



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
11.08.2021 Bulletin 2021/32

(51) Int Cl.:
G04B 3/00 (2006.01) G04F 7/08 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **20155930.9**

(22) Date de dépôt: **06.02.2020**

(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

(72) Inventeurs:
• **Krüttli, Anthony**
25390 Orchamps-Vennes (FR)
• **OES, Stéphane**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

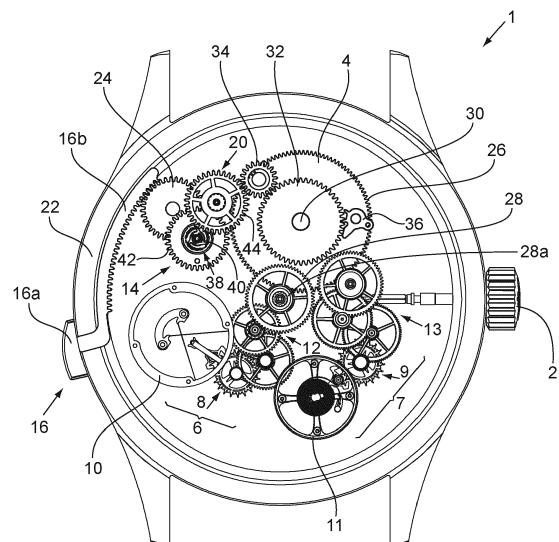
(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

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

(54) **MONTRE COMPRENANT UN MECANISME DE REMONTAGE**

(57) La présente invention concerne une montre (1) comprenant une boîte de montre (18) renfermant au moins un mouvement agencé pour produire une fonction de mesure d'un temps, ledit mouvement comprenant un barillet (4) agencé pour alimenter en énergie au moins ledit mouvement, un système réglant (6) comprenant un mécanisme d'échappement (8) et un oscillateur (10), un rouage (12) reliant le barillet (4) au système réglant (6), ainsi qu'un mécanisme de remontage (14) du barillet (4) comprenant un organe d'actionnement (16) actionnable par un utilisateur, ledit mécanisme de remontage (14) du barillet (4) étant agencé pour que le remontage dudit barillet (4) soit indépendant du fonctionnement de la fonction du mouvement. L'organe d'actionnement (16) est agencé pour glisser sur un élément de la boîte de montre (18) et se déplacer en rotation dans un plan transversal de la boîte de montre (18) d'un angle de préférence inférieur ou égal à 90°, à chaque actionnement, entre une position initiale neutre et une position maximale de remontage pour remonter au moins partiellement le barillet (4). Le mécanisme de remontage (14) comprend également un rouage de remontage multiplicatif (20) reliant l'organe d'actionnement (16) au barillet (4), ledit rouage de remontage (20) étant agencé pour obtenir le remontage maximal du barillet (4) en au moins un actionnement de l'organe d'actionnement (16), et de préférence au plus cinq actionnements dudit organe d'actionnement (16).

Fig.1



Description

[0001] La présente invention concerne une montre comprenant une boîte de montre renfermant au moins un premier mouvement agencé pour produire une première fonction de mesure d'un temps, ledit premier mouvement comprenant un premier barillet agencé pour alimenter en énergie au moins ledit premier mouvement, un système réglant comprenant un mécanisme d'échappement et un oscillateur, un rouage reliant le premier barillet au système réglant, ainsi qu'un premier mécanisme de remontage du premier barillet comprenant un premier organe d'actionnement actionnable par un utilisateur, ledit premier mécanisme de remontage du premier barillet étant agencé pour que le remontage dudit premier barillet soit indépendant du fonctionnement de la première fonction du premier mouvement.

[0002] Un tel organe d'actionnement est classiquement une tige de remontoir, positionnée à 3h, et déplaçable en translation dans une position de mise à l'heure. Le remontage du barillet s'effectue en faisant tourner sur elle-même la tige de remontoir alors dans sa position de remontage.

[0003] Il est également possible de remonter un barillet d'un mouvement horloger lié à une mesure d'un temps par de nombreuses rotations de la lunette de glace, comme décrit dans le brevet CH 118 493.

[0004] En général, quinze à trente tours sont nécessaires pour obtenir le remontage maximal du barillet, que ce soit par la tige de remontoir ou par la lunette de glace. L'utilisateur doit donc prendre un certain temps pour effectuer tous les tours nécessaires au remontage maximum d'un barillet dédié à un mouvement lié à une mesure d'un temps.

[0005] Ce problème de temps important nécessaire au remontage maximal du barillet dédié à un mouvement lié à une mesure d'un temps se pose plus particulièrement lorsque ledit barillet est un barillet de chronographe prévu dans une montre chronographe comprenant un mouvement horloger indiquant le temps courant muni de sa propre source d'énergie ainsi qu'un chronographe comprenant ledit barillet de chronographe dédié audit chronographe.

[0006] Une telle montre chronographe comprenant un mouvement horloger indiquant le temps courant et un chronographe ayant chacun leur propre source d'énergie sous la forme d'un barillet correspond par exemple à la montre DEFY El Primero 21 proposée par la société Zenith. L'utilisation d'une source d'énergie spécifique au chronographe et d'une source d'énergie dédiée au mouvement indiquant le temps courant, au lieu d'une seule source d'énergie commune, permet de ne pas perturber la marche du mouvement indiquant le temps courant lorsque le chronographe est en fonction.

[0007] Cette montre comprend également deux boutons-poussoirs assurant les commandes des fonctions chronographe marche/arrêt/remise à zéro et une seule tige de remontoir pour le remontage des deux barillots,

la rotation de la tige de remontoir dans un sens entraînant le remontage du barillet du mouvement indiquant le temps courant et la rotation de la tige de remontoir dans l'autre sens entraînant le remontage du barillet du chronographe.

[0008] La séparation du mécanisme de remontage du barillet du chronographe des fonctions chronographe, et notamment de la fonction « marche » permet de remonter le barillet du chronographe indépendamment du déclenchement du chronographe, ce qui permet un départ précis de la mesure du temps à chronométrer.

[0009] De plus, comme pour un barillet d'un mouvement standard, l'utilisation pour le chronographe d'une source d'énergie de type barillet permet de ne pas lier l'armage de son ressort lors du remontage du barillet au désarmage du ressort lors du fonctionnement du chronographe, ce qui autorise un remontage du barillet du chronographe à tout moment, même pendant le fonctionnement du chronographe.

[0010] Toutefois, la fréquence de l'oscillateur dédié au chronographe est élevée, de l'ordre de 50 Hz, de sorte que la réserve de marche est courte, de l'ordre de 90 à 120 minutes. La réserve de marche étant courte, la probabilité de devoir remonter le barillet du chronographe avant ou pendant une mesure du temps est donc élevée. Pour remonter entièrement le barillet dédié au chronographe, un utilisateur doit cependant tourner la tige un très grand nombre de fois, par exemple de l'ordre de 25 tours. L'utilisateur devra donc prendre le temps nécessaire pour faire le nombre de tours permettant le remontage complet du barillet du chronographe avant de pouvoir utiliser de nouveau le chronographe. Même si un remontage du barillet du chronographe est possible pendant une mesure du temps, il devient difficile pour l'utilisateur de gérer à la fois le remontage par la tige de remontoir pendant un grand nombre de tours, et le suivi avec attention de l'événement à chronométrer s'il veut obtenir une mesure précise. De plus, il est nécessaire de prévoir un mécanisme de réserve de marche afin de pouvoir confirmer à l'utilisateur qu'il a remonté entièrement le barillet au cas où il n'ait pas compté le nombre de tours de tige correctement.

[0011] On connaît par ailleurs le brevet EP 3 059 642 qui décrit un mécanisme de chronographe indépendant comprenant un ressort-lame comme source d'énergie propre, agencé pour être armé en même temps que la remise à zéro du compteur de minutes, par un appui sur un poussoir de remise à zéro. Toutefois, même si une simple pression sur le poussoir de remise à zéro suffit pour armer le ressort-lame et préparer le chronographe à une nouvelle utilisation, les performances énergétiques d'un tel ressort-lame sont beaucoup plus réduites que celles obtenues avec un barillet, de sorte que la réserve de marche de 20 minutes est très courte, pour une fréquence de l'oscillateur associé au chronographe de 5Hz. De plus, un tel mécanisme d'armage lié à la remise à zéro ne permet pas de réarmer le ressort pendant le fonctionnement du chronographe.

[0012] La présente invention vise à remédier à ces inconvénients en proposant une montre, telle qu'une montre de poche ou une montre-bracelet, permettant un remontage simple et rapide de sa source d'énergie, nécessitant peu de gestes d'un utilisateur, avant ou pendant son fonctionnement.

[0013] Plus particulièrement, un des buts de la présente invention est de proposer une montre chronographe permettant un remontage simple et rapide de la source d'énergie du chronographe, nécessitant peu de gestes d'un utilisateur, avant ou pendant le fonctionnement du chronographe, sans nuire à la précision des mesures des temps chronométrés.

[0014] A cet effet, la présente invention concerne une montre comprenant une boîte de montre renfermant au moins un premier mouvement agencé pour produire une première fonction de mesure d'un temps et l'afficher sur un cadran, ledit premier mouvement comprenant un premier barillet agencé pour alimenter en énergie au moins ledit premier mouvement, un système réglant comprenant un mécanisme d'échappement et un oscillateur, un rouage reliant le premier barillet au système réglant, ainsi qu'un premier mécanisme de remontage du premier barillet comprenant un premier organe d'actionnement actionnable par un utilisateur, ledit premier mécanisme de remontage du premier barillet étant agencé pour que le remontage dudit premier barillet soit indépendant du fonctionnement de la première fonction du premier mouvement.

[0015] Selon l'invention, ledit premier organe d'actionnement est agencé pour glisser sur un élément de la boîte de montre et se déplacer en rotation dans un plan transversal de la boîte de montre d'un angle inférieur à 360°, de préférence inférieur ou égal à 180°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 90°, à chaque actionnement, entre une position initiale neutre et une position maximale de remontage pour remonter au moins partiellement le premier barillet, et le premier mécanisme de remontage comprend un premier rouage de remontage multiplicatif reliant le premier organe d'actionnement au premier barillet, ledit premier rouage de remontage multiplicatif étant agencé pour obtenir le remontage maximal du premier barillet en au moins un actionnement du premier organe d'actionnement, et en au plus dix, de préférence au plus cinq actionnements successifs dudit premier organe d'actionnement.

[0016] Ainsi, l'invention permet à l'utilisateur de pouvoir armer rapidement, en très peu de mouvements, voire en un seul mouvement, et d'une manière ergonomique, un barillet dédié à un mouvement lié à une mesure d'un temps.

[0017] D'une manière avantageuse, le premier organe d'actionnement est agencé pour se déplacer en rotation d'un angle inférieur ou égal à 120°, de préférence inférieur ou égal à 90°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage, le premier rouage de remontage multiplicatif étant agencé

pour obtenir le remontage maximal du premier barillet en moins de cinq actionnements du premier organe d'actionnement, et de préférence en moins de trois actionnements dudit premier organe d'actionnement.

[0018] De préférence, le premier organe d'actionnement est agencé pour se déplacer en rotation d'un angle inférieur ou égal à 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage, le premier rouage de remontage multiplicatif étant agencé pour obtenir le remontage maximal du premier barillet en un seul actionnement dudit premier organe d'actionnement. D'une manière avantageuse, le premier barillet comprend un tambour agencé pour coopérer avec le rouage, un arbre de barillet autour duquel le tambour est monté mobile en rotation, un ressort logé dans le tambour et dont une extrémité extérieure est couplée au tambour et une extrémité intérieure est couplée à l'arbre de barillet, le premier mécanisme de remontage du premier barillet comprenant une roue d'armage coopérant avec le premier rouage de remontage multiplicatif, coaxiale et solidaire en rotation à l'arbre de barillet, la roue d'armage et l'arbre de barillet étant agencés pour être entraînés en rotation lorsque le premier organe d'actionnement est actionné pour armer ledit ressort, indépendamment du fonctionnement de la première fonction du premier mouvement. Ladite roue d'armage est avantageusement pourvue d'un cliquet empêchant le désarmage du ressort par l'arbre de barillet.

[0019] De préférence, le premier mécanisme de remontage du premier barillet comprend, entre le premier organe d'actionnement et ledit premier barillet, un dispositif d'entraînement unidirectionnel agencé pour lier cinématiquement le premier organe d'actionnement au premier barillet lors de son déplacement de sa position initiale neutre à sa position maximale de remontage et pour débrayer le premier organe d'actionnement du premier barillet lors d'un retour dudit premier organe d'actionnement de sa position maximale de remontage à sa position initiale neutre.

[0020] D'une manière avantageuse, le premier organe d'actionnement peut être un verrou agencé pour coulisser sur la surface extérieure de la boîte de montre ou l'un des éléments de la boîte de montre, tel que la lunette, le fond ou une partie de la carrure si la carrure est en deux parties, ledit élément de la boîte de montre étant agencé pour glisser sur l'un des autres éléments de la boîte de montre.

[0021] Selon un mode de réalisation préféré de l'invention, la montre est une montre chronographe, le premier mouvement étant un mouvement de chronographe, le premier barillet étant un barillet de chronographe dédié audit mouvement de chronographe, et la boîte de montre renferme un deuxième mouvement horloger indiquant le temps courant et comprenant un deuxième barillet agencé pour alimenter en énergie ledit deuxième mouvement ainsi qu'un deuxième mécanisme de remontage du deuxième barillet comprenant un deuxième organe d'actionnement actionnable par un utilisateur.

[0022] Ainsi, l'invention permet à l'utilisateur de pouvoir armer rapidement, en très peu de mouvements, voire en un seul mouvement, et d'une manière ergonomique, un barillet dédié à un mouvement de chronographe. L'invention permet également un remontage du chronographe indépendamment de son déclenchement de manière à assurer la précision des mesures des temps chronométrés, ainsi qu'un remontage pendant le chronométrage, de manière à pouvoir assurer son utilisation.

[0023] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante de différents modes de réalisation de l'invention, donnés à titre d'exemples non limitatifs, et faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de dessus d'un premier mode de réalisation d'une montre chronographe selon l'invention;
- la figure 2 est une vue de dessus du premier mode de réalisation d'une montre chronographe selon l'invention, l'organe d'actionnement étant dans sa position initiale neutre, la position maximale de remontage étant représentée en traitillé; et
- la figure 3 est une vue de dessus d'un deuxième mode de réalisation d'une montre chronographe selon l'invention.

[0024] En référence à la figure 1, la présente invention concerne une montre chronographe 1 comprenant comme premier mouvement agencé pour produire une première fonction de mesure d'un temps et l'afficher sur un cadran, un mouvement de chronographe et comme deuxième mouvement agencé pour produire une deuxième fonction de mesure d'un temps et l'afficher sur un cadran, un mouvement horloger indiquant le temps courant.

[0025] Dans la présente invention, un mouvement agencé pour produire une fonction de mesure d'un temps et l'afficher sur un cadran est un mouvement agencé pour mesurer l'intervalle de temps qui s'est écoulé entre minuit et l'heure du moment pour indiquant le temps courant ou pour mesurer l'intervalle de temps écoulé entre un départ et un arrêt lors d'un événement et connaître la durée d'exécution dudit événement. Ces types de mouvements nécessitent une mesure précise du temps, de sorte que l'organe de régulation est un système oscillant, par exemple un balancier-spiral ou un oscillateur à guidage flexible. De ce fait, sont exclus de l'invention les mécanismes de sonneries. En effet, les mécanismes de sonnerie n'effectuant pas de mesure d'intervalle de temps nécessitant une mesure précise, utilisent seulement des

[0026] Dans la présente description, le terme « chronographe » doit être considéré au sens large du terme, c'est-à-dire comme comprenant tous les éléments ou composants nécessaires agencés pour produire tous les types de comptage/décompte de temps et fraction de

temps, tel que, par exemple, un chrono standard, un compte à rebours, un chrono réglate, à rattrapante, à foudroyante et fraction de seconde.

[0027] Le mouvement de chronographe comprend un barillet de chronographe 4 dédié au fonctionnement dudit mouvement de chronographe, un système réglant 6 comprenant un mécanisme d'échappement 8 et un oscillateur 10, et un rouage 12 reliant le barillet de chronographe 4 au système réglant 6.

[0028] Le mouvement horloger indiquant le temps courant est muni de sa propre source d'énergie, telle qu'un barillet (non représenté), de son propre système réglant 7 comprenant un mécanisme d'échappement 9 et un oscillateur 11, et de son propre rouage de finissage 13 reliant le barillet au système réglant 7. Ce mouvement horloger indiquant le temps courant comprend également ici son propre mécanisme de remontage pourvu de son propre organe d'actionnement, tel qu'une tige de remontoir terminée par une couronne de remontoir 2, et positionnée à 3h, de manière standard. Un tel mouvement horloger pour indiquer le temps courant est standard. Les composants d'un tel mouvement horloger sont connus de l'homme du métier et ne nécessitent pas de description plus détaillée. Toutefois, il est précisé ici que le barillet propre au mouvement indiquant le temps courant est superposé au barillet de chronographe 4.

[0029] Il est possible de prévoir un seul système réglant commun au mouvement indiquant le temps courant et au chronographe, en étant agencé de manière appropriée pour coopérer d'une part avec le barillet du mouvement indiquant le temps courant et d'autre part avec le barillet de chronographe 4.

[0030] De préférence, la montre chronographe 1 comprend comme premier système réglant, le système réglant 6 comprenant, comme premier mécanisme d'échappement, le mécanisme d'échappement 8, et comme premier oscillateur réglant le mouvement de chronographe, l'oscillateur 10, et comme second système réglant, le système réglant 7, comprenant comme second mécanisme d'échappement, le mécanisme d'échappement 9, et comme second oscillateur réglant le mouvement horloger indiquant le temps courant, l'oscillateur 11 de type balancier à ressort spiral traditionnel.

[0031] De préférence, le premier oscillateur 10 réglant le mouvement de chronographe est un oscillateur à guidage flexible. Un tel oscillateur à guidage flexible est décrit par exemple dans la publication EP 3 502 784 de la demanderesse. D'une manière avantageuse, les premier et second oscillateurs ont des fréquences différentes, le premier oscillateur dédié au mouvement de chronographe ayant une fréquence supérieure à celle du second oscillateur dédié au mouvement horloger indiquant le temps courant.

[0032] Plus particulièrement, le second oscillateur peut avoir une basse fréquence, inférieure à 10 Hz, et de préférence inférieure ou égale à 5Hz, et le premier oscillateur 10 dédié au mouvement de chronographe peut avoir une fréquence élevée, supérieure à 10 Hz, de

préférence supérieure ou égale à 20 Hz, et plus préférentiellement supérieure ou égale à 50 Hz.

[0033] Le rouage 12 est dédié au mouvement de chronographe et désigne de manière globale le rouage de finissage reliant le barillet de chronographe 4 au mécanisme d'échappement 8 définissant une base de temps propre au chronographe et le rouage de chronographe comprenant notamment des compteurs de chronographe et de minutes (non représentés) entraînés par le rouage de finissage et agencés pour entraîner en rotation des organes indicateurs des temps mesurés (non représentés).

[0034] Le mouvement de chronographe comprend également un mécanisme de chronographe (non représenté) gérant les fonctions chronographe marche/arrêt/remise à zéro, agencé pour être entraîné par le rouage 12. Le mécanisme de chronographe peut être de type à roue à colonnes, commandée de manière conventionnelle à partir d'un poussoir (non représenté). Le mécanisme de chronographe comprend également des organes de remise à zéro, tels que des poussoirs, permettant de réinitialiser les positions des organes indicateurs des temps mesurés après une mesure.

[0035] Un tel mécanisme de chronographe est bien connu de l'homme du métier.

[0036] Le mouvement de chronographe comprend également un mécanisme de remontage 14 du barillet de chronographe 4 agencé pour être indépendant du fonctionnement du chronographe. Cela signifie qu'il est possible de remonter le barillet de chronographe 4 sans activer une des fonctions du chronographe, et notamment sans le remettre à zéro ou sans le déclencher, et que le remontage du barillet de chronographe 4 est également possible pendant le fonctionnement du chronographe, sans influencer les mesures. Ce remontage autonome du barillet de chronographe 4 est lié à la construction du barillet 4 et à l'utilisation de commandes des fonctions chronographe différentes et indépendantes de la commande du mécanisme de remontage du barillet de chronographe 4.

[0037] Le mécanisme de remontage 14 du barillet de chronographe 4 comprend un seul organe d'actionnement 16, apparaissant à l'extérieur de la boîte de montre 18, actionnable par un utilisateur, et dédié à la fonction de remontage uniquement du barillet de chronographe 4. Ainsi, l'organe d'actionnement 16 est différent et indépendant de la couronne de remontoir 2 du mouvement horloger indiquant le temps courant standard, qui permet son remontage et sa mise à l'heure par rotation de ladite couronne de remontoir, ainsi que des commandes des fonctions chronographe.

[0038] Conformément à l'invention, l'organe d'actionnement 16 est agencé pour glisser sur un élément de la boîte de montre 18 et se déplacer en rotation dans un plan transversal de la boîte de montre 18, par rapport au centre de la boîte de montre 18, c'est-à-dire dans un plan «horizontal» parallèle au cadran ou perpendiculaire à un axe central de la boîte 18 autour duquel ladite boîte 18

présente une symétrie générale de révolution, d'un angle inférieur à 360°, de préférence inférieur ou égal à 180°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 90°, à chaque actionnement, entre une position initiale neutre et une position maximale de remontage pour remonter au moins partiellement le barillet de chronographe 4.

[0039] En outre, le mécanisme de remontage de chronographe comprend un rouage de remontage multiplicatif 20 reliant l'organe d'actionnement 16 au barillet de chronographe 4, ledit rouage de remontage 20 étant agencé pour obtenir le remontage maximal du barillet de chronographe 4 en au moins un actionnement de l'organe d'actionnement 16, et en au plus dix, de préférence au plus cinq actionnements successifs dudit organe d'actionnement 16.

[0040] D'une manière avantageuse, l'organe d'actionnement 16 est agencé pour se déplacer en rotation par rapport au centre de la boîte de montre 18 d'un angle inférieur ou égal à 120°, de préférence inférieur ou égal à 90°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage, et le rouage de remontage multiplicatif 20 est agencé pour obtenir le remontage maximal du barillet de chronographe 4 en moins de cinq actionnements successifs de l'organe d'actionnement 16, et de préférence en moins de trois actionnements successifs, voire deux ou un seul actionnement dudit organe d'actionnement 16.

[0041] D'une manière particulièrement préférée, l'organe d'actionnement 16 est agencé pour se déplacer en rotation par rapport au centre de la boîte de montre 18 d'un angle supérieur ou égal à 30° et inférieur ou égal à 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage, et le rouage de remontage multiplicatif 20 est agencé pour obtenir le remontage maximal du barillet de chronographe 4 en un seul actionnement dudit organe d'actionnement 16.

[0042] L'organe d'actionnement 16 peut être un verrou ou une targette, positionné par exemple entre 8h et 9h, comme représenté sur les figures 1 et 2. Le verrou peut être agencé pour se déplacer en rotation par rapport au centre de la boîte de montre 18, par exemple dans le sens horaire comme représenté sur la figure 2, d'un angle de préférence supérieur ou égal à 30° et inférieur ou égal à 90°, et de préférence inférieur ou égal à 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage, représentée par le verrou 16 en traitillé. Le verrou comprend une tête 16a extérieure à la boîte de montre 18, agencée pour glisser sur la carrure 22. A cet effet, une glissière est aménagée dans la surface extérieure de ladite carrure 22, la tête 16a du verrou étant agencée pour être guidée par la glissière de façon à pouvoir coulisser sur la surface extérieure de la boîte de montre 18. La tête 16a du verrou est prolongée par une crémaillère 16b logée à l'intérieur de la boîte de montre 18 et engrenant avec le premier mobile 24 du rouage de remontage 20.

[0043] L'organe d'actionnement 16 peut être égale-

ment l'un des éléments de la boîte de montre 18, tel qu'une lunette, le fond ou une partie mobile de la carrure, ladite carrure étant alors en deux parties, ledit élément de boîte de montre étant agencé pour glisser sur l'un des autres éléments de la boîte de montre 18 et se déplacer en rotation à chaque actionnement selon la définition de l'invention.

[0044] Notamment, l'organe d'actionnement 16 peut être une lunette agencée pour être montée mobile en rotation sur la boîte de montre 18, par exemple dans le sens horaire, comme représenté sur la figure 3. La lunette, ou l'un des autres éléments de la boîte de montre, peut être agencée pour se déplacer en rotation par rapport au centre de la montre d'un angle supérieur ou égal à 30° et inférieur à 360°, et de préférence inférieur ou égal à 180°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 90°, voire 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage. La lunette comprend une denture interne (non représentée) engrenant avec le premier mobile 24 du rouage de remontage 20.

[0045] Le rouage de remontage multiplicatif 20 comprend différents mobiles en fonction de l'énergie à fournir pour remonter le barillet de chronographe 4. L'homme du métier sait dimensionner la crémaillère 16b et les mobiles du rouage de remontage 20 afin de pouvoir obtenir le rapport multiplicatif recherché pour obtenir le remontage complet du barillet de chronographe 4 avec le nombre d'actionnements et l'angle de rotation par actionnement souhaités de l'organe d'actionnement 16.

[0046] Le barillet de chronographe 4 comprend un tambour 26 agencé pour coopérer avec le rouage 12, et présentant à cet effet à sa périphérie extérieure une denture engrenant avec un pignon 28a d'une roue 28 du rouage 12. Le barillet de chronographe 4 comprend également un arbre de barillet 30 autour duquel le tambour 26 est monté mobile en rotation, ainsi qu'un ressort (non représenté) logé dans le tambour 26. L'extrémité extérieure du ressort est couplée à la surface interne de la paroi du tambour 26 d'une manière traditionnelle, par exemple à l'aide d'une bride, qui peut être glissante pour éviter une surtension du ressort en cas de remontage excessif. L'extrémité intérieure du ressort est couplée à un crochet prévu sur une bonde de l'arbre de barillet 30 d'une manière traditionnelle également.

[0047] De plus, le mécanisme de remontage du barillet de chronographe 4 comprend une roue d'armage 32 coopérant avec le dernier mobile 34 du rouage de remontage multiplicatif 20, coaxiale et solidaire en rotation à l'arbre de barillet 30, la roue d'armage 32 et l'arbre de barillet 30 étant agencés pour être entraînés en rotation lorsque l'organe d'actionnement 16 est actionné pour armer le ressort et remonter le barillet de chronographe 4, indépendamment du fonctionnement du chronographe.

[0048] Avantageusement, la roue d'armage 32 est de type rochet et est pourvue d'un cliquet 36 empêchant le désarmage du ressort par l'arbre de barillet 30. Ainsi, le ressort est obligé de se désarmer par le tambour 26 en

délivrant l'énergie au rouage 12, la roue d'armage 32 et l'arbre de barillet 30 étant immobilisés lors du désarmage du ressort lorsque le chronographe fonctionne. Cette construction standard d'un barillet appliqué au barillet de chronographe 4 permet le remontage du barillet de chronographe 4 indépendamment du chronométrage, avant ou pendant l'utilisation du chronographe. Plus particulièrement, le chronographe peut être déclenché indépendamment de son remontage, de sorte que la mesure du temps est précise, le départ du chronographe n'étant pas perturbé par le remontage de son barillet. Le remontage du barillet est possible avant d'utiliser le chronographe, de manière à garantir son bon fonctionnement avant son déclenchement. De plus, le remontage du barillet est également possible pendant le chronométrage, afin d'assurer cette fonction même en cours d'utilisation. Cette construction du barillet de chronographe 4 permet également d'éviter le désarmage du ressort lorsque le chronographe n'est pas déclenché et de conserver l'énergie du barillet de chronographe dans l'attente du prochain chronométrage.

[0049] La position maximale de remontage de l'organe d'actionnement 16 correspond à la position à partir de laquelle l'organe d'actionnement 16, lâché par l'utilisateur, revient à sa position initiale neutre sans agir sur le barillet de chronographe 4. A cet effet, l'organe d'actionnement 16 comprend un ressort de rappel (non représenté) agencé pour le rappeler dans sa position initiale neutre, et le mécanisme de remontage 14 du barillet de chronographe 4 comprend, entre l'organe d'actionnement 16 et le barillet de chronographe 4, un dispositif d'entraînement unidirectionnel 38 agencé pour lier cinématiquement l'organe d'actionnement 16 au barillet de chronographe 4 lors de son déplacement de sa position initiale neutre à sa position maximale de remontage et pour débrayer l'organe d'actionnement 16 du barillet de chronographe 4 lors d'un retour dudit organe d'actionnement 16 de sa position maximale de remontage à sa position initiale neutre.

[0050] Ce dispositif d'entraînement unidirectionnel 38 peut comprendre par exemple un mobile d'embrayage comprenant un pignon 40 et une roue 42 pivotant l'un par rapport à l'autre, une première pièce d'entraînement solidaire angulairement du pignon 40 et comportant des cliquets élastiques, et une seconde pièce d'entraînement solidaire angulairement de la roue 42 et comportant une denture interne en dent de loup. Un tel dispositif d'entraînement unidirectionnel est décrit par exemple dans le brevet EP 2 392 975 de la demanderesse. Les éléments du dispositif d'entraînement unidirectionnel 38 sont agencés pour que, selon l'exemple représenté, lors du remontage du barillet de chronographe 4 par le déplacement en rotation de l'organe d'actionnement 16 dans le sens horaire, la rotation de la roue 42 dans le sens antihoraire provoque l'entrée en contact des extrémités des cliquets élastiques avec la denture interne en dent de loup provoquant l'entraînement du pignon 40 par la roue 42, de sorte que le dispositif d'entraînement unidirection-

nel 38 est embrayé et peut entraîner le mobile suivant 44 du rouage de remontage 20 engrenant avec la roue d'armage 32 pour armer le ressort et remonter le barillet de chronographe 4. Lorsque l'organe d'actionnement 16 est rappelé dans sa position initiale par son ressort de rappel, son déplacement en rotation dans le sens antihoraire entraîne la rotation de la roue 42 dans le sens horaire de sorte que les cliquets ne touchent plus les dents de la denture interne en dent de loup. Le dispositif d'entraînement unidirectionnel 38 est alors débrayé, et l'organe d'actionnement 16 est dissocié de la roue d'armage 32, de sorte que le retour en position initiale de l'organe d'actionnement 16 est sans effet sur le barillet de chronographe 4. Il est bien évident que tout autre dispositif d'entraînement unidirectionnel approprié peut être utilisé.

[0051] La présente invention permet de remonter rapidement le barillet dédié à un chronographe, d'une manière ergonomique et brève, afin de ne pas gêner l'utilisateur, et d'offrir la possibilité d'un remontage du barillet de chronographe en cours d'utilisation pour assurer la fonction de chronographe, ainsi qu'un déclenchement séparé du chronographe pour assurer la précision des temps mesurés.

[0052] En outre, l'utilisation d'une source d'énergie, d'un mécanisme comprenant un rouage spécifique, et d'un organe réglant dédiés au chronographe permet de ne jamais perturber le mouvement indiquant le temps courant.

[0053] La présente invention peut s'appliquer à tout mouvement agencé pour produire une fonction de mesure d'un temps. Par exemple, dans une autre variante non représentée, seul le barillet d'un mouvement horloger indiquant le temps courant peut être remonté par un mécanisme de remontage comprenant un organe d'actionnement selon l'invention. Dans ce cas, la tige de remontoir liée audit mouvement horloger n'a plus de fonction de remontage mais seulement de mise à l'heure. L'homme du métier sait dimensionner l'organe d'actionnement et les mobiles du rouage de remontage reliant ledit organe d'actionnement au barillet du mouvement indiquant le temps courant afin de pouvoir obtenir le rapport multiplicatif recherché pour obtenir le remontage complet du barillet du mouvement indiquant le temps courant avec le nombre d'actionnements et l'angle de rotation par actionnement souhaités de l'organe d'actionnement 16 conformément à l'invention.

[0054] Dans cette variante, l'invention permet de remonter rapidement le barillet d'un mouvement horloger standard indiquant le temps courant d'une manière ergonomique et brève.

[0055] Dans une autre variante non représentée dans laquelle la montre comprend un mouvement indiquant le temps courant et un mouvement de chronographe comme décrit dans l'exemple ci-dessus, l'organe d'actionnement du mouvement indiquant le temps courant n'est plus la tige de remontoir mais est confondu avec l'organe d'actionnement du mécanisme de remontage du mou-

vement de chronographe. Dans ce cas, le mécanisme de remontage du mouvement indiquant le temps courant comprend un deuxième rouage de remontage multiplicatif reliant l'organe d'actionnement 16 au barillet du mouvement indiquant le temps courant, ledit deuxième rouage de remontage multiplicatif étant agencé pour obtenir le remontage maximal du barillet du mouvement indiquant le temps courant en au moins un actionnement de l'organe d'actionnement 16, et en au plus dix, de préférence au plus cinq actionnements successifs dudit organe d'actionnement 16. A cet effet, par exemple la crémaillère 16b est configurée pour engrener avec le premier mobile de chacun des rouages de remontage multiplicatifs en même temps. L'homme du métier sait dimensionner l'organe d'actionnement et les mobiles de chacun des rouages de remontage multiplicatifs reliant ledit organe d'actionnement au barillet de chronographe et au barillet du mouvement indiquant le temps courant afin de pouvoir obtenir les rapports multiplicatifs recherchés pour obtenir le remontage complet du barillet de chronographe et du barillet du mouvement indiquant le temps courant avec le nombre d'actionnements et l'angle de rotation par actionnement souhaités de l'organe d'actionnement 16 conformément à l'invention.

[0056] Dans cette variante, l'invention permet de remonter rapidement à la fois le barillet de chronographe et le barillet d'un mouvement horloger standard indiquant le temps courant d'une manière ergonomique et brève.

Revendications

1. Montre (1) comprenant une boîte de montre (18) renfermant au moins un premier mouvement agencé pour produire une première fonction de mesure d'un temps, ledit premier mouvement comprenant un premier barillet (4) agencé pour alimenter en énergie au moins ledit premier mouvement, un système réglant (6) comprenant un mécanisme d'échappement (8) et un oscillateur (10), un rouage (12) reliant le premier barillet (4) au système réglant (6), ainsi qu'un premier mécanisme de remontage (14) du premier barillet (4) comprenant un premier organe d'actionnement (16) actionnable par un utilisateur, ledit premier mécanisme de remontage (14) du premier barillet (4) étant agencé pour que le remontage dudit premier barillet (4) soit indépendant du fonctionnement de la première fonction du premier mouvement, **caractérisée en ce que** ledit premier organe d'actionnement (16) est agencé pour glisser sur un élément de la boîte de montre (18) et se déplacer en rotation dans un plan transversal de la boîte de montre (18), à chaque actionnement, d'un angle inférieur à 360°, de préférence inférieur ou égal à 180°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 90°, entre une position initiale neutre et une position maximale de remontage pour remonter au moins partiellement le premier barillet (4), et **en ce que** le premier mé-

- canisme de remontage (14) comprend un premier rouage de remontage multiplicatif (20) reliant le premier organe d'actionnement (16) au premier barillet (4), ledit premier rouage de remontage (20) étant agencé pour obtenir le remontage maximal du premier barillet (4) en au moins un actionnement du premier organe d'actionnement (16), et en au plus dix, de préférence au plus cinq actionnements dudit premier organe d'actionnement (16).
2. Montre (1) selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le premier organe d'actionnement (16) est agencé pour se déplacer en rotation d'un angle inférieur ou égal à 120°, de préférence inférieur ou égal à 90°, et plus préférentiellement inférieur ou égal à 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage, et **en ce que** le premier rouage de remontage multiplicatif (20) est agencé pour obtenir le remontage maximal du premier barillet (4) en moins de cinq actionnements du premier organe d'actionnement (16), et de préférence en moins de trois actionnements dudit premier organe d'actionnement (16).
 3. Montre (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier organe d'actionnement (16) est agencé pour se déplacer en rotation d'un angle inférieur ou égal à 45°, à chaque actionnement, entre sa position initiale neutre et sa position maximale de remontage, et **en ce que** le premier rouage de remontage multiplicatif (20) est agencé pour obtenir le remontage maximal du premier barillet (4) en un seul actionnement dudit premier organe d'actionnement (16).
 4. Montre (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier barillet (4) comprend un tambour (26) agencé pour coopérer avec le rouage (12), un arbre de barillet (30) autour duquel le tambour (26) est monté mobile en rotation, un ressort logé dans le tambour (26) et dont une extrémité extérieure est couplée au tambour (26) et une extrémité intérieure est couplée à l'arbre de barillet (30), et **en ce que** le premier mécanisme de remontage (14) du premier barillet (4) comprend une roue d'armage (32) coopérant avec le premier rouage de remontage multiplicatif (20), coaxiale et solidaire en rotation à l'arbre de barillet (30), la roue d'armage (32) et l'arbre de barillet (30) étant agencés pour être entraînés en rotation lorsque le premier organe d'actionnement (16) est actionné pour armer ledit ressort, indépendamment du fonctionnement de la première fonction du premier mouvement.
 5. Montre (1) selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** la roue d'armage (32) est pourvue d'un cliquet (36) empêchant le désarmage du ressort par l'arbre de barillet (30).
 6. Montre (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier mécanisme de remontage (14) du premier barillet (4) comprend, entre le premier organe d'actionnement (16) et ledit premier barillet (4), un dispositif d'entraînement unidirectionnel (38) agencé pour lier cinématiquement le premier organe d'actionnement (16) au premier barillet (4) lors de son déplacement de sa position initiale neutre à sa position maximale de remontage et pour débrayer le premier organe d'actionnement (16) du premier barillet (4) lors d'un retour dudit premier organe d'actionnement (16) de sa position maximale de remontage à sa position initiale neutre.
 7. Montre (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier organe d'actionnement (16) est un verrou agencé pour coulisser sur la surface extérieure de la boîte de montre (18) ou l'un des éléments de la boîte de montre (18) agencé pour glisser sur l'un des autres éléments de la boîte de montre (18).
 8. Montre (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier mouvement est un mouvement de chronographe, le premier barillet (4) étant un barillet de chronographe dédié audit mouvement de chronographe, et **en ce que** la boîte de montre renferme un deuxième mouvement horloger indiquant le temps courant et comprenant un deuxième barillet agencé pour alimenter en énergie ledit deuxième mouvement ainsi qu'un deuxième mécanisme de remontage du deuxième barillet comprenant un deuxième organe d'actionnement actionnable par un utilisateur.
 9. Montre selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le deuxième organe d'actionnement est une tige de remontoir (2).
 10. Montre (1) selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le premier organe d'actionnement et le deuxième organe d'actionnement sont confondus, le deuxième mécanisme de remontage comprenant un deuxième rouage de remontage multiplicatif (20) reliant le premier organe d'actionnement (16) au deuxième barillet, ledit deuxième rouage de remontage étant agencé pour obtenir le remontage maximal du deuxième barillet en au moins un actionnement du premier organe d'actionnement (16), et en au plus dix, de préférence au plus cinq actionnements dudit premier organe d'actionnement (16).
 11. Montre (1) selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un premier oscillateur (10) réglant le premier mouvement de chronographe et un second oscillateur (11) réglant le deuxième mouvement indiquant le temps courant.

12. Montre (1) selon la revendication 11, **caractérisée en ce que** le premier oscillateur (10) est un oscillateur à guidage flexible.

13. Montre (1) selon l'une des revendications 8 à 12, **caractérisée en ce que** les premier et deuxième barillets sont superposés.

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

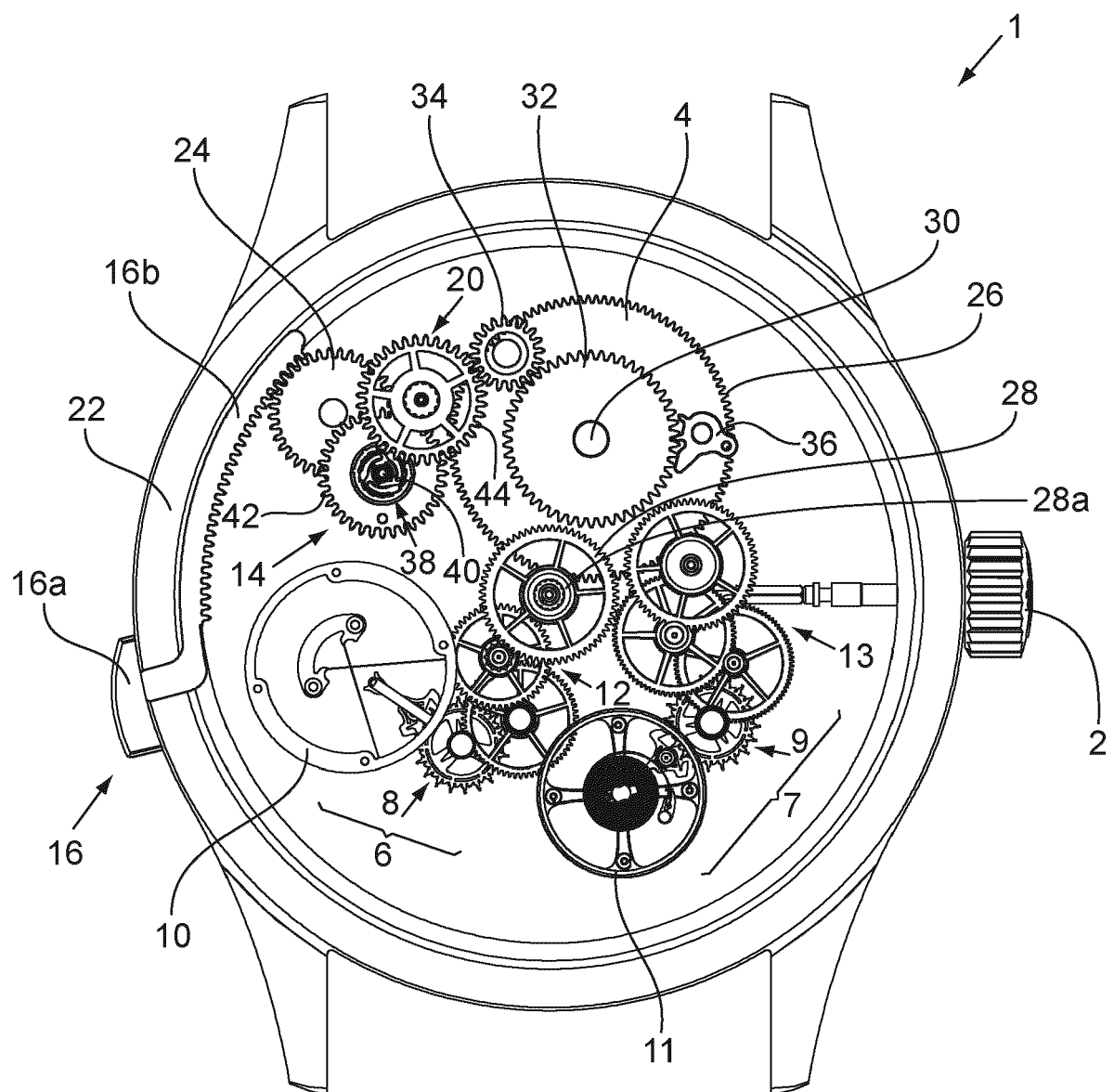


Fig.2

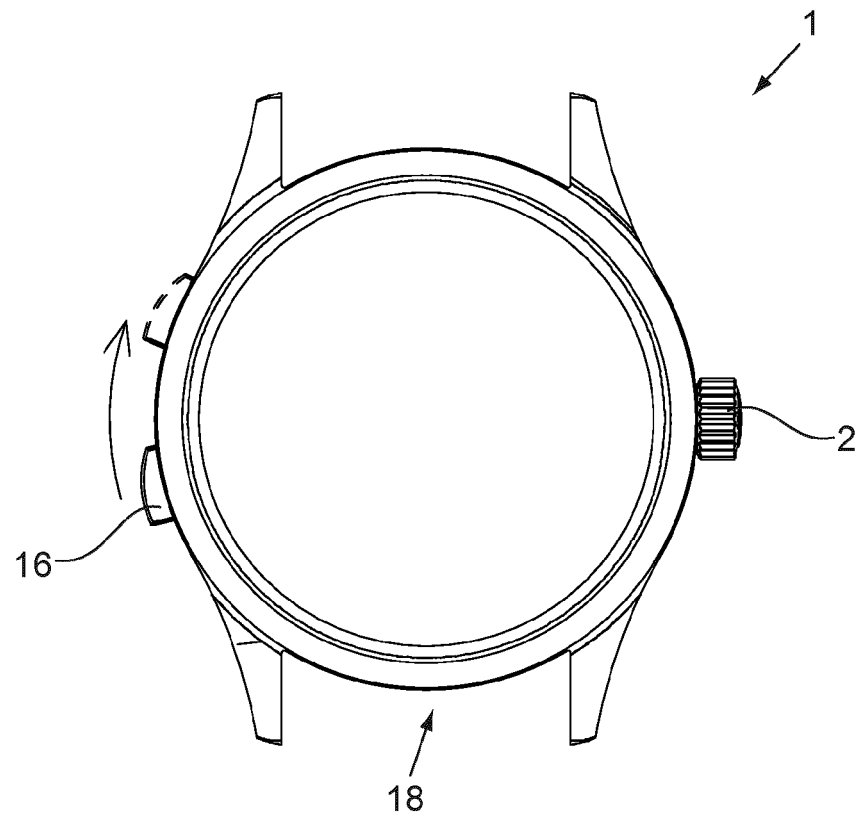
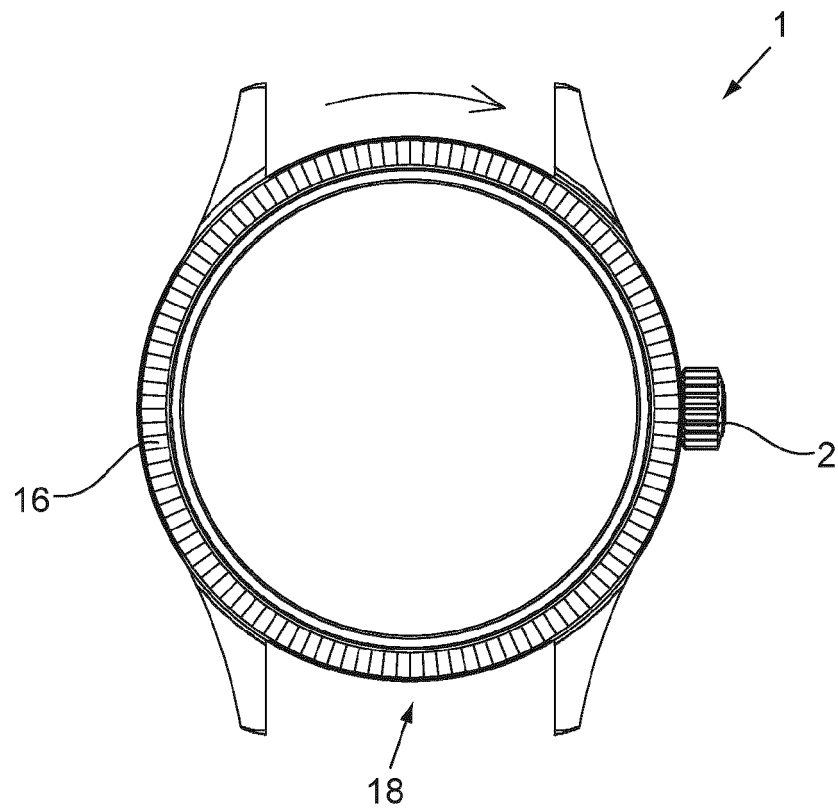


Fig.3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 20 15 5930

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	CH 701 670 A2 (WILLEMIN GAETAN [CH]; CANDAUX DAVID [CH]) 28 février 2011 (2011-02-28)	1-7	INV. G04B3/00 G04F7/08
A	* figures 7,10,12,14 * * alinéas [0008], [0013], [0015] *	8-13	
X	CH 711 239 A1 (RICHEMONT INT S A [CH]) 30 décembre 2016 (2016-12-30) * abrégé * * figure 1h * * alinéa [0013] *	1,8-13	
A	WO 2016/001740 A2 (PRECIFLEX SA [CH]) 7 janvier 2016 (2016-01-07) * abrégé; figure 1 *	8-13	
A	US 550 182 A (LECOUTRE-PIGUET) 19 novembre 1895 (1895-11-19) * page 2, colonne 1, ligne 42 - ligne 64 *	8-13	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B G04F
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 12 octobre 2020	Examineur 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 : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

**REVENDEICATIONS 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 15 5930

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: 1-7

Montre comprenant un système de remontage actionné par un glissoir.

15

2. revendications: 8-13

Montre comprenant deux barillets, un premier pour alimenter un rouage de chronographe et un second pour alimenter un rouage de finissage pour le comptage du temps courant.

20

25

30

35

40

45

50

55

EPO FORM P0402

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

EP 20 15 5930

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.
12-10-2020

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 701670	A2	28-02-2011	AUCUN
CH 711239	A1	30-12-2016	AUCUN
WO 2016001740	A2	07-01-2016	AUCUN
US 550182	A	19-11-1895	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 118493 [0003]
- EP 3059642 A [0011]
- EP 3502784 A [0031]
- EP 2392975 A [0050]