



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.06.2014 Bulletin 2014/26

(51) Int Cl.:
G04B 18/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **13197743.1**

(22) Date de dépôt: **17.12.2013**

(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

(72) Inventeurs:
• **Maffioli, Sacha**
74140 Veigy-Foncenex (FR)
• **Guffond, Eric**
74130 Mont-Saxonnex (FR)

(30) Priorité: **21.12.2012 EP 12199213**

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SA**
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(71) Demandeur: **Montres Tudor S.A.**
1211 Genève 26 (CH)

(54) **Vis de réglage d'inertie de balancier et balancier comprenant une telle vis**

(57) Vis (1) de réglage de l'inertie d'un balancier (2) d'un oscillateur d'horlogerie, la vis comprenant un axe longitudinal (3) et un premier ensemble (A0) d'au moins

un repère (A1, A2, A3) d'indication de la position longitudinale de la vis par rapport à un balancier, dans lequel la vis est vissée.

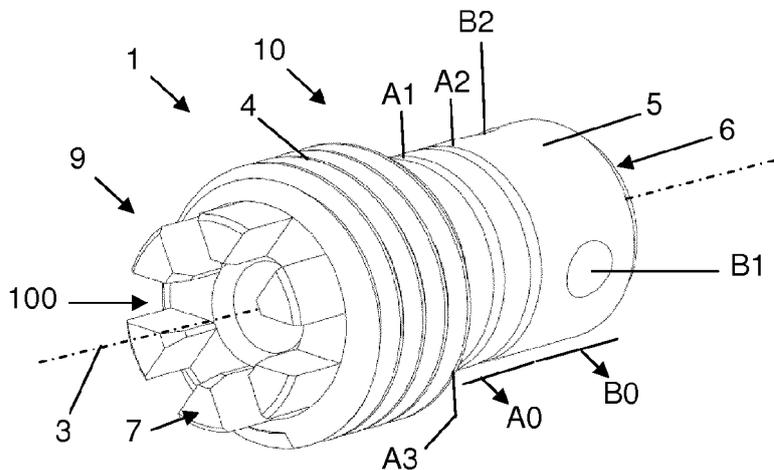


Figure 2

Description

[0001] L'invention concerne une vis de réglage de l'inertie d'un balancier d'un oscillateur horloger. Elle concerne aussi un balancier d'horlogerie comprenant au moins une telle vis de réglage. L'invention concerne enfin un mouvement horloger ou une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comprenant un tel balancier ou une telle vis de réglage.

[0002] On connaît un balancier dont le moment d'inertie est ajustable par le biais de vis de réglage qui sont disposées à sa périphérie. Ce type de dispositif est connu notamment au sein d'oscillateurs mécaniques dont la fréquence de base de l'oscillateur est ajustée par le moment d'inertie du balancier. De manière générale, un tel balancier comprend une serge, des bras et un certain agencement de vis ou masselottes fixées sur la serge du balancier qui permettent, en ajustant leurs positions, de modifier le moment d'inertie du balancier. Eventuellement, ces éléments présentent des masses distinctes afin de permettre un ajustement plus ou moins fin de la marche du mouvement d'horlogerie. Ces vis ou masselottes sont positionnées par le biais de clés ou de tournevis qui permettent d'ajuster leur position. Ces outils sont généralement dotés de moyens qui permettent d'indiquer l'avance ou le recul de la vis ou de la masselotte en regard de la serge de balancier. Toutefois, une fois cette opération effectuée, il n'est plus possible de connaître la position des masselottes.

[0003] Le brevet CH196706 concerne un balancier à inertie variable qui est muni de vis de réglage vissées depuis l'extérieur de la serge de balancier, ce qui permet de faciliter le réglage et de minimiser le risque de marquer la serge de balancier. Ce balancier est caractérisé par le fait que sa serge présente des évidements dans lesquels les têtes de vis sont logées. Ainsi, les têtes de vis sont actionnables aisément et ne font pas saillie à l'extérieur de la serge. Toutefois, les évidements de la serge risquent d'interagir négativement avec un éventuel ressort d'arrêt de balancier qui est susceptible de venir en contact avec la serge de balancier.

[0004] Le brevet CH264669 concerne un balancier doté de vis de réglage dénuées de tête qui sont vissées depuis l'extérieur de la serge de balancier et qui sont noyées dans son épaisseur. Cette réalisation vise à remplacer avantageusement les balanciers munis de vis dont les têtes sont disposées soit en saillie sur la périphérie de la serge, soit dans un évidement de la serge.

[0005] Le brevet EP1837719B1 divulgue une serge de balancier comportant des plots de matière dirigés radialement vers l'intérieur du balancier, qui sont chacun traversés par un trou taraudé afin d'accueillir des masselottes qui sont vissées depuis l'intérieur du balancier. Dans cette configuration, la préhension des masselottes n'est pas aisée, et la serge de balancier risque ainsi d'être marquée lors du réglage.

[0006] Le but de l'invention est de fournir des vis de réglage permettant de remédier au problème évoqué

précédemment et permettant d'améliorer les vis connues de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose une vis permettant à un horloger de connaître ou d'apprécier la position dans laquelle celle-ci se trouve relativement à la serge du balancier dans laquelle elle est vissée. L'invention porte encore sur un balancier comprenant une telle vis, voire sur un mouvement comprenant un tel balancier, voire sur une pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement.

[0007] Une vis selon l'invention est définie par la revendication 1.

[0008] Différents modes de réalisation de la vis sont définis par les revendications 2 à 12.

[0009] Un balancier selon l'invention est défini par la revendication 13.

[0010] Un mouvement horloger selon l'invention est défini par la revendication 14.

[0011] Une pièce d'horlogerie selon l'invention est définie par la revendication 15.

[0012] Les dessins annexés représentent, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'une vis selon l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La figure 2 est une vue en perspective d'un mode de réalisation d'une vis selon l'invention, depuis une première extrémité de celle-ci.

La figure 3 est une vue en perspective du mode de réalisation de la vis selon l'invention, depuis l'autre extrémité de celle-ci.

La figure 4 est une vue en coupe partielle du balancier et d'une vis selon l'invention au niveau de l'axe longitudinal de la vis, la vis étant mise en place dans la serge dans une première configuration.

La figure 5 est une vue en coupe partielle du balancier et d'une vis selon l'invention au niveau de l'axe longitudinal de la vis, la vis étant mise en place dans la serge dans une deuxième configuration.

La figure 6 est une vue en coupe partielle du balancier et d'une vis selon l'invention au niveau de l'axe longitudinal de la vis, la vis étant mise en place dans la serge dans une troisième configuration.

[0013] Un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 40 est décrit ci-après en référence à la figure 1. La pièce d'horlogerie est par exemple une montre, notamment une montre bracelet. La pièce d'horlogerie inclut un mouvement horloger mécanique 30. Ce mouvement comprend lui-même un oscillateur incluant un balancier 2 et un ressort de rappel, notamment un ressort-spiral (non représenté sur la figure 1).

[0014] Le balancier comprend principalement une serge 20, un moyeu 22 traversé par un alésage et des bras 21 reliant mécaniquement la serge au moyeu. Par exemple, le balancier peut présenter 4 bras.

[0015] Avantageusement, la serge présente des plots 200 ou des surépaisseurs traversés chacun par un trou taraudé 8. Les trous taraudés sont de préférence orientés radialement. Chaque trou est destiné à recevoir une vis 1. Les plots permettent de fournir des trous taraudés s'étendant sur une longueur suffisante pour assurer un guidage ou maintien correct des vis dans ceux-ci. Les plots s'étendent entre la surface externe 202 de la serge et une surface interne 201, par exemple un plan perpendiculaire à l'axe 3. Par exemple, le balancier présente 4 plots 200 recevant chacun une vis 1. De préférence, les plots 200 et les trous taraudés sont régulièrement répartis entre les bras du balancier ou à la jonction entre les bras et la serge. De cette façon, pour un diamètre extérieur de balancier donné, pour une section de serge donnée, la longueur du trou taraudé peut être maximisée.

[0016] Le balancier est donc du type à moment d'inertie ajustable par le biais des vis 1 de réglage qui sont disposées à sa périphérie. Ainsi, en vissant plus ou moins les vis dans la serge, la fréquence de base de l'oscillateur est ajustée par le moment d'inertie du balancier. C'est en ajustant les positions des vis qu'on modifie le moment d'inertie du balancier. On permet ainsi un ajustement plus ou moins fin de la marche du mouvement d'horlogerie. Ces vis sont positionnées à l'aide de clés ou de tournevis qui permettent d'ajuster leur position.

[0017] Un mode de réalisation d'une vis 1 de réglage est décrit ci-après en référence aux figures 2 à 6. La vis comprend, entre une première extrémité 6 et une deuxième extrémité 7, une tête 9 et un corps 10. Le corps comprend une première partie filetée 4 et une deuxième partie 5 cylindrique ou sensiblement cylindrique qui est non-filetée. Préférentiellement, ces vis de réglage sont au nombre de quatre. Elles sont réalisées avantageusement en un matériau dense tel que l'or ou le platine. La tête 9 présente une empreinte 100 d'entraînement destinée à coopérer avec une conformation au moins partiellement complémentaire d'un outil afin de permettre à un horloger d'entraîner la vis en rotation à l'aide de l'outil. Dans le mode de réalisation illustré par les figures 2 à 6, le diamètre de la tête 9 est sensiblement équivalent à celui du corps 10 de la vis, notamment de la partie 5 cylindrique du corps 10 de la vis. En variante, le diamètre de la tête 9 peut être différent de celui du corps 10. Préférentiellement, le diamètre de la partie 5 cylindrique est du même ordre que celui de la partie filetée 4 du corps 10 de la vis.

[0018] La vis présente un axe longitudinal 3. Elle comprend un premier ensemble A0 d'au moins un repère A1, A2, A3 d'indication de la position longitudinale de la vis par rapport au balancier dans lequel la vis est vissée. Dans le mode de réalisation représenté, le premier ensemble comprend un premier repère A1 d'indication de la position longitudinale de la vis, un deuxième repère

A2 d'indication de la position longitudinale de la vis et un troisième repère A3 d'indication de la position longitudinale de la vis.

[0019] Le premier repère A1 d'indication de la position longitudinale de la vis est localisé ou est sensiblement localisé dans un plan P1 perpendiculaire à l'axe longitudinal de la vis. Le deuxième repère A2 d'indication de la position longitudinale de la vis est localisé ou est sensiblement localisé dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la vis et parallèle au plan P1. Le troisième repère A3 d'indication de la position longitudinale de la vis est localisé ou est sensiblement localisé dans un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal de la vis et parallèle au plan P1.

[0020] Le premier repère A1 d'indication de la position longitudinale de la vis comprend une première marque annulaire continue ou discontinue s'étendant à la périphérie de la vis, notamment tout autour de la vis. Le deuxième repère A2 d'indication de la position longitudinale de la vis comprend une deuxième marque annulaire continue ou discontinue s'étendant à la périphérie de la vis, notamment tout autour de la vis. Le troisième repère A3 d'indication de la position longitudinale de la vis comprend une troisième marque annulaire continue ou discontinue s'étendant à la périphérie de la vis, notamment tout autour de la vis.

[0021] La première marque et/ou la deuxième marque et/ou la troisième marque peut comprendre une rainure, une impression, ou un épaulement. Les première et deuxième marques comprennent ici une rainure. La troisième marque comprend ici un épaulement, notamment un épaulement de fin de filetage.

[0022] La première marque et/ou la deuxième marque et/ou la troisième marque est formée sur le corps 10 de la vis 1. En particulier, la première marque et/ou la deuxième marque est formée sur une partie cylindrique 5 jouxtant la partie filetée 4. En particulier, la troisième marque est formée à une extrémité de la partie cylindrique 5 jouxtant la partie filetée 4.

[0023] Sur la vis représentée aux figures 2 à 6, le premier ensemble A0 comprend un premier repère d'indication de la position longitudinale de la vis, un deuxième repère d'indication de la position longitudinale de la vis, ainsi qu'un troisième repère d'indication de la position longitudinale de la vis. Toutefois, le premier ensemble peut comprendre 2, 4, 5 ou 6 repères d'indication de la position longitudinale de la vis. Les repères d'indication de la position longitudinale de la vis sont répartis régulièrement ou sensiblement régulièrement longitudinalement. Avantageusement, la distance séparant deux repères adjacents d'indication de la position longitudinale de la vis est multiple du pas de la vis, notamment égale au pas de la vis.

[0024] La vis comprend un deuxième ensemble B0 d'au moins un repère B1, B2, B3 d'indication de la position angulaire de la vis autour de l'axe longitudinal par rapport au balancier, dans lequel la vis est vissée. Dans le mode de réalisation représenté, le deuxième ensemble

comprend un premier repère B1 d'indication de la position angulaire de la vis, un deuxième repère B2 d'indication de la position angulaire de la vis et un troisième repère B3 d'indication de la position angulaire de la vis.

[0025] Sur la vis représentée aux figures 2 à 6, le deuxième ensemble comprend trois repères d'indication de la position angulaire de la vis. Toutefois, le deuxième ensemble peut comprendre 2, 4, 5 ou 6 repères d'indication de la position angulaire de la vis. Les repères d'indication de la position angulaire de la vis sont répartis régulièrement ou sensiblement régulièrement autour de l'axe longitudinal de la vis. De préférence, les repères d'indication de la position angulaire de la vis sont au moins sensiblement localisés dans un plan P2 perpendiculaire à l'axe longitudinal 3, et sont formés sur le corps 10 de la vis 1, notamment sur une partie cylindrique 5 jouxtant la partie fileté 4.

[0026] Les repères d'indication de la position angulaire de la vis comprennent chacun une fraisure et/ou une impression. Les repères d'indication de la position angulaire de la vis peuvent être chacun constitués d'un marquage, par exemple un marquage d'un chiffre. Les première, deuxième et troisième marques comprennent ici une fraisure.

[0027] La tête de vis comprend, outre l'empreinte 100 d'entraînement en rotation, un élément 1000 de guidage de la vis, notamment un alésage 1000. Cet élément de guidage permet de mettre en place la vis à l'extrémité d'un outil afin de guider celle-ci jusqu'à un trou taraudé destiné à la recevoir. La vis est de préférence actionnable depuis l'extérieur de la serge 20 du balancier 2. Une fois la vis mise en place, la tête est noyée dans un plot et le corps 10 est partiellement noyé dans l'épaisseur d'un plot de la serge de balancier. La vis peut aussi être mise en place depuis l'intérieur de la serge.

[0028] Le premier ensemble comprend par exemple deux repères A2, A3 destinés à indiquer l'amplitude admissible du déplacement longitudinal de la vis par rapport au balancier. La lecture de la position longitudinale de la vis se fait de préférence par coopération des repères et de la face 201 du plot. Sur les figures 4 à 6, la vis est représentée dans différentes positions dans lesquelles un repère coïncide avec cette face 201. L'horloger effectuant une opération de réglage peut à partir d'une telle information déterminer la position de la vis relativement au balancier. Par ailleurs, il peut être connu de l'horloger, que le déplacement de la vis d'une position de coïncidence d'un repère de la vis avec la face 201 à une position de coïncidence d'un autre repère de la vis avec la face 201 provoque une variation d'une valeur d'inertie déterminée du balancier ou une variation d'une valeur déterminée de marche. Préférentiellement, un repère A1 indique la position nominale de la vis vis-à-vis de la serge, notamment vis-à-vis de la face 201 du plot de la serge comme représenté sur la figure 4. Ainsi, avant l'opération de réglage, chacune des vis peut être idéalement positionnée dans cette configuration. Le repère A2 indique la position que doit prendre la vis vis-à-vis de la serge,

notamment vis-à-vis de la face 201 du plot de la serge comme représenté sur la figure 5, afin de maximiser le moment d'inertie du balancier, et ainsi maximiser le retard de l'oscillateur pour une plage de réglage donnée.

Enfin, le repère A3 indique la position que doit prendre la vis vis-à-vis de la serge, notamment vis-à-vis de la face 201 du plot de la serge comme représenté sur la figure 6, afin de minimiser le moment d'inertie du balancier, et ainsi maximiser l'avance de l'oscillateur pour une plage de réglage donnée.

[0029] La lecture de la position angulaire de la vis se fait par apparition et disparition des repères d'indication de la position angulaire de la vis au cours de la rotation de celle-ci. La liaison entre la vis et la serge étant du type hélicoïdal, à un déplacement angulaire donné de la vis correspond un déplacement longitudinal donné de la vis.

[0030] Dans le mode de réalisation décrit précédemment, les premier et deuxième ensembles sont réalisés sur deux zones distinctes et adjacentes de la vis. Cependant, la disposition pourrait être différente. Notamment, les premier et deuxième ensembles pourraient être réalisés sur une même zone du corps de vis.

[0031] En variante, il est imaginable de former des repères mentionnés plus haut sur une vis qui est munie d'une tête prévue pour être logée au sein d'un évidement de la périphérie extérieure de la serge de balancier. Il est également possible de former ces marquages sur une vis qui est actionnable depuis la périphérie intérieure de la serge de balancier.

[0032] Dans les différentes variantes, l'empreinte 100 de la vis est préférentiellement hexagonale de manière à faciliter la préhension et le vissage de la vis par un outil adapté. Cette empreinte est avantageusement combinée à un alésage 1000 qui est prévu pour coopérer avec ce même outil et ainsi permettre un guidage aisé de la vis au sein du trou taraudé qui lui est dédié.

[0033] L'invention permet d'obtenir un balancier à inertie variable dont l'ajustement des vis est particulièrement simple du fait de leur agencement en regard de la serge de balancier, et de leur géométrie qui est conformée de manière à faciliter leur ajustement par le biais d'un outil adapté. Les repères indiquent une plage admissible de réglage et informent également du déplacement de la vis lors du réglage.

[0034] Les vis de réglage selon l'invention permettent de faciliter l'opération de réglage. Une telle solution est particulièrement avantageuse en regard de sa simplicité de mise en oeuvre.

[0035] De préférence, dans les différents modes de réalisation et variantes, les repères d'indication de la position longitudinale et/ou d'indication de la position angulaire de la vis relativement au balancier sont distincts des éléments essentiels et/ou fonctionnels de la vis, comme notamment le filetage, la tête, la base ou portée de la tête ou l'empreinte. Ainsi, les repères d'indication de la position longitudinale et/ou d'indication de la position angulaire de la vis relativement à l'organe sont des éléments spécifiques, comme des marquages ayant pour

fonction ou pour unique fonction d'indiquer la position de la vis.

[0036] Dans les différents modes de réalisation et variantes, les taraudages réalisés dans le balancier sont borgnes ou débouchants. De préférence, les taraudages sont intégralement formés dans la matière du balancier sur une révolution complète de 360°, c'est-à-dire qu'ils ne présentent pas d'ouverture latérale et, en particulier, pas d'ouverture latérale destinée à coopérer avec un repère sur une vis pour indiquer une position de la vis relativement au balancier.

[0037] Dans l'art antérieur connu, il n'existe pas de moyen simple permettant de localiser les vis en regard de la serge. Par ailleurs, l'actionnement des vis n'est pas aisé et il existe un risque de marquer la serge du balancier lors du réglage. Grâce à l'invention, l'horloger peut être informé des fractions de tours de vis accomplies lors du réglage. De tels marquages participent pourtant à faciliter l'opération de réglage. Ainsi, l'invention propose un balancier à inertie variable dont les vis de réglage portent des informations. Par ailleurs, ces vis sont conformées et agencées afin de simplifier au mieux les opérations de réglage.

Revendications

1. Vis (1) de réglage de l'inertie d'un balancier (2) d'un oscillateur d'horlogerie, la vis comprenant un axe longitudinal (3), **caractérisée en ce que** la vis comprend un premier ensemble (A0) d'au moins un repère (A1, A2, A3) d'indication de la position longitudinale de la vis par rapport à un balancier dans lequel la vis est vissée.
 2. Vis de réglage selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le repère (A1, A2, A3) d'indication de la position longitudinale de la vis est au moins sensiblement localisé dans un plan (P1) perpendiculaire à l'axe longitudinal.
 3. Vis de réglage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le ou les repères d'indication de la position longitudinale de la vis comprennent chacun une marque annulaire continue ou discontinue s'étendant à la périphérie de la vis.
 4. Vis de réglage selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la marque comprend une rainure et/ou un épaulement et/ou une impression.
 5. Vis de réglage selon la revendication 3 ou 4, **caractérisée en ce que** la marque est formée sur le corps (10) de la vis, notamment sur une partie (5) cylindrique ou sensiblement cylindrique du corps.
 6. Vis de réglage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** le premier en-
- semble comprend plusieurs repères d'indication de la position longitudinale de la vis, notamment 2, 3, 4, 5 ou 6 repères d'indication de la position longitudinale de la vis, répartis régulièrement ou sensiblement régulièrement longitudinalement.
 7. Vis de réglage selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** la distance séparant deux repères adjacents d'indication de la position longitudinale de la vis est multiple du pas de la vis, notamment égale au pas de la vis.
 8. Vis de réglage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la vis comprend un deuxième ensemble (B0) d'au moins un repère (B1, B2, B3) d'indication de la position angulaire de la vis autour de l'axe longitudinal par rapport au balancier dans lequel la vis est vissée.
 9. Vis de réglage selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** le deuxième ensemble comprend plusieurs repères d'indication de la position angulaire de la vis, notamment 2, 3, 4, 5 ou 6 repères d'indication de la position angulaire de la vis, répartis régulièrement angulairement ou sensiblement régulièrement autour de l'axe longitudinal.
 10. Vis de réglage selon l'une des revendications 8 à 9, **caractérisée en ce que** les repères d'indication de la position angulaire de la vis sont au moins sensiblement localisés dans un plan (P2) perpendiculaire à l'axe longitudinal (3).
 11. Vis de réglage selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisée en ce que** le ou les repères d'indication de la position angulaire de la vis comprennent chacun une fraisure et/ou une impression.
 12. Vis de réglage selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'**elle comprend une empreinte d'entraînement (100) de la vis et un élément (1000) de guidage de la vis, notamment un alésage (1000).
 13. Balancier (2) d'horlogerie comprenant au moins une vis (1) de réglage selon l'une des revendications précédentes.
 14. Mouvement (30) comprenant un balancier (2) selon la revendication précédente ou une vis de réglage (1) selon l'une des revendications 1 à 12.
 15. Pièce d'horlogerie (40), notamment montre, comprenant un mouvement (30) selon la revendication précédente ou un balancier selon la revendication 13 ou une vis de réglage selon l'une des revendications 1 à 12.

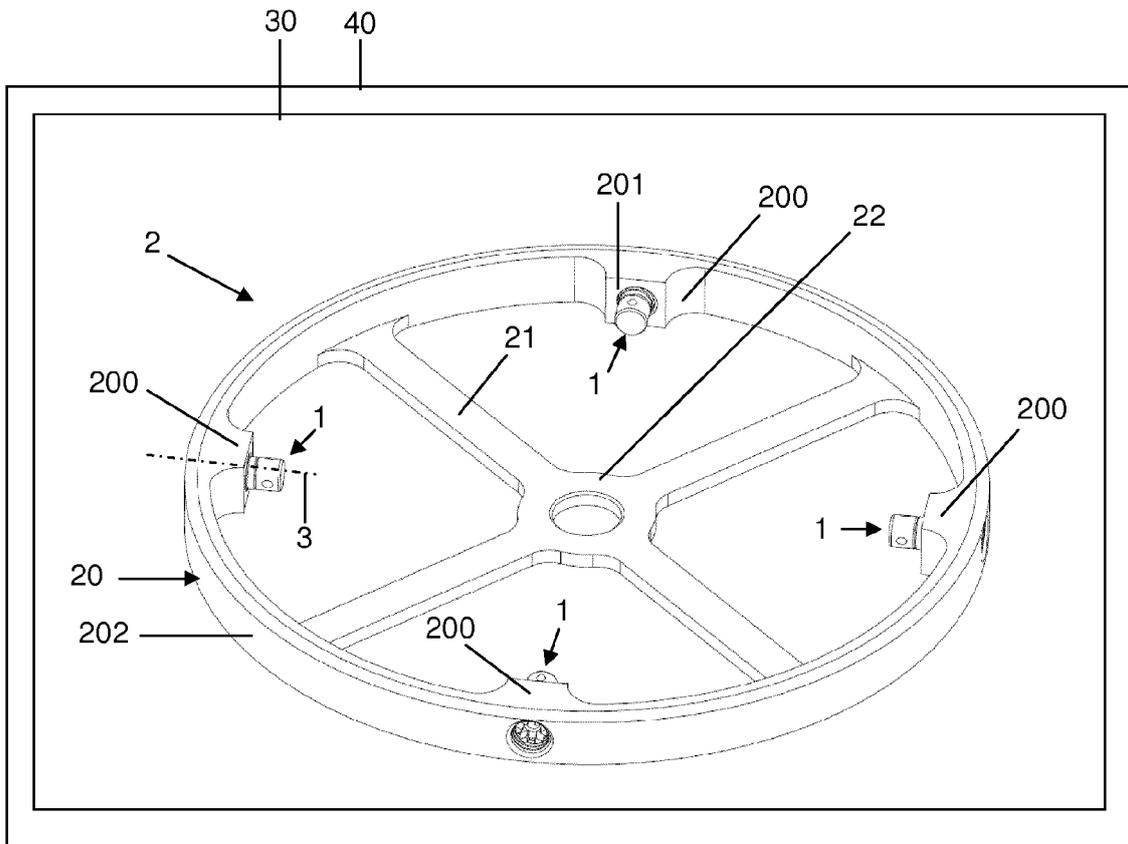


Figure 1

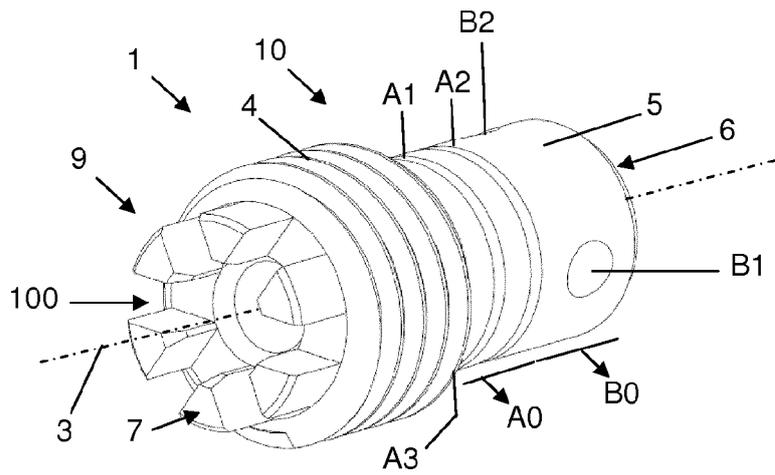


Figure 2



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 19 7743

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	US 2 665 546 A (HAAFTEN EGBERT VAN) 12 janvier 1954 (1954-01-12) * colonne 2, ligne 5 - ligne 11 * -----	1,2,6-15	INV. G04B18/00
X	EP 2 410 386 A1 (NIVAROX SA [CH]) 25 janvier 2012 (2012-01-25) * alinéa [0075]; figures 9-11 * -----	1,2,6,7	
Y,D	EP 1 837 719 A1 (NIVAROX SA [CH]) 26 septembre 2007 (2007-09-26) * alinéas [0007], [0009]; revendication 1; figures 1, 2 * -----	1-15	
Y	FR 1 274 565 A (SOC OPTIQUE MEC HAUTE PREC) 27 octobre 1961 (1961-10-27) * le document en entier * -----	1-15	
A	EP 2 514 565 A1 (ALENIA AERMACCHI SPA [IT]) 24 octobre 2012 (2012-10-24) * alinéa [0015]; figures 1, 2 * -----	3-5	
A	FR 2 926 879 A1 (AIRCELLE SA [FR]) 31 juillet 2009 (2009-07-31) * abrégé; figures 2, 4 * -----	3-5	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche Munich		Date d'achèvement de la recherche 29 avril 2014	Examineur Guidet, Johanna
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 intermédiaire		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 13 19 7743

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.

29-04-2014

10

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 2665546	A	12-01-1954	AUCUN	

EP 2410386	A1	25-01-2012	CN 103097966 A	08-05-2013
			EP 2410386 A1	25-01-2012
			EP 2596407 A1	29-05-2013
			JP 2013531258 A	01-08-2013
			KR 20130041912 A	25-04-2013
			US 2013188461 A1	25-07-2013
			WO 2012010410 A1	26-01-2012

EP 1837719	A1	26-09-2007	AT 433137 T	15-06-2009
			CN 101042568 A	26-09-2007
			EP 1837719 A1	26-09-2007
			HK 1114186 A1	09-09-2011
			JP 5324049 B2	23-10-2013
			JP 2007256291 A	04-10-2007
			KR 20070096872 A	02-10-2007
			TW 200805012 A	16-01-2008
			US 2007222276 A1	27-09-2007

FR 1274565	A	27-10-1961	AUCUN	

EP 2514565	A1	24-10-2012	EP 2514565 A1	24-10-2012
			US 2012266422 A1	25-10-2012

FR 2926879	A1	31-07-2009	CA 2711601 A1	17-09-2009
			CN 102036785 A	27-04-2011
			EP 2234766 A2	06-10-2010
			FR 2926879 A1	31-07-2009
			RU 2010135212 A	20-03-2012
			US 2010325908 A1	30-12-2010
			WO 2009112696 A2	17-09-2009

15

20

25

30

35

40

45

50

55

EPC FORM P0480

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 196706 [0003]
- CH 264669 [0004]
- EP 1837719 B1 [0005]