

(19)



(11)

EP 2 921 916 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

12.06.2019 Bulletin 2019/24

(51) Int Cl.:

G04B 3/06 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15158235.0**

(22) Date de dépôt: **09.03.2015**

(54) **COURONNE DE REMONTAGE**

KRONENRAD ZUM AUFZIEHEN

WINDING CROWN

(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**

(30) Priorité: **19.03.2014 CH 4182014**

(43) Date de publication de la demande:

23.09.2015 Bulletin 2015/39

(73) Titulaire: **MPS Micro Precision Systems AG
2504 Bienne (CH)**

(72) Inventeurs:

• **Laager, Alain
2575 Gerolfingen (CH)**

• **Bui, Hoang-Khanh
2504 Biel (CH)**

(74) Mandataire: **P&TS SA (AG, Ltd.)**

**Av. J.-J. Rousseau 4
P.O. Box 2848
2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Documents cités:

**CH-A1- 703 455 CH-A4- 1 257 066
CH-A5- 697 054 CH-B1- 697 270
FR-A1- 2 993 062 US-A- 2 571 879
US-A- 2 637 987**

EP 2 921 916 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

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne une couronne de remontage et de mise à l'heure, notamment pour une montre mécanique. Elle concerne plus particulièrement une couronne de remontage montée à une extrémité d'une tige de remontoir.

Etat de la technique

[0002] Dans les montres mécaniques, la tige de remontoir assure l'armage du ressort moteur dans le barillet, et la mise à l'heure du mouvement.

[0003] Le document FR2993062 décrit une couronne de remontoir à effet télescopique. Un système de billes et d'encoches permet de libérer axialement la couronne escamotée afin d'effectuer certaines fonction dans une montre telles que la mise à l'heure. La couronne entraîne en rotation de manière rigide la tige de remontoir. Cette couronne ne permet pas de limiter le couple de rotation exercé sur la tige de remontoir.

[0004] Le document CH472721 décrit un système permettant l'entraînement unidirectionnel d'une couronne de remontoir, sans limitation de couple.

[0005] Le risque des dispositifs de remontage manuel de montre mécanique réside dans le couple imposé au ressort moteur. En effet un couple de remontage excessif appliqué à un ressort de barillet contribue à la surtension du ressort moteur et peut avoir pour conséquence sa rupture.

[0006] Pour éviter ce risque de rupture, des dispositifs de limitation du couple appliqué au ressort moteur ont été imaginés.

[0007] Il existe des dispositifs de débrayage au niveau du ressort, par exemple au moyen d'une bride glissante.

[0008] D'autres systèmes de débrayage ont été conçus pour être insérés à l'intérieur de la couronne fixée à l'extrémité de la tige de remontoir.

[0009] Le document CH697054 décrit une couronne de remontage présentant des éléments de friction poussés contre un plateau solidaire de la tige de remontoir par des ressorts respectifs. Les ensembles éléments de friction-ressorts sont situés dans des cavités d'une bague chassée dans la coiffe de la couronne. Dès que la valeur seuil de remontage est atteinte, les organes de friction s'effacent dans les cavités, la force des ressorts n'étant plus suffisante pour vaincre la résistance du plateau et entraîner la tige de remontoir. Les organes de friction de ce dispositif de découplage subissent, par définition, des frottements ce qui détériore la valeur du couple de débrayage avec le temps car les pièces en contact s'usent.

[0010] Le document CH697270 décrit une couronne de remontage munie d'un dispositif de limitation de couple. Ce dispositif comprend un disque et un plateau d'embrayage entre lesquels sont disposées des billes dans des creusures prévues sur les faces attenantes du pla-

teau et du disque d'embrayage. L'engagement des billes dans les creusures les moins profondes, du disque ou du plateau, définissent l'armage de l'organe élastique. Le disque est solidaire de la couronne en rotation mais peut se déplacer en translation. La rotation du plateau entraîne la torsion du ressort moteur de la pièce d'horlogerie. La rotation de la couronne entraîne celle du disque et des billes et par leur intermédiaire, celle du plateau. Lorsqu'une valeur seuil de couple est atteinte, le ressort est comprimé, les billes sortent des creusures et tournent sans entraîner le plateau. Ce dispositif présente plusieurs inconvénients. Le disque d'embrayage, pour être solidaire en rotation avec la couronne, doit présenter un pourtour complémentaire de celui de la couronne, l'entraînement se fait donc par friction. Le plateau est également en contact avec le fond de la couronne ce qui engendre des frottements supplémentaires. Le disque formant le chemin de roulement des billes présente une forme complexe de manière à supporter les billes. La réalisation d'une telle pièce est compliquée et coûteuse. Lors du montage du dispositif de limitation de couple dans la couronne, le plaçage des billes dans les creusures est difficile à effectuer, d'autant plus que les billes ne sont pas séparées les unes des autres.

[0011] Le document CH697270 décrit une couronne de remontoir pouvant occuper plusieurs positions axiales correspondant à différentes fonctions (réglages et remontage). Les positions axiales de la couronne sont déterminées par le profil de came d'un tube. Un roulement à bille est agencé entre la tête de la couronne et une bague afin de réduire le frottement. Des moyens d'accouplement sont agencés pour maintenir un piston et un canon solidaires jusqu'à ce que la force d'appui atteigne un seuil prédéfini par la géométrie des moyens d'accouplement. En-deca du seuil, la tête, le canon et le piston sont solidairement translétés de manière à désélectionner la modification de la fonction ou de chacune des fonctions s'il y en a plusieurs. Au-delà du seuil, un ressort circlip est comprimé de telle sorte que le canon est capable de coulisser sur le piston. Ce mécanisme est compliqué à assembler en raison de la présence de circlips, et peu fiable. Le roulement à bille est dépourvu de cage.

[0012] Le document US2571879 décrit une couronne de remontoir comprenant une cage comprenant un fond et des parois latérales, un disque à balles présentant des cavités recevant des billes. La résistance est obtenue au moyen d'un ressort à balles solidaire de la partie supérieure de la couronne. Le ressort est comprimé lorsqu'un seuil de tension est atteint et se déplace au-dessus des balles permettant de ne plus entraîner la tige de remontoir. Le roulement ne comporte pas de cage.

[0013] Le document US2637897 concerne une couronne de remontoir comprenant un dispositif de débrayage muni d'une bille pouvant être logée dans une cavité d'un anneau.

[0014] Les solutions de l'art antérieur présentent des systèmes ou dispositifs de débrayage basés sur la friction entre pièces, ce qui a pour effet de détériorer la valeur

du couple de débrayage avec le temps car les pièces en contact s'usent.

Bref résumé de l'invention

[0015] Un but de la présente invention est de proposer une couronne de remontage exempte des limitations des couronnes connues.

[0016] Un autre but de l'invention est de proposer une couronne de remontage comprenant un dispositif de débrayage différent des dispositifs de débrayage existants.

[0017] Un autre but de l'invention est de proposer une couronne de remontage comprenant un dispositif de débrayage dont le couple de débrayage ne varie pas dans le temps.

[0018] Un autre but de l'invention est de proposer un dispositif de débrayage facile à installer dans la couronne.

[0019] Selon l'invention, ces buts sont atteints notamment au moyen d'une couronne de remontoir selon la revendication 1.

[0020] Afin de protéger le ressort moteur d'une pièce d'horlogerie d'un armage excessif, la couronne selon la présente invention présente un dispositif de débrayage de la tige de remontoir et de la couronne lorsque le couple de rotation imposé à la couronne par l'utilisateur dépasse une valeur de seuil.

[0021] Selon l'invention, ces buts sont atteints au moyen d'une couronne de remontage destinée à transmettre un couple de rotation à une tige de remontoir ou de mise à l'heure d'une pièce d'horlogerie. La couronne comprend une tête de couronne, un roulement à billes entre la tête de couronne et la tige de remontoir. Le roulement à billes comporte une cage solidaire de la tige de remontoir.

[0022] Cette solution présente notamment l'avantage par rapport à l'art antérieur de simplifier et d'assurer le montage du roulement à billes dans la tête de couronne et le placement des billes dans la cage.

[0023] Elle permet également de réaliser un dispositif de débrayage simple.

[0024] La couronne de remontage selon l'invention comprend une première bague extérieure solidaire en rotation de la tête de couronne, une deuxième bague extérieure, plusieurs billes en contact avec la première bague extérieure et la deuxième bague extérieure et un point de contact entre chacune desdites billes et la première bague extérieure. La couronne comprend en outre un élément élastique pour appuyer chaque dite bille et la première bague extérieure l'une contre l'autre audit point de contact ; la couronne étant ainsi arrangée de manière à ce que dans un état embrayé, la première bague extérieure entraîne en rotation les billes et la cage du roulement, tandis que dans un état débrayé la première bague extérieure puisse être tournée sans entraîner la cage.

[0025] La couronne selon l'invention comprend avantageusement une cage du roulement à billes présentant

une première partie, du côté de la tête de couronne, de forme cylindrique dont la paroi latérale présente des orifices destinés à recevoir des billes et une deuxième partie constituant la tige de remontoir ou de mise à l'heure.

5 Selon un mode de réalisation avantageux, la tige de remontoir est faite d'une pièce avec la cage du roulement à billes.

[0026] Selon un mode de réalisation de l'invention, la tige de remontoir ou de mise à l'heure comprend ladite deuxième partie de la cage du roulement à billes.

10 **[0027]** De manière avantageuse, ladite deuxième partie de la cage présente à l'une de ses extrémités une portion filetée permettant la fixation de la tige de remontoir ou de mise à l'heure. Ce mode de réalisation présente l'avantage de pouvoir fixer la couronne de l'invention à une tige standard de remontoir ou de mise à l'heure.

[0028] De préférence la tige de remontoir ou de mise à l'heure est vissée à l'intérieur de la deuxième partie de la cage. D'autres moyens de fixation de la tige de remontoir à la deuxième partie de la cage du roulement peuvent être prévus.

[0029] La cage du roulement à billes selon l'invention présente l'avantage de remplir deux fonctions, celle de maintenir les billes à égale distance les unes des autres mais aussi celle de faire tourner la tige de remontoir, dans un état embrayé, lorsque les billes sont entraînées en rotation par la première bague extérieure.

[0030] Selon l'invention, une bague intérieure peut être disposée à l'intérieur de la première partie de la cage.

30 **[0031]** Selon l'invention, la première bague extérieure présente de préférence des alvéoles en creux, de forme complémentaire à celle des billes de manière à entraîner les billes en rotation avec la tête de couronne lorsque la tête de couronne est tournée dans un état embrayé.

35 **[0032]** Selon l'invention, lorsque l'utilisateur tourne la couronne de remontage et que le couple nécessaire à l'entraînement de la tige de remontoir ou de mise à l'heure n'atteint pas une valeur de seuil, c'est-à-dire dans l'état embrayé, l'élément élastique presse les billes contre la première bague extérieure de manière à ce que les billes soient bloquées dans les alvéoles de la première bague extérieure.

[0033] De préférence, les billes et les alvéoles de la première bague extérieure présentent une forme complémentaire au point de contact.

45 **[0034]** Dans la couronne selon l'invention, la première bague extérieure peut comprendre une portion tronconique présentant les alvéoles. Cette caractéristique permet d'obtenir une orientation optimale des alvéoles en contact avec les billes de manière à transmettre efficacement la force appliquée par l'élément élastique sur les billes.

50 **[0035]** Selon l'invention, la couronne est agencée de manière à ce que dans l'état débrayé, les billes soient dégagées des alvéoles et roulent jusqu'aux alvéoles suivantes.

[0036] Lorsque l'utilisateur tourne la tête de couronne de remontage alors que le ressort moteur de la pièce

d'horlogerie est armé, la tige de remontoir ou de mise à l'heure ne peut plus tourner et le couple nécessaire à l'entraînement de la tige de remontoir ou de mise à l'heure atteint une valeur de seuil. Les billes étant maintenues dans les orifices de la cage, solidaire de la tige de remontoir, elles ne peuvent pas être entraînées en rotation avec la première bague extérieure. La pression exercée sur les billes par l'élément élastique contre la première bague extérieure est telle que la rotation de la première bague extérieure force les billes à sortir des alvéoles et à rouler sur elles-mêmes. Les billes, maintenues dans leur orifice roulent contre la portion tronconique de la première bague extérieure qui, elle, tourne. La première bague extérieure tourne sans entraîner la cage au moyen des billes, c'est-à-dire dans un état débrayé.

[0037] Selon l'invention, le dégagement des billes hors des alvéoles provoque un déplacement de la tête de couronne longitudinalement par rapport à la tige de remontoir ou de mise à l'heure.

[0038] Selon l'invention, le déplacement de la tête de couronne correspond au moins à la hauteur desdites alvéoles.

[0039] Lorsque l'utilisateur continue à tourner la tête de couronne, les billes vont de nouveau rencontrer des alvéoles et tomber dedans. Si le couple nécessaire à l'entraînement de la tige de remontoir ou de mise à l'heure reste supérieur ou égal à une valeur de seuil, les billes vont sortir des alvéoles et continuer à rouler sur elles-mêmes, tandis que la première bague extérieure tourne en roulant sur les billes. La variation du couple lorsque les billes tombent dans les alvéoles et en ressortent est clairement ressentie par l'utilisateur l'informant de l'état armé du ressort moteur de la pièce d'horlogerie.

[0040] Tant que le couple nécessaire à l'entraînement de la tige de remontoir ou de mise à l'heure reste supérieur ou égal à une valeur de seuil et que l'utilisateur continue à tourner la tête de couronne, les billes vont rouler contre une partie tronconique de la première bague extérieure puis tomber dans une alvéole, en ressortir et rouler de nouveau contre une partie tronconique de la première bague extérieure, et ainsi de suite.

[0041] Lorsque le ressort moteur de la pièce d'horlogerie est désarmé, le couple nécessaire à l'entraînement de la tige de remontoir ou de mise à l'heure devient inférieur à une valeur de seuil, la tige peut de nouveau tourner. La tête de couronne peut entraîner en rotation les billes maintenues dans les orifices comme décrit précédemment.

[0042] Selon l'invention une douille est avantageusement fixée à la paroi intérieure de la couronne, la première bague extérieure pouvant être fixée à la douille. La douille peut être fixée à la paroi intérieure de la couronne par chassage, collage ou toute autre méthode adaptée. La première bague extérieure peut être fixée à la douille par soudage laser. De manière avantageuse, la douille présente une portée dans un plan perpendiculaire à ladite tige de remontoir et contre laquelle est appuyé ledit élément élastique.

[0043] De préférence, la deuxième bague extérieure selon l'invention est en contact avec l'élément élastique de manière à être appuyée contre les billes et à presser les billes contre la première bague extérieure.

[0044] Selon l'invention la couronne comprend avantageusement un tube fixé à la boîte de ladite pièce d'horlogerie, une bague de fond fixée à une extrémité de la tête de couronne et des moyens d'étanchéité placés entre la douille, la paroi intérieure de la tête de couronne, une paroi extérieure du tube et la bague de fond de manière à empêcher la pénétration de saletés dans la tête de couronne.

[0045] La présence de moyens d'étanchéité permet avantageusement d'empêcher l'entrée de poussière ou de toute autre impureté dans la couronne et dans la boîte de la pièce d'horlogerie.

[0046] La bague de fond est avantageusement fixée à la couronne par chassage, sertissage. Elle peut toutefois être fixée à la couronne par toute autre méthode adaptée.

[0047] Dans un mode de réalisation de l'invention, l'élément élastique comprend au moins une rondelle ressort. De préférence, l'élément élastique comprend au moins deux rondelles ressorts.

25 Brève description des figures

[0048] Des exemples de mise en oeuvre de l'invention sont indiqués dans la description illustrée par les figures annexées dans lesquelles :

30 La figure 1 illustre une couronne en coupe en mode embrayé selon l'invention

35 La figure 2 illustre une couronne en coupe en mode débrayé selon l'invention

La figure 3 illustre la première bague extérieure en perspective selon l'invention

40 Les figures 4a et 4b illustrent une cage de roulement selon l'invention en perspective vue respectivement de droite et de gauche.

Exemple(s) de mode de réalisation de l'invention

45 **[0049]** La figure 1 illustre une couronne 1 en coupe en mode embrayé.

[0050] Dans un mode de réalisation préféré, la couronne 1 comprend une tête de couronne 2 et une tige de remontoir 5b, 5c. Un roulement à billes 4 est logé dans la tête de couronne 2 et comprend une première bague extérieure 6 solidaire en rotation de la tête de couronne 2, une deuxième bague extérieure 7, une bague intérieure 8, une cage 5 et plusieurs billes 11. Les billes 11 sont insérées dans des orifices 10 de la cage 5. Un élément élastique 12 appuie chaque bille 11 contre la première bague extérieure 6 au point de contact.

[0051] Dans le mode embrayé, la première bague ex-

térieure 6 entraîne en rotation les billes 11 et la cage du roulement 5 de la manière décrite ci-dessous.

[0052] Lorsque la tête de couronne 2 est tournée par un utilisateur, la première bague extérieure 6, solidaire en rotation de la tête de couronne 2, entraîne en rotation les billes 11. Les caractéristiques de l'élément élastique 12 sont choisies de manière à ce que la force d'appui des billes 11 contre la première bague extérieure 6 soit suffisante pour que les billes 11 soient bloquées dans les alvéoles 9. Les billes étant bloquées dans les alvéoles 9 de la première bague extérieure 6 et dans les orifices 10 de la cage de roulement 5, elles transmettent le mouvement de rotation de la première bague extérieure 6 à la cage 5 et à la tige de remontoir 3 solidaire de la cage 5.

[0053] La bague intérieure 8 est également entraînée par les billes 11. La deuxième bague extérieure 7, en contact direct avec l'élément élastique 12, tourne avec les billes 11. Dans ce cas, il n'y a pas de roulement des billes 11 relativement aux bagues 6, 7 et 8, les billes 11 étant bloquées dans les alvéoles 9 de la première bague extérieure 6. Toutes les pièces 3, 5, 6, 7, 8 et 12 suivent ainsi le mouvement de rotation donné par l'utilisateur.

[0054] Lorsque le ressort moteur de la pièce d'horlogerie est entièrement armé, il oppose un couple qui empêche la rotation supplémentaire de la tige de remontoir 3 et bloque la cage 5. Les billes 11 subissent toujours la pression de l'élément élastique 12 les pressant contre la première bague extérieure 6, alors que cette dernière est entraînée par la tête de couronne 2. Les billes 11 sont bloquées dans la cage 5 immobilisée, alors que la première bague extérieure 6 continue de tourner. Sous la pression de l'élément élastique 12, elles sortent de leur alvéole 9 et provoquent ainsi un déplacement axial de la première bague extérieure 6 et de la tête de couronne 2 qui lui est solidaire. Ce déplacement axial est minime et correspond au moins à la hauteur de l'alvéole 9. Une fois sorties de leur alvéole 9, les billes 11 roulent contre la portion tronconique de la bague extérieure 6. Si l'utilisateur continue à tourner la tête de couronne 2, les billes 11 vont de nouveau rencontrer une alvéole 9 et tomber dedans. La variation de couple lorsque les billes tombent dans les alvéoles et en ressortent est clairement ressentie par l'utilisateur lui indiquant ainsi que le ressort moteur de la pièce d'horlogerie est armé à son maximum.

[0055] La position débrayée dans laquelle les billes 11 sont dégagées des alvéoles 9 est représentée sur la figure 2.

[0056] Le déplacement axial de la première bague extérieure 6 et de la tête de couronne 2 est illustré par les espacements A, A' et B, B'. La figure 1 correspond à l'état embrayé de la tête de couronne 2 dans lequel les billes 11 sont bloquées dans les alvéoles 9. La figure 2 correspond à l'état débrayé de la tête de couronne 2 dans lequel les billes 11 sont sorties des alvéoles 9 et la tête de couronne 2 est éloignée de la boîte d'horlogerie 17 d'une distance équivalente à la hauteur des alvéoles 9, de l'ordre du dixième de millimètre. L'écart A', en position débrayée, est supérieur à l'écart A, en position embrayée,

alors que l'écart B', en position débrayée, est inférieur à l'écart B, en position embrayée.

[0057] Les moyens d'étanchéité 13 comprennent de préférence au moins un joint torique. Selon un mode de réalisation de l'invention, les moyens d'étanchéité 13 comprennent deux joints toriques superposés.

[0058] Les bagues extérieures 6 et 7 roulent, elles ne sont pas soumises à des frottements ou frictions. Une friction existe entre les billes 11 et les orifices 10 de la cage 5 lors du débrayage. Toutefois, cette friction-là n'affecte pas le couple de débrayage.

[0059] L'invention présente ainsi l'avantage d'offrir un dispositif de débrayage dont le couple ne varie pas dans le temps.

[0060] La figure 3 illustre la première bague extérieure 6 en perspective selon l'invention. Selon un mode de réalisation, elle présente de préférence une portion tronconique dans laquelle sont creusées les alvéoles 9 destinées à recevoir les billes 11.

[0061] Les figures 4a et 4b illustrent une cage de roulement 5 selon l'invention, en perspective, vue respectivement de droite et de gauche.

[0062] Selon un mode de réalisation de l'invention, la cage 5 présente une première partie 5a, de préférence de forme cylindrique présentant des orifices 10 destinés à recevoir les billes 11. Les billes 11 sont maintenues de part et d'autre de la cage 5, d'un côté par la bague intérieure 8 et de l'autre côté par les première et deuxième bagues extérieures 6 et 7. La cage 5 présente une deuxième partie 5b solidaire de la tige de remontoir ou de mise à l'heure 3. Sur les figures 4a et 4b, la tige de remontoir 3 comprenant la deuxième partie 5b n'est représentée que partiellement. La deuxième partie 5b comprend une portion filetée 5c permettant la fixation d'une tige de remontoir ou de mise à l'heure 3 qui est partiellement représentée sur ces figures.

[0063] Dans un autre mode de réalisation, non représenté, la tige de remontoir 3 et la cage de roulement 5 sont faites d'une pièce.

[0064] La tête de couronne peut être faite en or, argent, acier, céramique, ou tout autre matériau.

[0065] Les billes 11 du roulement à billes 4 peuvent être faites en céramique, par exemple en Zircane, en acier ou autre matériau adapté.

[0066] Les bagues 6, 7, 8 et 15, la cage 5 et la douille 14 peuvent être faits en acier, en acier inoxydable ou autre matériau adapté.

[0067] L'invention a été décrite comme comprenant un roulement à billes 4, toutefois le roulement à billes 4 pourrait être remplacé par un roulement à galets sans modifier la portée de l'invention.

Numéros de référence employés sur les figures

[0068]

- | | |
|---|------------------|
| 1 | Couronne |
| 2 | Tête de couronne |

3	Tige de remontoir ou de mise à l'heure
4	Roulement à billes
5	Cage
5a	Première partie de la cage
5b	Deuxième partie de la cage
5c	Portion fileté
6	Première bague extérieure
7	Deuxième bague extérieure
8	Bague intérieure
9	Alvéole
10	Orifice
11	Bille
12	Élément élastique
13	Élément d'étanchéité
14	Douille
15	Bague de fond
16	Tube
17	Boîte de la pièce d'horlogerie
A, A'	Ecart entre la boîte de montre et la tête de couronne
B, B'	Ecart entre la première partie de la cage et la portée de la douille

Revendications

1. Couronne (1) de remontage destinée à transmettre un couple de rotation à une tige de remontoir ou de mise à l'heure (3) d'une pièce d'horlogerie comprenant :
 - une tête de couronne (2) ;
 - un roulement à billes (4) entre la tête de couronne (2) et la tige de remontoir (3) ;
 - une cage (5) solidaire de la tige de remontoir (3) ;
 - une première bague extérieure (6) solidaire en rotation de la tête de couronne (2) ;
 - une deuxième bague extérieure (7) ;
 - plusieurs billes (11) en contact avec la première bague extérieure (6) en définissant un premier point de contact entre chacune desdites billes (11) et la première bague extérieure (6);
 - lesdites billes (11) étant en contact avec la deuxième bague extérieure (7),
 - caractérisée en ce que** la couronne comprend en outre un élément élastique (12) agencé pour appuyer chaque dite bille (11) et la première bague extérieure (6) l'une contre l'autre audit premier point de contact ;
 - la couronne (1) étant ainsi arrangée de manière à ce que dans un état embrayé, la première bague extérieure (6) entraîne en rotation les billes (11) et la cage (5) du roulement, tandis que dans un état débrayé la première bague extérieure (6) puisse être tournée sans entraîner la cage (5).
2. Couronne (1) selon la revendication précédente,

dans laquelle ladite cage (5) présente une première partie (5a) du côté de la tête de couronne (2) de forme cylindrique dont la paroi latérale présente des orifices (10) destinés à recevoir lesdites plusieurs billes (11) et une deuxième partie (5b) constituant la tige de remontoir ou de mise à l'heure (3).

3. Couronne (1) selon la revendication précédente, dans laquelle la tige de remontoir ou de mise à l'heure (3) comprend ladite deuxième partie (5b) de la cage (5).
4. Couronne (1) selon la revendication précédente, dans laquelle ladite deuxième partie (5b) présente à l'une de ses extrémités une portion fileté (5c) permettant la fixation de la tige de remontoir ou de mise à l'heure (3).
5. Couronne (1) selon l'une des revendications 2 à 4, ledit roulement à billes (4) comprenant une bague intérieure (8) disposée à l'intérieur de la première partie de la cage (5a).
6. Couronne (1) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la première bague extérieure (6) présente des alvéoles (9) en creux de forme complémentaire à celle des billes (11) de manière à entraîner lesdites billes (11) en rotation avec la tête de couronne (2) lorsque la tête de couronne (2) est tournée dans un état embrayé.
7. Couronne (1) selon la revendication précédente, dans laquelle la première bague extérieure (6) comprend une portion tronconique présentant lesdites alvéoles (9).
8. Couronne (1) selon la revendication précédente, agencée de manière à ce que dans l'état débrayé, les billes (11) soient dégagées des alvéoles (9) et roulent jusqu'aux alvéoles (9) suivantes, le dégagement desdites billes (11) hors des alvéoles (9) provoquant un déplacement de la tête de couronne (2) longitudinalement par rapport à la tige de remontoir ou de mise à l'heure (3).
9. Couronne (1) selon l'une des revendications 1 à 8, comprenant une douille (14) fixée à la paroi intérieure de la tête de couronne (2), la première bague extérieure (6) étant fixée à ladite douille (14).
10. Couronne (1) selon la revendication précédente, ladite douille (14) présentant une portée dans un plan perpendiculaire à ladite tige (3) et contre laquelle est appuyé ledit élément élastique (12).
11. Couronne (1) selon la revendication précédente, la deuxième bague extérieure (7) étant en contact avec ledit élément élastique (12) de manière à être ap-

puyée contre lesdites billes (11) et à presser lesdites billes (11) contre la première bague extérieure (6).

12. Couronne (1) selon l'une des revendications 9 à 11, comprenant un tube (16) fixé à la boîte (17) de ladite pièce d'horlogerie, une bague de fond (15) fixée à une extrémité de la tête de couronne (2) et des moyens d'étanchéité (13), lesdits moyens d'étanchéité (13) étant placés entre ladite douille (14), la paroi intérieure de ladite tête de couronne (2), une paroi extérieure dudit tube (16) et ladite bague de fond (15) de manière à empêcher la pénétration de saletés dans ladite tête de couronne (2).

13. Couronne (1) selon l'une des revendications 1 à 12, dans laquelle l'élément élastique (12) comprend au moins une rondelle ressort.

Patentansprüche

1. Wickelkrone (1) zum Übertragen eines Drehmoments auf eine Wicklungs- oder Zeiteinstellstange (3) einer Uhr, umfassend:

einen Kronenkopf (2);
ein Kugellager (4) zwischen dem Kronenkopf (2) und der Wicklungsstange (3);
einen Käfig (5), welcher an der Wicklungsstange (3) fest befestigt ist;
einen ersten Aussenring (6), der mit dem Kronenkopf (2) drehfest verbunden ist;
einen zweiten Aussenring (7);
eine Vielzahl von Kugeln (11) in Kontakt mit dem ersten Aussenring (6), wobei ein erster Kontaktpunkt zwischen jeder der besagten Kugeln (11) und dem ersten Aussenring (6) definiert wird,; worin die besagten Kugeln (11) den zweiten Aussenring (7) berühren,

dadurch gekennzeichnet, dass

die Krone zudem ein elastisches Element (12) umfasst, um jede besagte Kugel (11) und den ersten Aussenring (6) am besagten ersten Kontaktpunkt gegeneinander zu drücken;
wobei die Krone (1) somit derart angeordnet ist, dass in einem Eingriffszustand der erste Aussenring (6) die Kugeln (11) und den Lagerkäfig (5) in Drehung antreibt, während in einem Nicht-Eingriffszustand der erste Aussenring (6) gedreht werden kann, ohne den Käfig (5) anzutreiben.

2. Krone (1) gemäss dem vorhergehenden Anspruch, worin der besagte Käfig (5) einen ersten Teil (5a) auf der Seite des Kronenkopfes (2) von zylindrischer Form aufweist, dessen Seitenwand Öffnungen (10) zum Aufnehmen der besagten Vielzahl von Kugeln (11) aufweist, und einen zweiten Teil (5b), welcher

die Wicklungs- oder Zeiteinstellstange (3) bildet.

3. Krone (1) gemäss dem vorhergehenden Anspruch, worin die Wicklungs- oder Zeiteinstellstange (3) den besagten zweiten Teil (5b) des Käfigs (5) umfasst.

4. Krone (1) gemäss dem vorhergehenden Anspruch, worin der besagte zweite Teil (5b) an einem seiner Enden einen Gewindeabschnitt (5c) zum Befestigen der Wicklungs- oder Zeiteinstellstange (3) aufweist.

5. Krone (1) gemäss einem der Ansprüche 2 bis 4, wobei das besagte Kugellager (4) einen Innenring (8) aufweist, der innerhalb des ersten Teils des Käfigs (5a) angeordnet ist.

6. Krone (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 5, worin der erste Aussenring (6) hohle Vertiefungen (9) aufweist, welche in einer Form komplementär zu derjenigen der Kugeln (11) ausgespart sind, um die besagten Kugeln (11) in Drehung mit dem Kronenkopf (2) anzutreiben, wenn der Kronenkopf (2) in einem Eingriffszustand gedreht wird.

7. Krone (1) gemäss dem vorhergehenden Anspruch, worin der erste Aussenring (6) einen kegelstumpfförmigen Abschnitt mit den besagten Vertiefungen (9) aufweist.

8. Krone (1) gemäss dem vorhergehenden Anspruch, welche so angeordnet ist, dass die Kugeln (11) im Eingriffszustand aus den Vertiefungen (9) gelöst werden und bis an die folgenden Vertiefungen (9) rollen, wobei die Loslösung der besagten Kugeln (11) aus den Vertiefungen (9) eine Verschiebung des Kronenkopfes (2) in Längsrichtung in Bezug auf die Wicklungs- oder Zeiteinstellstange (3) bewirkt.

9. Krone (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 8, umfassend eine an der Innenwand des Kronenkopfes (2) befestigte Hülse (14), wobei der erste Aussenring (6) an der besagten Hülse (14) befestigt ist.

10. Krone (1) gemäss dem vorhergehenden Anspruch, wobei die besagte Hülse (14) ein Lager in einer Ebene senkrecht zu der besagten Stange (3) aufweist und gegen welche das besagte elastische Element (12) abgestützt ist.

11. Krone (1) gemäss dem vorhergehenden Anspruch, wobei der zweite Aussenring (7) mit dem besagten elastischen Element (12) in Kontakt steht, um gegen die besagten Kugeln (11) gedrückt zu werden und die besagten Kugeln (11) gegen den ersten Aussenring (6) zu drücken.

12. Krone (1) gemäss einem der Ansprüche 9 bis 11, umfassend ein Rohr (16), das am Gehäuse (17) der

besagten Uhr befestigt ist, einen Bodenring (15), der an einem Ende des Kronenkopfes befestigt ist (2), und Dichtungsmittel (13), wobei die besagten Dichtungsmittel (13) zwischen der besagten Hülse (14), der Innenwand des besagten Kronenkopfes (2), einer Aussenwand des besagten Rohres (16) und dem besagten Bodenring (15) angeordnet sind, um zu verhindern, dass Schmutz in den besagten Kronenkopf (2) eindringt.

13. Krone (1) gemäss einem der Ansprüche 1 bis 12, worin das elastische Element (12) mindestens eine Federscheibe aufweist.

Claims

1. Winding crown (1) for transmitting a torque to a winding or time-setting rod (3) of a timepiece comprising:

a crown head (2);
 a ball bearing (4) between the crown head (2) and the winding rod (3);
 a cage (5) integrally united to the winding rod (3);
 a first outer ring (6) integral in rotation with the crown head (2);
 a second outer ring (7);
 a plurality of balls (11) in contact with the first outer ring (6), defining a first point of contact between each of said balls (11) and the first outer ring (6);
 wherein said balls (11) are in contact with the second outer ring (7),
characterized in that
 the crown further comprises an elastic element (12) arranged for pressing each said ball (11) and the first outer ring (6) against each other at said first point of contact;
 the crown (1) thus being arranged so that in an engaged state, the first outer ring (6) rotates the balls (11) and the bearing cage (5), while in a disengaged state the first outer ring (6) can be rotated without driving the cage (5).

2. Crown (1) according to the preceding claim, wherein said cage (5) has a first portion (5a) on the side of the crown head (2) of cylindrical shape, whose side wall has orifices (10) for receiving said plurality of balls (11) and a second part (5b) constituting the winding or setting rod (3).

3. Crown (1) according to the preceding claim, wherein the winding or setting rod (3) comprises said second portion (5b) of the cage (5).

4. Crown (1) according to the preceding claim, wherein said second portion (5b) has at one of its ends a threaded portion (5c) for fixing the winding or setting

rod (3).

5. Crown (1) according to one of claims 2 to 4, wherein said ball bearing (4) comprises an inner ring (8) arranged inside the first part of the cage (5a).

6. Crown (1) according to one of claims 1 to 5, wherein the first outer ring (6) has concave cavities (9) of complementary shape to that of the balls (11) so as to drive said balls (11) in rotation with the crown head (2) when the crown head (2) is rotated in an engaged state.

7. Crown (1) according to the preceding claim, wherein the first outer ring (6) comprises a frustoconical portion having said cavities (9).

8. Crown (1) according to the preceding claim, arranged so that in the disengaged state, the balls (11) are released from the cavities (9) and roll to the following cavities (9), the release of said balls (11) out of the cavities (9) causing a displacement of the crown head (2) longitudinally relative to the winding or setting rod (3).

9. Crown (1) according to one of claims 1 to 8, comprising a sleeve (14) fastened to the inner wall of the crown head (2), the first outer ring (6) being fastened to said sleeve (14).

10. Crown (1) according to the preceding claim, wherein said sleeve (14) has a bearing in a plane perpendicular to said rod (3) and against which said elastic element (12) is supported.

11. Crown (1) according to the preceding claim, wherein the second outer ring (7) is in contact with said elastic element (12) so as to be pressed against said balls (11) and to press said balls (11) against the first outer ring (6).

12. Crown (1) according to one of claims 9 to 11, comprising a tube (16) fastened to the case (17) of said timepiece, a bottom ring (15) attached to one end of the crown head (2), and sealing means (13), with said sealing means (13) being placed between said sleeve (14), the inner wall of said crown head (2), an outer wall of said tube (16) and said bottom ring (15), so as to prevent dirt from entering said crown head (2).

13. Crown (1) according to one of claims 1 to 12, wherein the elastic element (12) comprises at least one spring washer.

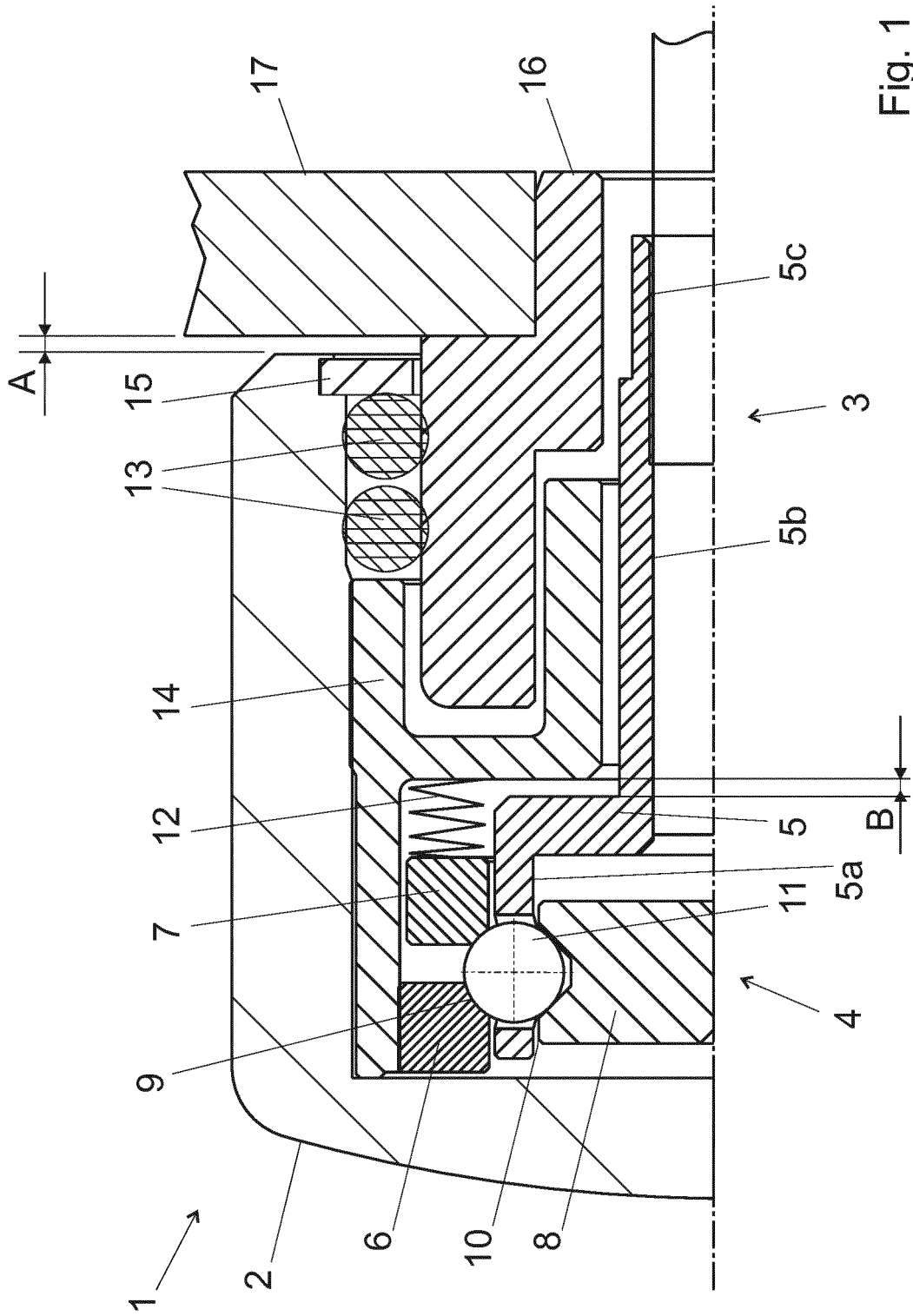
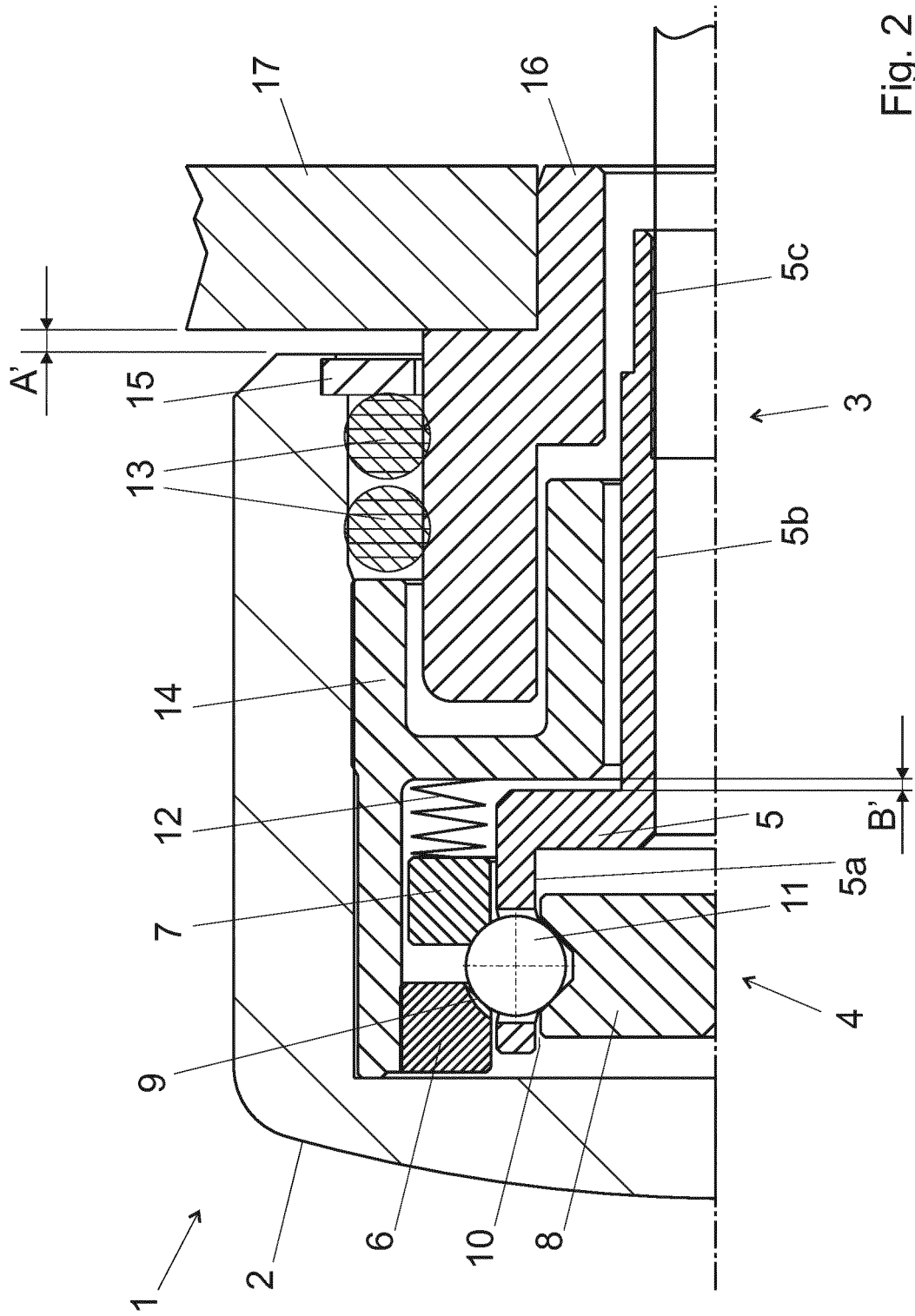


Fig. 1



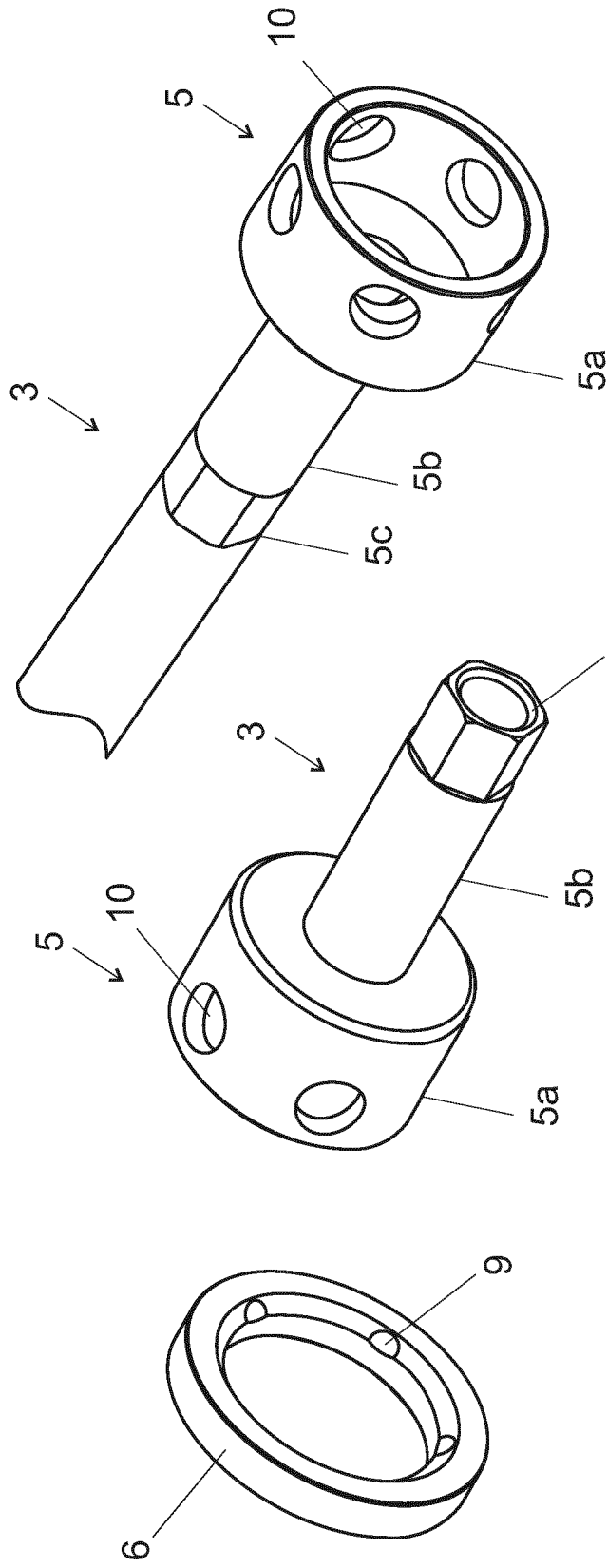


Fig. 4b

Fig. 4a

Fig. 3

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

- FR 2993062 [0003]
- CH 472721 [0004]
- CH 697054 [0009]
- CH 697270 [0010] [0011]
- US 2571879 A [0012]
- US 2637897 A [0013]