



EP 3 543 799 A1

(51) Int Cl.:
G04B 19/28 (2006.01)

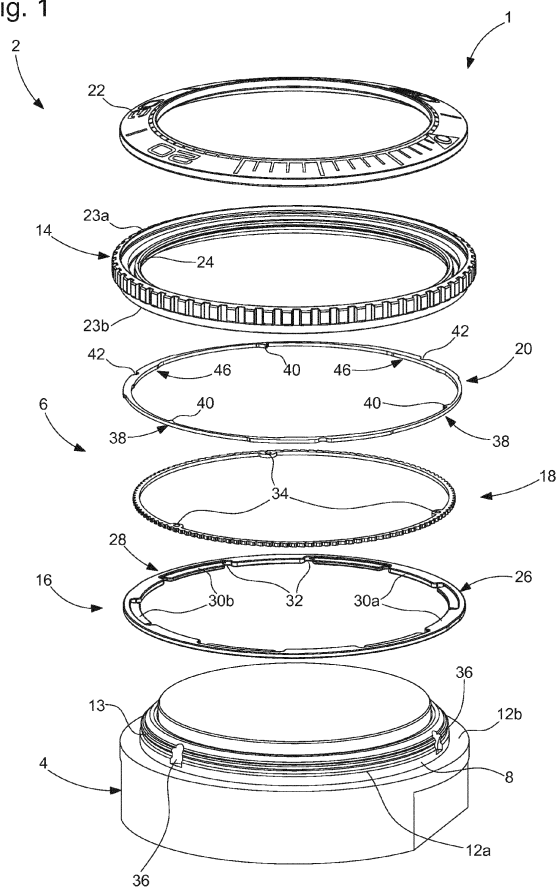
(22) Date de dépôt: **20.03.2018**

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

(72) Inventeur: **Silvant, Olivier**
2532 Macolin (CH)

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

Fig. 1



Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] L'invention concerne une bague annulaire de maintien d'un système de lunette tournante.

[0002] L'invention concerne également un système de lunette tournante annulaire comprenant la bague de maintien.

[0003] L'invention concerne également une boîte de montre comprenant une carrure et le système de lunette tournante annulaire monté à rotation sur la carrure.

[0004] L'invention concerne en outre une montre comportant la boîte de montre. La montre est par exemple une montre de plongée, sans que cela ne soit limitatif dans le cadre de la présente invention

ETAT DE LA TECHNIQUE

[0005] Des systèmes de lunettes tournantes annulaires connus sont munis d'une bague annulaire de maintien du système, destinée à coopérer avec une surface extérieure cylindrique d'une carrure de boîte de montre pour permettre la rotation de la lunette tournante sur la carrure. Une telle bague annulaire de maintien d'un système de lunette tournante est par exemple décrite dans le document brevet EP 2 672 333 A1. La bague annulaire est une bague plate munie d'un rebord interne comprenant une saillie périphérique. La saillie périphérique coopère avec une excroissance annulaire d'une paroi extérieure de la carrure pour maintenir verticalement le système de lunette tournante sur la carrure, et sert de moyen de guidage en rotation de la lunette tournante autour de la carrure. Toutefois, dans un tel système de lunette tournante, la bague annulaire n'assure pas un bon couple de freinage entre la lunette tournante et la paroi extérieure de la carrure. En outre, lors de la rotation de la lunette tournante autour de la carrure, l'engrènement des différents éléments du système produit un bruit désagréable pour un utilisateur, préjudiciable au ressenti qualitatif de la qualité de la montre équipée que l'utilisateur peut avoir.

RESUMÉ DE L'INVENTION

[0006] L'invention a donc pour but de fournir une bague annulaire de maintien d'une lunette tournante permettant de garantir un bon couple de freinage entre la lunette tournante et la paroi extérieure de la carrure et de contrôler le bruit produit lors de la rotation de la lunette, tout en conservant un bon guidage en rotation de la lunette tournante autour de la carrure.

[0007] A cet effet, l'invention concerne une bague annulaire de maintien d'un système de lunette tournante qui comprend les caractéristiques mentionnées dans la revendication indépendante 1.

[0008] Des formes particulières de la bague sont définies dans les revendications dépendantes 2 à 13.

[0009] Un premier avantage de la présente invention

est d'assurer un bon couple de freinage entre la lunette tournante et la paroi extérieure de la carrure. En effet, grâce à la présence des moyens configurés pour freiner la rotation de la lunette tournante autour de la carrure et pour amortir le son, les différents jeux à l'intérieur du système de lunette tournante sont lissés, de sorte que l'utilisateur de la lunette ne les ressent pas. Le couple de rotation de la lunette est également maîtrisé, en le rendant plus doux et la lunette plus agréable à manipuler. En outre, le bruit produit par la rotation de la lunette est amorti et donne à l'utilisateur une impression de qualité du système de lunette et plus généralement de la montre équipée de ce système.

[0010] De plus, la bague annulaire permet de maintenir les moyens ressort et l'anneau denté dans la lunette tournante, favorisant ainsi le montage de la lunette tournante sur la carrure.

[0011] Selon un premier mode de réalisation de l'invention, la bague annulaire comprend sur un pourtour une alternance entre des languettes d'un premier groupe de languettes et des languettes d'un second groupe de languettes, les languettes du premier groupe et les languettes du second groupe présentant des dimensions, selon la direction radiale, différenciées, les languettes d'un des premier et second groupes de languettes formant lesdits moyens de guidage en rotation, les languettes de l'autre des premier et second groupes de languettes formant lesdits moyens de freinage et d'amortissement du son. Un avantage de ce premier mode de réalisation est qu'il limite le passage de salissures à l'intérieur du système de lunette tournante, grâce à la présence des différentes languettes qui bloquent de telles salissures.

[0012] Avantageusement, selon ce premier mode de réalisation, les languettes du premier groupe présentent des dimensions selon la direction radiales inférieures à celles des languettes du second groupe, les languettes du premier groupe formant lesdits moyens de guidage en rotation, les languettes du second groupe étant constituées de segments plus souples que les languettes du premier groupe, lesdits segments étant aptes à fléchir axialement et formant lesdits moyens de freinage et d'amortissement du son. Grâce à la flexibilité axiale des languettes du second groupe, celles-ci peuvent assurer un freinage de la rotation de la lunette tournante autour de la carrure par frottement contre la surface extérieure cylindrique, ainsi qu'un amortissement du son produit.

[0013] Avantageusement encore, selon ce premier mode de réalisation, les languettes des premier et second groupes sont séparées les unes des autres par des échancrures. Ceci permet notamment d'améliorer la flexibilité des languettes du second groupe de languettes.

[0014] Avantageusement encore, selon ce premier mode de réalisation, les premier et second groupes de languettes comprennent chacun six languettes, les languettes des premier et second groupes étant réparties sur 360°, les languettes d'un même groupe de languettes

étant espacées deux à deux de 60°. Ceci permet d'améliorer encore le freinage et l'amortissement du bruit, notamment en réduisant encore les jeux à l'intérieur du système et en rendant le couple de rotation encore plus doux.

[0015] Selon un deuxième mode de réalisation de l'invention, la bague annulaire comprend sur un pourtour intérieur ou extérieur un ensemble de bossages, lesdits bossages formant lesdits moyens de freinage et d'amortissement du son. Un avantage de ce deuxième mode de réalisation est que les bossages agissent radialement dans un plan dans lequel s'étend la bague, et non perpendiculairement à ce plan comme les languettes du premier mode de réalisation. Grâce à la flexibilité radiale des bossages, ceux-ci peuvent assurer un freinage de la rotation de la lunette tournante autour de la carrure par frottement contre la carrure ou la lunette, ainsi qu'un amortissement du son produit. Dans une première variante de ce deuxième mode de réalisation, les bossages sont agencés sur un pourtour intérieur de la bague pour coopérer avec une surface extérieure cylindrique de la carrure, la bague annulaire étant destinée à être solidarisée à la lunette tournante. Dans une seconde variante de ce deuxième mode de réalisation, les bossages sont agencés sur un pourtour extérieur de la bague pour coopérer avec une surface intérieure de la lunette tournante, la bague annulaire étant destinée à être solidarisée à la carrure.

[0016] Avantageusement, selon ce deuxième mode de réalisation, la bague annulaire comprend un ensemble de fentes oblongues, chaque fente oblongue étant ménagée dans l'épaisseur de la bague annulaire en regard d'un desdits bossages, l'épaisseur étant mesurée selon une direction axiale perpendiculaire à un plan dans lequel s'étend la bague. Ceci permet de conférer à chaque bossage une flexibilité radiale dans le plan dans lequel s'étend la bague.

[0017] Avantageusement encore, selon ce deuxième mode de réalisation, la bague annulaire comprend six bossages répartis sur 360°, les bossages étant espacés deux à deux de 60°. Ceci permet d'améliorer encore le freinage et l'amortissement du bruit, notamment en réduisant encore les jeux à l'intérieur du système et en rendant le couple de rotation encore plus doux.

[0018] Avantageusement, la bague annulaire est formée d'une seule pièce de matière constituée d'un matériau plastique, notamment du PTFE, d'éthylène-tetrafluoroéthylène (Tefzel®), et polyoxyméthylène (Delrin®) le cas échéant revêtue d'une couche visant à améliorer le coefficient de frottement. Ce matériau a l'avantage de présenter un bon compromis souplesse / rigidité, permettant aux languettes du premier groupe de languettes et aux languettes du second groupe de languettes de présenter les propriétés élastiques et mécaniques recherchées.

[0019] A cet effet, l'invention concerne également un système de lunette tournante annulaire comprenant la bague annulaire de maintien décrite ci-dessus, et qui

comprend les caractéristiques mentionnées dans la revendication dépendante 14.

[0020] A cet effet, l'invention concerne également une boîte de montre comprenant le système de lunette tournante annulaire décrit ci-dessus, et qui comprend les caractéristiques mentionnées dans la revendication dépendante 15.

[0021] Des formes particulières de la boîte de montre sont définies dans les revendications dépendantes 16 et 17.

[0022] A cet effet, l'invention concerne également une montre comportant la boîte de montre décrite ci-dessus, et qui comprend les caractéristiques mentionnées dans la revendication dépendante 18.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0023] Les buts, avantages et caractéristiques de la bague de maintien d'une lunette tournante selon l'invention apparaîtront mieux dans la description suivante sur la base d'au moins une forme d'exécution non limitative illustrée par les dessins sur lesquels :

- la figure 1 est une vue en perspective éclatée d'un système de lunette tournante annulaire comprenant une bague annulaire selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 2 est une vue de dessus du système de lunette tournante annulaire de la figure 1, une fois assemblé ;
- la figure 3 est une vue en coupe du système de la figure 2, prise selon un plan de coupe III-III ;
- la figure 4 est une vue de dessus de la bague annulaire de la figure 1 ;
- la figure 5a est une vue en perspective d'une bague annulaire selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ; et
- la figure 5b est une vue agrandie d'un détail de réalisation de la bague annulaire de la figure 5a.

DESCRIPTION DETAILLÉE DE L'INVENTION

[0024] La figure 1 représente une montre 1 munie d'une boîte de montre 2. La boîte de montre 2 comprend typiquement une carrure 4. La boîte de montre 2 comprend également un système de lunette tournante annulaire 6 ainsi qu'un mouvement horloger qui s'étend dans un plan, le mouvement horloger n'étant pas représenté sur les figures pour des raisons de clarté. Le système de lunette tournante annulaire 6 est monté à rotation sur la carrure 4. De préférence, comme illustré sur les figures 1 à 3, le système de lunette tournante annulaire 6 est formé d'un module indépendant. Le système de lunette

tournante annulaire 6 est par exemple clippé sur la carrure 4, comme cela sera détaillé par la suite.

[0025] Comme illustré sur la figure 1, la carrure 4 est de forme annulaire. La carrure 4 comprend une surface extérieure cylindrique 8. Comme visible sur la figure 3, la surface extérieure cylindrique 8 est munie d'un épaulement périphérique défini par une paroi latérale 12a et une base 12b. Cet épaulement périphérique sert de logement pour le système de lunette tournante 6. La paroi latérale 12a comprend une excroissance ou bourrelet annulaire 13 s'étendant sur l'intégralité du périmètre de la paroi latérale 12a et permettant le crochement du système de lunette tournante 6 sur la carrure 4, par clippage. Le système de lunette tournante annulaire 6 s'appuie sur la base 12b. Le système de lunette tournante 6 est ainsi monté sur la carrure 4, depuis le dessus de cette dernière, permettant un blocage du système 6 selon une direction axiale perpendiculaire au plan du mouvement horloger, tout en autorisant une rotation de la lunette autour de la carrure 4. Dans la boîte de montre 2 prise en exemple aux figures 1 à 3, la configuration de la boîte de montre est sensiblement circulaire. Toutefois, l'invention n'est nullement limitée à une telle configuration de la boîte de montre, ni aux autres dispositions décrites ci-dessus pour la carrure 4. La carrure peut être réalisée en métal, typiquement en acier, en titane, en or, en platine ou en céramique typiquement à base d'alumine, de zircon ou de nitrure de silicium.

[0026] Le système de lunette tournante annulaire 6 comprend une lunette tournante 14, une bague annulaire de maintien 16, un anneau denté 18 et des moyens ressorts 20. De préférence, le système 6 comprend en outre un anneau de décor 22 engagé à force sur la lunette tournante 14. L'anneau de décor 22 porte par exemple des graduations, typiquement des graduations de plongée dans le cas d'une montre 1 de plongée. L'anneau de décor 22 est par exemple en céramique.

[0027] La lunette tournante 14 est de forme annulaire et comprend une face supérieure 23a visible par l'utilisateur et une face inférieure 23b. Comme illustré sur les figures 1 et 3, la lunette tournante 14 est par exemple munie sur un pourtour intérieur d'un rebord annulaire 24. Le rebord annulaire 24 coopère par clippage avec l'excroissance 13 de la carrure 4, et forme avec cette dernière un système de crochement libre. La lunette tournante 14 est par exemple en métal mais pourrait être réalisée en tout autre matériau par exemple en céramique.

[0028] La bague annulaire 16 maintient l'anneau denté 18 et les moyens ressorts 20 dans la lunette 14, selon une direction axiale perpendiculaire au plan du mouvement horloger. Ceci permet de faciliter le montage de la lunette tournante 14 sur la carrure 4. De préférence, et comme visible à la figure 3, la bague annulaire 16 est chassée dans la lunette tournante 14, la solidarisant à cette dernière. Dans une variante de réalisation non représentée sur les figures, la bague annulaire 16 est solidarisée à la carrure 4.

[0029] La bague annulaire 16 repose sur la base 12b de la carrure 4, et entoure ainsi la surface extérieure cylindrique 8 de la carrure 4. La bague annulaire 16 est configurée pour coopérer avec la surface extérieure cylindrique 8 pour permettre la rotation de la lunette tournante 14 sur la carrure 4.

[0030] Comme illustrée sur les figures 1, 4 et 5a, la bague annulaire 16 selon l'invention comprend des moyens 26 de guidage en rotation de la lunette tournante 14 autour de la carrure 4, et des moyens 28 configurés pour freiner la rotation de la lunette tournante 14 autour de la carrure 4 et pour amortir le son. La bague annulaire 16 est par exemple formée d'une seule pièce de matière constituée d'un matériau plastique, notamment du PTFE, de l'éthylène-tetrafluoroéthylène (Tefzel®), ou polyoxyméthylène (Delrin®) le cas échéant revêtue d'une couche visant à améliorer le coefficient de frottement. La bague annulaire 16 est par exemple de section générale rectangulaire.

[0031] Dans un premier mode de réalisation représenté sur les figures 1 et 4, la bague annulaire 16 comprend sur un pourtour intérieur une alternance entre des languettes 30a d'un premier groupe de languettes, et des languettes 30b d'un second groupe de languettes. Les languettes 30a du premier groupe et les languettes 30b du second groupe sont en contact avec la surface extérieure cylindrique 8 de la carrure 4. De telles languettes 30a, 30b limitent le passage de salissures à l'intérieur du système de lunette tournante 6. Dans la variante non représentée sur les figures selon laquelle la bague annulaire 16 est solidarisée à la carrure 4, les languettes 30a du premier groupe et les languettes 30b du second groupe sont agencées sur un pourtour extérieur de la bague annulaire 16 et sont en contact avec une surface intérieure de la lunette tournante 14.

[0032] Dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 4, les premier et second groupes de languettes comprennent chacun six languettes 30a, 30b, réparties sur le pourtour intérieur de la bague 16 sur 360°. Les languettes d'un même groupe de languettes sont ainsi espacées deux à deux de 60°, les languettes 30a, 30b des premier et second groupes de languettes étant alternées.

[0033] Les languettes 30a du premier groupe et les languettes 30b du second groupe présentent des dimensions, selon la direction radiale, différenciées. Dans l'exemple de réalisation des figures 1 et 4, les languettes 30a du premier groupe de languettes présentent des dimensions selon la direction radiale inférieures à celles des languettes 30b du second groupe de languettes, et forment les moyens de guidage en rotation 26. Ainsi, comme représenté sur la figure 4, la distance radiale D1 séparant les languettes 30a du premier groupe de languettes du centre de la bague 16 est supérieure à la distance radiale D2 séparant les languettes 30b du second groupe de languettes du centre de la bague 16.

[0034] Les languettes 30b du second groupe de languettes forment les moyens de freinage et d'amortissement du son 28. Plus précisément, les languettes 30b

du second groupe de languettes sont constituées de segments plus souples que les languettes 30a du premier groupe. De tels segments sont aptes à fléchir selon une direction axiale perpendiculaire au plan du mouvement horloger. Pour ce faire, un exemple de réalisation particulier représenté aux figures 1 et 4 consiste en ce que les languettes 30a du premier groupe et les languettes 30b du second groupe présentent des épaisseurs différenciées, l'épaisseur étant mesurée selon la direction axiale perpendiculaire au plan du mouvement horloger. Typiquement, les languettes 30b du second groupe présentent une épaisseur inférieure à celle des languettes 30a du premier groupe, leur conférant ainsi une plus grande souplesse. Grâce à la flexibilité axiale des languettes 30b du second groupe, celles-ci peuvent assurer un freinage de la rotation de la lunette tournante 14 autour de la carrure 4 par frottement contre la surface extérieure cylindrique 8, ainsi qu'un amortissement du son produit.

[0035] De préférence, les languettes 30a, 30b des premier et second groupes sont séparées les unes des autres par des échancrures 32. Ceci permet notamment d'améliorer la flexibilité des languettes 30b du second groupe de languettes.

[0036] De préférence encore, comme visible sur la figure 4, les languettes 30a, 30b des premier et second groupes de languettes s'étendent angulairement sur un secteur angulaire S1 sensiblement égal.

[0037] Dans un deuxième mode de réalisation représenté sur les figures 5a et 5b, la bague annulaire 16 ne comprend plus de languettes mais comprend, sur un pourtour intérieur, un ensemble de bossages 33. Les bossages 33 sont en contact avec la surface extérieure cylindrique 8 de la carrure 4 et forment les moyens de freinage et d'amortissement du son 28. De tels bossages 33 agissent radialement dans un plan dans lequel s'étend la bague 16, et non perpendiculairement à ce plan comme les languettes 30a, 30b du premier mode de réalisation. Dans la variante non représentée sur les figures selon laquelle la bague annulaire 16 est solidarisée à la carrure 4, les bossages 33 sont agencés sur un pourtour extérieur de la bague annulaire 16 et sont en contact avec une surface intérieure de la lunette tournante 14. Dans l'exemple de réalisation illustré sur les figures 5a et 5b, les moyens de guidage en rotation 26 sont constitués du reste du pourtour intérieur de la bague 16, entre les bossages 33.

[0038] Dans l'exemple de réalisation des figures 5a et 5b, la bague 16 comprend six bossages 33, répartis sur le pourtour intérieur de la bague 16 sur 360°. Les bossages 33 sont ainsi espacés deux à deux de 60°.

[0039] Afin de conférer aux bossages 33 une flexibilité radiale dans le plan dans lequel s'étend la bague 16, la bague 16 comprend de préférence un ensemble de fentes oblongues 35. Comme illustré sur les figures 5a et 5b, chaque fente oblongue 35 est ménagée dans l'épaisseur de la bague annulaire 16 en regard d'un des bossages 33. Dans l'exemple de réalisation des figures 5a et 5b, la bague 16 comprend ainsi six fentes oblongues

35, réparties sur 360°. Les fentes oblongues 35 sont ainsi espacées deux à deux de 60°.

[0040] Grâce à la flexibilité radiale des bossages 33 dans le plan dans lequel s'étend la bague 16, ceux-ci peuvent assurer un freinage de la rotation de la lunette tournante 14 autour de la carrure 4 par frottement contre la surface extérieure cylindrique 8, ainsi qu'un amortissement du son produit.

[0041] Le freinage de la rotation de la lunette 14 par les moyens 28 présente l'avantage de lisser les différents jeux à l'intérieur du système de sorte que l'utilisateur de la lunette ne les ressent pas, ainsi que de maîtriser le couple de rotation de la lunette en le rendant plus doux. En outre, les moyens de freinage et d'amortissement du son 28 permettent de réduire le bruit produit par la rotation de la lunette et donc d'améliorer le ressenti utilisateur.

[0042] L'anneau denté 18 comprend plusieurs dents, par exemple 120 dents, également réparties sur son pourtour extérieur sur 360°. De préférence, l'anneau denté 18 présente en outre, sur son pourtour intérieur, au moins un ergot 34 reçu dans une échancrure 36 prévue dans la surface extérieure cylindrique 8 de la carrure 4. Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, l'anneau denté 18 comprend trois ergots 34 répartis sur 360° et espacés deux à deux de 120°. La surface extérieure cylindrique 8 de la carrure 4 comprend trois échancrures 36 correspondantes. Ce système ergots 34 / échancrures 36 permet une solidarisation angulaire aisée de l'anneau denté 18 à la carrure 4, tout en facilitant le positionnement de l'anneau denté 18 sur la carrure 4. Ce système permet également de guider le système de lunette tournante 6 pour son montage sur la carrure 4. Ainsi, en pressant depuis le dessus du système 6, on engage les ergots 34 dans les échancrures 36, permettant d'encliqueter les éléments à l'intérieur du système 6 et de clipper le système 6 sur la carrure 4.

[0043] L'anneau denté 18 est formé d'une seule pièce de matière. L'anneau denté 18 est par exemple constitué d'un alliage métallique, notamment un alliage à base de cobalt (40%Co, 20%Cr, 16%Ni et 7%Mo) dénommé commercialement phynox ou de l'acier typiquement un acier inoxydable par exemple 316L. En variante, l'anneau denté 18 peut être constitué d'un matériau thermoplastique, notamment un matériau thermoplastique semi-cristallin thermostable tel que par exemple du polyarylamide (Ixef®), polyétheréthercétone (PEEK) ou encore d'un matériau céramique (zircone ou alumine).

[0044] Les moyens ressorts 20 coopèrent élastiquement avec l'anneau denté 18. Selon un exemple de réalisation illustré sur les figures 1 à 3, les moyens ressorts 20 sont constitués d'un anneau ressort. Comme visible à la figure 3, l'anneau denté 18 est agencé pour s'insérer dans l'anneau ressort 20, c'est-à-dire que l'anneau denté 18 est dimensionné pour pouvoir être placé dans l'anneau ressort 20. L'anneau denté 18 et l'anneau ressort 20 sont concentriques et coplanaires, et sont maintenus entre la face inférieure 23b de la lunette 14 et une face

supérieure de la bague de maintien 16.

[0045] L'anneau ressort 20 comprend au moins une portion amincie 38 présentant au moins une dent 40 élastiquement et radialement en prise avec l'anneau denté 18. Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, l'anneau ressort 20 comprend trois portions amincies 38 réparties sur 360°, chaque portion amincie 38 présentant une dent 40 agencée dans une partie médiane de la portion amincie 38. Les trois portions amincies 38 sont espacées deux à deux de 120°. L'anneau ressort 20 s'étend dans un plan dans lequel il est susceptible de se déformer élastiquement selon un rayon. Les portions amincies 38 sont agencées pour augmenter la flexibilité de l'anneau ressort 20 dans son plan. Cette configuration permet, lorsque l'anneau denté 18 est inséré à l'intérieur de l'anneau ressort 20, que les dents 40 coopèrent avec les dents de l'anneau denté 18. Dans cette configuration, chaque dent 40 est en contact avec l'anneau denté 18 de sorte qu'il existe une position de repos dans laquelle chaque dent 40 se trouve dans un creux entre deux dents de l'anneau denté 18. Quand l'utilisateur se saisit de la lunette 14 et la tourne, du fait de la flexibilité de l'anneau ressort 20 conférée par les portions amincies 38, l'anneau ressort 20 se déforme élastiquement dans son plan, permettant aux dents 40 de se dégager des creux de l'anneau denté 18 et de se ré-engrener dans une dent adjacente de l'anneau denté 18. La lunette 14 tourne alors effectivement d'un secteur angulaire correspondant, vers une nouvelle position.

[0046] De préférence, comme illustré sur la figure 1, les portions amincies 38 sont amincies radialement.

[0047] De préférence encore, l'anneau ressort 20 présente, sur son pourtour extérieur, au moins une échancrure 42 dans laquelle un ergot de la lunette 14 est engagé. Dans l'exemple de réalisation illustré sur la figure 1, l'anneau ressort 20 comprend trois échancrures 42 réparties sur 360° et espacées deux à deux de 120°, et la lunette tournante 14 comprend sur une face latérale interne trois ergots correspondants. Les échancrures 42 sont ménagées dans des portions 46 de l'anneau ressort 20 plus épaisses que les portions amincies 38, dans des parties médianes de ces portions 46. Ainsi, les dents 40 et les échancrures 42 forment une alternance sur l'anneau ressort 20, régulièrement réparties sur 360°. Ce système ergots / échancrures 42 permet de lier facilement en rotation l'anneau ressort 20 à la lunette tournante 14, tout en facilitant le positionnement de l'anneau ressort 20 dans la lunette 14.

[0048] L'anneau ressort 20 est formé d'une seule pièce de matière. L'anneau ressort 20 est par exemple constitué d'un alliage métallique, ayant de bonnes propriétés ressort c'est-à-dire qui se déforme facilement de manière élastique tout en pouvant se déformer de manière importante sans subir de déformation plastique, notamment du phynox® ou encore d'alliages métalliques amorphes. Bien entendu, l'anneau ressort 20 peut aussi, en variante, être réalisé dans un matériau synthétique.

[0049] La description précédente du système de lunet-

te tournante annulaire selon l'invention a été faite en référence à un anneau denté angulairement solidaire de la carrure, et à des moyens ressorts angulairement solidaires de la lunette tournante. Toutefois, l'homme du métier comprendra que la configuration inverse est possible sans sortir du cadre de la présente invention, c'est-à-dire que l'anneau denté peut être angulairement solidaire de la lunette tournante, et les moyens ressorts angulairement solidaires de la carrure.

Revendications

1. Bague annulaire (16) de maintien d'un système (6) de lunette tournante (14), destinée à coopérer avec une surface extérieure cylindrique (8) d'une carrure (4) de boîte de montre (2) pour permettre la rotation de la lunette tournante (14) sur la carrure (4), la bague annulaire (16) comprenant des moyens (26) de guidage en rotation de la lunette tournante (14) autour de la carrure (4) ;
caractérisée en ce que la bague annulaire (16) comprend en outre des moyens (28) configurés pour freiner la rotation de la lunette tournante (14) autour de la carrure (4) et pour amortir le son.
2. Bague annulaire (16) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend sur un pourtour une alternance entre des languettes (30a) d'un premier groupe de languettes et des languettes (30b) d'un second groupe de languettes, les languettes (30a) du premier groupe et les languettes (30b) du second groupe présentant des dimensions selon la direction radiale différenciées, les languettes (30a, 30b) d'un des premier et second groupes de languettes formant lesdits moyens de guidage en rotation (26), les languettes (30a, 30b) de l'autre des premier et second groupes de languettes formant lesdits moyens de freinage et d'amortissement du son (28).
3. Bague annulaire (16) selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les languettes (30a) du premier groupe présentent des dimensions selon la direction radiale inférieures à celles des languettes (30b) du second groupe, les languettes (30a) du premier groupe formant lesdits moyens de guidage en rotation (26), les languettes (30b) du second groupe étant constituées de segments plus souples que les languettes (30a) du premier groupe, lesdits segments étant aptes à fléchir axialement et formant lesdits moyens de freinage et d'amortissement du son (28).
4. Bague annulaire (16) selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** les languettes (30a) du premier groupe et les languettes (30b) du second groupe présentent des épaisseurs différenciées, de sorte que les languettes (30a, 30b) de l'un des premier et

second groupes de languettes sont plus souples que les languettes (30a, 30b) de l'autre des premier et second groupes de languettes, l'épaisseur étant mesurée selon une direction axiale perpendiculaire à un plan dans lequel s'étend la lunette (14).

5. Bague annulaire (16) selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, **caractérisée en ce que** les languettes (30a, 30b) des premier et second groupes sont séparées les unes des autres par des échancrures (32).
6. Bague annulaire (16) selon l'une quelconque des revendications 2 à 5, **caractérisée en ce que** les premier et second groupes de languettes comprennent chacun six languettes (30a, 30b), les languettes (30a, 30b) des premier et second groupes étant réparties sur 360°, les languettes d'un même groupe de languettes étant espacées deux à deux de 60°.
7. Bague annulaire (16) selon l'une quelconque des revendications 2 à 6, **caractérisée en ce que** les languettes (30a, 30b) des premier et second groupes s'étendent angulairement sur un secteur angulaire sensiblement égal (S1).
8. Bague annulaire (16) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisée en ce que** les languettes (30a) du premier groupe et les languettes (30b) du second groupe sont agencées sur un pourtour intérieur de la bague (16) ; la bague annulaire (16) étant destinée à être solidarisée à la lunette tournante (14).
9. Bague annulaire (16) selon l'une quelconque des revendications 2 à 7, **caractérisée en ce que** les languettes (30a) du premier groupe et les languettes (30b) du second groupe sont agencées sur un pourtour extérieur de la bague (16) ; la bague annulaire (16) étant destinée à être solidarisée à la carrure (4).
10. Bague annulaire (16) selon la revendication 1, **caractérisée en ce qu'elle** comprend sur un pourtour intérieur ou extérieur un ensemble de bossages (33), lesdits bossages (33) formant lesdits moyens de freinage et d'amortissement du son (28).
11. Bague annulaire (16) selon la revendication 10, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un ensemble de fentes oblongues (35), chaque fente oblongue (35) étant ménagée dans l'épaisseur de la bague annulaire (16) en regard d'un desdits bossages (33) de sorte à permettre une flexibilité radiale du bossage (33) dans un plan dans lequel s'étend la bague (16), l'épaisseur étant mesurée selon une direction axiale perpendiculaire audit plan.
12. Bague annulaire (16) selon la revendication 10 ou

11, **caractérisée en ce qu'elle** comprend six bossages (33) répartis sur 360°, les bossages (33) étant espacés deux à deux de 60°.

- 5 13. Bague annulaire (16) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la bague annulaire (16) est formée d'une seule pièce de matière constituée d'un matériau plastique, notamment du PTFE, de l'éthylène-tetrafluoroéthylène, ou de polyoxyméthylène.
- 10 14. Système (6) de lunette tournante annulaire destiné à être monté à rotation sur une carrure (4) de boîte de montre (2) à l'intérieur de laquelle est logé un mouvement d'horlogerie qui s'étend dans un plan, comprenant une lunette tournante (14), une bague annulaire de maintien (16), un anneau denté (18), et des moyens ressorts (20) coopérant élastiquement avec l'anneau denté (18), ledit anneau denté (18) et lesdits moyens ressorts (20) étant maintenus selon une direction axiale perpendiculaire au plan du mouvement dans la lunette (14) par la bague annulaire de maintien (16), l'un de l'anneau denté (18) et des moyens ressorts (20) étant agencé pour être angulairement solidaire de la lunette tournante (14), et l'autre étant agencé pour être angulairement solidaire de la carrure (4), **caractérisé en ce que** la bague annulaire (16) est conforme à l'une quelconque des revendications précédentes.
- 15 15. Boîte de montre (2) comprenant une carrure (4) et un système (6) muni d'une lunette tournante annulaire (14) montée à rotation sur la carrure (4), **caractérisée en ce que** le système (6) de lunette tournante annulaire est conforme à la revendication 14.
- 20 16. Boîte de montre (2) selon la revendication 15 lorsque la bague annulaire (16) dépend de la revendication 8 ou d'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** la bague annulaire (16) est solidarisée à la lunette tournante (14), les languettes (30a) du premier groupe et les languettes (30b) du second groupe, ou les bossages (33), étant en contact avec ladite surface extérieure cylindrique (8) de la carrure (4).
- 25 17. Boîte de montre (2) selon la revendication 15 lorsque la bague annulaire (16) dépend de la revendication 9 ou d'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** la bague annulaire (16) est solidarisée à la carrure (4), les languettes (30a) du premier groupe et les languettes (30b) du second groupe, ou les bossages (33), étant en contact avec une surface intérieure de la lunette tournante (14).
- 30 18. Montre (1) comportant une boîte de montre (2), **caractérisée en ce que** la boîte de montre (2) est conforme à l'une quelconque des revendications 15 à 17.
- 35 40 45 50 55

Fig. 1

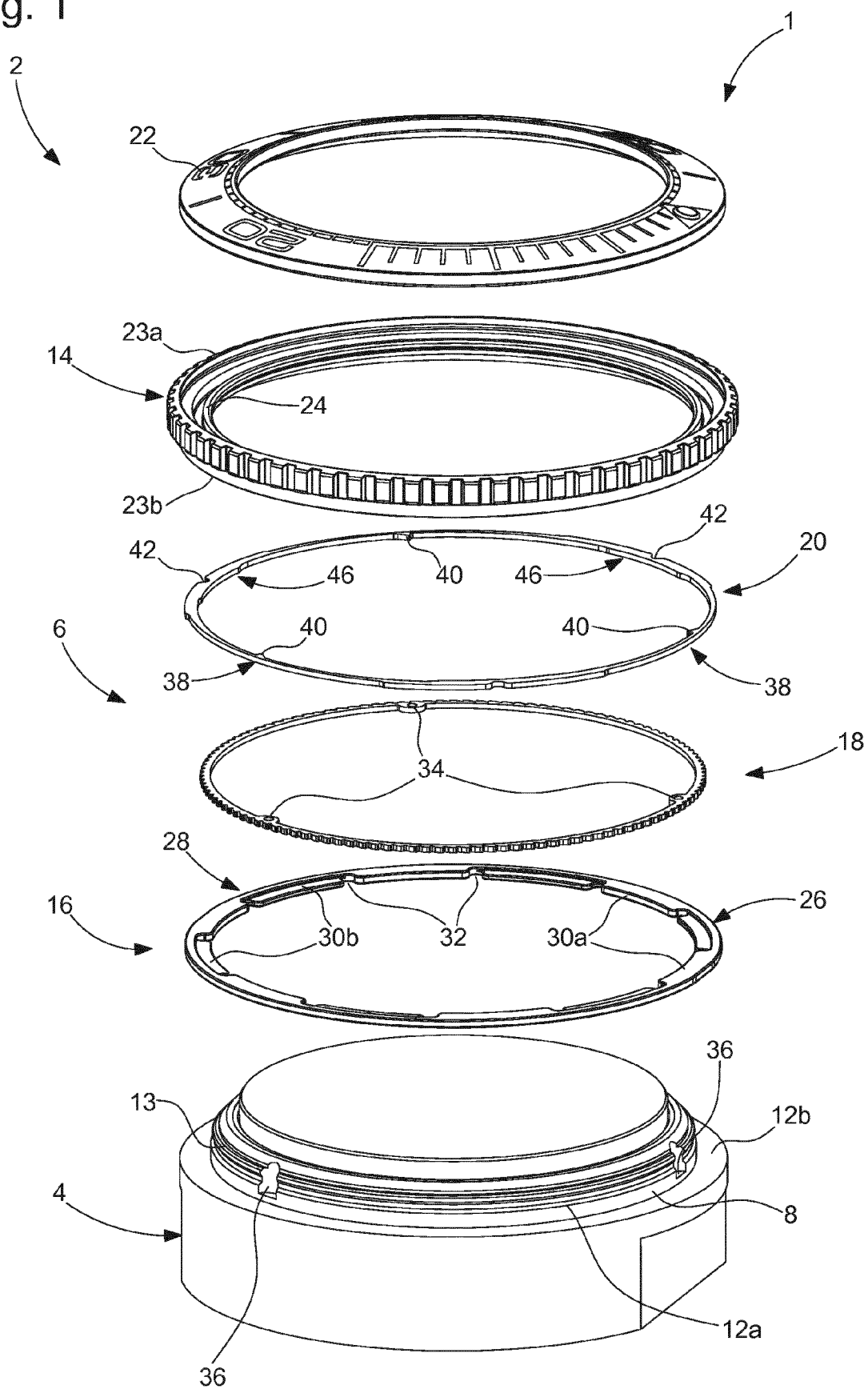


Fig. 2

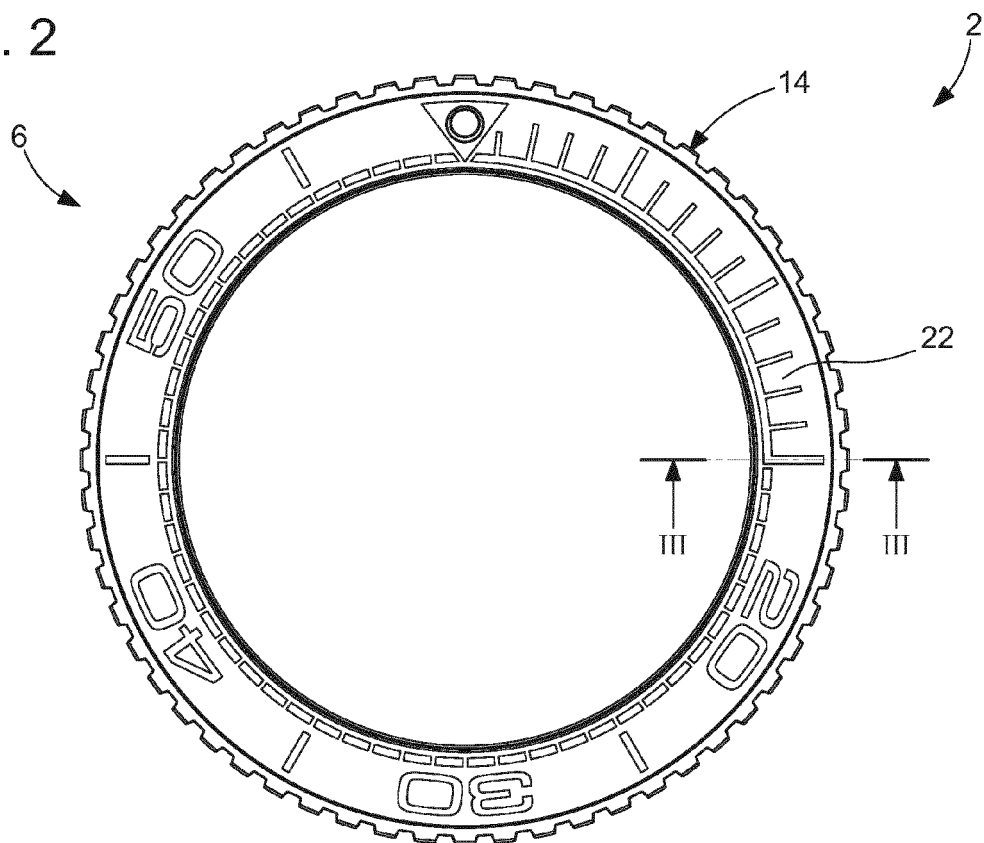
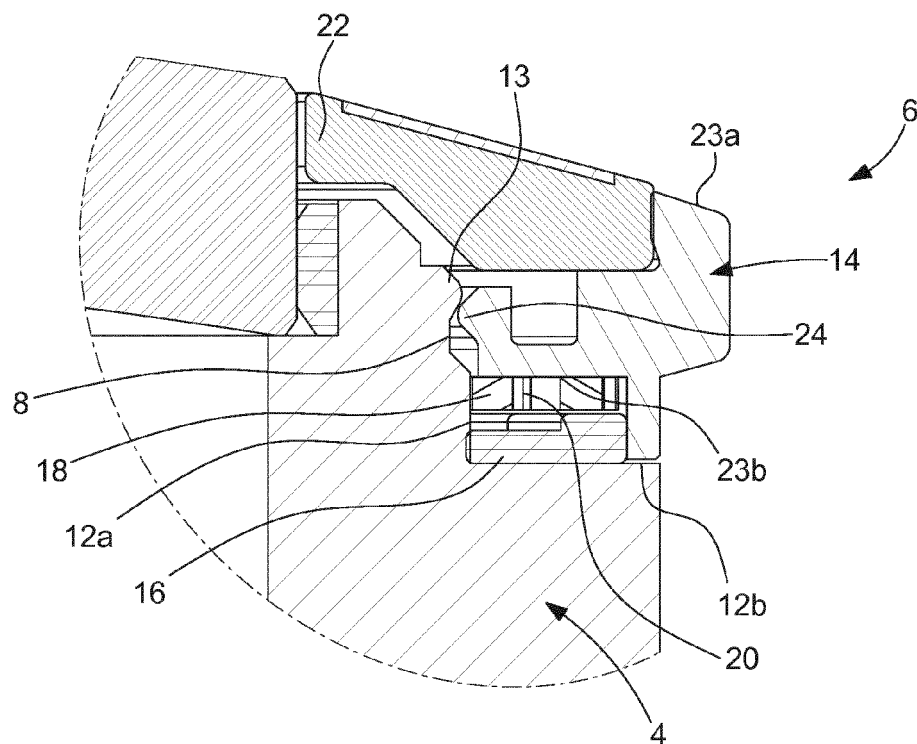


Fig. 3



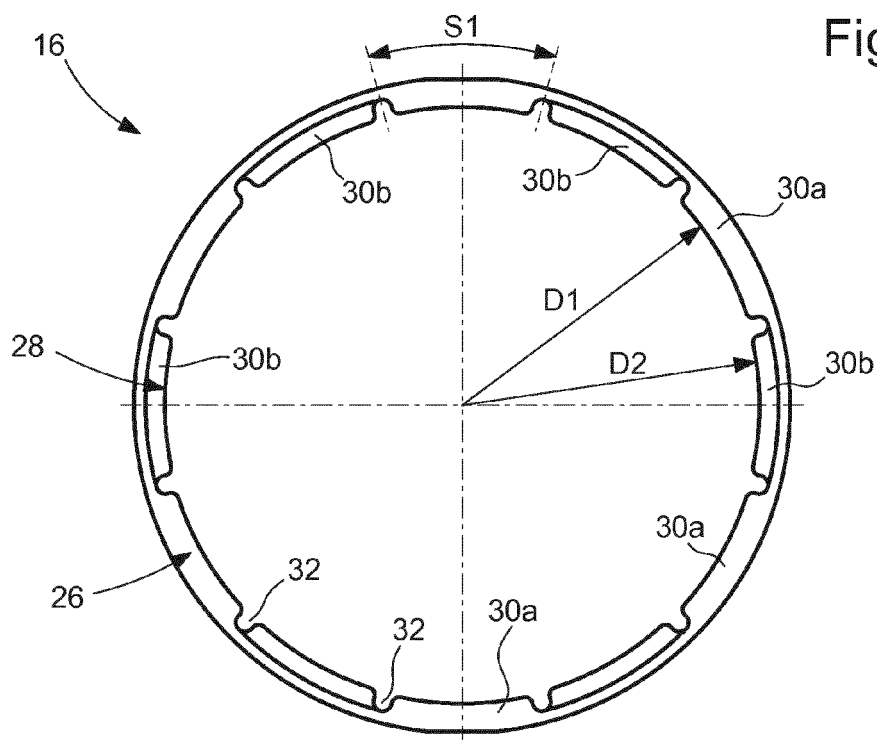


Fig. 4

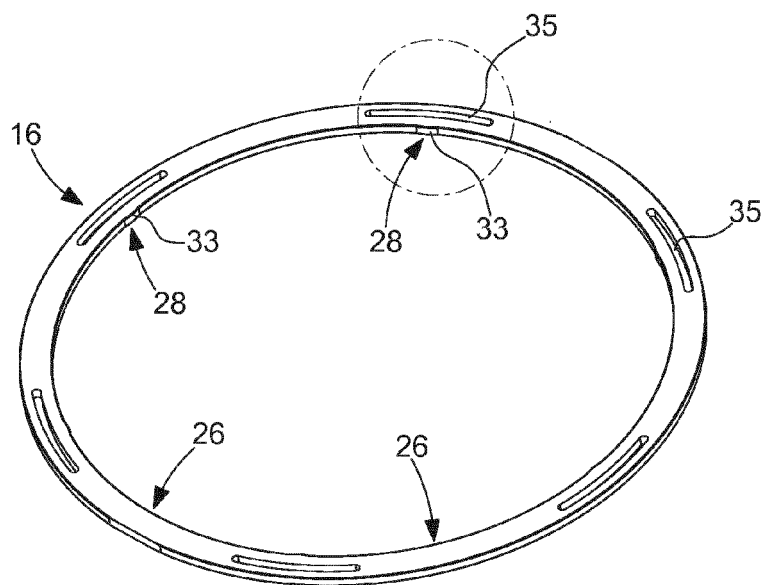


Fig. 5a

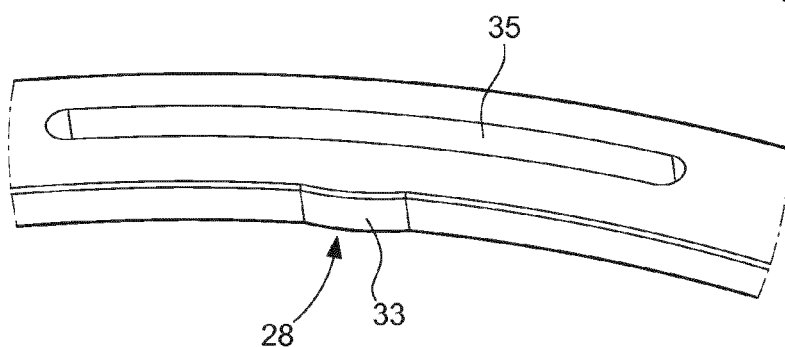


Fig. 5b



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 16 2850

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	EP 0 436 468 A1 (ROLEX MONTRES [CH]) 10 juillet 1991 (1991-07-10)	1	INV. G04B19/28
Y	* voir Fig. 1 et Col. 2, l. 40-52, Col. 3, l. 21-58	1	
A	voir Col. 4, l. 26-33 et Col. 3, l. 49-58	2-18	
	*		
Y	EP 2 624 076 A1 (MONTRES TUDOR SA [CH]) 7 août 2013 (2013-08-07) * alinéas [0035] - [0040]; figure 5 *	1	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
A	WO 2007/071760 A1 (CARTIER CREATION STUDIO SA [CH]; DAELLENBACH WILLIAM [CH]) 28 juin 2007 (2007-06-28) * page 4, l. 12-20 et page 5, l. 6-22; figure 2 *	2-12	
A	EP 0 770 937 A1 (EBAUCHESFABRIK ETA AG [CH]) 2 mai 1997 (1997-05-02) * alinéas [0028] - [0031] *	13	
A,D	EP 2 672 333 A1 (OMEGA SA [CH]) 11 décembre 2013 (2013-12-11) * alinéas [0032] - [0034]; figure 1 *	14-18	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 7 novembre 2018	Examineur Camatchy Toppé, A
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)

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

EP 18 16 2850

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.

07-11-2018

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 0436468 A1	10-07-1991	CH 677713 A DE 69011306 D1 DE 69011306 T2 EP 0436468 A1	28-06-1991 08-09-1994 19-01-1995 10-07-1991
EP 2624076 A1	07-08-2013	CN 103246197 A EP 2624076 A1 JP 6087160 B2 JP 2013160764 A US 2013201804 A1	14-08-2013 07-08-2013 01-03-2017 19-08-2013 08-08-2013
WO 2007071760 A1	28-06-2007	EP 1801672 A1 EP 1963929 A1 WO 2007071760 A1	27-06-2007 03-09-2008 28-06-2007
EP 0770937 A1	02-05-1997	DE 69606374 D1 DE 69606374 T2 EP 0770937 A1 HK 1013340 A1	02-03-2000 24-08-2000 02-05-1997 04-08-2000
EP 2672333 A1	11-12-2013	CN 104412176 A EP 2672333 A1 EP 2859412 A1 HK 1205797 A1 JP 5947979 B2 JP 2015518967 A RU 2014153556 A US 2015185702 A1 WO 2013182487 A1	11-03-2015 11-12-2013 15-04-2015 24-12-2015 06-07-2016 06-07-2015 10-08-2016 02-07-2015 12-12-2013

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

- EP 2672333 A1 [0005]