante pour bien observer le mécanisme.

**[0051]** Il est ainsi possible d'affiner très fortement la came d'équation 9. La came d'équation 9 très fine, le palpeur de came 10, et les graduations 8, 80, 81, étant les seuls éléments visibles, la vue sur le tourbillon 100 est assurée. De plus l'aspect esthétique de l'invention est un avantage.

**[0052]** En somme, l'invention permet une bonne visibilité de composants situés sous d'autres composants. L'invention permet encore d'améliorer notablement la rigidité de composants très fins, notamment dans des mouvements squelettes.

## Revendications

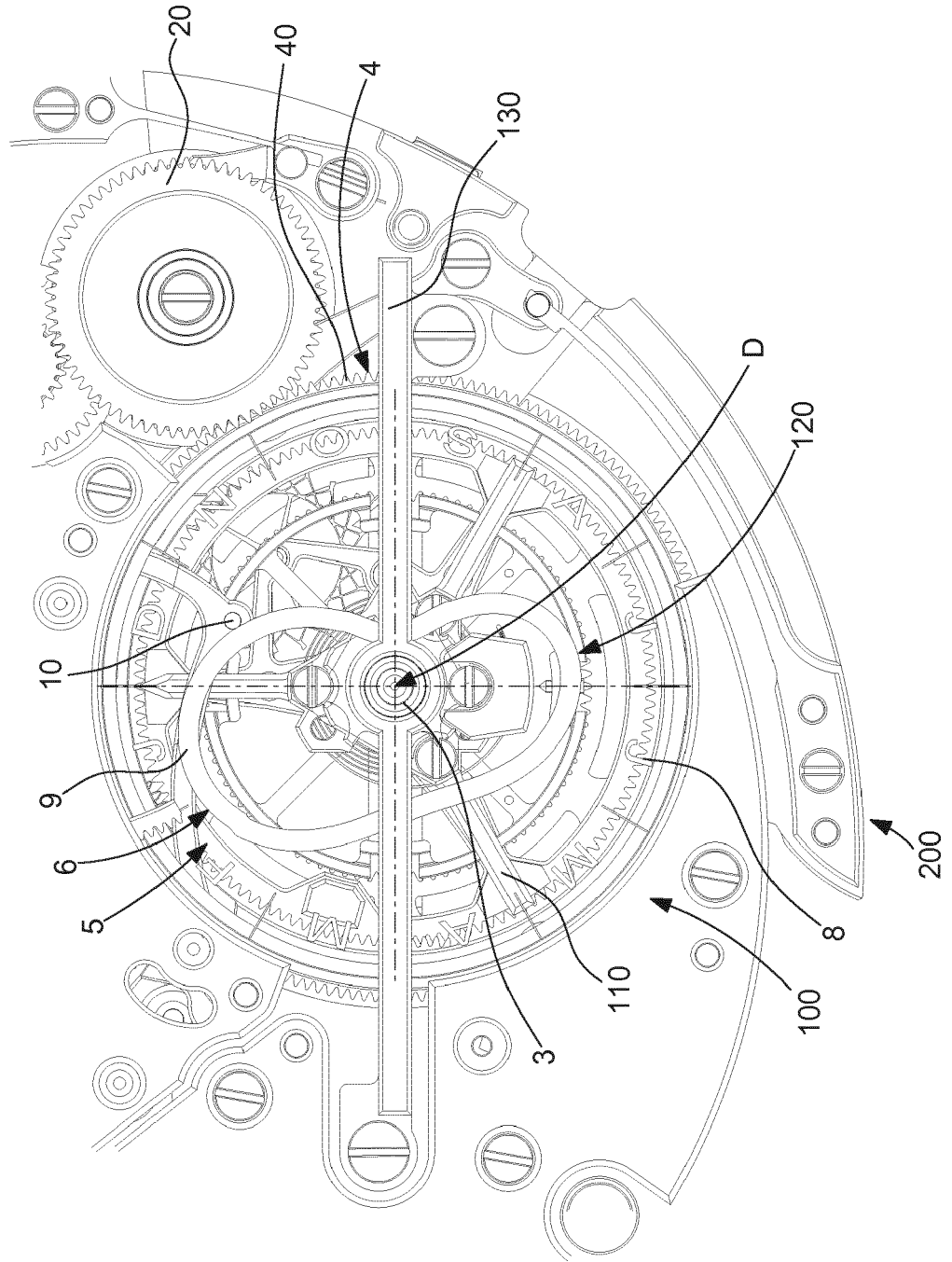
1. Mobile (1) d'horlogerie, comportant au moins un premier niveau comportant une première fonction horlogère et un deuxième niveau parallèle audit premier niveau et comportant une deuxième fonction horlogère différente de ladite première fonction horlogère, ledit mobile (1) comportant un palier (3) définissant un axe principal (D) et une direction axiale, et des premiers moyens d'entraînement ou de guidage (4) solidaires, directement ou indirectement, avec ledit palier (3), **caractérisé en ce que** ledit premier niveau est plein de façon à protéger ledit deuxième niveau, ledit deuxième niveau comportant des deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5), et **en ce que** ledit premier niveau est au moins partiellement transparent pour permettre la visualisation dudit deuxième niveau.
2. Mobile (1) d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit premier niveau comporte une planche transparente (2), ledit palier (3) étant

solidaire de ladite planche transparente (2), et lesdits deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5) étant saillants selon ladite direction axiale par rapport audit premier niveau et étant solidaires de ladite planche transparente (2), et **en ce que** lesdits deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5) comportent une came périphérique (6).

3. Mobile (1) d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce que** lesdits deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5) comportant ladite came périphérique (6) sont transparents.
4. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5) comportent une deuxième denture périphérique (50).
5. Mobile (1) selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** ladite deuxième denture périphérique (50) est excentrée par rapport audit axe principal (D).
6. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** ledit premier niveau ou ledit deuxième niveau comporte lesdits premiers moyens d'entraînement ou de guidage (4).
7. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit mobile (1) comporte un troisième niveau parallèle audit premier niveau et qui comporte lesdits premiers moyens d'entraînement ou de guidage (4).
8. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** lesdits premiers moyens d'entraînement ou de guidage (4) sont coaxiaux audit palier (3).
9. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé en ce que** ledit premier niveau ou ledit deuxième niveau comporte ledit palier (3).
10. Mobile (1) selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ledit palier (3) est monobloc avec lesdits deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5).
11. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisé en ce que** lesdits premiers moyens d'entraînement ou de guidage (4) comportent une première denture périphérique (40).
12. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 11, **caractérisé en ce que** ledit premier niveau porte des marquages en creux (80) gravés ou découpés, ou/et des marquages superficiels (81) sérigraphiés ou décalqués ou imprimés ou peints.

13. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 12, **caractérisé en ce que** ledit premier niveau et/ou ledit deuxième niveau porte des appliques (8) rapportées ou galvanique. 5
14. Mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 13, **caractérisé en ce que** ledit mobile (1) est monobloc. 10
15. Bloc d'horlogerie, comportant un premier mobile comportant une première fonction horlogère, pivotant coaxialement avec au moins un deuxième mobile que comporte ledit bloc, ledit deuxième mobile comportant une deuxième fonction horlogère différente de ladite première fonction horlogère, **caractérisé en ce que** au moins ledit premier mobile ou ledit deuxième mobile comporte un premier niveau, respectivement un deuxième niveau, qui est plein et qui est au moins partiellement transparent, de façon à permettre la visualisation de l'autre dit mobile. 15  
20
16. Bloc d'horlogerie selon la revendication 15, **caractérisé en ce que** au moins celui desdits mobiles qui est au moins partiellement transparent est un mobile (1) selon une des revendications 1 à 14. 25
17. Tourbillon (100) d'horlogerie comportant, au-dessus d'une cage (110) du côté tourné vers l'utilisateur, au moins un dit mobile (1) selon l'une des revendications 1 à 14 monté coaxial avec ladite cage (110). 30
18. Mouvement (200) d'horlogerie, comportant au moins un tourbillon (100) selon la revendication 17 ou/et au moins un mobile selon une des revendications 1 à 14. 35
19. Mouvement (200) selon la revendication 18, **caractérisé en ce que** ledit mouvement (200) comporte une roue d'entraînement (20) agencée pour entraîner une denture périphérique (40) que comportent lesdits premiers moyens d'entraînement ou de guidage (4), et **en ce que** lesdits deuxièmes moyens d'entraînement ou de guidage (5) sont une came d'équation du temps marchante (9) agencée pour coopérer avec un palpeur d'équation (10) que comporte ledit mouvement (200). 40  
45
20. Montre (300) compliquée comportant au moins un mouvement (200) selon la revendication 18 ou 19, ou/et un mobile (1) selon une des revendications 1 à 14. 50  
55

Fig. 1





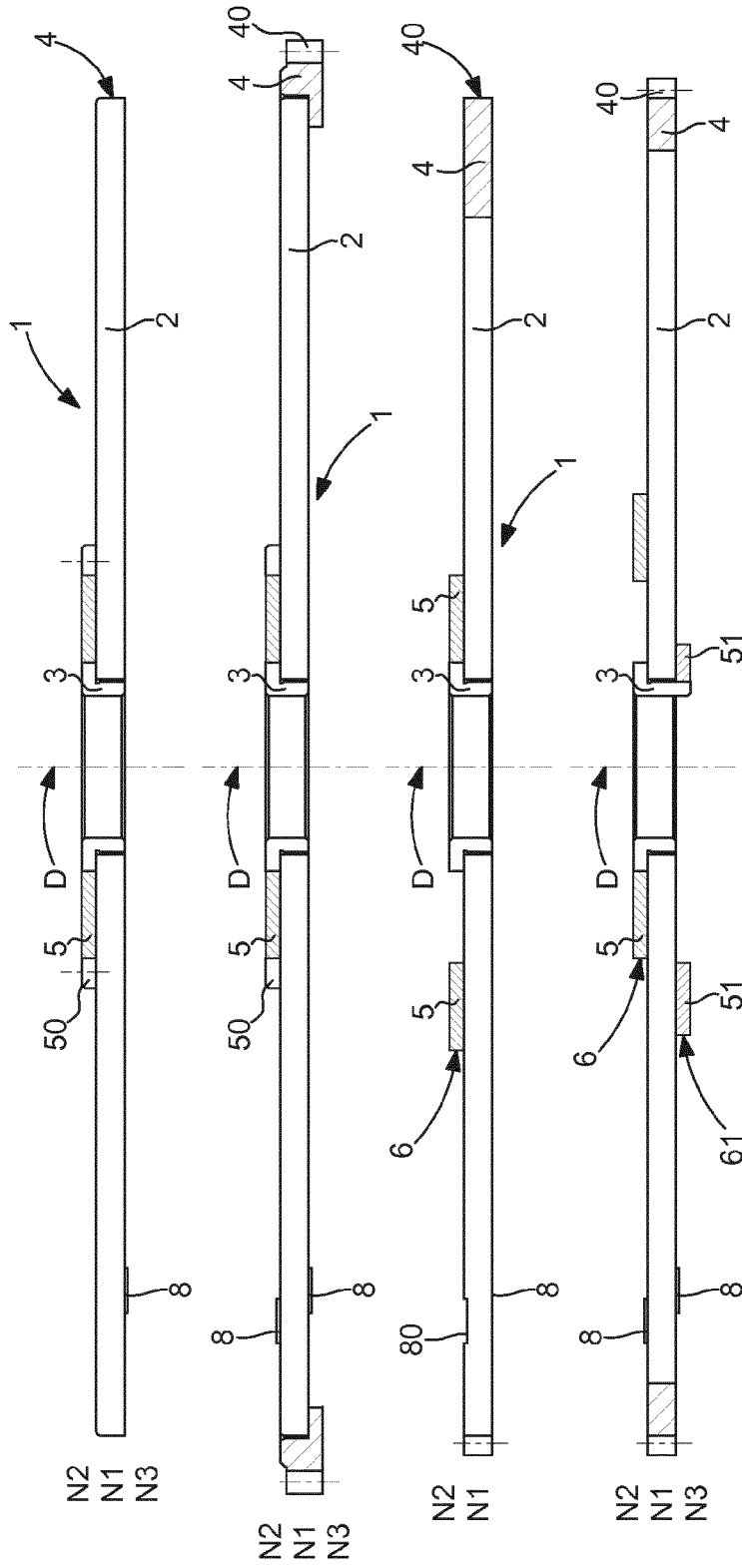


Fig. 4

Fig. 5

Fig. 6

Fig. 7

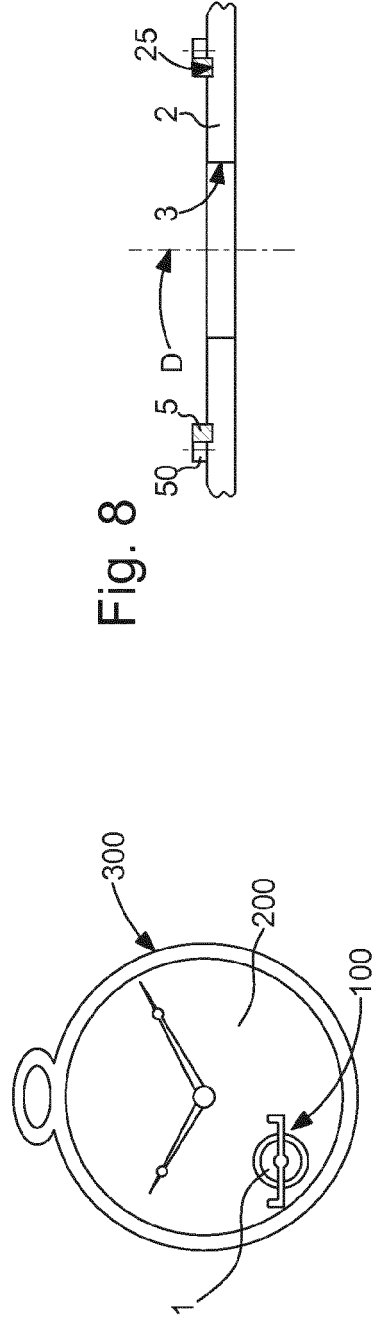
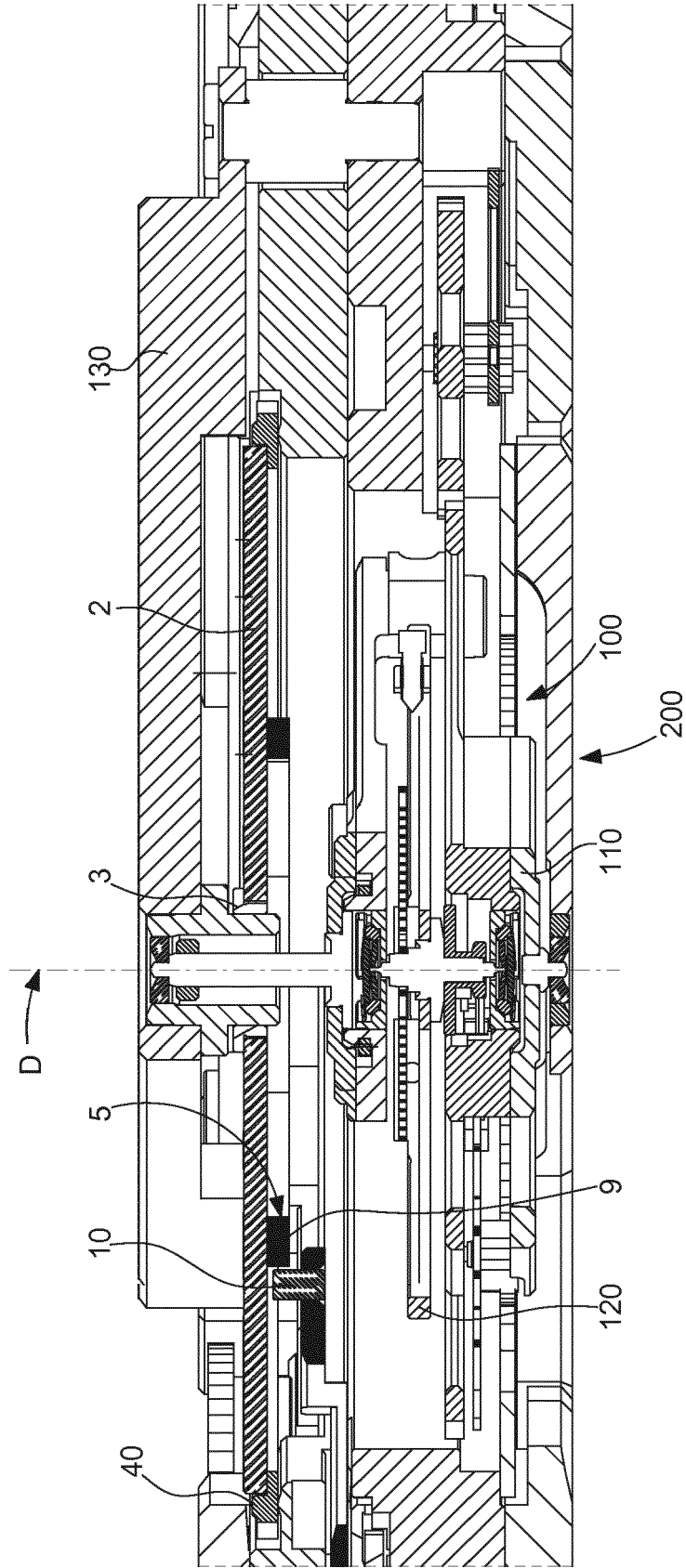


Fig. 8

Fig. 9





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande  
EP 16 19 9803

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	EP 2 439 600 A1 (BLANCPAIN SA [CH]) 11 avril 2012 (2012-04-11)	1,4,6,9, 12,13, 15,16,20	INV. G04B17/28 G04B45/02
A	* alinéas [0057] - [0065]; figure 21 * * alinéas [0040] - [0041] *	2,3,5,7, 8,10,11, 17-19	
X	CH 707 326 A2 (CARTIER CRÉATION STUDIO SA [CH]) 13 juin 2014 (2014-06-13)	1,6,9, 15-18,20	
A	* alinéa [0022]; figure 1 *	2-5,7,8, 10-14	
A	CH 700 594 B1 (CARTIER CREATION STUDIO SA [CH]) 30 septembre 2010 (2010-09-30) * abrégé; figure 6 * * alinéas [0015], [0021] *	1-20	
A,D	CH 698 028 B1 (MONTRES BREGUET SA [CH]) 30 avril 2009 (2009-04-30) * abrégé; figure 3 * * alinéa [0011] *	1-20	
A	FR 2 784 203 A1 (CHRISTOPHE CLARET SA [CH]) 7 avril 2000 (2000-04-07) * page 5, lignes 10-20; figure 3 *	1-20	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
A	US 2008/084793 A1 (GREUBEL ROBERT ALAIN [CH] ET AL) 10 avril 2008 (2008-04-10) * alinéas [0015], [0020], [0021]; figure 2 *	1-20	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>12 mai 2017</b>	Examineur <b>Musielak, Marion</b>
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 16 19 9803

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.

12-05-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2439600 A1	11-04-2012	AUCUN	
CH 707326 A2	13-06-2014	CH 707326 A2 RU 2013154737 A	13-06-2014 20-06-2015
CH 700594 B1	30-09-2010	AUCUN	
CH 698028 B1	30-04-2009	AUCUN	
FR 2784203 A1	07-04-2000	CH 693833 A5 FR 2784203 A1	27-02-2004 07-04-2000
US 2008084793 A1	10-04-2008	AUCUN	

EPO FORM P0460

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

**RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION**

*Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.*

**Documents brevets cités dans la description**

- CH 698028 B1 [0009]
- CH 700594 B1 [0010]