



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 718 336 B1

(51) Int. Cl.: G04B 1/16 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

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

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 000136/2021

(22) Date de dépôt: 12.02.2021

(43) Demande publiée: 15.08.2022

(24) Brevet délivré: 31.10.2023

(45) Fascicule du brevet publié: 31.10.2023

(73) Titulaire(s):
PATEK PHILIPPE SA GENEVE, 41, rue du Rhône
1204 Genève (CH)

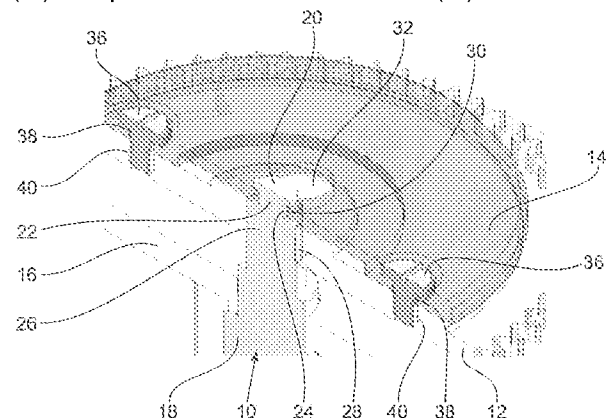
(72) Inventeur(s):
Lukas Gisler, 1242 Satigny (CH)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thônex (CH)

(54) **Ensemble horloger comprenant un arbre de barillet et un rochet de remontoir.**

(57) L'ensemble horloger selon l'invention comprend un arbre de barillet (10), un rochet de remontoir (12), une pièce de maintien (14) et des moyens de fixation (36, 38, 40). L'arbre de barillet (10) comprend un premier tronçon formant une tête (20), un deuxième tronçon (22) formant une gorge (24) contiguë à la tête (20) et un troisième tronçon (26) contiguë à la gorge (24). Le rochet de remontoir (12) présente une première ouverture (28), centrale, destinée à recevoir le troisième tronçon (26). La pièce de maintien (14) présente une deuxième ouverture (30), centrale, destinée à recevoir le deuxième tronçon (22) pour positionner la pièce de maintien (14) dans la gorge (24) et une troisième ouverture (32), excentrée, communiquant avec la deuxième ouverture (30). La section transversale de la tête (20) est suffisamment petite pour permettre à la tête (20) de passer à travers la première ouverture (28) puis à travers la troisième ouverture (32) lors de l'assemblage de l'ensemble horloger et suffisamment grande par rapport à la deuxième ouverture (30) pour bloquer axialement la pièce de maintien (14) lorsque l'ensemble horloger est assemblé. La communication entre les deuxième et troisième ouvertures (30, 32) autorise, lors de l'assemblage de l'ensemble horloger, un déplacement relatif de la pièce de maintien (14) et de l'arbre de barillet (10) dans un plan transversal à l'arbre de barillet (10) après avoir passé la tête (20) à travers la troisième ouverture (32) pour placer le deuxième tronçon (22) dans la deuxième ouverture (30). Les moyens de fixation (36, 38, 40) permettent de fixer le rochet de remontoir (12) et la pièce

de maintien (14) l'un à l'autre après que le deuxième tronçon (22) a été placé dans la deuxième ouverture (30).



Description

[0001] La présente invention concerne un ensemble horloger comprenant un arbre de barillet et un rochet de remontoir.

[0002] Dans une pièce d'horlogerie mécanique telle qu'une montre ou une pendulette, le barillet est l'organe moteur. Il se compose d'un tambour de barillet monté pivotant autour d'un arbre de barillet, d'un ressort de barillet en spirale logé dans le tambour de barillet et dont l'extrémité extérieure est couplée à la paroi du tambour de barillet et l'extrémité intérieure est couplée à l'arbre de barillet, et d'un couvercle de barillet qui ferme le tambour de barillet. Un rochet de remontoir monté à l'une des extrémités de l'arbre de barillet et solidaire en rotation de ce dernier peut être entraîné en rotation par un mécanisme de remontage manuel ou automatique pour armer le ressort de barillet. Un cliquet empêche le rochet de remontoir de tourner dans le sens provoquant le désarmage du ressort de barillet. Lorsqu'une grande durée de marche est souhaitée, on peut relier plusieurs barillets en série. Dans ce cas, le rochet d'un des barillets engrène avec le tambour d'un autre barillet.

[0003] Il existe plusieurs manières de fixer un rochet de remontoir à un arbre de barillet.

[0004] Une manière classique consiste à solidariser en rotation le rochet de remontoir et l'arbre de barillet par la coopération entre un carré mâle de l'arbre de barillet et un carré femelle du rochet de remontoir, et à maintenir axialement le rochet de remontoir dans un sens par un épaulement de l'arbre de barillet et dans l'autre sens par un pont. Cette solution n'est pas très satisfaisante car, notamment, elle engendre de la friction entre le rochet de remontoir et le pont.

[0005] Une autre solution consiste à visser le rochet de remontoir dans la face terminale de l'arbre de barillet au moyen d'une ou plusieurs vis. Un tel mode de fixation nécessite de donner à l'arbre de barillet un grand diamètre et donc de réduire l'espace disponible dans le tambour de barillet pour le ressort de barillet, ce qui limite la capacité de stockage d'énergie.

[0006] Le brevet EP 2196866 B1 propose une solution qui remédie aux inconvénients précités. Dans ce brevet, le rochet de remontoir comporte une ouverture centrale carrée et trois taraudages uniformément répartis autour de l'axe du rochet de remontoir, l'un de ces taraudages étant axé sur un rayon du rochet passant par le milieu d'un côté de l'ouverture centrale carrée. L'arbre de barillet comporte à l'une de ses extrémités un carré d'entraînement dont les dimensions correspondent à l'ouverture centrale du rochet de remontoir pour pouvoir passer au travers de cette ouverture centrale. L'arbre de barillet comporte en outre une gorge délimitée d'un côté par le carré d'entraînement et de l'autre côté par un épaulement de l'arbre de barillet.

[0007] Le rochet de remontoir est placé dans cette gorge en faisant passer le carré d'entraînement au travers de l'ouverture centrale carrée du rochet de remontoir. Puis le rochet de remontoir est tourné de telle façon que son ouverture centrale carrée ne soit plus alignée avec le carré d'entraînement, permettant un maintien axial du rochet de remontoir dans un sens par le carré d'entraînement et dans l'autre sens par l'épaulement. Le rochet de remontoir est rendu solidaire en rotation de l'arbre de barillet par une rondelle de fixation présentant un passage central carré de dimensions correspondant au carré d'entraînement et trois perçages uniformément répartis autour du centre de cette rondelle. Ces perçages sont situés sur un cercle de diamètre identique à celui du rochet de remontoir sur lequel les taraudages sont disposés. En revanche, l'orientation de ces perçages par rapport au passage central carré est différente de l'orientation des taraudages par rapport à l'ouverture centrale carrée du rochet de remontoir. Le carré d'entraînement de l'arbre de barillet est placé dans le passage central carré de la rondelle de fixation et trois vis sont passées à travers les perçages et vissées dans les taraudages pour fixer l'un à l'autre la rondelle de fixation et le rochet de remontoir.

[0008] Le dispositif selon ce brevet EP 2196866 B1 présente plusieurs inconvénients. Il nécessite d'usiner une forme carrée de dimensions précises à la fois pour la portion d'entraînement de l'arbre de barillet et pour les ouvertures centrales du rochet de remontoir et de la rondelle de fixation. Il nécessite également de positionner les perçages et taraudages précisément relativement à la forme de l'ouverture centrale de la rondelle de fixation et du rochet de remontoir.

[0009] La présente invention vise à proposer un ensemble horloger comprenant un arbre de barillet et un rochet de remontoir qui obvie aux inconvénients susmentionnés de l'état de la technique et qui, en particulier, soit plus facile à fabriquer que le dispositif selon le brevet EP 2196866 B1.

[0010] A cette fin, il est prévu un ensemble horloger selon la revendication 1, des modes de réalisation particuliers étant définis dans les revendications dépendantes, et une pièce d'horlogerie telle qu'une montre ou une pendulette comprenant cet ensemble horloger.

[0011] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1 et 2 sont respectivement une vue en perspective partielle et une demi-vue en perspective partielle d'un ensemble horloger comprenant un barillet, un rochet de remontoir et une pièce de maintien selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une demi-vue en perspective partielle d'un ensemble horloger comprenant un barillet, un rochet de remontoir et une pièce de maintien selon un deuxième mode de réalisation de l'invention.

[0012] En référence aux figures 1 et 2, un ensemble horloger selon un premier mode de réalisation de l'invention comprend un arbre de barillet 10, un rochet de remontoir 12 et une pièce de maintien 14 se présentant typiquement sous la forme d'une plaque. De manière classique, l'arbre de barillet 10 est pivoté dans sa partie inférieure dans une platine et dans sa partie supérieure dans un pont et sert de guide en rotation à un tambour de barillet 16, ledit pont (non représenté) étant situé entre le tambour de barillet 16 et le rochet de remontoir 12. L'arbre de barillet 10 comprend dans sa partie médiane une bonde 18 à laquelle est fixée l'extrémité intérieure d'un ressort de barillet (non représenté).

[0013] Dans sa partie supérieure, l'arbre de barillet 10 comprend un premier tronçon formant une tête 20, un deuxième tronçon 22 formant une gorge 24 contiguë à la tête 20 et un troisième tronçon 26 contigu à la gorge 24, la gorge 24 étant donc délimitée d'un côté par un épaulement défini par la tête 20 et de l'autre côté par un épaulement défini par le troisième tronçon 26.

[0014] Le rochet de remontoir 12 présente une ouverture centrale 28 de section transversale carrée dans laquelle est engagé le troisième tronçon 26, de section transversale carrée également, et sensiblement de mêmes dimensions que la section de l'ouverture centrale 28, pour solidariser en rotation le rochet de remontoir 12 et l'arbre de barillet 10. A la place d'une section carrée, l'ouverture centrale 28 et le troisième tronçon 26 pourraient avoir une autre section non circulaire, en particulier une autre section polygonale.

[0015] La pièce de maintien 14 présente une ouverture centrale 30 communiquant avec deux ouvertures excentrées 32, 34 symétriques l'une de l'autre par rapport au centre de la pièce de maintien 14. La tête 20 a un diamètre plus grand que celui de l'ouverture centrale 30 mais plus petit que celui des deux ouvertures excentrées 32, 34. L'ouverture centrale 30 reçoit le deuxième tronçon 22 de l'arbre de barillet 10 pour positionner la pièce de maintien 14 dans la gorge 24. La pièce de maintien 14 est ainsi maintenue axialement d'un côté par l'épaulement défini par la tête 20 et de l'autre par l'épaulement défini par le troisième tronçon 26. La hauteur de la pièce de maintien 14 correspond sensiblement à celle de la gorge 24.

[0016] Des moyens de fixation tels que des vis 36 traversant des perçages 38 de la pièce de maintien 14 pour être vissées dans des trous taraudés 40 du rochet de remontoir 12 fixent le rochet de remontoir 12 et la pièce de maintien 14 l'un à l'autre, assurant ainsi le maintien axial du rochet de remontoir 12 sur l'arbre de barillet 10 par l'intermédiaire de la coopération entre la pièce de maintien 14 et la gorge 24 et le maintien radial de la pièce de maintien 14 par la coopération entre l'ouverture centrale 28 du rochet de remontoir 12 et le troisième tronçon 26 de l'arbre de barillet 10.

[0017] Pour assembler l'ensemble horloger, on enfle d'abord le rochet de remontoir 12 sur l'arbre de barillet 10. Puis on enfle la pièce de maintien 14 de manière excentrée sur l'arbre de barillet 10 en faisant passer la tête 20 de ce dernier à travers l'une ou l'autre des ouvertures excentrées 32, 34. Ensuite, on déplace l'arbre de barillet 10 et la pièce de maintien 14 relativement l'un à l'autre dans un plan transversal à l'arbre de barillet 10 pour centrer la pièce de maintien 14 sur l'arbre de barillet 10 en faisant passer le deuxième tronçon 22 de de celle des ouvertures excentrées 32, 34 dans lequel il se trouve à l'ouverture centrale 30. La paroi de l'ouverture centrale 30 est alors dans la gorge 24. La pièce de maintien 14 et le rochet de remontoir 12 sont ensuite tournés l'un par rapport à l'autre pour aligner les perçages 38 et les trous taraudés 40 et permettre le vissage des vis 36.

[0018] Au lieu d'être maintenu axialement dans le sens de haut en bas par la gorge 24, ou en plus d'un tel maintien axial par la gorge 24, l'ensemble rochet de remontoir 12 et pièce de maintien 14 peut être retenu par un épaulement de l'arbre de barillet 10 coopérant avec la face inférieure du rochet de remontoir 12.

[0019] On notera qu'en comparaison avec l'ensemble horloger selon le brevet EP 2196866 B1, la présente invention présente notamment l'avantage de faciliter le positionnement des perçages 38 et des trous taraudés 40, ceux-ci n'ayant besoin d'être positionnés que les uns par rapport aux autres et non pas par rapport à la forme des ouvertures centrales 28, 30. De surcroît, le nombre de formes non circulaires à usiner est réduit.

[0020] La figure 3 montre un ensemble horloger selon un deuxième mode de réalisation qui diffère de celui selon le premier mode de réalisation essentiellement en ce que le deuxième tronçon, 22a, de l'arbre de barillet formant la gorge et l'ouverture centrale, 30a, de la pièce de maintien présentent chacun deux méplats opposés pour assurer la transmission de couple entre le rochet de remontoir et l'arbre de barillet, et en ce que le troisième tronçon, 26a, de l'arbre de barillet et l'ouverture centrale, 28a, du rochet de remontoir présentent une section circulaire. Les méplats présentent l'avantage d'être plus faciles à usiner qu'un carré et les sections circulaires du troisième tronçon 26a et de l'ouverture centrale 28a du rochet de remontoir, usinables avec grande précision, permettent une bonne concentricité entre le rochet de remontoir et l'arbre de barillet, donc une transmission de couple régulière, ce qui est utile notamment dans le cas de barillets reliés en série.

Revendications

1. Ensemble horloger comprenant un arbre de barillet (10), un rochet de remontoir (12), une pièce de maintien (14) et des moyens de fixation (36, 38, 40), l'arbre de barillet (10) comprenant un premier tronçon formant une tête (20), un deuxième tronçon (22) formant une gorge (24) contiguë à la tête (20) et un troisième tronçon (26) contigu à la gorge (24), le rochet de remontoir (12) présentant une première ouverture (28), centrale, destinée à recevoir le troisième tronçon (26), la pièce de maintien (14) présentant une deuxième ouverture (30), centrale, destinée à recevoir le deuxième tronçon (22) pour positionner la pièce de maintien (14) dans la gorge (24) et une troisième ouverture (32), excentrée, communiquant avec la deuxième ouverture (30), la section transversale de la tête (20) étant suffisamment

CH 718 336 B1

petite pour permettre à la tête (20) de passer à travers la première ouverture (28) puis à travers la troisième ouverture (32) lors de l'assemblage de l'ensemble horloger et suffisamment grande par rapport à la deuxième ouverture (30) pour bloquer axialement la pièce de maintien (14) lorsque l'ensemble horloger est assemblé, la communication entre les deuxième et troisième ouvertures (30, 32) autorisant, lors de l'assemblage de l'ensemble horloger, un déplacement relatif de la pièce de maintien (14) et de l'arbre de barillet (10) dans un plan transversal à l'arbre de barillet (10) après avoir passé la tête (20) à travers la troisième ouverture (32) pour placer le deuxième tronçon (22) dans la deuxième ouverture (30), les moyens de fixation (36, 38, 40) permettant de fixer le rochet de remontoir (12) et la pièce de maintien (14) l'un à l'autre après que le deuxième tronçon (22) a été placé dans la deuxième ouverture (30).

2. Ensemble horloger selon la revendication 1, dans lequel les moyens de fixation comprennent au moins une vis (36), au moins un perçage (38) dans la pièce de maintien (14) et au moins un trou taraudé (40) dans le rochet de remontoir (12), l'au moins une vis (36) étant destinée à traverser l'au moins un perçage (38) pour être vissée dans l'au moins un trou taraudé (40).
3. Ensemble horloger selon la revendication 1 ou 2, dans lequel la pièce de maintien (14) présente en outre une quatrième ouverture (34), symétrique de la troisième ouverture (32) par rapport au centre de la pièce de maintien (14).
4. Ensemble horloger selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la première ouverture (28) et le troisième tronçon (26) ont des sections transversales respectives non circulaires pour solidariser en rotation le rochet de remontoir (12) et l'arbre de barillet (10).
5. Ensemble horloger selon l'une des revendications 1 à 3, dans lequel la deuxième ouverture (30a) et le deuxième tronçon (22a) ont des sections transversales respectives non circulaires pour solidariser en rotation la pièce de maintien et l'arbre de barillet.
6. Ensemble horloger selon la revendication 5, dans lequel la première ouverture (28a) et le troisième tronçon (26a) ont des sections transversales respectives circulaires.
7. Ensemble horloger selon l'une des revendications 1 à 6, dans lequel la pièce de maintien (14) est une plaque.
8. Pièce d'horlogerie, par exemple montre ou pendulette, comprenant un ensemble horloger selon l'une des revendications 1 à 7.

Fig.1

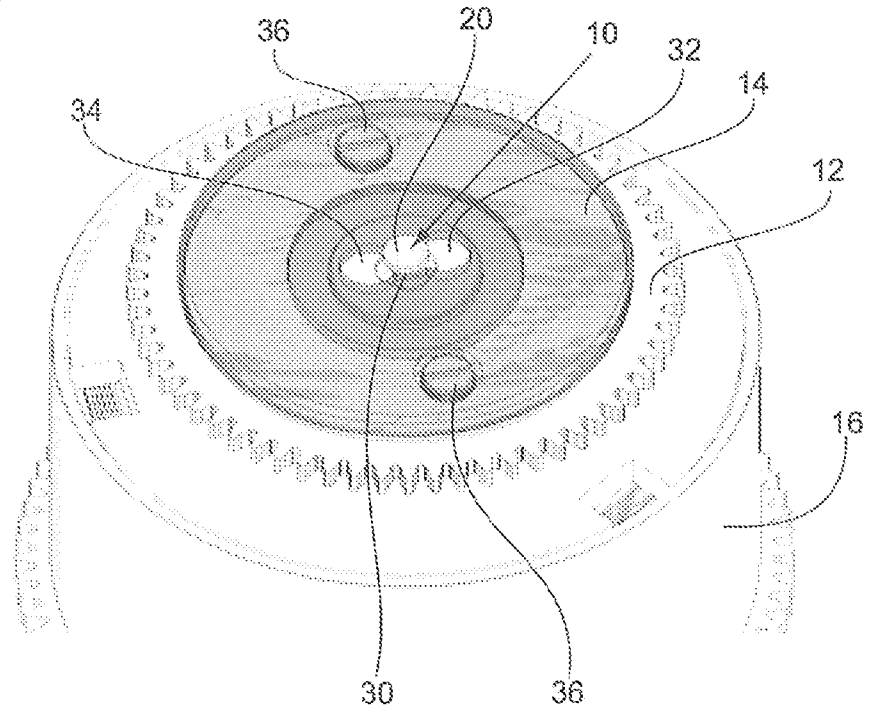


Fig.2

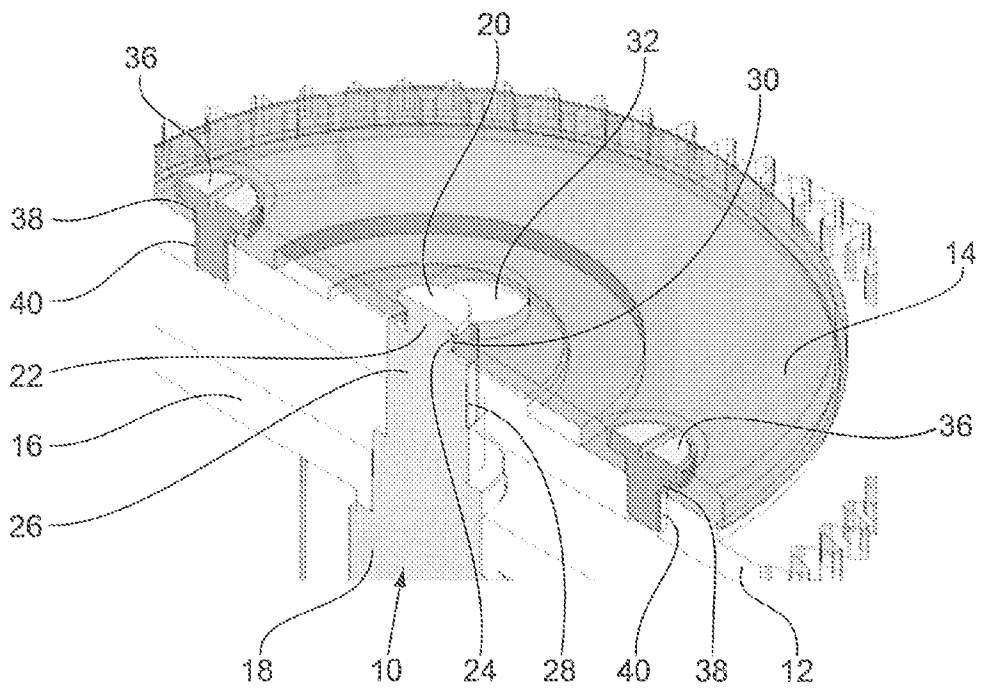


Fig.3

