

(19)



(11)

EP 2 275 883 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
28.12.2011 Bulletin 2011/52

(51) Int Cl.:
G04B 37/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09405115.8**

(22) Date de dépôt: **16.07.2009**

(54) **Pièce d'horlogerie**

Uhr

Timepiece

(84) Etats contractants désignés:
**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 SE SI SK SM TR**

(43) Date de publication de la demande:
19.01.2011 Bulletin 2011/03

(73) Titulaire: **ROLEX SA**
1211 Genève 26 (CH)

(72) Inventeurs:
• **Kressmann, Flavien**
F-74240 Gaillard (FR)

• **Zbylut, Ludovic**
F-74560 Monnetier Mornex (FR)

(74) Mandataire: **Moinas, Michel et al**
Moinas & Savoye S.A.
Rue Plantamour 42
1201 Genève (CH)

(56) Documents cités:
CH-A- 36 526 FR-A1- 2 059 626
JP-U- 54 094 348

EP 2 275 883 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

[0001] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comprenant un boîtier renfermant un mouvement d'horlogerie, un mécanisme de transmission de mouvements de rotation homocinétiques entre deux tiges d'axes sensiblement parallèles, reliant l'extérieur du boîtier au mouvement d'horlogerie à travers un passage du boîtier, dans laquelle les extrémités adjacentes de ces deux tiges sont solidaires de deux éléments de coulissement respectifs de sections déterminées, en prise avec deux coulisses respectives de sections complémentaires de celles desdits éléments de coulissement et orientées à 90° l'une de l'autre, les deux coulisses étant solidaires d'un organe de liaison commun.

[0002] Un tel mécanisme de transmission a été décrit dans le CH 36526. Ce mécanisme ne présente pas de plans de coulissement définis.

[0003] Il existe différentes raisons pour lesquelles une tige d'un mécanisme de transmission de mouvement de rotation peut se situer dans une position trop décentrée par rapport à la partie latérale de la boîte de montre. Différentes autres solutions ont été proposées pour éviter ce décentrage qui en plus d'être inesthétique, peut être gênant.

[0004] Parmi ces solutions on peut citer le CH 691632, le DE 202004001124U, ou le EP 1134628. Ces solutions se rapportent à des mécanismes dans lesquels la transmission de mouvement rotatif entre les deux tiges parallèles est obtenue au moyen de mobiles dentés. De telles solutions sont complexes, encombrantes et difficiles à assembler et ne permettent que de corriger des entre-axes relativement importants. Elles ne sont pas adaptées à de faibles entre-axes où il ne deviendrait plus possible de loger les mobiles dentés.

[0005] Le but de la présente invention est de remédier, au moins en partie, aux inconvénients susmentionnés.

[0006] A cet effet, la présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie selon la revendication 1.

[0007] De préférence, dans cette pièce d'horlogerie, les sections droites complémentaires respectives des éléments de coulissement et des coulisses présentent des parties rétrécies, ne permettant l'engagement et le dégagement mutuel des éléments de coulissement et des coulisses respectives que par déplacements selon les plans de coulissement respectifs, de manière qu'une fois les éléments de coulissement et les coulisses respectives engagés les uns dans les autres, les deux tiges sont solidaires l'une de l'autre en translation axiale.

[0008] Les dessins annexés illustrent, schématiquement et à titre d'exemple, une forme d'exécution et différentes variantes de la pièce d'horlogerie objet de l'invention.

La figure 1 est une vue en perspective montrant le principe de fonctionnement du mécanisme de transmission de mouvement de rotation de la pièce d'horlogerie objet de l'invention;

la figure 2 est une vue partielle en coupe d'une pièce d'horlogerie munie de ce mécanisme de transmission;

la figure 3 est une vue partielle en coupe semblable à la figure 2 d'une variante du mécanisme de transmission, correspondant à une coupe selon le plan vertical du mécanisme de la figure 1;

les figures 4a, 4b et 4c sont des vues en coupes d'une autre variante du mécanisme de transmission illustrant différentes phases de son montage;

la figure 5 est une vue partielle en coupe d'une variante dans laquelle la couronne solidaire de la tige de commande est vissée sur la boîte de montre en position de repos;

la figure 6 est une vue semblable à celle de la figure 5 montrant la couronne en position dévissée.

[0009] Le mécanisme de transmission illustré par la figure 1 comporte deux tiges 1a, 1b d'axes parallèles. Une extrémité de la tige 1a est solidaire d'un noyau central d'une couronne d'entraînement 2 destinée à être située à l'extérieur d'une boîte de montre (non représentée sur cette figure). L'autre extrémité de cette tige 1a est solidaire d'un élément de coulissement 3, engagé dans une coulisse 4 ménagée sur une face d'un organe de liaison 5 et s'étendant perpendiculairement à l'axe de la tige 1a.

[0010] L'extrémité de la tige 1b, adjacente à la tige 1a, est solidaire d'un élément de coulissement 6 engagé dans une coulisse 7 ménagée sur une autre face de l'organe de liaison 5 et s'étendant aussi perpendiculairement à l'axe de la tige 1b. Les deux tiges 1a, 1b étant parallèles, les deux coulisses 4 et 7 le sont donc aussi. Par contre, les orientations de ces coulisses 4 et 7 sont perpendiculaires l'une par rapport à l'autre. Pour assurer le coulissement des éléments de coulissement et des coulisses respectives, les sections droites des éléments de coulissement sont complémentaires des sections droites des coulisses respectives.

[0011] Comme on le voit particulièrement bien en ce qui concerne l'élément de coulissement 6 et la coulisse 7, mais ceci étant aussi le cas de l'élément de coulissement 3 et de la coulisse 4, de préférence leurs sections droites présentent des parties rétrécies, ces sections étant ici en forme de T, ne permettant l'engagement et le dégagement mutuel des éléments de coulissement et des coulisses respectives que par déplacements selon les plans de coulissement respectifs, de manière qu'une fois les éléments de coulissement et les coulisses respectives engagés les uns dans les autres, les deux tiges sont aussi solidaires l'une de l'autre en translation axiale.

[0012] Les deux coulisses 4 et 7 de l'organe de liaison 5 permettent une transmission des mouvements de rotation homocinétiques entre les deux tiges parallèles 1a, 1b. Les essais réalisés ont montré que cette transmission s'effectuait sans bruit et sans à-coup et permettait de transmettre un couple relativement important tel que celui nécessaire au remontage d'un ressort de barillet. Ces

essais ont montré qu'il était possible de transmettre une rotation entre deux tiges parallèles décalées axialement de plus d'un millimètre l'une de l'autre, sans rencontrer aucun problème. Le même mécanisme peut tout aussi bien transmettre une rotation entre deux tiges parallèles ayant un décalage axial beaucoup plus faible.

[0013] La vue en coupe de la figure 2 illustre une forme d'exécution de ce mécanisme monté d'une part sur une platine 10, seul élément représenté d'un mouvement de montre logé dans une boîte de montre dont seule la carrure 8 a été représentée, d'autre part à travers la carrure 8. La tige 1a solidaire de la couronne d'entraînement 2 est montée dans un tube 11 vissé dans un passage traversant la carrure 8, alors que la tige 1b est montée dans un passage 9 de la platine 10.

[0014] Dans cette forme d'exécution, l'élément de coulissement 3 est solidaire de la tige 1a qui est vissée dans le noyau central 2a de la couronne 2 depuis l'intérieur de la carrure 8. Ensuite, l'organe de liaison 5 est introduit depuis l'ouverture de la carrure côté fond, en engageant successivement les éléments de coulissement 3 et 6 dans les coulisses respectives 4 et 7.

[0015] La variante illustrée par la figure 3 a été conçue pour permettre l'assemblage du mécanisme de transmission à travers le passage ménagé dans la carrure 8 pour la tige de commande. Cette variante permet de réduire le diamètre de l'ouverture de la carrure côté fond, du fait que l'organe de liaison 5 n'est plus monté à travers cette ouverture.

[0016] A cet effet, l'extrémité externe du tube 11' présente une denture externe 11'a et la couronne 2' une denture interne 2'b. Les dentures 11'a et 2'b peuvent être remplacées par des sections polygonales ou toutes autres sections complémentaires non circulaires aptes à solidariser la couronne 2' et le tube 11' en rotation. La tige 1a, 1b est à trois positions axiales. Pour le montage du mécanisme de transmission, on place la couronne 2' dans le tube 11' de manière que sa denture 2'b soit en prise avec la denture 11'a du tube 11'. On monte l'organe de liaison 5 en engageant l'élément de coulissement 3 dans la coulisse 4 et on introduit l'élément de coulissement 6 de la tige 1b dans la coulisse 7.

[0017] On introduit ensuite cet ensemble à travers l'ouverture latérale traversant la paroi de la carrure 8 et on visse le tube 11' dans la carrure 8 en l'entraînant par la couronne 2' dont la denture 2'b est en prise avec la denture 11'a du tube 11'. Une fois le tube 11' vissé, on pousse la couronne 2' vers le centre du mouvement et on bloque la position axiale de l'ensemble, par exemple en vissant la tirette (non représentée), ou à l'aide d'une goupille montée à ressort sur la tirette, comme ceci se fait traditionnellement dans les montres, pour engager le plot de tirette dans une gorge 12 de la tige 1b afin de la rendre solidaire de la tirette. Une fois cette opération terminée, les tiges 1a, 1b ont la même fonction qu'une tige de remontoir classique à deux positions axiales, l'une de remontage, l'autre de mise à l'heure.

[0018] Cette variante présente une difficulté quant au

maintien de la denture 2'b de la couronne 2' en prise avec la denture 11'a du tube 11', lors du montage du mécanisme de transmission et destiné à permettre le vissage de ce tube 11'.

[0019] La variante illustrée par les figures 4a, 4b, 4c est destinée à faciliter ce problème de montage.

[0020] A cet effet, l'extrémité externe du tube 11" présente un évidement conique 11"b, alors qu'un dégagement annulaire 13 est ménagé entre le noyau central 2"a de la couronne 2" et la tige 1"a. Un joint torique 14 est logé en partie dans le dégagement annulaire 13, en partie dans l'évidement conique 11"b, retenant la couronne 2" dans la position axiale dans laquelle sa denture 11"a est en prise avec la denture 2"b de la couronne 2", comme illustré par la figure 4a.

[0021] Ce positionnement facilite sensiblement le vissage du tube 11". Une fois le tube 11" vissé, on pousse légèrement la couronne vers le centre de la montre pour permettre de visser la tirette comme expliqué précédemment. En poussant la couronne 2", on comprime le joint torique 14 en l'introduisant dans la partie cylindrique du tube 11" adjacente à la petite base de l'évidement conique 11"b, de sorte que le joint 14 sert alors de joint d'étanchéité.

[0022] La variante illustrée par les figures 5 et 6 se différencie essentiellement de la forme d'exécution précédente en ce que la couronne 2* est vissée sur le tube 11* en position de repos, nécessitant de disposer d'une position axiale supplémentaire. Cette position axiale supplémentaire est celle entre la couronne 2* dévissée illustrée par la figure 6 et la couronne 2* vissée illustrée par la figure 5.

[0023] A cet effet, le tube 11* comporte un filetage interne 11*c et la base du noyau central de la couronne 2* comporte un filetage 2*c destiné à se visser dans le filetage 11*c du tube 11*, comme illustré par la figure 5.

[0024] Pendant ce vissage de la couronne 2*, il faut débrayer la couronne 2* de la tige 1*a. Pour obtenir ce débrayage, une bague 16, dont la section droite de l'ouverture est non circulaire, est fixée à la base du logement axial 2*d ménagé dans le noyau central 2*a de la couronne 2* dans lequel la tige 1*a est logée. De son côté, la tige 1*a comporte une partie 17 dont la section droite est complémentaire de celle de l'ouverture de la bague 16. Cette tige 1*a comporte encore une butée 18 qui sert d'appui à un ressort 19, comprimé entre cette butée 18 et le fond du logement 2*d. Cette butée 18 sert également à limiter le déplacement axial relatif entre la couronne 2* et la tige 1*a lorsque la couronne est dévissée. Comme illustré par la figure 6, dans cette position, la butée 18 vient en appui contre la bague 16.

[0025] Comme on peut le constater de la description qui précède, le mécanisme de transmission de mouvements entre deux tiges d'axes parallèles est particulièrement simple et peu encombrant. Contrairement aux mécanismes utilisant des engrenages, le même mécanisme peut être utilisé pour différents écartements entre les axes parallèles des tiges 1a, 1b. Il ne nécessite en

tout que deux, voire trois pièces supplémentaires par rapport à un mécanisme de remontoir classique, à savoir une seconde tige et un organe de liaison, éventuellement un élément de coulissement 3* séparé, comme dans la forme d'exécution des figures 5 et 6, pour permettre la fixation de la bague 16 après l'introduction du ressort 19 et de la tige 1*a.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant un boîtier (8) renfermant un mouvement d'horlogerie (10), un mécanisme de transmission de mouvements de rotation homocinétiques entre deux tiges (1a, 1b) d'axes sensiblement parallèles, reliant l'extérieur du boîtier (8) au mouvement d'horlogerie (10) à travers un passage du boîtier (8), dans laquelle les extrémités adjacentes de ces deux tiges (1a, 1b) sont solidaires de deux éléments de coulissement respectifs (3, 6) de sections déterminées, en prise avec deux coulisses respectives (4, 7) de sections complémentaires de celles desdits éléments de coulissement et orientées à 90° l'une de l'autre, les deux coulisses (4, 7) étant solidaires d'un organe de liaison commun (5), **caractérisée en ce que** les plans de coulissement desdites coulisses sont perpendiculaires auxdits axes.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 dans laquelle les sections droites complémentaires respectives des éléments de coulissement (3, 6) et des coulisses (4, 7) présentent des parties rétrécies, ne permettant l'engagement et le dégagement mutuel des éléments de coulissement (3, 6) et des coulisses (4, 7) respectives que par déplacements selon les plans de coulissement respectifs, de manière que les deux tiges (1a, 1b) sont solidaires l'une de l'autre en translation axiale une fois les éléments de coulissement (3, 6) et les coulisses (4, 7) respectives engagés les uns dans les autres.
3. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle l'extrémité externe de la tige (1a) traversant le passage du boîtier est solidaire d'une couronne d'entraînement (2'), le passage du boîtier comprenant un filetage pour la fixation d'un tube (11'), la face interne de la couronne (2') comportant une portion de section non circulaire (2'b) et l'extrémité externe du tube (11') comportant une portion de section non circulaire (11'a) complémentaire de celle de la couronne (2') pour permettre le vissage du tube (11') dans le passage de la boîte à l'aide de la couronne (2').
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, dans laquelle la face interne de l'extrémité externe dudit tube (11') présente un évidement conique (11"b), alors

qu'un dégagement annulaire (13) est ménagé entre le noyau central de la couronne (2') et la tige (1"a), un joint torique (14) étant logé en partie dans le dégagement annulaire (13), en partie dans l'évidement conique (11"b), de manière à retenir la couronne (2') dans la position axiale dans laquelle sa portion de section non circulaire (11"a) est en prise avec la portion de section non circulaire complémentaire (2"a) de la couronne (2') et à permettre l'engagement dudit joint dans la partie cylindrique dudit tube (11") une fois le tube vissé dans le passage de la boîte (8).

5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 3 et 4, dans laquelle l'extrémité de la tige (1*a) reliée à la couronne d'entraînement (2*) est montée avec un jeu axial dans un logement (2*d) du noyau central de ladite couronne et comporte une partie de section droite non circulaire (17) pour venir en prise avec une partie de section complémentaire (16) solidaire dudit noyau central, des moyens élastiques (19) interposés entre ladite tige (1*a) et ladite couronne (2*) tendant à mettre en prise les deux parties (16, 17) de sections droites complémentaires non circulaires, ladite couronne (2*) et ledit tube (11*) comportant chacun un filetage (2*c, 11*c) agencés pour se visser l'un dans l'autre en déplaçant axialement ladite couronne (2*) à l'encontre de la pression desdits moyens élastiques (19), provoquant la séparation des deux parties de sections complémentaires (17, 16) de ladite tige (11*a) et de ladite couronne (2*) l'une de l'autre.

Claims

1. Timepiece comprising a case (8) enclosing a horological movement (10) and a transmission mechanism for transmitting constant-velocity rotary movements between two stems (1a, 1b) on approximately parallel axes, connecting the outside of the case (8) to the horological movement (10) through a hole in the case (8), in which timepiece the adjacent ends of these two stems (1a, 1b) are connected to two respective sliding elements (3, 6) having defined cross sections engaged with two respective slide-ways (4, 7) having cross sections complementary to those of said sliding elements, oriented at an angle of 90° to each other, the two slide-ways (4, 7) being connected to a common linking member (5); which timepiece is **characterised in that** the sliding planes of said slide-ways are perpendicular to said axes.
2. Timepiece according to Claim 1, in which the respective complementary cross sections of the sliding elements (3, 6) and of the slide-ways (4, 7) have narrow parts, allowing mutual engagement and disengagement of the sliding elements (3, 6) and their respective slide-ways (4, 7) only by movement in their

respective sliding planes, so that the two stems (1a, 1b) are coupled to each other in axial translation once the sliding elements (3, 6) and their respective slide-ways (4, 7) are engaged in each other.

3. Timepiece according to one of the preceding claims, in which the outer end of the stem (1a) passing through the hole in the case is connected to a driving crown (2'), the hole in the case comprising a screw thread for attachment of a tube (11'), the inner face of the crown (2') comprising a portion of non-circular cross section (2'b) and the outer end of the tube (11') comprising a portion of non-circular cross section (11'a) complementary to that of the crown (2') in order to allow the tube (11') to be screwed into the hole in the case by means of the crown (2').
4. Timepiece according to Claim 3, in which the inside face of the outer end of said tube (11") has a conical recess (11"b), while an annular clearance (13) is formed between the central core of the crown (2") and the stem (1"a), an "O" ring (14) being housed partly in the annular clearance (13) and partly in the conical recess (11"b), in such a way as to hold the crown (2") in the axial position in which its portion of non-circular cross section (11"a) is in engagement with the portion of complementary non-circular cross section (2"a) of the crown (2") and to allow said "O" ring to be engaged in the cylindrical part of said tube (11") once the tube is screwed into the hole in the case (8).
5. Timepiece according to either of Claims 3 and 4, in which the end of the stem (1*a) connected to the driving crown (2*) is mounted with axial play in a housing (2*d) in the central core of said crown and comprises a part (17) of non-circular cross section for engaging with a part (16) of complementary cross section connected to said central core, elastic means (19) being interposed between said stem (1*a) and said crown (2*) to tend to bring the two parts (16, 17) of complementary non-circular cross sections into engagement with each other, said crown (2*) and said tube (11*) each comprising a screw thread (2*c, 11*c) suitable for screwing into each other and causing axial displacement of said crown (2*) against the pressure of said elastic means (19), causing separation of the two parts (17, 16) of complementary cross sections of said stem (11*a) and said crown (2*) from each other.

Patentansprüche

1. Uhr mit einem Gehäuse (8), das ein Uhrwerk (10) umgibt, mit einem homokinetischen Drehbewegungsübertragungsmechanismus zwischen zwei zueinander im Wesentlichen parallelen Schaftach-

sen (1a, 1b), der die Außenseite des Gehäuses (8) mit der Bewegung des Uhrwerks (10) durch einen Durchbruch des Gehäuses (8) hindurch verbindet, bei der die benachbarten Enden der beiden Schäfte (1a, 1b) mit zwei zugehörigen Gleitelementen (3, 6) mit vorbestimmten Querschnitt verbunden sind, im Eingriff mit zwei zugeordneten Führungen (4, 7) mit zu den Gleitelementen komplementären Querschnitten und in Bezug aufeinander unter 90° ausgerichtet sind, wobei die beiden Führungen (4, 7) mit einem gemeinsamen Verbindungsorgan (5) verbunden sind, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Gleitebenen der Führungen rechtwinklig zu den Achsen ausgerichtet sind.

2. Uhr nach Anspruch 1, bei der die zueinander jeweils komplementär ausgebildeten geraden Abschnitte der Gleitelemente (3, 6) und der Führungen (4, 7) verengte Bereiche aufweisen, die den gegenseitigen Eingriff beziehungsweise die gegenseitige Freigabe der zugeordneten Gleitelemente (3, 6) und Führungen (4, 7) nur durch Bewegung in den jeweiligen Gleitebenen gestatten, so dass die beiden Schäfte (1a, 1b) miteinander in axialer Translation einmal mit den Gleitelementen (3, 6) und den Führungen (4, 7) verbunden sind, die jeweils miteinander in Eingriff sind.
3. Uhr nach einem der vorangehenden Ansprüche, bei der das äußere Ende des den Durchbruch des Gehäuses querenden Schaftes (1a) mit einer Aufzugskrone (2') in Verbindung ist, wobei der Durchbruch des Gehäuses ein Gewinde für das Befestigen eines Rohres (11') aufweist, wobei die Innenseite der Krone (2') mit einem Abschnitt (2'b) mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt ausgebildet ist und das äußere Ende des Rohres (11') einen Abschnitt (11'a) mit einem nicht kreisförmigen Querschnitt aufweist, der komplementär zu dem der Krone (2') ist, um das Eindrehen des Rohres (11') in den Durchbruch des Gehäuses mit Hilfe der Krone (2') zu gestatten.
4. Uhr nach Anspruch 3, bei der die Innenseite des äußeren Endes des Rohres (11") eine konische Aussparung (11"b) aufweist, während zwischen dem Zentralkern der Krone (2") und dem Schaft (1"a) eine kreisförmige Freimachung (13) ausgebildet ist, wobei eine torische Dichtung (14) teilweise in der kreisförmigen Freimachung (13) und teilweise in der konischen Aussparung (11"b) angeordnet ist, um die Krone (2") in einer axialen Stellung zu halten, in der sein Abschnitt (11"a) mit nicht kreisförmigen Querschnitt in Eingriff mit dem komplementären Abschnitt (2"a) mit nicht kreisförmigen Querschnitt der Krone (2") ist und den Eingriff der Dichtung in den zylinderartig ausgebildeten Teil des Rohres (11") gestattet, sobald das Rohr in den Durchbruch des Gehäuses (8) eingedreht ist.

5. Uhr nach einem der Ansprüche 3 oder 4, bei der das Ende des Schaftes (1*a), der mit der Aufzugskrone (2*) verbunden ist, mit einem axialen Spiel in einer Aufnahme (2*d) des Zentralkernes der Krone angebracht ist und einen Teil des geraden, nicht kreisförmigen Abschnittes (17) aufweist, um mit einem Teil des komplementären Abschnitts (16), der mit dem Zentralkern verbunden ist, in Eingriff zu kommen, wobei elastische Mittel (19), die zwischen dem Schaft (11*a) und der Krone (2*) angeordnet sind, dazu führen, dass die beiden Teile (16, 17) der geraden nicht kreisförmigen komplementären Abschnitte in Eingriff sind, wobei die Krone (2*) und das Rohr (11*) jeweils ein Gewinde (2*c, 11*c) aufweisen, die dazu eingerichtet sind, sich unter Drehung unter axialem Bewegen der Krone (2*) entgegen des Druckes der elastischen Mittel (19) miteinander zu verbinden, was das Trennen der beiden Teile der komplementären Abschnitte (17, 16) des Schaftes (11*a) und der Krone (2*) voneinander hervorruft.

25

30

35

40

45

50

55

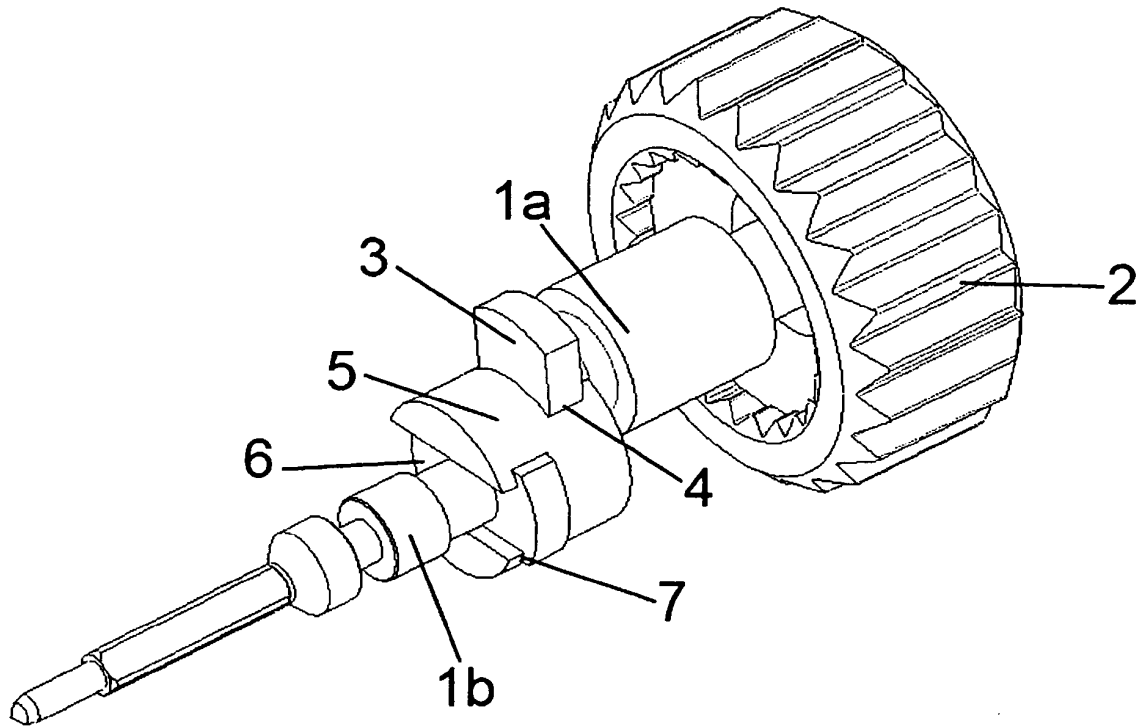


Figure 1

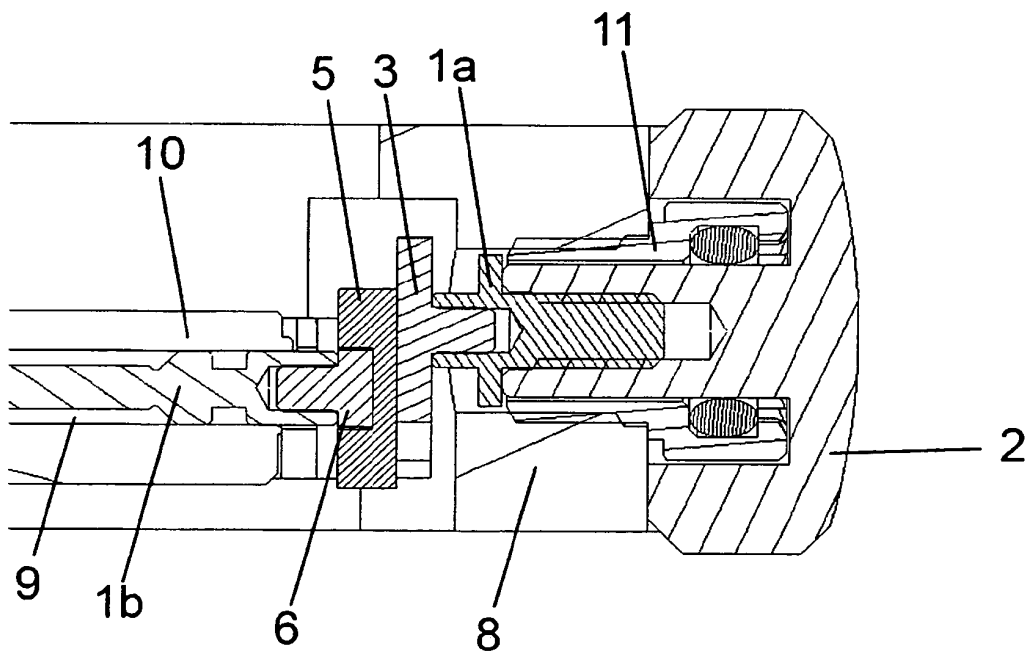


Figure 2

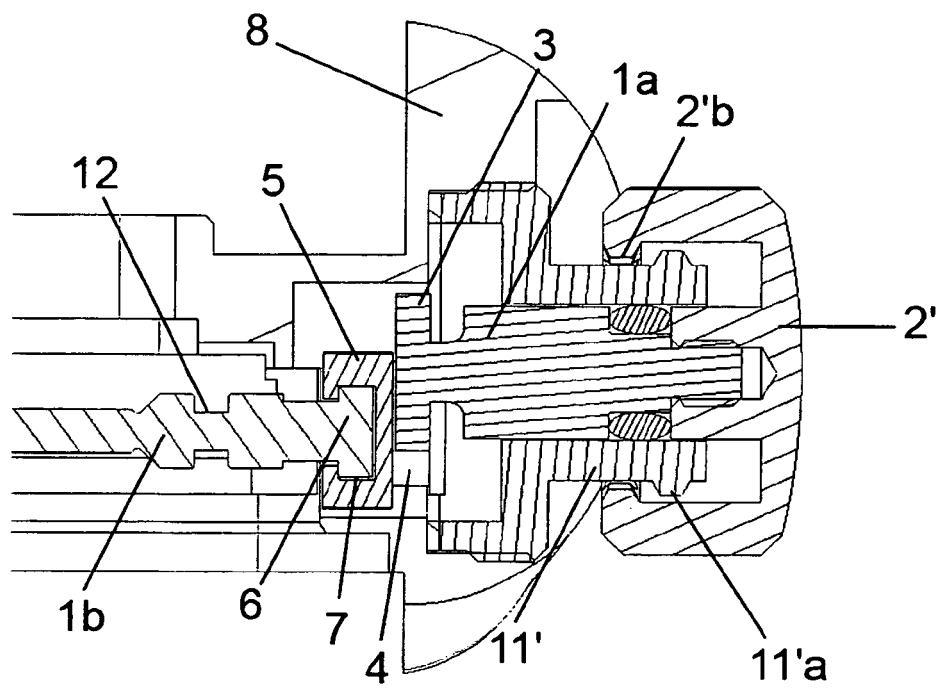


Figure 3

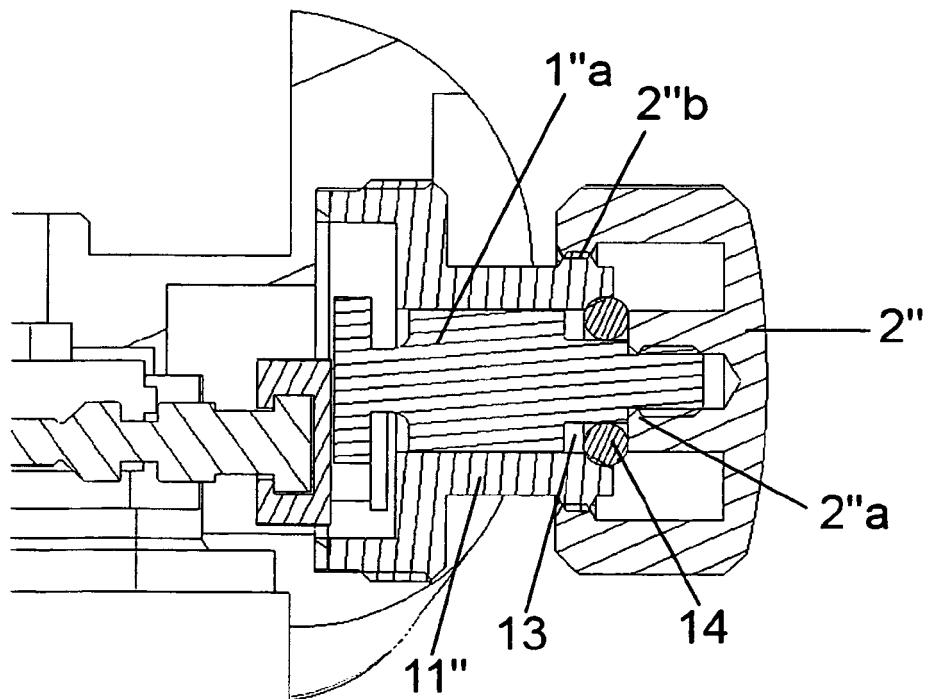


Figure 4a

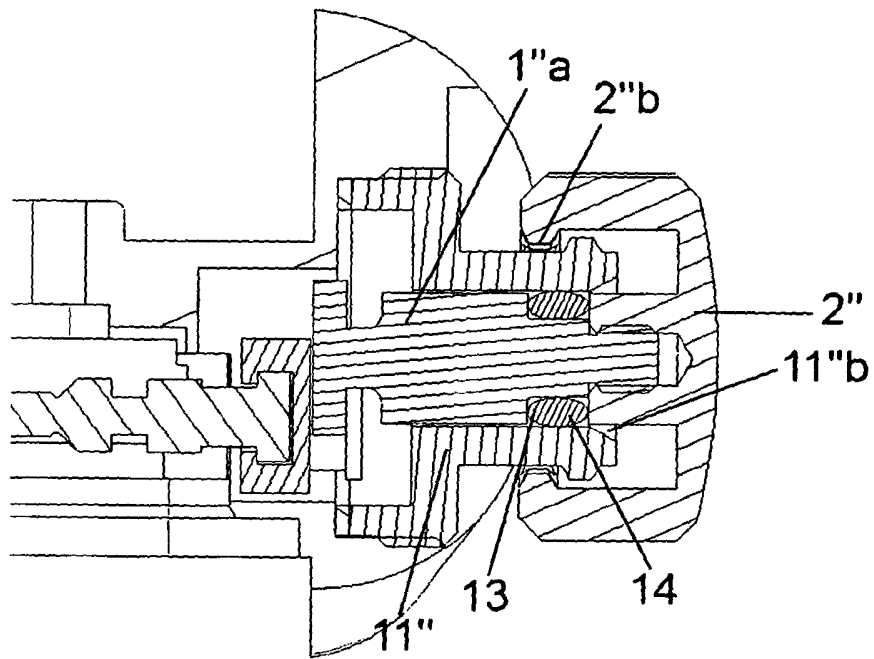


Figure 4b

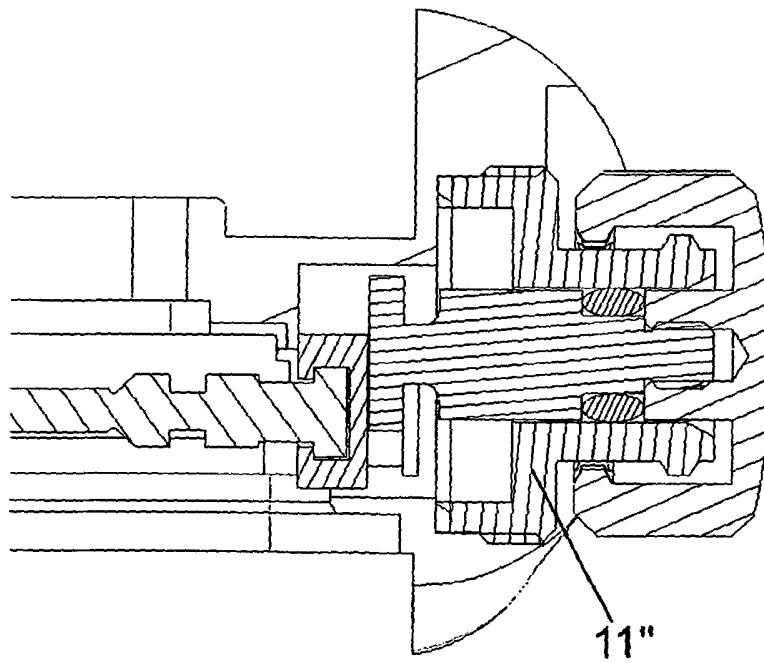


Figure 4c

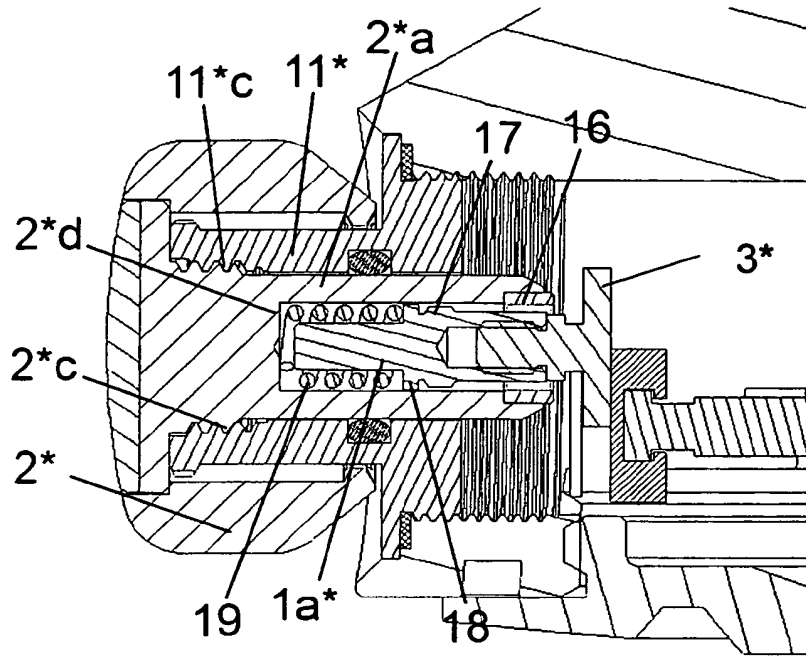


Figure 5

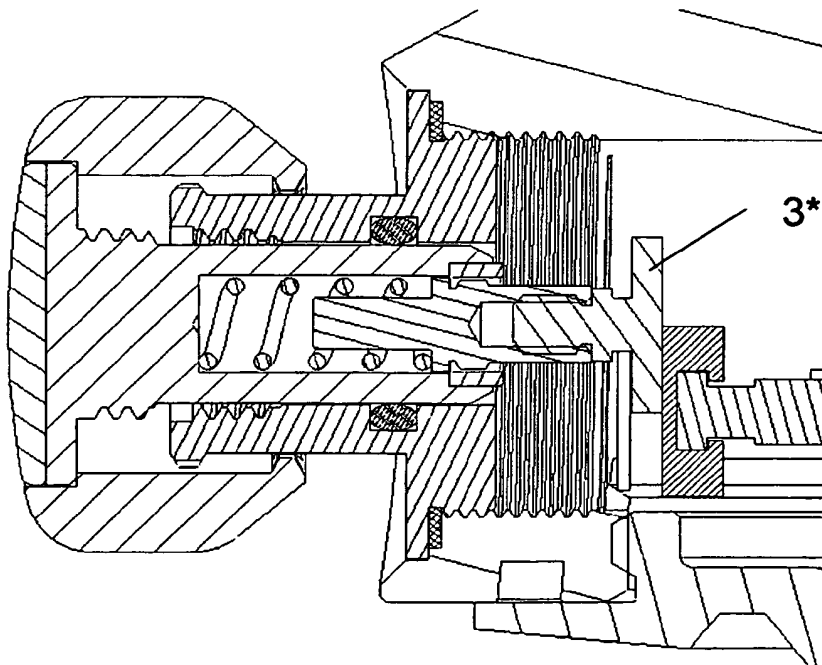


Figure 6

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 36526 [0002]
- CH 691632 [0004]
- DE 202004001124 U [0004]
- EP 1134628 A [0004]