



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 882 715 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
22.09.2021 Bulletin 2021/38

(51) Int Cl.:
G04B 19/04 (2006.01) **G04B 45/00 (2006.01)**
G04B 37/00 (2006.01) **G04B 19/02 (2006.01)**
G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20164304.6**

(22) Date de dépôt: **19.03.2020**

(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:
KH MA MD TN

(71) Demandeur: **Omega SA**
2502 Bienne (CH)

(72) Inventeurs:
 • **KISSLING, M. Gregory**
2520 La Neuveville (CH)
 • **GRANDJEAN, Luc-Alain**
2732 Reconvilier (CH)
 • **CATANESE, M. Rocco**
2502 Bienne (CH)
 • **SCHUSTER, Caroline**
2533 Evilard (CH)

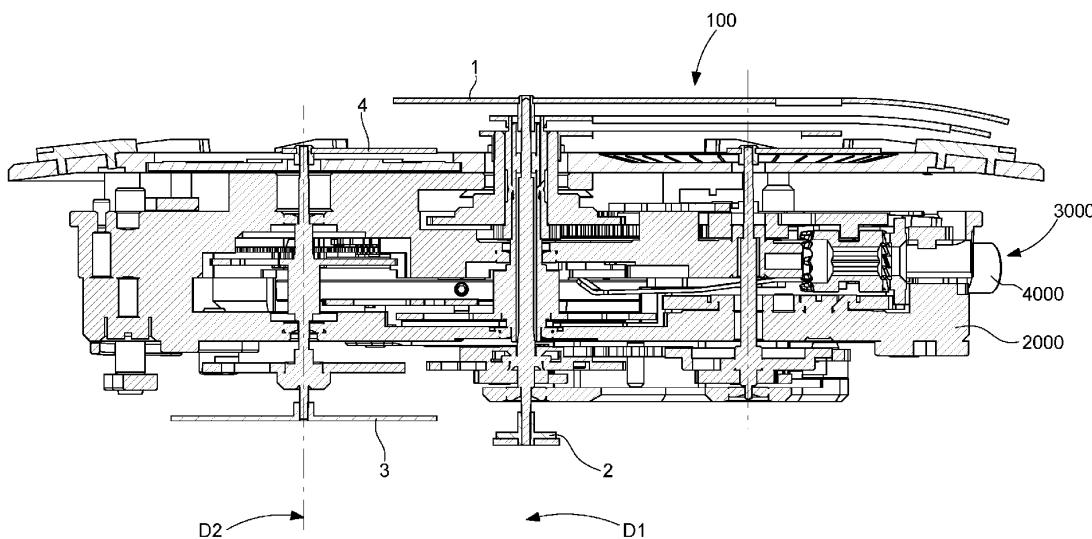
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) PIECE D'HORLOGERIE A AFFICHAGE DOUBLE FACE

(57) Pièce d'horlogerie (1000) à affichage double face, comportant une structure (2000) porteuse d'au moins un mouvement (3000), et comportant sur un premier côté de la structure (2000) des premiers moyens d'affichage (100), et sur un deuxième côté de la structure (2000) des deuxièmes moyens d'affichage (200), le centre de masse du premier afficheur (1) et le centre de masse du deuxième afficheur (2) sont, en projection sur un plan perpendiculaire au premier axe commun (D1), alignés avec le premier axe commun (D1) ou confondus avec lui.

côté un premier afficheur (1) que comportent lesdits premiers moyens d'affichage (100), et sur le deuxième côté un deuxième afficheur (2) que comportent lesdits deuxièmes moyens d'affichage (200), le centre de masse du premier afficheur (1) et le centre de masse du deuxième afficheur (2) sont, en projection sur un plan perpendiculaire au premier axe commun (D1), alignés avec le premier axe commun (D1) ou confondus avec lui.

Fig. 3



DescriptionDomaine de l'invention

[0001] L'invention concerne une pièce d'horlogerie à affichage double face, comportant une structure porteuse d'au moins un mouvement, et comportant sur un premier côté de ladite structure des premiers moyens d'affichage, et sur un deuxième côté de ladite structure opposé audit premier côté des deuxièmes moyens d'affichage, et comportant au moins un premier couple solidaire d'afficheurs comportant, coaxiaux selon un premier axe commun et solidaires d'un premier arbre commun, sur ledit premier côté un premier afficheur que comportent lesdits premiers moyens d'affichage, et sur ledit deuxième côté un deuxième afficheur que comportent lesdits deuxièmes moyens d'affichage.

[0002] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'affichage d'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0003] Le marché des pièces d'horlogerie, et en particulier des montres, est demandeur de modèles événementiels, ou exclusifs, ou en séries limitées, ainsi que de complications à un prix abordable. Les animations visuelles font partie des réponses que les fabricants peuvent apporter, et elles participent souvent à la notoriété d'une montre. Si certaines fonctions horlogères sont classiquement affichées sur une première face de la pièce d'horlogerie, comme le dessus de la montre, il est souvent possible d'implanter des complications, ou d'autres fonctions, sur la face opposée, en particulier quand la montre comporte une masse oscillante de petit diamètre, ou en est dépourvue ; on sait d'ailleurs que la masse oscillante peut aussi constituer un support d'information, tout en nécessitant en général un dispositif différentiel, ce qui accroît l'épaisseur et le coût de revient de la montre.

[0004] L'implantation de tout mobile nécessite des guidages, synonymes d'épaisseur, et l'ajout d'affichages supplémentaires se heurte souvent à cette contrainte d'encombrement. Il s'agit, encore, de ne pas perturber les performances chronométriques d'une pièce d'horlogerie lors de l'entraînement de trains de mobiles dont l'équilibrage peut ne pas être optimal, surtout s'agissant d'afficheurs.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention se propose d'implanter un affichage supplémentaire, du côté opposé à un affichage principal classique souvent désiré par l'utilisateur. Plus particulièrement, l'invention est conçue pour réaliser un tel affichage supplémentaire sous forme d'une animation visuelle.

[0006] A cet effet, l'invention concerne une pièce d'horlogerie à affichage double face, selon la revendication 1.

[0007] Les figures dont la description suit sont un

exemple d'une pièce d'horlogerie événementielle, en l'occurrence une montre dédiée à l'anniversaire d'une mission spatiale lors de laquelle les astronautes portaient une montre de la même famille.

Description sommaire des dessins

[0008] 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, et de face, la partie supérieure d'une montre, combinant un affichage de l'heure et un affichage de chronographe ;
- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, la partie inférieure de la même montre, largement ouverte et fermée par une grande glace, et où est visible une animation rappelant une mission spatiale lunaire : sous la glace figure un masque qui est une représentation du sol lunaire, au-dessus d'un fond noir étoilé représentant l'espace intersidéral, dans lequel apparaît, dans un guichet ménagé dans le fond et partiellement caché par le masque lunaire, une représentation rotative de la planète Terre ; un vaisseau spatial sous forme d'un pentagone et porteur d'un astronaute figuré par un triangle circule entre le fond et le masque lunaire, et est visible tant qu'il n'est pas caché par ce dernier ;
- la figure 3 représente le mouvement de la montre des figures 1 et 2, de façon schématisée et partielle, et en coupe passant par l'axe principal de la montre, et par un poussoir de chronographe visible en partie droite de la figure, constituant un moyen de commande ; cette figure montre trois axes parallèles selon lesquels sont agencés différents mobiles :
- en partie centrale, un premier axe est l'axe principal de la montre, autour duquel pivotent en partie supérieure les aiguilles d'heures et de minutes et un premier afficheur, qui est ici l'aiguille de secondes chronographe, laquelle est solidaire par un premier arbre, en partie inférieure, d'un deuxième afficheur qui est ici une aiguille dont seul est visible le canon sur cette figure, et dont le corps est transparent, notamment en verre de silice ou similaire, et dont l'extrémité distale est constituée par ce vaisseau spatial ;
- en partie gauche, un deuxième axe est un axe secondaire, autour duquel pivote un deuxième arbre qui porte, en partie inférieure, un troisième afficheur qui est ici un disque représentant la planète Terre, et, en partie supérieure de la montre, un quatrième afficheur qui est une aiguille pivotant dans le petit cadran à neuf heures ;
- en partie droite, un troisième axe est celui d'un mobile du chronographe, visible en partie supérieure ;
- la figure 4 représente, de façon similaire à la figure 3, en coupe partielle passant par l'axe principal et

par la couronne de remontage et de mise à l'heure, la montre où le mouvement est emboîté et protégé par une glace supérieure et par une glace inférieure, sur cette dernière est représenté le masque figurant le sol lunaire ;

- la figure 5 représente, de façon similaire à la figure 4, en coupe partielle au niveau de l'extrémité inférieure du deuxième arbre, où est visible le disque représentant la planète Terre, inséré dans son guichet ; l'espace visible entre ce disque et la glace inférieure est celui dans lequel circule le deuxième afficheur porteur du vaisseau spatial;
- la figure 6 représente, de façon similaire à la figure 2, la partie inférieure de la même montre, dans une position où le vaisseau spatial est caché par le masque, et n'est pas visible de l'utilisateur ;
- la figure 7 représente, de façon schématisée, les zones visible à droite, et cachée à gauche, du fond représentant l'espace intersidéral ;
- la figure 8 représente, de façon schématisée, apposé devant le mouvement d'horlogerie, ce même fond représentant l'espace intersidéral, avec une fenêtre pour l'insertion frontale du fond sur le mouvement déjà équipé du deuxième afficheur porteur du vaisseau spatial sur le premier arbre, ce deuxième afficheur comportant un corps d'aiguille transparent et étant représenté ici déjà monté et orienté à neuf heures, et ce fond comportant son guichet pour l'insertion du disque représentant la planète Terre sur le deuxième axe, et pour sa visualisation;
- la figure 9 représente, de façon schématisée, le masque représentant le sol lunaire, apposé sur la glace inférieure, du côté du mouvement.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0009] L'invention concerne une pièce d'horlogerie 1000, notamment une montre, à affichage double face.

[0010] Cette pièce d'horlogerie 1000 comporte une structure 2000 porteuse d'au moins un mouvement 3000, et elle comporte sur un premier côté de la structure 2000 des premiers moyens d'affichage 100, et sur un deuxième côté de la structure 2000 opposé au premier côté des deuxièmes moyens d'affichage 200.

[0011] La pièce d'horlogerie 1000 comporte au moins un premier couple solidaire d'afficheurs, lequel comporte, coaxiaux selon un premier axe commun D1 et solidaire d'un premier arbre commun 10, sur le premier côté un premier afficheur 1 que comportent les premiers moyens d'affichage 100, et sur le deuxième côté un deuxième afficheur 2 que comportent les deuxièmes moyens d'affichage 200.

[0012] Selon l'invention, le centre de masse du premier afficheur 1 et le centre de masse du deuxième afficheur 2 sont, en projection sur un plan perpendiculaire au premier axe commun D1, alignés avec le premier axe commun D1 ou confondus avec lui.

[0013] Plus particulièrement, le centre de masse du

premier afficheur 1 et le centre de masse du deuxième afficheur 2 sont, en projection sur un plan perpendiculaire au premier axe commun D1, de part et d'autre de l'axe commun D. Cette configuration à 180° est avantageuse car elle permet de réduire drastiquement le balourd résultant.

[0014] Dans une autre configuration, le centre de masse du premier afficheur 1 et le centre de masse du deuxième afficheur 2 sont, en projection sur un plan perpendiculaire au premier axe commun D1, du même côté du premier axe commun D1. De préférence, cette configuration est réservée à l'utilisation d'afficheurs de faible balourd.

[0015] Plus particulièrement, le premier afficheur 1 et le deuxième afficheur 2 ont, par rapport au premier axe commun D1, respectivement un premier moment d'inertie par rapport à l'axe et un deuxième moment d'inertie. Leurs inerties respectives sont inférieures ou égales à 0.388 g.mm². Plus particulièrement, leurs inerties respectives sont inférieures ou égales à 0.248 g.mm².

[0016] Plus particulièrement la première inertie est inférieure ou égale à 0.14 g.mm².

[0017] Plus particulièrement la deuxième inertie est inférieure ou égale à 0.14 g.mm².

[0018] Plus particulièrement, le premier afficheur 1 ou/et le deuxième afficheur 2 est une aiguille comportant un corps d'aiguille, s'étendant radialement par rapport au premier axe commun D1, qui est en alliage léger, notamment en alliage d'aluminium et/ou de titane, ou en verre de silice, ou en matériau au moins partiellement amorphe, ou en plexiglas, ou en résine injectée, ou autre.

[0019] De façon préférée, l'inertie globale résultante du premier afficheur 1 et du deuxième afficheur 2 est inférieure ou égale à 0.55 g.mm².

[0020] Il est avantageux de minimiser la valeur d'inertie ; on peut aussi l'annuler en jouant sur la géométrie et/ou les matériaux de part et d'autre de l'axe.

[0021] De façon particulière, la pièce d'horlogerie 1000 est une montre, qui comporte sur le premier côté au moins l'affichage d'au moins une fonction horlogère, comme l'affichage de l'heure, ou de calendrier, ou une fonction chronographe, et sur le deuxième côté une animation visuelle qui est agencée pour fonctionner, ou bien en continu sous l' entraînement du mouvement 3000, ou bien en discontinu à la demande de l'utilisateur par une action de commande d'une fonction horlogère, comme la fonction chronographe, ou par une action sur des moyens de commande 4000 de l'animation ou d'une répétition minutes ou d'une autre fonction que comporte la pièce d'horlogerie 1000.

[0022] Plus particulièrement, la pièce d'horlogerie 1000 comporte ainsi des moyens de commande 4000, qui sont agencés pour déclencher à la demande de l'utilisateur de la pièce d'horlogerie 1000 une fonction rendant mobiles simultanément le premier afficheur 1 et le deuxième afficheur 2.

[0023] Plus particulièrement, le premier afficheur 1 et le deuxième afficheur 2 sont agencés pour l'affichage de

fonctions différentes.

[0024] Plus particulièrement, le premier afficheur 1 ou le deuxième afficheur 2 est un afficheur de chronographe.

[0025] Plus particulièrement, le premier afficheur 1 et/ou le deuxième afficheur 2 est agencé pour l'affichage d'une animation visuelle.

[0026] L'invention est illustrée, de façon particulière et non limitative, par les figures qui représentent un affichage de chronographe comme premier affichage 100, et un affichage d'animation visuelle comme deuxième affichage.

[0027] Plus particulièrement, au moins le premier afficheur 1 ou le deuxième afficheur 2 (comme dans le cas des figures), qui est agencé pour l'affichage d'une animation visuelle, est mobile au-dessus d'un fond 5. Cet afficheur dédié à l'animation visuelle est encore mobile, ou bien au-dessus d'un masque 6 recouvrant partiellement et non complètement le fond 5 en dégageant une zone visible 7 jointive à une zone cachée 8 dans laquelle le fond 5 n'est pas visible par l'utilisateur de la pièce d'horlogerie 1000, ou bien entre le fond 5 et le masque 6 en évoluant au-dessus de la zone visible 7 ou de la zone cachée 8 selon sa position angulaire par rapport à l'axe commun D.

[0028] Plus particulièrement, le masque 6 est ménagé au niveau d'une glace 60 fermant la pièce d'horlogerie du deuxième côté, le fond 5 comporte au moins un guichet 9 au travers duquel est visible au moins un troisième afficheur 3, et le deuxième afficheur 2, est mobile entre le fond 5 et la glace 60. Ce masque 6 peut être réalisé par sérigraphie, décalcomanie, traitement de surface de la glace 60, peinture, émaillage, ou autre. Il peut aussi consister en un disque plaqué directement sous la glace 60, qui comporte une partie opaque ou sensiblement opaque au-dessus de la zone cachée 8, et une partie transparente ou sensiblement transparente définissant la zone visible 7.

[0029] Plus particulièrement, au moins le fond 5 ou le masque 6 comporte au moins un guichet 9, au travers duquel est visible au moins un troisième afficheur 3. Dans la variante illustrée par les figures, c'est le fond 5 qui comporte ce guichet 9.

[0030] Comme le deuxième afficheur 2, cet au moins un troisième afficheur 3 peut, selon la construction réalisée, ou bien être entraîné en permanence par le mouvement 3000, ou bien seulement à la demande de l'utilisateur de la pièce d'horlogerie 1000, par action sur des moyens de commande 4000.

[0031] Plus particulièrement, et tel qu'illustré par les figures, la pièce d'horlogerie 1000 comporte au moins un deuxième couple solidaire d'afficheurs comportant, coaxiaux selon un deuxième axe commun D2 et solidaires d'un deuxième arbre commun 20, sur le troisième côté le troisième afficheur 3 que comportent les deuxièmes moyens d'affichage 200, et sur le premier côté un quatrième afficheur 4 que comportent les premiers moyens d'affichage 100.

[0032] Plus particulièrement, le centre de masse du troisième afficheur 3 et le centre de masse du quatrième afficheur 4 sont, en projection sur un plan perpendiculaire au deuxième axe commun D2, alignés avec le deuxième axe commun D2 ou confondus avec lui.

[0033] Plus particulièrement, le quatrième afficheur 4 est un afficheur de chronographe.

[0034] Les valeurs admissibles d'inertie et de moment d'inertie pour le troisième afficheur 3 et le quatrième afficheur 4 sont similaires à celles listées plus haut pour le premier afficheur 1 et le deuxième afficheur 2.

[0035] De façon préférée, l'inertie globale résultante du premier afficheur 1, du deuxième afficheur 2, du troisième afficheur 3, et du quatrième afficheur 4 est inférieure ou égale à 0.55 g.mm^2 .

[0036] Plus particulièrement, le fond 5 est une représentation d'un espace interstellaire, le masque 6 est une représentation d'un premier corps céleste, par exemple la surface lunaire, le troisième afficheur 3 est une représentation d'un deuxième corps céleste, par exemple la Terre, et le deuxième afficheur 2 est une représentation d'un astronaute et/ou d'un vaisseau spatial, tel que visible sur les figures qui schématisent un astronaute dans un vaisseau spatial.

[0037] Plus particulièrement, le fond 5 recouvre le mouvement 300, et comporte une fenêtre 50 qui est agencée pour autoriser l'insertion frontale, selon la direction du premier axe commun D1, du fond 5 sur le mouvement 3000 équipé du deuxième afficheur 2 sur le premier arbre commun 10, saillant du mouvement 3000 au niveau du deuxième côté. Cette fenêtre 50 est de préférence dans la zone cachée 8, est n'est ainsi pas visible par l'utilisateur. Cette disposition facilite l'assemblage de la montre. Dans une variante non illustrée, le deuxième afficheur 2 peut être un disque transparent porteur d'un motif, au lieu d'une aiguille, son montage est alors moins simple.

[0038] Plus particulièrement, le premier afficheur 1 est une grande aiguille de seconde de chronographe, le deuxième afficheur est une représentation d'un astronaute et/ou d'un vaisseau spatial, tel que visible sur les figures qui schématisent un astronaute (triangle) à bord d'un vaisseau spatial (pentagone).

[0039] Plus particulièrement, le quatrième afficheur 4 est une aiguille mobile au-dessus d'un cadran placé à neuf heures ; dans une variante ce quatrième afficheur 4 peut aussi être un disque porteur d'un index, ou un disque porteur d'un index, ou autre.

[0040] Plus particulièrement, pour chaque couple solidaire d'afficheurs que comporte la pièce d'horlogerie 1000, les centres de masse des deux afficheurs qui composent ce couple solidaire sont, en projection sur un plan perpendiculaire à leur axe commun, alignés avec l'axe commun ou confondus avec lui.

[0041] Plus particulièrement, la pièce d'horlogerie 1000 est une montre, qui comporte sur le premier côté au moins l'affichage d'une fonction chronographe, et sur le deuxième côté une animation visuelle fonctionnant, ou

bien en continu sous l'entraînement du mouvement 3000, ou bien en discontinu à la demande de l'utilisateur par une action de commande de la fonction chronographe ou par une action sur des moyens de commande 4000 de cette animation, ou d'une répétition minutes, ou d'une autre fonction que comporte la pièce d'horlogerie 1000.

[0042] L'invention peut être mise en oeuvre aussi bien pour des pièces d'horlogerie mécaniques que pour des pièces d'horlogerie à quartz, ou électriques, ou électro-mécaniques, dont l'affichage comporte des mobiles en mouvement, notamment en rotation.

[0043] L'invention permet l'adaptation de mouvements existants pour la création d'animations visuelles, avec un coût raisonnable. La consommation d'épaisseur est modérée, dans la mesure où il n'est pas nécessaire d'implanter des guidages d'arbres supplémentaires, l'épaisseur supplémentaire se limite à l'épaisseur des mobiles participant à l'animation, et au jeu de sécurité entre eux.

[0044] Toute pièce d'horlogerie est, ainsi, transformable, et aussi facilement personnalisable, ce qui représente un avantage commercial indéniable.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1000) à affichage double face, comportant une structure (2000) porteuse d'au moins un mouvement (3000), et comportant sur un premier côté de ladite structure (2000) des premiers moyens d'affichage (100), et sur un deuxième côté de ladite structure (2000) opposé audit premier côté des deuxièmes moyens d'affichage (200), et comportant au moins un premier couple solidaire d'afficheurs comportant, coaxiaux selon un premier axe commun (D1) et solidaires d'un premier arbre commun (10), sur ledit premier côté un premier afficheur (1) que comportent lesdits premiers moyens d'affichage (100), et sur ledit deuxième côté un deuxième afficheur (2) que comportent lesdits deuxièmes moyens d'affichage (200), **caractérisée en ce que** le centre de masse dudit premier afficheur (1) et le centre de masse dudit deuxième afficheur (2) sont, en projection sur un plan perpendiculaire audit premier axe commun (D1), alignés avec ledit premier axe commun (D1) ou confondus avec lui.
2. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le centre de masse dudit premier afficheur (1) et le centre de masse dudit deuxième afficheur (2) sont, en projection sur un plan perpendiculaire audit premier axe commun (D1), de part et d'autre dudit axe commun (D).
3. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le centre de masse dudit premier afficheur (1) et le centre de masse dudit deuxième afficheur (2) sont, en projection sur un plan perpendiculaire audit premier axe commun (D1), du même côté dudit premier axe commun (D1).
4. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ledit premier afficheur (1) et ledit deuxième afficheur (2) ont, par rapport audit premier axe commun (D1), respectivement une première inertie par rapport à l'axe et une deuxième inertie par rapport à l'axe dont le total des valeurs, qui est l'inertie globale résultante dudit premier afficheur (1) et dudit deuxième afficheur (2), est inférieur ou égal à 0.55 g.mm^2 .
5. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** ladite première inertie et/ou ladite deuxième inertie est inférieure ou égale à 0.388 g.mm^2 .
6. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** ladite première inertie et/ou ladite deuxième inertie est inférieure ou égale à 0.248 g.mm^2 .
7. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** ladite première inertie et/ou ladite deuxième inertie est inférieure ou égale à 0.14 g.mm^2 .
8. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** ledit premier afficheur (1) ou/et deuxième afficheur (2) est une aiguille comportant un corps d'aiguille, s'étendant radialement par rapport audit premier axe commun (D1), qui est en alliage léger, ou en verre de silice, ou en matériau au moins partiellement amorphe.
9. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** ladite pièce d'horlogerie (1000) comporte des moyens de commande (4000) pour déclencher à la demande de l'utilisateur de ladite pièce d'horlogerie (1000) une fonction rendant mobiles simultanément ledit premier afficheur (1) et ledit deuxième afficheur (2).
10. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** ledit premier afficheur (1) et ledit deuxième afficheur (2) sont agencés pour l'affichage de fonctions différentes.
11. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** ledit premier afficheur (1) ou ledit deuxième afficheur (2) est un afficheur de chronographe.
12. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 10, **caractérisée en ce que** ledit premier afficheur (1) et/ou ledit deuxième afficheur (2) est agencé pour l'affichage d'une animation visuelle.

13. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 12, **caractérisée en ce que** au moins ledit premier afficheur (1) ou ledit deuxième afficheur (2), qui est agencé pour l'affichage d'une animation visuelle, est mobile au-dessus d'un fond (5), et est encore mobile, ou bien au-dessus d'un masque (6) recouvrant partiellement et non complètement ledit fond (5) en dégageant une zone visible (7) jointive à une zone cachée (8) dans laquelle ledit fond (5) n'est pas visible par l'utilisateur de ladite pièce d'horlogerie (1000), ou bien entre ledit fond (5) et ledit masque (6) en évoluant au-dessus de ladite zone visible (7) ou de ladite zone cachée (8) selon sa position angulaire par rapport audit axe commun (D). 5
14. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** ledit masque (6) est ménagé au niveau d'une glace (60) fermant ladite pièce d'horlogerie dudit deuxième côté, **en ce que** ledit fond (5) comporte au moins un guichet (9) au travers duquel est visible au moins un troisième afficheur (3), et **en ce que** ledit deuxième afficheur (2), est mobile entre ledit fond (5) et ladite glace (60). 15
15. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 13, **caractérisée en ce que** au moins ledit fond (5) ou ledit masque (6) comporte au moins un guichet (9) au travers duquel est visible au moins un troisième afficheur (3). 20
16. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 15, **caractérisée en ce que** ledit au moins un troisième afficheur (3) est entraîné, en permanence ou à la demande de l'utilisateur de ladite pièce d'horlogerie (1000), par ledit mouvement (3000). 25
17. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 15 ou 16, **caractérisée en ce que** ladite pièce d'horlogerie (1000) comporte au moins un deuxième couple solidaire d'afficheurs comportant, coaxiaux selon un deuxième axe commun (D2) et solidaires d'un deuxième arbre commun (20), sur ledit troisième côté ledit troisième afficheur (3) qui comportent lesdits deuxièmes moyens d'affichage (200), et sur ledit premier côté un quatrième afficheur (4) qui comportent lesdits premiers moyens d'affichage (100). 30
18. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 17, **caractérisée en ce que, caractérisée en ce que** le centre de masse dudit troisième afficheur (3) et le centre de masse dudit quatrième afficheur (4) sont, en projection sur un plan perpendiculaire audit deuxième axe commun (D2), alignés avec ledit deuxième axe commun (D2) ou confondus avec lui. 35
19. Pièce d'horlogerie (1000) selon la revendication 17 ou 18, **caractérisée en ce que** ledit quatrième afficheur (4) est un afficheur de chronographe. 40
20. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 15 à 19, **caractérisée en ce que** ledit fond (5) est une représentation d'un espace interstellaire, ledit masque (6) une représentation d'un premier corps céleste, ledit troisième afficheur (3) une représentation d'un deuxième corps céleste, et ledit deuxième afficheur (2) une représentation d'un astronaute et/ou d'un vaisseau spatial. 45
21. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 15 à 20, **caractérisée en ce que** ledit fond (5) recouvre ledit mouvement (300) et comporte une fenêtre (50) agencée pour autoriser l'insertion frontale, selon la direction dudit premier axe commun (D1), dudit fond (5) sur ledit mouvement (3000) équipé dudit deuxième afficheur (2) sur ledit premier arbre commun (10) saillant dudit mouvement (3000) au niveau dudit deuxième côté. 50
22. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 21, **caractérisée en ce que** ledit premier afficheur (1) est une représentation d'un astronaute et/ou d'un vaisseau spatial. 55
23. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 17 à 19, **caractérisée en ce que** ledit quatrième afficheur (4) est une aiguille ou une représentation d'un astronaute et/ou d'un vaisseau spatial
24. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 23, **caractérisée en ce que**, pour chaque dit couple solidaire d'afficheurs que comporte ladite pièce d'horlogerie (1000), les centres de masse des deux afficheurs qui composent ledit couple solidaire sont, en projection sur un plan perpendiculaire à leur axe commun, alignés avec ledit axe commun ou confondus avec lui. 60
25. Pièce d'horlogerie (1000) selon l'une des revendications 1 à 24, **caractérisée en ce que** ladite pièce d'horlogerie (1000) est une montre, qui comporte sur ledit premier côté au moins l'affichage d'une fonction chronographe, et sur ledit deuxième côté une animation visuelle fonctionnant, ou bien en continu sous l'entraînement dudit mouvement (3000), ou bien en discontinu à la demande de l'utilisateur par une action de commande de ladite fonction chronographe ou par une action sur des moyens de commande (4000) de ladite animation ou d'une répétition minutes ou d'une autre fonction que comporte ladite pièce d'horlogerie (1000). 65

Fig. 1

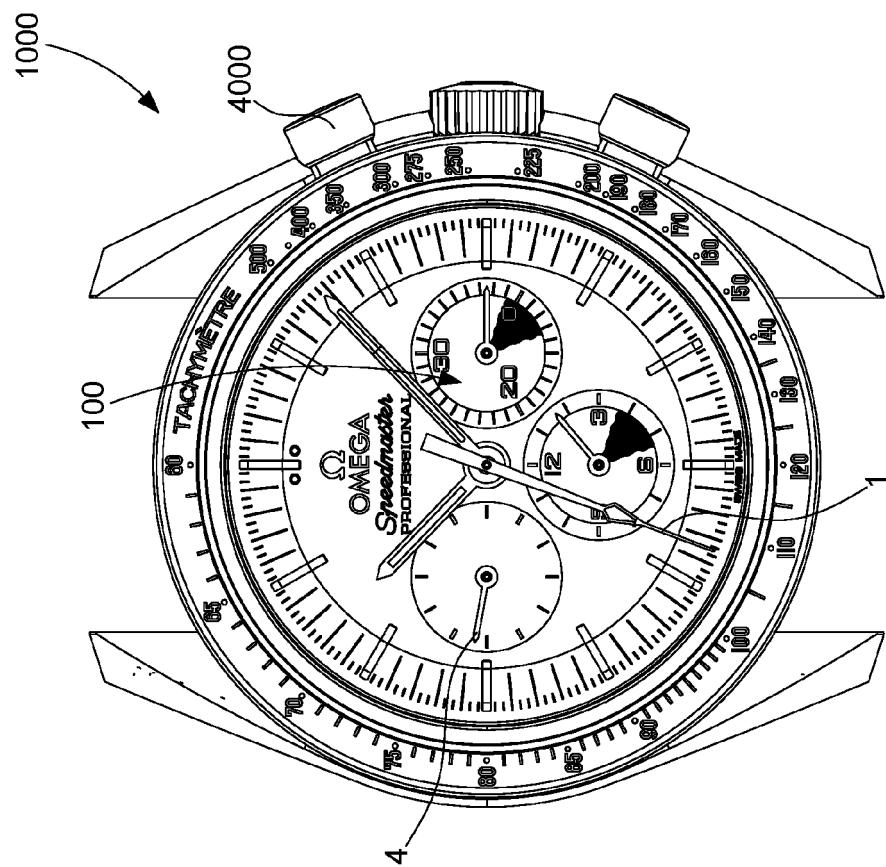


Fig. 2

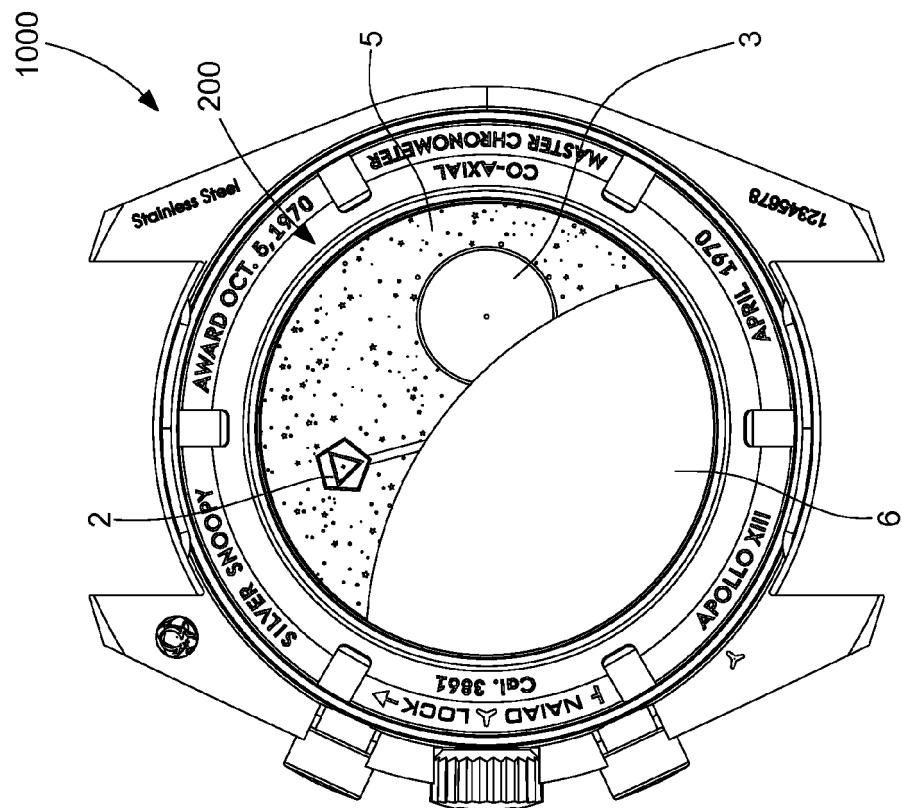


Fig. 3

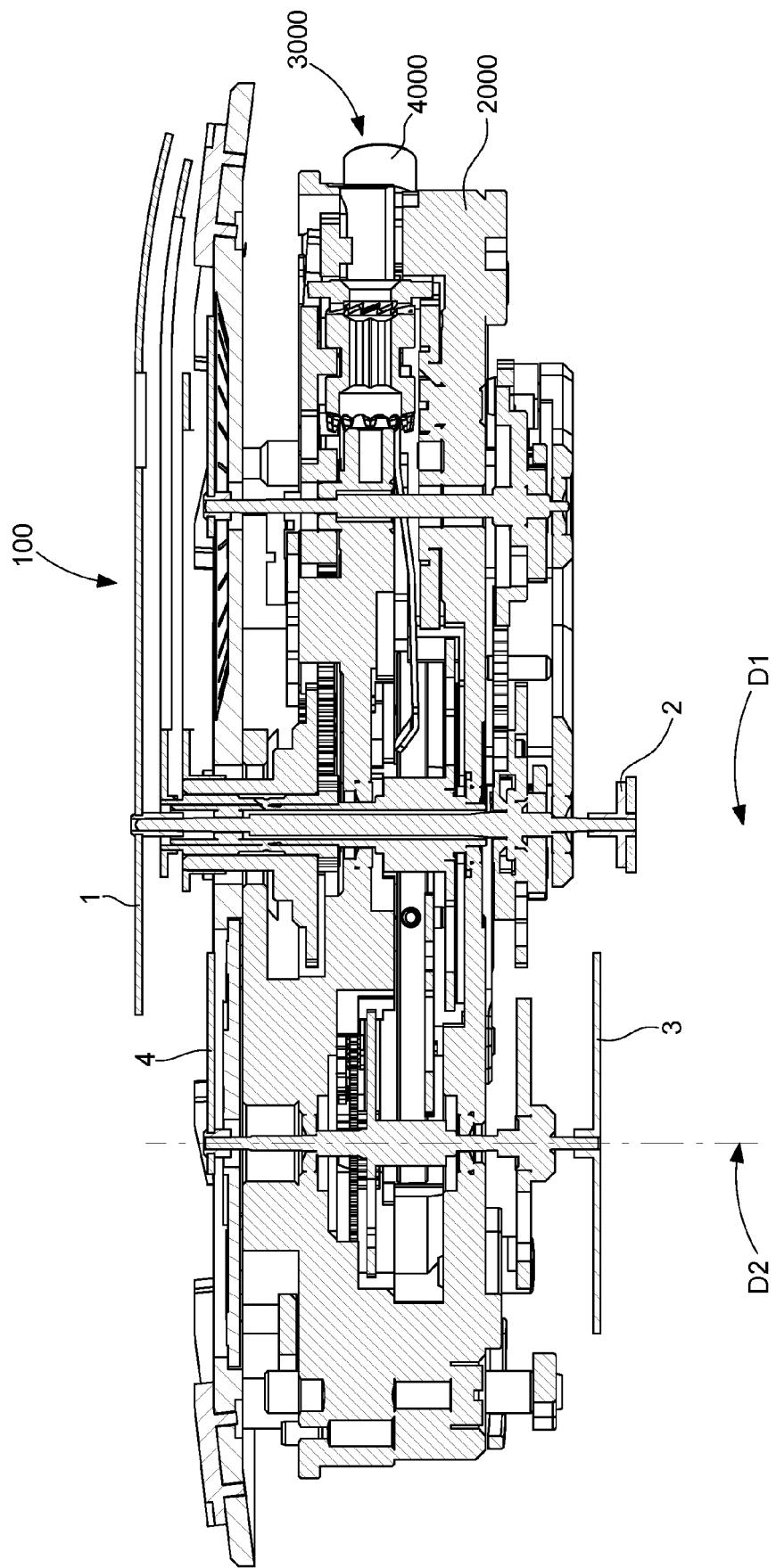


Fig. 4

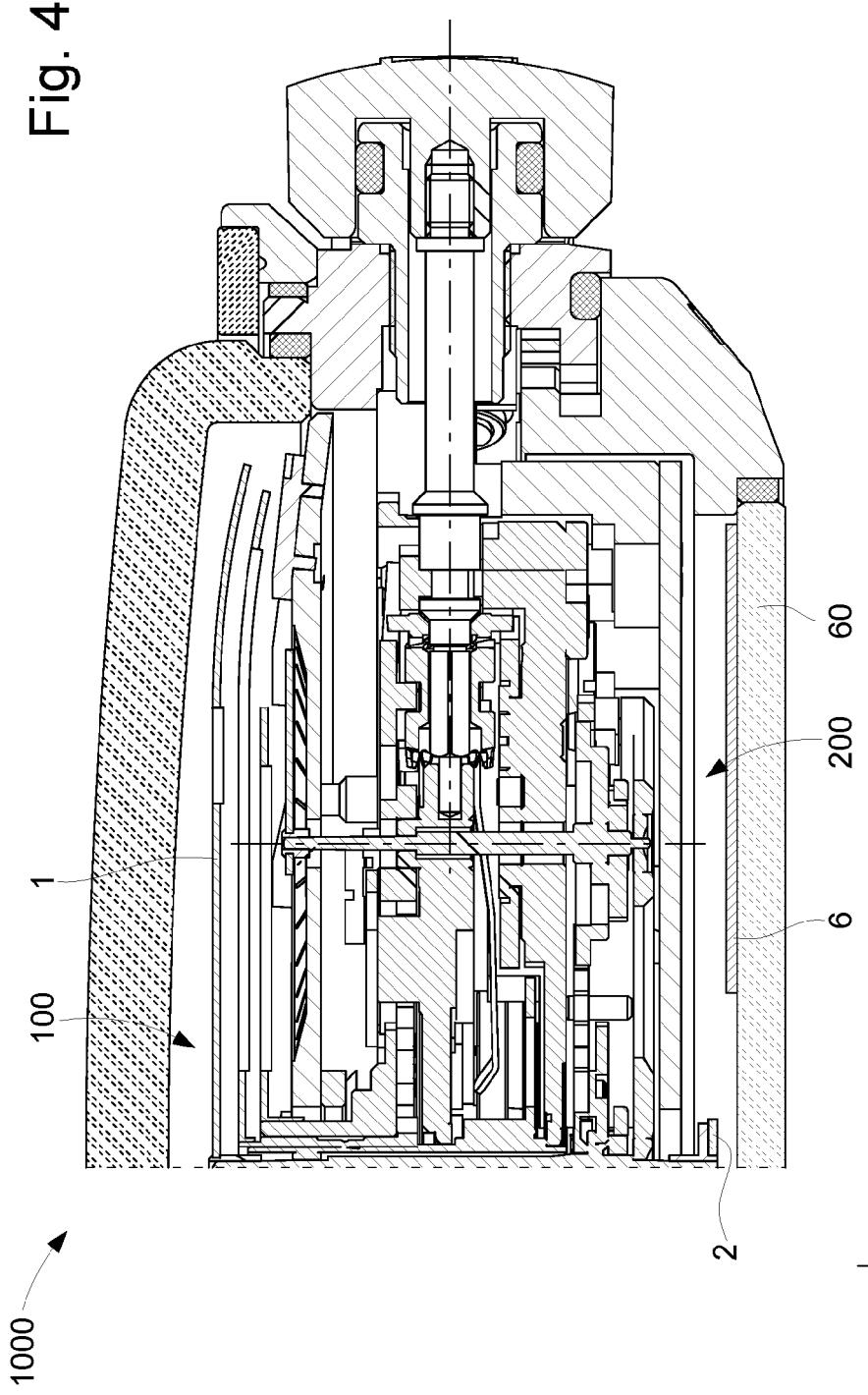


Fig. 5

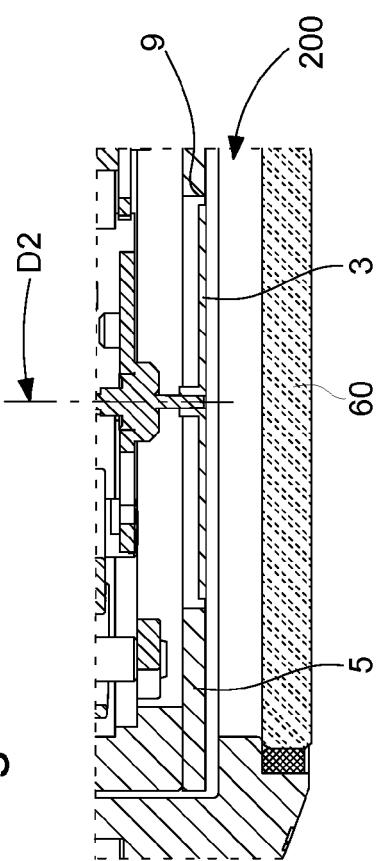


Fig. 6

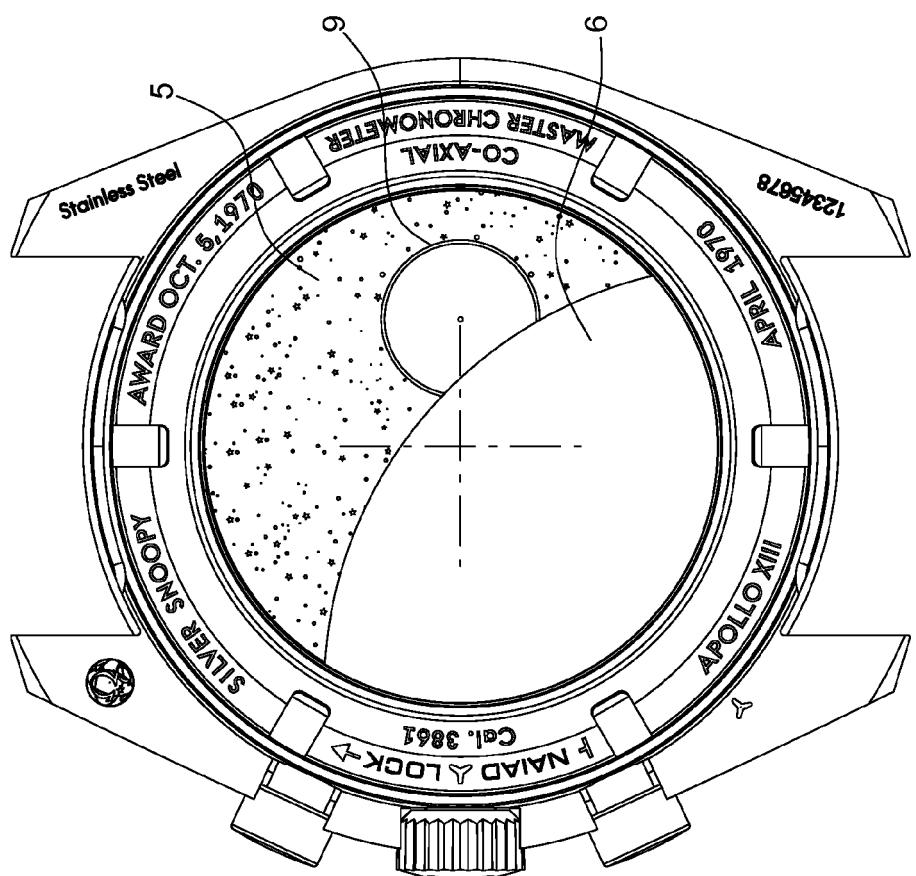


Fig. 8

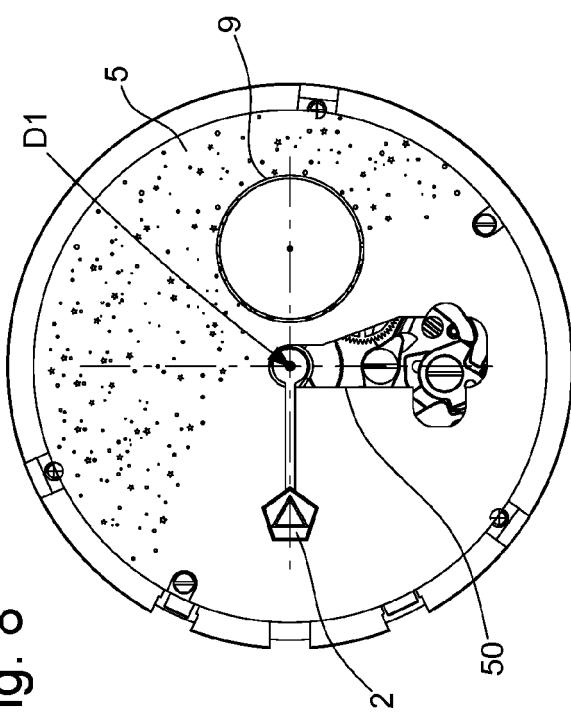


Fig. 9

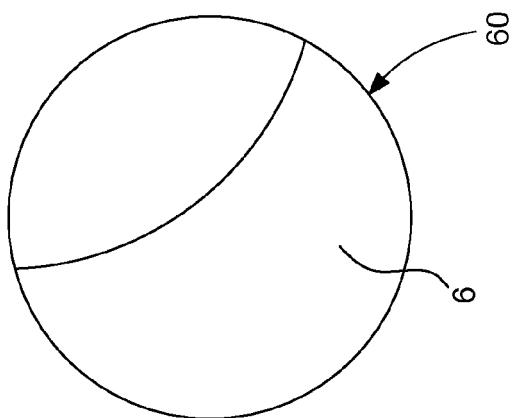
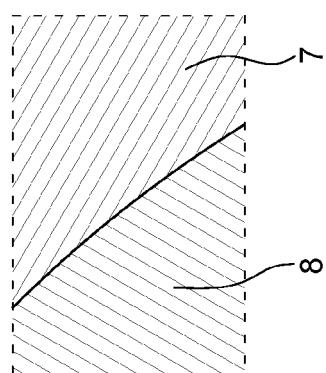


Fig. 7





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 20 16 4304

5

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS | | | |
|--|--|---|---|
| Catégorie | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée | CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC) |
| 10 X | CH 57 805 A (DONZE AURELE [CH]) 1 février 1913 (1913-02-01) * le document en entier * | 1-3,9 | INV. G04B19/04 |
| 15 Y | ----- | 1-9 | G04B45/00 G04B37/00 G04B19/02 G04F7/08 |
| 20 X | EP 0 504 623 A1 (ASH SA OLLIER MICHEL [CH]) 23 septembre 1992 (1992-09-23) * abrégé; figures * | 1-3,9 | |
| 25 Y | ----- WO 00/02100 A1 (CITIZEN WATCH CO LTD [JP]; MACHIDA TAKAYASU [JP] ET AL.) 13 janvier 2000 (2000-01-13) * alinéa [0059] * * alinéa [0094] - alinéa [0096] * * figures 1-3 * | 1-9 | |
| 30 X | ----- CH 6 847 69G A3 (TECHNOWATCH SA) 30 décembre 1994 (1994-12-30) * abrégé * * figures 1-3 * | 1,10-12, 22,25 | |
| 35 A | ----- * figures 1-3 * | 13-20, 23,24 | |
| 40 X | ----- CH 10 870 A (THOUVENIN FRANCOIS ARSENE [FR]) 29 février 1896 (1896-02-29) * le document en entier * | 1,10 | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
| 45 A | ----- FR 1 190 944 A (WEBER & CO G) 15 octobre 1959 (1959-10-15) * figures 1,2,7,8 * | 13 13-21,23 | G04B G04F |
| 50 3 | Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications | | |
| 55 | Lieu de la recherche La Haye | Date d'achèvement de la recherche 19 novembre 2020 | Examinateur Lupo, Angelo |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES | | | |
| X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrrière-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 | | | |



Numéro de la demande

EP 20 16 4304

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

REVENDICATIONS DONNANT LIEU AU PAIEMENT DE TAXES

La présente demande de brevet européen comportait lors de son dépôt les revendications dont le paiement était dû.

- Une partie seulement des taxes de revendication ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû ainsi que pour celles dont les taxes de revendication ont été acquittées, à savoir les revendication(s):

- Aucune taxe de revendication n'ayant été acquittée dans les délais prescrits, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les revendications pour lesquelles aucun paiement n'était dû.

ABSENCE D'UNITE D'INVENTION

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

voir feuille supplémentaire B

- Toutes les nouvelles taxes de recherche ayant été acquittées dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour toutes les revendications.

- Comme toutes les recherches portant sur les revendications qui s'y prêtaient ont pu être effectuées sans effort particulier justifiant une taxe additionnelle, la division de la recherche n'a sollicité le paiement d'aucune taxe de cette nature.

- Une partie seulement des nouvelles taxes de recherche ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties qui se rapportent aux inventions pour lesquelles les taxes de recherche ont été acquittées, à savoir les revendications:

- Aucune nouvelle taxe de recherche n'ayant été acquittée dans les délais impartis, le présent rapport de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications, à savoir les revendications:

- Le présent rapport supplémentaire de recherche européenne a été établi pour les parties de la demande de brevet européen qui se rapportent à l'invention mentionnée en premier lieu dans les revendications (Règle 164 (1) CBE)

**ABSENCE D'UNITÉ D'INVENTION
FEUILLE SUPPLÉMENTAIRE B**Numéro de la demande
EP 20 16 4304

5

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

10

1. revendications: 1-9

15

Pièce d'horlogerie à affichage à double face comportant au moins un afficheur sur chaque face, les deux afficheurs étant commandés ensemble par l'utilisateur et ayant un moment d'inertie nul par rapport à l'axe, commun, de pivotement.

15

2. revendications: 10-25

20

Pièce d'horlogerie à affichage à double face avec deux différentes fonctions sur chaque face, en particulier une fonction chronométrique et une fonction d'animation ludique. Détails sur l'affichage de l'animation ludique.

25

30

35

40

45

50

55

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

EP 20 16 4304

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.

19-11-2020

| 10 | Document brevet cité au rapport de recherche | Date de publication | Membre(s) de la famille de brevet(s) | | | Date de publication |
|----|---|------------------------|---|----------------------------------|--|--|
| | CH 57805 | A | 01-02-1913 AUCUN | | | |
| 15 | EP 0504623 | A1 | 23-09-1992 | CH DE EP ES | 681190 A 69210295 T2 0504623 A1 2086567 T3 | 15-02-1993 19-09-1996 23-09-1992 01-07-1996 |
| 20 | WO 0002100 | A1 | 13-01-2000 | CN DE EP JP US WO | 1307696 A 69904937 T2 1091268 A1 3394756 B2 6519853 B1 0002100 A1 | 08-08-2001 28-08-2003 11-04-2001 07-04-2003 18-02-2003 13-01-2000 |
| 25 | CH 684769G | A3 | 30-12-1994 | AUCUN | | |
| 30 | CH 10870 | A | 29-02-1896 | AUCUN | | |
| 35 | FR 1190944 | A | 15-10-1959 | AUCUN | | |
| 40 | | | | | | |
| 45 | | | | | | |
| 50 | | | | | | |
| 55 | | | | | | |

EPO FORM P0460

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