

(19)



(11)

EP 3 339 966 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
24.06.2020 Bulletin 2020/26

(51) Int Cl.:
G04B 3/04 ^(2006.01) **G04B 37/10** ^(2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16206881.1**

(22) Date de dépôt: **23.12.2016**

(54) **POUSOIR POUR PIÈCE D'HORLOGERIE**

DRUCKTASTE FÜR EINE UHR

PUSH-BUTTON FOR A TIMEPIECE

(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**

(43) Date de publication de la demande:
27.06.2018 Bulletin 2018/26

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

(72) Inventeurs:
• **Boaron, Nicolas**
CH-1297 Founex (CH)

• **Dos Santos Pedrosa, Pedro Manuel**
F-01280 Prévessin-Moens (FR)

(74) Mandataire: **Moinas & Savoye SARL**
19A, rue de la Croix-d'Or
1204 Genève (CH)

(56) Documents cités:
EP-A1- 0 575 831 EP-A1- 2 746 873
WO-A1-2016/141146 CH-A- 350 249
CH-A2- 708 958 FR-A1- 2 919 078

EP 3 339 966 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] L'invention concerne un poussoir ou bouton-poussoir de pièce d'horlogerie ou pour pièce d'horlogerie. L'invention concerne aussi un dispositif de carrure comprenant un tel poussoir. L'invention concerne encore une boîte de montre comprenant un tel dispositif de carrure ou un tel poussoir. L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel dispositif de carrure ou un tel poussoir ou une telle boîte de montre. L'invention concerne enfin un procédé de montage d'un tel poussoir et un procédé de démontage d'un tel poussoir.

[0002] On connaît du document EP0030696 un bouton-poussoir doté d'un tube chassé dans une carrure de boîte de montre. Une tige, sur laquelle est monté un joint d'étanchéité, est logée dans le tube de façon à constituer un correcteur de fonction déplaçable en translation. La tige est simplement délimitée axialement relativement au tube par le biais d'une rainure formée sur la paroi intérieure du tube, qui est prévue pour réceptionner le joint d'étanchéité, notamment en cas de choc. Cette solution d'assemblage de la tige n'est pas satisfaisante dans la mesure où celle-ci peut autoriser un retrait intempestif de la tige du tube lors du porter de la boîte de montre, notamment en cas de fort choc. Par ailleurs, cette construction de bouton-poussoir peut s'avérer problématique si une opération de maintenance de la boîte de montre impose le retrait du tube de la carrure ou, par exemple, si l'état du tube impose son remplacement. Une telle construction n'est donc pas satisfaisante.

[0003] On connaît du document CH616548 un bouton-poussoir doté d'un tube fileté prévu pour être vissé dans une carrure de boîte de montre. Une tige, sur laquelle est monté un joint d'étanchéité, est notamment logée dans le tube de façon à constituer un correcteur de fonction déplaçable en translation. Cette tige est délimitée axialement relativement au tube par le biais d'une tête de poussoir, dont une extrémité est chassée dans le canon de la tête de poussoir. Ainsi, si le bouton-poussoir est dévissable de la carrure par le biais d'une collerette formée sur la périphérie extérieure du tube, les éléments fonctionnels du bouton-poussoir tels que la tige et son ressort de rappel, ainsi que le joint d'étanchéité, ne peuvent être aisément ôtés du tube. Il existe notamment des risques de marquer la tête du bouton-poussoir lors de l'opération de déchassage. Une telle construction n'est donc pas optimale.

[0004] On connaît du document EP0575831 un bouton-poussoir doté d'un tube soudé sur une carrure de boîte de montre. Une tige, sur laquelle est monté un joint d'étanchéité, est notamment logée dans le tube de façon à constituer un correcteur de fonction déplaçable en translation. Dans un premier sens de translation de la tige, la tige est délimitée axialement par le biais d'une portion de tige prévue pour buter à l'encontre d'une surface formée à l'extrémité du tube. Dans un second sens de translation de la tige, la tige est délimitée axialement

par le biais d'une portion de tige prévue pour buter à l'encontre d'une surface formée à l'extrémité d'une bague rapportée à l'intérieur du tube. Selon les différentes variantes de réalisation décrites, la bague se présente soit sous la forme d'une bague filetée prévue pour être vissée au sein d'une portion taraudée du tube, soit sous la forme complexe d'un disque retenu axialement par un anneau élastique supplémentaire. Ce document ne donne aucune indication quant à la mise en œuvre d'un bouton-poussoir intégralement démontable de la boîte de montre. Dans l'hypothèse où le tube est lié à la carrure de façon démontable, il convient de définir une liaison démontable simple entre le bouchon et le tube qui soit aisément actionnable, et ce sans préteriter l'assemblage du tube dans la carrure.

[0005] Le but de l'invention est de fournir un poussoir horloger permettant de remédier aux inconvénients mentionnés précédemment et d'améliorer les poussoirs horlogers connus de l'art antérieur. En particulier, l'invention propose un poussoir qui soit aisément et intégralement démontable de la carrure de la boîte de montre sur laquelle le bouton-poussoir est monté. Le poussoir lui-même doit être aisément et intégralement démontable.

[0006] Un poussoir selon l'invention est défini par la revendication 1.

[0007] Différents modes de réalisation du poussoir sont définis par les revendications 2 à 10.

[0008] Un dispositif de carrure selon l'invention est défini par la revendication 11.

[0009] Une boîte de montre selon l'invention est définie par la revendication 12.

[0010] Une pièce d'horlogerie selon l'invention est définie par la revendication 13.

[0011] Un procédé d'assemblage d'un poussoir selon l'invention est défini par la revendication 14.

[0012] Un procédé de démontage d'un poussoir selon l'invention est défini par la revendication 15.

[0013] Les figures annexées représentent, à titre d'exemple, un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention.

La figure 1 est une vue schématique d'un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie selon l'invention comprenant un mode de réalisation d'un poussoir.

La figure 2 est une vue en coupe transversale du mode de réalisation du poussoir selon le plan II-II de la figure 1.

La figure 3 est une vue en perspective d'une bague du mode de réalisation du poussoir.

La figure 4 est une vue en perspective d'un tube du mode de réalisation du poussoir.

Les figures 5 à 9 sont des vues du mode de réalisation du poussoir à différentes étapes de son procédé de montage.

La figure 10 est une vue en perspective du tube du mode de réalisation du poussoir.

[0014] Un mode de réalisation d'une pièce d'horlogerie 120 est décrit ci-après en référence aux figures 1 à 10. La pièce d'horlogerie est par exemple une montre, en particulier une montre bracelet. La pièce d'horlogerie peut comprendre un mouvement mécanique ou un mouvement électronique. La pièce d'horlogerie comprend un mode de réalisation d'une boîte de montre 110 logeant le mouvement.

[0015] La boîte de montre 110 comprend un mode de réalisation d'un dispositif de carrure 100.

[0016] Le dispositif de carrure 100 comprend une carrure 10 proprement dite comprenant un mode de réalisation d'un poussoir 1 ou bouton-poussoir 1. Le poussoir permet la transmission d'une action d'un utilisateur ou d'un outil à un élément interne au dispositif de carrure ou à la boîte de montre, notamment au mouvement horloger assemblé dans la boîte de montre.

[0017] Le poussoir permet par exemple de transmettre une commande de réglage ou de correction ou d'activation ou de désactivation d'une fonction du mouvement horloger. En particulier, le poussoir peut transmettre une commande de réglage ou de correction ou d'activation ou de désactivation d'une ou plusieurs fonctions horlogères. Le poussoir peut donc, par exemple, constituer ou faire partie d'un correcteur permettant le réglage d'indications horaires ou dérivées de l'heure d'une pièce d'horlogerie.

[0018] Le mode de réalisation du poussoir 1 est décrit ci-après en référence aux figures 1 à 10.

[0019] Le poussoir comprend :

- une tige 4 ;
- un tube 2 de guidage de la tige 4 selon un axe longitudinal A ;
- une bague 3 ; et
- une liaison mécanique 3d, 2c entre la bague et le tube.

[0020] Le poussoir comprend aussi un ressort 5.

[0021] Selon l'invention, la liaison mécanique entre la bague et le tube est du type à baïonnette.

[0022] De préférence, le tube présente une conformation au moins sensiblement cylindrique de révolution d'axe longitudinal A.

[0023] Le tube est prévu pour être rapporté sur la carrure. Le tube présente, par exemple à une de ses extrémités extérieures, un filetage externe 2f destiné à permettre son vissage dans la carrure 10. A cet effet, la carrure 10 présente un alésage 10b muni d'un taraudage 10a prévu pour coopérer avec le filetage externe 2f.

[0024] Le tube présente à l'autre de ses extrémités extérieures une portée 2k destinée à venir en appui contre la carrure 10, notamment contre le fond d'un lamage prévu sur la carrure, lorsque le tube est vissé à fond dans la carrure.

[0025] Le tube présente entre ses extrémités extérieures une gorge annulaire 2h de logement d'un joint 7. Le joint 7 est destiné à venir en appui contre l'alésage 10b pour réaliser une étanchéité au niveau de l'interface tube - carrure. Le joint est du type annulaire. Le joint peut être un joint torique et/ou un joint en élastomère.

[0026] Le tube présente à une de ses extrémités intérieures une portée 2m destinée à constituer une butée de déplacement de la tige.

[0027] Le tube présente à l'autre de ses extrémités intérieures des éléments 2a, 2b, 2c de liaison de type baïonnette qui sont détaillés plus bas, notamment en référence à la figure 4. Dans le mode de réalisation représenté, le tube 2 comprend trois protubérances 2c constituant les éléments principaux de la liaison mécanique de type baïonnette sur le tube.

[0028] Le tube permet de guider en translation la tige selon l'axe longitudinal A. A cet effet, le tube présente un alésage 2n de guidage de la tige.

[0029] Le tube comprend avantageusement une conformation 2i, notamment une découpe de section non circulaire, en particulier polygonale ou à section cannelée ou à section dentée, destinée à permettre l'entraînement du tube en rotation à l'aide d'un outil ayant une conformation au moins sensiblement complémentaire à la conformation 2i. Cette conformation est préférentiellement une découpe qui peut être prévue au niveau de l'extrémité se trouvant à proximité de la surface externe de la carrure comme dans le mode de réalisation représenté. Alternativement, la conformation peut être prévue au niveau de l'extrémité du tube qui est enfoncée dans carrure et/ou la conformation peut être disposée sur la périphérie extérieure du tube.

[0030] Le tube comprend encore au moins une première surface 2j de guidage, notamment un alésage, destinée à coopérer une deuxième surface 3j de guidage, notamment une surface cylindrique. Les première et deuxième surfaces de guidage coopèrent pour guider en liaison pivot glissant la bague dans le tube.

[0031] La bague 3 a une forme essentiellement annulaire.

[0032] La bague 3 permet principalement de fournir un appui pour le ressort 5. A cette fin, la bague comprend une portée 3e, notamment une portée 3e dans un alésage.

[0033] La bague 3 comprend encore de préférence un alésage 3i de guidage de la tige 4.

[0034] La bague comprend enfin des éléments 3a, 3b, 3c, 3d de liaison de type baïonnette qui sont détaillés plus bas, notamment en référence à la figure 3. Ces éléments coopèrent avec les éléments de liaison 2a, 2b, 2c qui sont prévus sur le tube. Dans le mode de réalisation représenté, la bague 3 présente une géométrie trilobée. Elle comporte trois lobes 3d dotés chacun d'un logement 3d constituant les éléments principaux de la liaison mécanique de type baïonnette sur la bague. Les logements 3d coopèrent avec les protubérances pour constituer la liaison de type baïonnette.

[0035] En outre, la bague comprend avantageusement une face, notamment une face visible depuis l'intérieur de la boîte de montre, munie d'au moins une empreinte 3f destinées à recevoir un outil de déplacement de la bague relativement au tube. L'au moins une empreinte et l'outil sont conformés de sorte à ce qu'un horloger puisse exercer des actions mécaniques sur la bague. En particulier, l'au moins une empreinte et l'outil sont conformés de sorte à ce qu'un horloger puisse pousser la bague selon l'axe longitudinal A et de sorte à ce qu'il puisse entraîner en rotation la bague autour de l'axe longitudinal A. Ainsi, les actions mécaniques sont de nature à permettre le déplacement de la bague relativement au tube en translation selon l'axe A et/ou le déplacement de la bague relativement au tube en rotation autour de l'axe A.

[0036] La bague comprend de préférence deux, trois, ou quatre empreintes 3f. Avantageusement, l'au moins une empreinte 3f est une empreinte en creux. Dans le mode de réalisation représenté, quatre empreintes ou encoches 3f en creux sont réalisées, comme représenté sur la figure 3.

[0037] La tige 4 présente globalement une géométrie cylindrique de révolution autour de l'axe longitudinal A.

[0038] La tige présente une première portée 4n destinée à constituer une surface d'appui pour le ressort 5, notamment une extrémité 5b du ressort 5.

[0039] La tige présente une deuxième portée 4m destinée à coopérer avec la portée 2m prévue sur le tube pour arrêter la tige en translation selon l'axe longitudinal A. Lorsque les deux portées sont en contact comme sur la figure 1, la tige est dans une position de repos.

[0040] Entre les première et deuxième portées, la tige comprend une gorge annulaire 4h de logement d'un joint 6. Le joint 6 est destiné à venir en appui contre l'alésage 2n pour réaliser une étanchéité au niveau de l'interface tube-tige. Le joint est du type annulaire. Le joint peut être un joint torique et/ou un joint en élastomère.

[0041] Par ailleurs, la tige 4 comprend une première extrémité 4a destinée à interagir avec l'utilisateur du bouton-poussoir directement ou par l'intermédiaire d'un outil. La première extrémité 4a peut dépasser hors du tube pour que l'utilisateur puisse agir directement sur celle-ci. Alternativement, la première extrémité peut affleurer l'extrémité du tube, voire se trouver un peu en retrait de l'extrémité du tube comme représenté. Dans ce cas, la première extrémité 4a peut présenter une découpe concave de sorte à faciliter l'action d'un outil. Cette conformation est par exemple utilisée pour agir sur un correcteur.

[0042] La tige 4 comprend une deuxième extrémité 4b destinée à venir en contact avec le mouvement, notamment avec un composant du mouvement, et à agir sur celui-ci lorsque la tige est déplacée en translation selon l'axe longitudinal A.

[0043] Comme vu précédemment, le poussoir comprend un ressort 5. Le ressort 5 est avantageusement un ressort hélicoïdal. La première extrémité 5a du ressort

est en appui contre la portée 3e de la bague d'une part et la deuxième extrémité 5b du ressort est en appui contre la portée 4n de la tige d'autre part. Ainsi, le ressort 5 prend appui sur la bague 3 et sur la tige 4 de manière à rappeler la tige dans sa position de repos représentée sur la figure 1, c'est-à-dire avec les surfaces 2m et 4m en contact l'une contre l'autre. De préférence, le ressort est précontraint entre les surfaces 4n et 3e. Dans ce cas, le ressort 5 assure deux fonctions. Le ressort assure une fonction de liaison mécanique comme détaillé plus bas. Le ressort assure aussi une fonction de rappel de la tige dans sa position de repos.

[0044] La tige est ainsi susceptible de se déplacer, sous l'action d'un utilisateur, en translation selon l'axe longitudinal A à l'encontre du ressort 5 de manière à ce que l'extrémité 4b de la tige puisse interagir par exemple avec un composant du mouvement de la pièce d'horlogerie. La tige est rappelée classiquement en position sous l'effet de la restitution du ressort 5 de rappel.

[0045] Globalement, la bague 3 est montée dans le tube 2 de façon à ce que la bague et le tube encapsulent les éléments fonctionnels du poussoir, en particulier la tige 4, le ressort 5 de rappel de la tige 4 et le joint d'étanchéité 6.

[0046] Par « liaison mécanique de type baïonnette », on entend de préférence une liaison permettant un assemblage d'une première pièce à une deuxième pièce et/ou un désassemblage de la première pièce à la deuxième pièce selon la séquence d'étapes suivantes :

- pousser la première pièce relativement à la deuxième pièce, notamment contre l'action d'un ressort,
- tourner la première pièce relativement à la deuxième pièce d'une fraction de tour, c'est-à-dire de moins d'un tour, tout en continuant ou non à pousser la première pièce relativement à la deuxième pièce, notamment contre l'action d'un ressort,
- arrêter de pousser.

[0047] Lors du désassemblage, l'étape « pousser la première pièce relativement à la deuxième pièce, notamment contre l'action d'un ressort » peut être facultative.

[0048] Selon une première variante, la liaison mécanique comprend au moins une, de préférence deux, trois ou quatre, protubérance 2c sur le tube. Les protubérances s'étendent radialement, notamment radialement vers l'intérieur du tube, relativement à l'axe longitudinal A. La liaison mécanique comprend au moins un, de préférence deux, trois ou quatre, logements 3d sur la bague. Chaque logement est destiné à recevoir une protubérance. Dans le mode de réalisation représenté, le tube 2 présente trois protubérances 2c s'étendant radialement vers l'intérieur du tube relativement à l'axe longitudinal A et la bague 3 présente trois logements 3d.

[0049] Selon une deuxième variante, la liaison mécanique comprend au moins une, de préférence deux, trois ou quatre, protubérance sur le tube. Les protubérances s'étendant radialement, notamment radialement vers

l'extérieur du tube, relativement à l'axe longitudinal. La liaison mécanique comprend au moins un, de préférence deux, trois ou quatre, logements sur le tube, les logements étant destinés à recevoir chacun une protubérance.

[0050] En alternative à ces deux variantes, l'au moins une protubérance peut être prévue sur la bague et peut coopérer avec l'au moins un logement prévu sur le tube.

[0051] La liaison mécanique comprend au moins une première butée axiale 2a prévue sur le tube et au moins une deuxième butée axiale 3a prévue sur la bague. Les première et deuxième butées axiales sont prévues pour coopérer par obstacle pour arrêter la bague en translation axiale selon l'axe longitudinal A relativement au tube. Le ressort 5 plaque les premières butées axiales et les deuxièmes butées axiales les unes contre les autres.

[0052] Dans le mode de réalisation représenté, trois premières butées 3a sont constituées par des surfaces des logements 3d. Notamment, ces surfaces peuvent être des portions, notamment des portions annulaires, de plans perpendiculaires à l'axe longitudinal A, en particulier des portions annulaires d'un plan perpendiculaire à l'axe longitudinal A. Trois deuxièmes butées 2a sont constituées par des surfaces des protubérances 2c. Notamment, ces surfaces peuvent être des portions, notamment des portions annulaires, de plans perpendiculaires à l'axe longitudinal A, en particulier des portions annulaires d'un plan P1' perpendiculaire à l'axe longitudinal A.

[0053] En variante, l'au moins une première butée axiale 2a et l'au moins une deuxième butée axiale 3a peuvent ne pas être planes. Elles sont de préférence complémentaires. L'au moins une première butée axiale 2a et l'au moins une deuxième butée axiale 3a peuvent présenter des surfaces hélicoïdales.

[0054] La liaison mécanique comprend le ressort 5. Le ressort permet de rappeler l'au moins une première butée axiale 2a contre l'au moins une deuxième butée axiale 3a. Lorsque la bague 3 est assemblée au sein du tube 2, les surfaces 3a de la bague 3 sont donc en appui à l'encontre des surfaces 2a du tube 2 sous l'effet de l'effort presseur du ressort 5.

[0055] Dans un mode de réalisation non représenté, le ressort pourrait être en appui contre la surface 3e et contre une portée dans l'alésage du tube. Dans ce cas, le ressort n'est pas en appui contre la tige. Ainsi, le ressort n'a qu'une fonction d'assemblage de la bague au tube, notamment la fonction de rappeler l'au moins une première butée axiale 2a contre l'au moins une deuxième butée axiale 3a. Dans ce mode de réalisation, la tige est rappelée dans sa position de repos par un autre ressort. Cet autre ressort peut être prévu dans le poussoir ou dans le mouvement d'horlogerie.

[0056] Les trois premières butées axiales 2a s'étendent de préférence chacune sur un secteur angulaire compris entre 30° et 50° autour de l'axe longitudinal A et les trois deuxièmes butées axiales 3a s'étendent chacune sur un secteur angulaire compris entre 30° et 50°

autour de l'axe longitudinal A.

[0057] Les premières butées axiales 2a sont avantageusement réparties régulièrement angulairement autour de l'axe longitudinal A. De même, les deuxièmes butées axiales 3a sont avantageusement réparties régulièrement angulairement autour de l'axe longitudinal A.

[0058] La liaison mécanique comprend au moins une première butée latérale 2b, de préférence au moins deux premières butées latérales 2b, prévue sur le tube et au moins une deuxième butée latérale 3b, de préférence au moins deux deuxièmes butées latérales 3b, prévue sur la bague. Les première et deuxième butées latérales sont prévues pour coopérer par obstacle pour arrêter la bague en rotation autour l'axe longitudinal A relativement au tube dans au moins un sens de rotation, de préférence selon les deux sens de rotation. Ainsi, l'ébattement en rotation de la bague 3 au sein du tube 2 est délimité.

[0059] L'au moins une deuxième butée latérale 3b peut comprendre ou être constituée par au moins un rebord 3b s'étendant selon l'axe longitudinal A depuis une deuxième butée axiale 3a. De préférence, chaque deuxième butée latérale 3b comprend un rebord 3b s'étendant selon l'axe longitudinal A depuis une deuxième butée axiale 3a. De préférence encore, les deuxièmes butées latérales 3b comprennent ou sont constituées par deux rebords 3b s'étendant selon l'axe longitudinal A depuis chaque deuxième butée axiale 3a comme représenté sur la figure 3. De préférence, les butées latérales sont des rebords prévus au niveau des logements 3d. Les deuxièmes butées latérales coopèrent avec des premières butées latérales 2b constituées par des parois latérales des protubérances 2c.

[0060] Alternativement, l'au moins une première butée latérale 2b comprend au moins un rebord s'étendant selon l'axe longitudinal depuis une première butée axiale 2a.

[0061] Par « rebord », nous entendons de préférence une conformation en relief ou en bosse formée sur une surface de butée axiale ou depuis une surface de butée axiale.

[0062] En variante, l'au moins une première butée axiale 2a peut présenter une surface concave et l'au moins une deuxième butée axiale 3a peut présenter une surface convexe. Les surfaces concaves et convexes sont de préférence complémentaires ou sensiblement complémentaires.

[0063] En variante, l'au moins une première butée axiale 2a peut présenter une surface convexe et l'au moins une deuxième butée axiale 3a peut présenter une surface concave. Les surfaces concaves et convexes sont de préférence complémentaires ou sensiblement complémentaires.

[0064] Dans le cas de ces deux variantes, il est possible de se passer des butées latérales. En effet, lorsque les premières et deuxièmes butées axiales sont en contact, un couple s'oppose à la rotation de la bague relativement au tube, car cette rotation implique une compression du ressort assurant le rappel des premières et

deuxièmes butées axiales les unes contre les autres.

[0065] La pièce 2 ou 3 comprenant les logements peut présenter des rainures de guidages des protubérances de l'autre pièce 3 ou 2, ces rainures étant agencées de sorte à guider les protubérances entre les logements et une extrémité de la pièce comprenant les logements.

[0066] Préférentiellement, les protubérances et/ou les logements sont obtenus par enlèvement de matière.

[0067] Un mode d'exécution d'un procédé de montage ou d'assemblage d'un poussoir est décrit ci-après.

[0068] Le procédé comprend les étapes suivantes :

- Fournir une tige 4, un tube 2 de guidage de la tige 4 et un ressort 5, notamment un ressort de rappel de la tige ;
- Introduire la tige 4 et le ressort dans le tube 2 de guidage selon l'axe longitudinal A ;
- Fournir une bague 3 ;
- Introduire la bague dans le tube ou le tube dans la bague en exerçant un effort axial F, notamment un effort axial F opposé à un effort produit par le ressort 5 (figure 6) ;
- Tourner la bague relativement au tube d'une fraction de tour autour de l'axe longitudinal A en maintenant ou non l'effort axial (figure 7) ;
- Relâcher l'effort axial (figure 8).

[0069] Dans la troisième étape d'assemblage, la bague 3 est disposée en regard du tube 2 de façon à ce que les logements 3d se situent entre deux protubérances 2c. Il est ainsi possible d'insérer la bague 3 au sein du tube 2 à l'encontre du ressort 5. La bague est déplacée relativement au tube d'une distance au moins égale à la hauteur 20c des protubérances 2c (mesurée selon l'axe longitudinal A). Dans la cinquième étape d'assemblage, la bague 3 est tournée d'un angle de l'ordre de 60° de façon à permettre la mise en regard des surfaces 2a et 3a. Il est ainsi possible, dans la sixième étape d'assemblage (figure 8) de laisser la bague 3 venir se plaquer à l'encontre du tube 2 sous l'effet de l'effort presseur du ressort 5.

[0070] Un mode d'exécution d'un procédé de démontage ou de dépose d'un poussoir est décrit ci-après.

[0071] Le procédé comprend les étapes suivantes :

- Appliquer un effort axial F sur la bague ;
- Tourner la bague relativement au tube d'une fraction de tour autour de l'axe longitudinal A, notamment en maintenant l'effort axial ;
- Relâcher l'effort axial.

[0072] Le démontage de la bague 3 au sein du tube 2 s'effectue donc de manière semblable, en inversant les mouvements relatifs de la bague relativement au tube. Il est toutefois à noter que l'étape « Appliquer un effort axial F sur la bague » est facultative, en particulier avec un poussoir qui ne comprend pas de butée latérale.

[0073] Afin de faciliter le montage et/ou le démontage,

la bague et le tube présentent des repères ou des détrompeurs visuels. Ces repères peuvent comprendre des découpes 2g et 3g. Ces repères permettent de donner une indication de la position angulaire de la bague relativement au tube autour de l'axe longitudinal A. Par exemple, en configuration assemblée, ces repères 2g et 3g peuvent coïncider ou se situer en regard l'un de l'autre, comme représenté sur la figure 9. Ces détrompeurs permettent de faciliter le contrôle du positionnement de la bague 3 dans le tube 2.

[0074] Le poussoir peut être monté sur la carrure de façon assemblée selon le procédé de montage ou d'assemblage de poussoir précité, c'est-à-dire après avoir été assemblé selon le procédé de montage ou d'assemblage de poussoir précité. Alternativement, seul le tube peut préalablement être monté sur la carrure pour procéder ensuite à l'assemblage du bouton-poussoir selon le procédé de montage ou d'assemblage de poussoir précité.

[0075] Le poussoir dans son ensemble peut être démonté de la carrure avant de mettre en œuvre le procédé de démontage ou de dépose de poussoir précité. Alternativement, seul le tube peut être démonté de la carrure en ayant préalablement procédé au démontage du bouton-poussoir selon le procédé de démontage ou de dépose de poussoir précité.

[0076] Une telle solution d'assemblage ou de désassemblage de poussoir, notamment une telle solution d'assemblage ou de désassemblage de la bague 3 au sein du tube 2 est particulièrement avantageuse dans la mesure où le couple de maintien en position angulaire de la bague 3 se limite à une valeur qui est sensiblement proportionnelle à l'effort presseur induit par le ressort de rappel 5. Ainsi, une telle solution est particulièrement adaptée à la mise en œuvre d'un tube 2 lié à la carrure 10 par le biais d'une liaison démontable. Le couple de maintien en position angulaire de la bague 3 au sein du tube 2 est en effet sensiblement inférieur au couple de dévissage du tube. Ainsi, il est possible de démonter les éléments du bouton-poussoir logés au sein du tube sans risque de préjudice à la liaison entre le tube et la carrure, tout en proposant un tube 2, et donc un bouton-poussoir complet, démontable de la carrure de la boîte de montre.

[0077] Grâce à la structure de poussoir décrite précédemment, il est possible d'ôter facilement les composants bague 3, tige 4 et ressort 5 du tube 2 depuis l'intérieur de la carrure dans le cadre d'une opération de service après vente. Ceci permet notamment d'introduire un cône de démontage dans la denture 2i du tube 2 dans le cas où cette dernière est abîmée et/ou ne peut plus recevoir l'outil prévu pour l'actionner de manière conventionnelle.

Revendications

1. Poussoir (1) pour pièce d'horlogerie comprenant :

- une tige (4) ;
 - un tube (2) de guidage de la tige (4) selon un axe longitudinal (A) ;
 - une bague (3) ;
 - un ressort (5) en appui d'une part contre la bague et en appui d'autre part contre la tige ; et
 - une liaison mécanique (3d, 2c) de type baïonnette entre la bague et le tube.
2. Poussoir selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le ressort (5) est un ressort hélicoïdal et/ou un ressort (5) de rappel de la tige dans une position de repos.
3. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** :
- la liaison mécanique comprend au moins une, de préférence deux, trois ou quatre, protubérance (2c) s'étendant sur le tube radialement, notamment radialement vers l'intérieur du tube et/ou vers l'extérieur du tube, relativement à l'axe longitudinal et comprend au moins un, de préférence deux, trois ou quatre, logement (3d) sur la bague, les logements étant destinés à recevoir chacun une protubérance ; et/ou
 - la liaison mécanique de type baïonnette comprend au moins une, de préférence deux, trois ou quatre, protubérance s'étendant sur la bague radialement, notamment radialement vers l'intérieur de la bague et/ou vers l'extérieur de la bague, relativement à l'axe longitudinal et comprend au moins un, de préférence deux, trois ou quatre, logements sur le tube, les logements étant destinés à recevoir chacun une protubérance.
4. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la liaison mécanique comprend au moins une première butée axiale (2a) prévue sur le tube et au moins une deuxième butée axiale (3a) prévue sur la bague, les première et deuxième butées axiales étant prévues pour coopérer par obstacle pour arrêter la bague en translation axiale selon l'axe longitudinal (A) relativement au tube.
5. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la liaison mécanique comprend au moins une première butée latérale (2b), de préférence au moins deux premières butées latérales (2b), prévue sur le tube et au moins une deuxième butée latérale (3b), de préférence au moins deux deuxième butées latérales (3b), prévue sur la bague, les première et deuxième butées latérales étant prévues pour coopérer par obstacle pour arrêter la bague en rotation selon l'axe longitudinal (A) relativement au tube dans au moins un sens de
- rotation.
6. Poussoir selon les revendications 4 et 5, **caractérisé en ce que** l'au moins une première butée latérale comprend au moins un rebord s'étendant selon l'axe longitudinal depuis une première butée axiale ou **en ce que** l'au moins une deuxième butée latérale (3b) comprend au moins un rebord (3b) s'étendant selon l'axe longitudinal (A) depuis une deuxième butée axiale (3a).
7. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tube comprend trois premières butées axiales (2a) s'étendant chacune sur un secteur angulaire compris entre 30° et 50° autour de l'axe longitudinal (A) et/ou **en ce que** le tube comprend trois premières butées axiales (2a) réparties régulièrement angulairement autour de l'axe longitudinal (A) et/ou **en ce que** la bague comprend trois deuxième butées axiales (3a) s'étendant chacune sur un secteur angulaire compris entre 30° et 50° autour de l'axe longitudinal (A) et/ou **en ce que** la bague comprend trois deuxième butées axiales (3a) réparties régulièrement angulairement autour de l'axe longitudinal (A).
8. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le tube comprend un filetage externe (2f) destiné à permettre son vissage dans une carrure (10) et/ou le tube comprend une gorge annulaire (2h) de logement d'un joint (7) et/ou **en ce que** le tube comprend une conformation (2i), notamment un alésage à section non circulaire, en particulier polygonale ou à section cannelée ou à section dentée, destinée à permettre l'entraînement du tube en rotation à l'aide d'un outil ayant une conformation au moins sensiblement complémentaire à la conformation (2i) et/ou **en ce que** le tube comprend au moins une première surface (2j) de guidage et la bague comprend au moins une deuxième surface (3j) de guidage, les première et deuxième surfaces coopérant pour guider en liaison pivot glissant la bague dans le tube.
9. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bague (3) comprend un alésage (3i) de guidage de la tige (4).
10. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** la bague comprend une face munie d'au moins une empreinte (3f), notamment deux, trois, ou quatre empreintes (3f), en particulier deux, trois, ou quatre empreintes (3f) en creux, destinées à recevoir un outil de déplacement de la bague relativement au tube, notamment un outil de déplacement selon l'axe longitudinal en translation et/ou en rotation de la bague relativement au tube.

11. Dispositif de carrure (100) de boîte de montre comprenant un poussoir (1) selon l'une des revendications précédentes.
12. Boîte de montre (110) comprenant une carrure selon la revendication précédente ou un poussoir selon l'une des revendications 1 à 10.
13. Pièce d'horlogerie (120), notamment montre bracelet, comprenant une boîte de montre selon la revendication précédente ou un dispositif de carrure selon la revendication 11 ou un poussoir selon l'une des revendications 1 à 10.
14. Procédé de montage ou d'assemblage d'un poussoir selon l'une des revendications 1 à 10, le procédé comprenant les étapes suivantes :
- Fournir une tige (4), un tube (2) de guidage de la tige (4) selon un axe longitudinal (A) et un ressort (5), notamment un ressort de rappel de la tige dans une position de repos ;
 - Fournir une bague (3) ;
 - Introduire la bague dans le tube ou le tube dans la bague en exerçant un effort axial (F), notamment un effort axial (F) opposé à un effort produit par le ressort (5) ;
 - Tourner la bague relativement au tube d'une fraction de tour autour de l'axe longitudinal (A), notamment en maintenant l'effort axial ;
 - Relâcher l'effort axial.
15. Procédé de démontage ou de dépose d'un poussoir selon l'une des revendications 1 à 10, le procédé comprenant les étapes suivantes :
- Tourner la bague relativement au tube d'une fraction de tour autour de l'axe longitudinal (A), notamment en appliquant un effort axial ou après avoir appliqué un effort axial ;
 - Relâcher l'effort axial.

Patentansprüche

1. Drucktaster (1) für eine Uhr, umfassend:
- einen Schaft (4);
 - ein Rohr (2) zur Führung des Schaftes (4) entlang einer Längsachse (A);
 - ein Ring (3);
 - eine Feder (5), die einerseits gegen den Ring und andererseits gegen den Schaft anliegt; und
 - eine bajonettartige mechanische Verbindung (3d, 2c) zwischen dem Ring und dem Rohr.
2. Drucktaster gemäß dem vorangehenden Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (5) eine

Schraubenfeder ist und/oder eine Feder (5) zum Rückholen des Schaftes in eine Ruheposition.

3. Drucktaster gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass**:

- die mechanische Verbindung wenigstens einen, bevorzugt zwei, drei oder vier, Vorsprung (2c) umfasst, der sich radial in Richtung des Inneren des Rohrs und/oder in Richtung der Außenseite des Rohrs erstreckt, im Verhältnis zur Längsachse und wenigstens eine, bevorzugt zwei, drei oder vier, Aufnahme (3d) auf dem Ring umfasst, wobei die Aufnahmen dazu vorgesehen sind, jeweils einen Vorsprung aufzunehmen; und/oder
- die bajonettartige mechanische Verbindung wenigstens einen, bevorzugt zwei, drei oder vier, Vorsprung umfasst, der sich radial auf dem Ring erstreckt, insbesondere radial in Richtung des Inneren des Rings und/oder in Richtung der Außenseite des Rings, im Verhältnis zur Längsachse und wenigstens ein, bevorzugt zwei, drei oder vier, Aufnahmen auf dem Rohr umfasst, wobei die Aufnahmen dazu vorgesehen sind, jeweils einen Vorsprung aufzunehmen.

4. Drucktaster gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verbindung wenigstens einen ersten axialen Anschlag (2a) aufweist, der auf dem Rohr vorgesehen ist und wenigstens einen zweiten axialen Anschlag (3a), der auf dem Ring vorgesehen ist, wobei die ersten und die zweiten axialen Anschläge dazu vorgesehen sind, formschlüssig zusammenzuwirken, um den Ring in seiner axialen Verschiebung entlang der Längsachse (A) im Verhältnis zum Rohr anzuhalten.

5. Drucktaster gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die mechanische Verbindung wenigstens einen ersten seitlichen Anschlag (2b) aufweist, bevorzugt wenigstens zwei erste seitliche Anschläge (2b), vorgesehen auf dem Rohr und wenigstens einen zweiten seitlichen Anschlag (3b), bevorzugt wenigstens zwei zweite Anschläge (3b), vorgesehen auf dem Ring, wobei die ersten und zweiten seitlichen Anschläge dazu vorgesehen sind, formschlüssig zusammenzuwirken, um die Ring in seiner Drehung um die Längsachse (A) im Verhältnis zum Rohr in wenigstens einer Drehrichtung anzuhalten.

6. Drucktaster gemäß den Ansprüchen 4 und 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der wenigstens eine erste seitliche Anschlag wenigstens einen Rand aufweist, der sich entlang der Längsachse von einem ersten axialen Anschlag aus erstreckt oder, dass der

wenigstens eine zweite seitliche Anschlag (3b) wenigstens einen Rand (3b) aufweist, der sich entlang der Längsachse (A) von einem zweiten axialen Anschlag (3a) aus erstreckt.

7. Drucktaster gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr wenigstens drei erste axiale Anschläge (2a) umfasst, die sich jeweils auf einem Winkelsektor zwischen 30° und 50° um die Längsachse (A) erstrecken und/oder, dass das Rohr drei erste axiale Anschläge (2a) umfasst, die in gleichmäßig en Winkeln um die Längsachse (a) verteilt sind und/oder, dass der Ring drei axiale Anschläge (3a) umfasst, die sich jeweils auf einem Winkelsektor zwischen 30° und 50° um die Längsachse (A) herum erstrecken und/oder, dass der Ring drei zweite axiale Anschläge (3a) umfasst, die in gleichmäßigen Winkeln um die Längsachse (A) herum verteilt sind.

8. Drucktaster gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr ein Außengewinde (2f) umfasst, welches seine Verschraubung in einen Gehäusemittelteil (10) erlaubt und/oder das Rohr eine Ringnut (2h) umfasst zur Aufnahme einer Dichtung (7) und/oder, dass das Rohr eine Formgebung (2i) aufweist, insbesondere eine Bohrung mit nicht kreisförmigem Querschnitt, insbesondere polygonal oder mit geriffeltem Querschnitt oder mit einem zahnförmigen Querschnitt, die den Drehantrieb des Rohrs mit Hilfe eines Werkzeugs erlaubt, welches eine Formgebung aufweist, die wenigstens nahezu komplementär zu der Formgebung (2i) ist und/oder, dass das Rohr wenigstens eine erste Führungsoberfläche (2j) aufweist und der Ring wenigstens eine zweite Führungsoberfläche (3j) aufweist, wobei die erste und die zweite Oberfläche zusammenwirken, um in einer Schwenkverbindung den Ring in dem Rohr gleitend zu führen.

9. Drucktaster gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring eine Bohrung (3i) zur Führung des Schafts (4) aufweist.

10. Drucktaster gemäß einem der vorangehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Ring eine Fläche aufweist, die mit wenigstens einer Prägung (3f) versehen ist, insbesondere zwei, drei oder vier Prägungen (3f), insbesondere zwei, drei oder vier Tiefprägungen (3f) zur Aufnahme eines Werkzeugs zur Bewegung des Rings im Verhältnis zum Rohr, insbesondere ein Werkzeug zur translatorischen Bewegung entlang der Längsachse und/oder zur Drehung des Rings im Verhältnis zum Rohr.

11. Vorrichtung eines Mittelteils (100) eines Uhrehäuses umfassend einen Drucktaster (1) gemäß ei-

nem der vorangehenden Ansprüche.

12. Uhrehgehäuse (110) umfassend einen Mittelteil gemäß dem vorangehenden Anspruch oder einen Drucktaster gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10.

13. Uhr (120), insbesondere Armbanduhr, umfassend ein Uhrehgehäuse gemäß dem vorangehenden Anspruch oder eine Vorrichtung eines Mittelteils gemäß Anspruch 11 oder einen Drucktaster gemäß einem der Ansprüche 1 bis 10.

14. Verfahren zur Montage oder zum Zusammensetzen eines Drucktasters gemäß den Ansprüchen 1 bis 10, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Bereitstellen eines Schafts (4), eines Rohrs (2) zur Führung des Schafts (4) entlang einer Längsachse (A) und einer Feder (5), insbesondere einer Feder zum Rückholen des Schafts in eine Ruheposition;
- Bereitstellen eines Rings (3),
- Einführen des Rings in das Rohr oder des Rohrs in den Ring durch Ausüben einer axialen Kraft (F), insbesondere eine axiale Kraft (F), die der Kraft, die die Feder (5) ausübt, entgegenwirkt;
- Drehen des Rings im Verhältnis zum Rohr um einen Bruchteil einer Umdrehung um die Längsachse (A) herum, insbesondere unter Beibehaltung der axialen Kraft;
- Nachlassen der axialen Kraftausübung.

15. Verfahren zur Demontage oder zum Abnehmen des Drucktasters gemäß den Ansprüche 1 bis 10, wobei das Verfahren die folgenden Schritte umfasst:

- Drehen des Rings im Verhältnis zum Rohr um einen Bruchteil einer Umdrehung um die Längsachse (A) herum, insbesondere durch Ausüben einer axialen Kraft oder nachdem eine axiale Kraft ausgeübt wurde;
- Nachlassen der axialen Kraftausübung.

Claims

1. The button (1) for a timepiece comprising:

- a rod (4);
- a tube (2) to guide the rod (4) along a longitudinal axis (A);
- a ring (3);
- a spring (5) between the ring and the rod ; and
- a mechanical connection (3d, 2c) of the bayonet type between the ring and the tube.

2. The button as claimed in the preceding claim, where-

in the spring (5) is a helical spring and/or a spring (5) for return of the rod to a position of rest.

3. The button as claimed in one of the preceding claims, wherein:

- the mechanical connection comprises at least one, preferably two, three or four protuberances (2c) extending radially on the tube, in particular radially towards the inside of the tube, and/or towards the outside of the tube, relative to the longitudinal axis, and comprises at least one, preferably two, three or four housings (3d) in the ring, the housings each being designed to receive a protuberance; and/or
- the mechanical connection of the bayonet type comprises at least one, preferably two, three or four protuberances which extend on the ring radially, in particular radially towards the inside of the ring and/or towards the outside of the ring, relative to the longitudinal axis, and comprises at least one, preferably two, three or four housings in the tube, the housings each being designed to receive a protuberance.

4. The button as claimed in one of the preceding claims, wherein the mechanical connection comprises at least one first axial stop (2a), provided on the tube, and at least one second axial stop (3a), provided on the ring, the first and second axial stops being designed to cooperate in the form of an obstacle in order to stop the ring in axial translation along the longitudinal axis (A) relative to the tube.

5. The button as claimed in one of the preceding claims, wherein the mechanical connection comprises at least one first lateral stop (2b), preferably at least two first lateral stops (2b), provided on the tube, and at least one second lateral stop (3b), preferably at least two second lateral stops (3b), provided on the ring, the first and second lateral stops being designed to cooperate in the form of an obstacle in order to stop the ring in rotation according to the longitudinal axis (A), relative to the tube, in at least one direction of rotation.

6. The button as claimed in claims 4 and 5, wherein the at least one first lateral stop comprises at least one rim which extends along the longitudinal axis from a first axial stop, or wherein the at least one second lateral stop (3b) comprises at least one rim (3b) which extends along the longitudinal axis (A), from a second axial stop (3a).

7. The button as claimed in one of the preceding claims, wherein the tube comprises three first axial stops (2a) each extending over an angular sector of between 30° and 50° around the longitudinal axis (A),

and/or wherein the tube comprises three first axial stops (2a) distributed angularly regularly around the longitudinal axis (A), and/or wherein the ring comprises three second axial stops (3a) each extending over an angular sector of between 30° and 50° around the longitudinal axis (A), and/or wherein the ring comprises three second axial stops (3a) distributed angularly regularly around the longitudinal axis (A).

8. The button as claimed in one of the preceding claims, wherein the tube comprises an outer thread (2f) which is designed to allow it to be screwed into a middle (10), and/or the tube comprises an annular groove (2h) for accommodation of a gasket (7), and/or wherein the tube comprises a shape (2i), in particular a bore with a non-circular cross-section, in particular which is polygonal or has a splined or toothed cross-section, designed to allow the tube to be rotated by means of a tool with a shape which is substantially complementary to the shape (2i), and/or wherein the tube comprises at least one first guide surface (2j), and the ring comprises at least one second guide surface (3j), the first and second surfaces cooperating in order to guide the ring in the tube in sliding pivot connection.

9. The button as claimed in one of the preceding claims, wherein the ring (3) comprises a bore (3i) for guiding the rod (4).

10. The button as claimed in one of the preceding claims, wherein the ring comprises a face provided with at least one indentation (3f), in particular two, three or four indentations (3f), in particular two, three or four hollow indentations (3f), designed to receive a tool for displacement of the ring relative to the tube, in particular a tool for displacement along the longitudinal axis in translation and/or in rotation of the ring relative to the tube.

11. A middle device (100) of a watch case comprising a button (1) as claimed in one of the preceding claims.

12. A watch case (110) comprising a middle as claimed in the preceding claim, or a button as claimed in one of claims 1 to 10.

13. A timepiece (120), in particular a wristwatch, comprising a watch case as claimed in the preceding claim, or a middle device as claimed in claim 11, or a button as claimed in one of claims 1 to 10.

14. A process for fitting or assembling a button as claimed in one of claims 1 to 10, the process comprising the following steps:

- providing a rod (4), a tube (2) for guiding of the

rod (4) along a longitudinal axis (A) and a spring (5), in particular a spring for return of the rod to a position of rest;

- providing a ring (3);
- introducing the ring into the tube or the tube into the ring by exerting an axial force (F), in particular an axial force (F) which opposes a force produced by the spring (5);
- turning the ring relative to the tube by a fraction of a turn around the longitudinal axis (A) in particular whilst maintaining the axial force;
- releasing the axial force.

15. The process for dismounting or disassembling a button as claimed in one of claims 1 to 10, the process comprising the following steps:

- turning the ring relative to the tube by a fraction of a turn around the longitudinal axis (A) in particular whilst applying an axial force or after having applied an axial force;
- releasing the axial force.

25

30

35

40

45

50

55

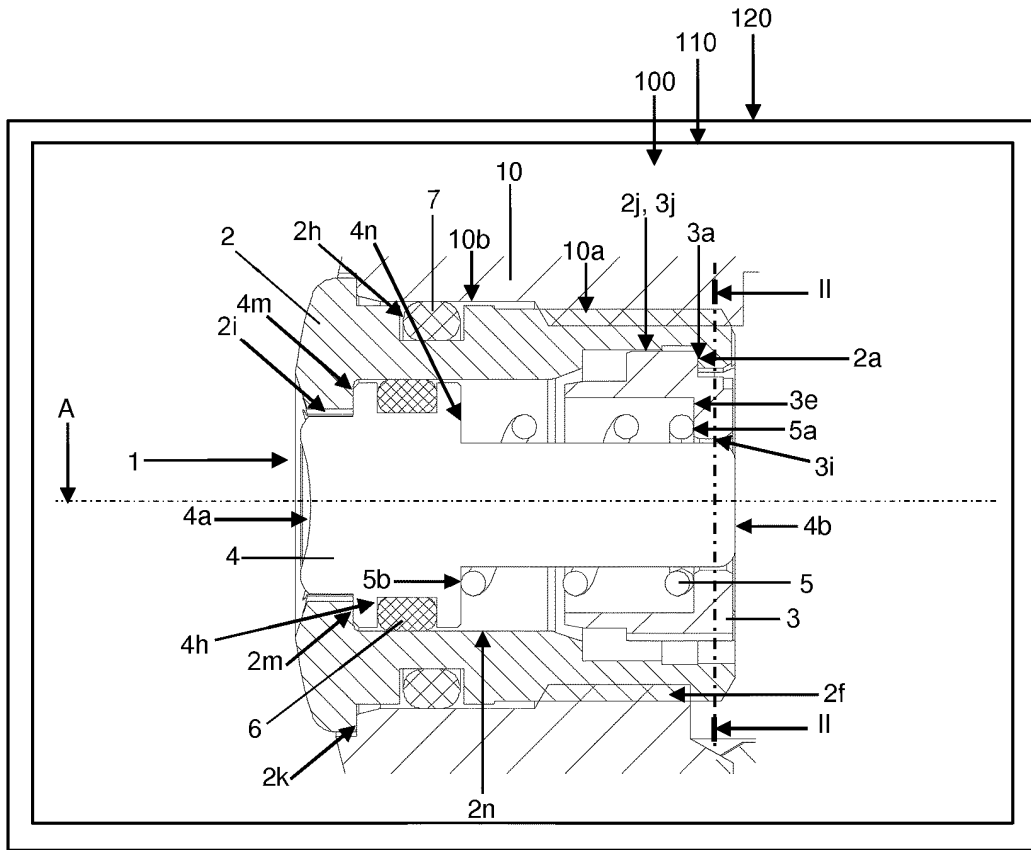


Figure 1

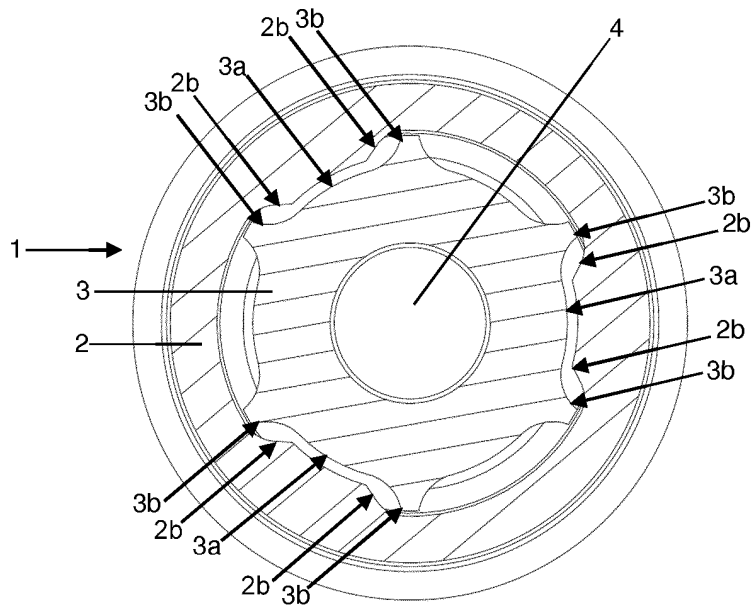


Figure 2

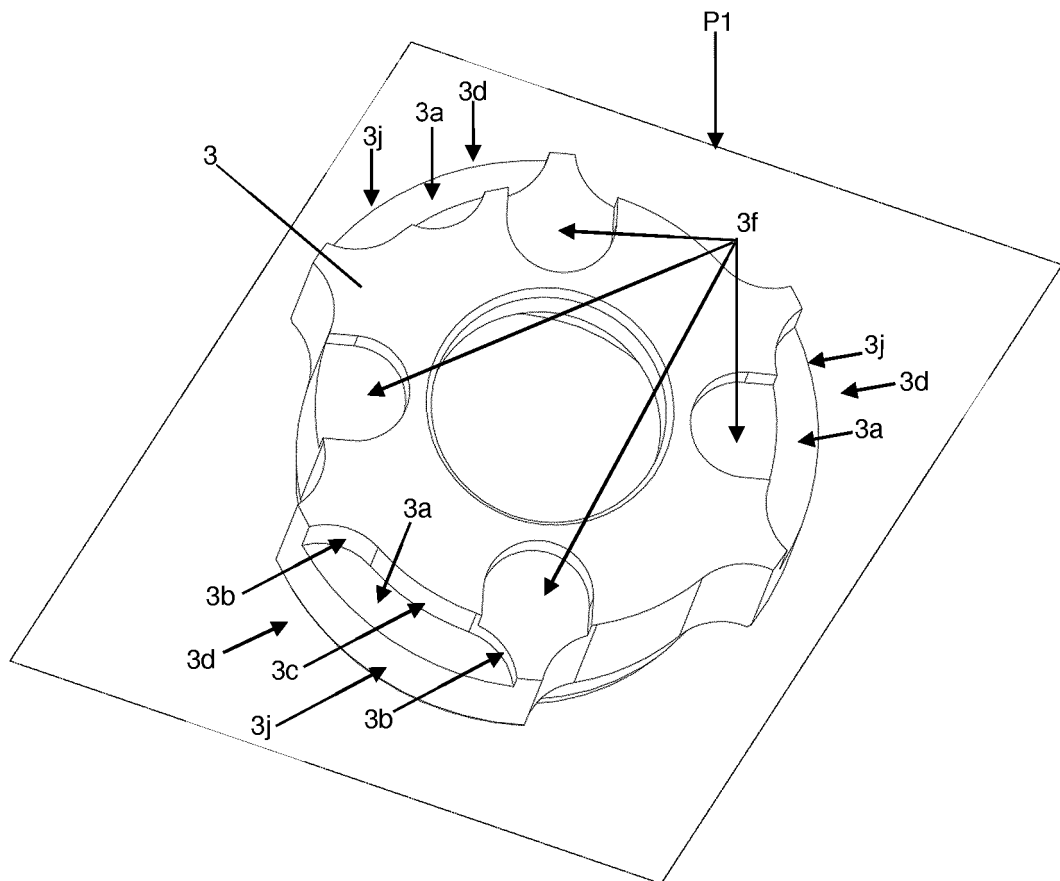


Figure 3

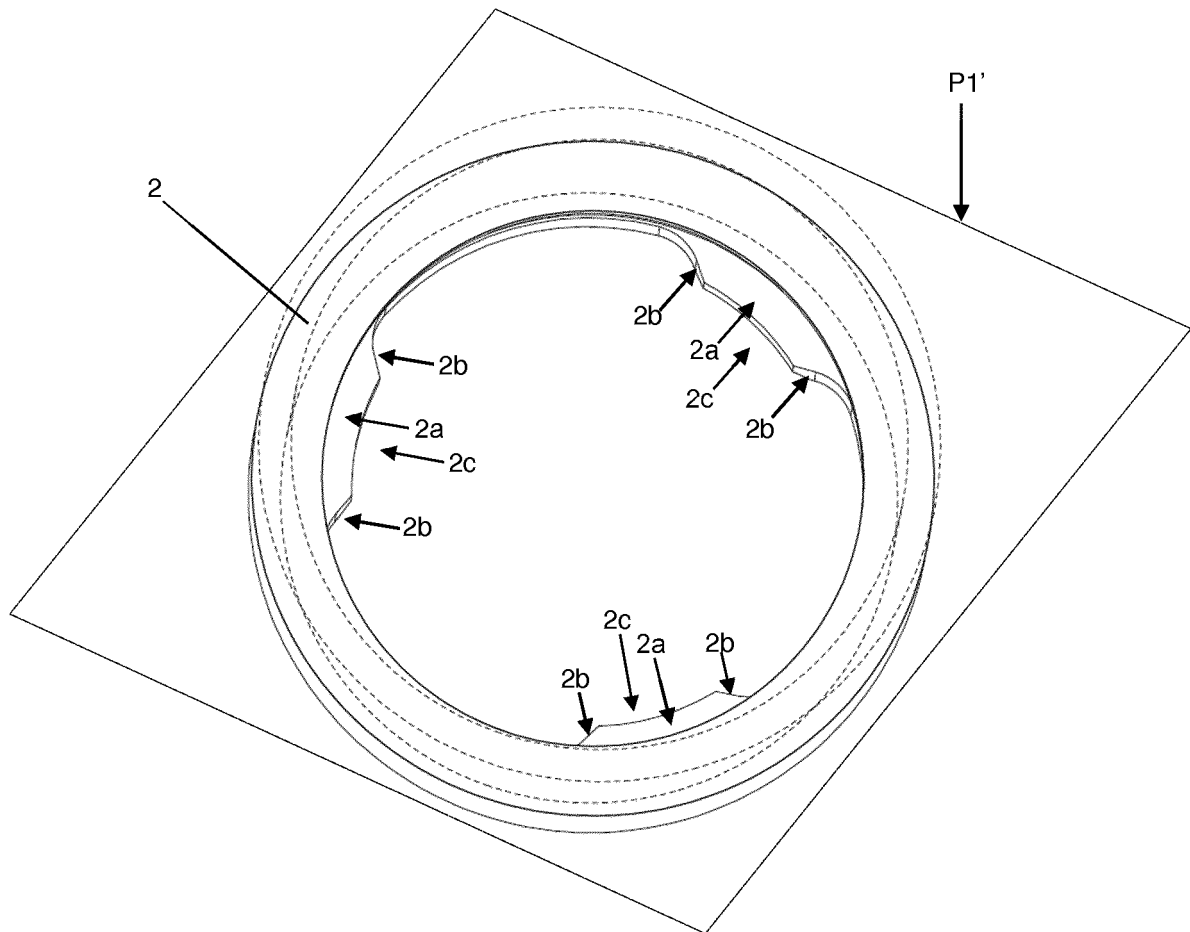


Figure 4

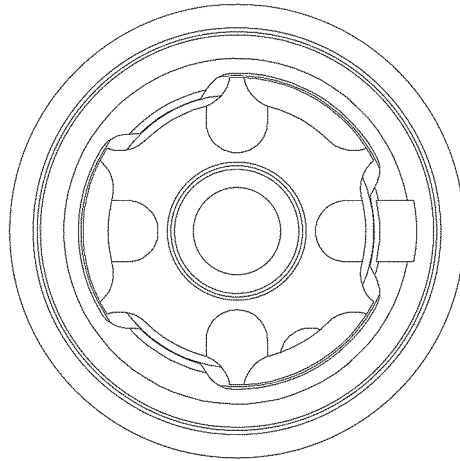


Figure 5

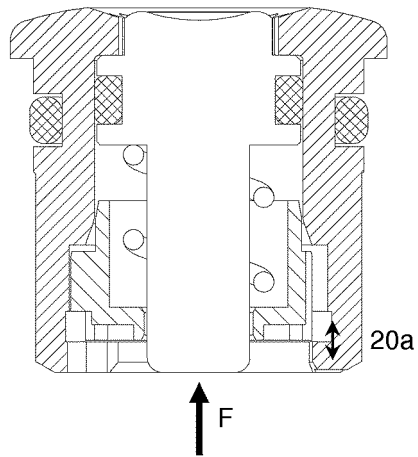


Figure 6

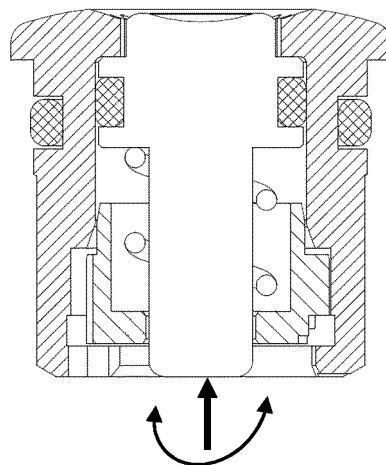


Figure 7

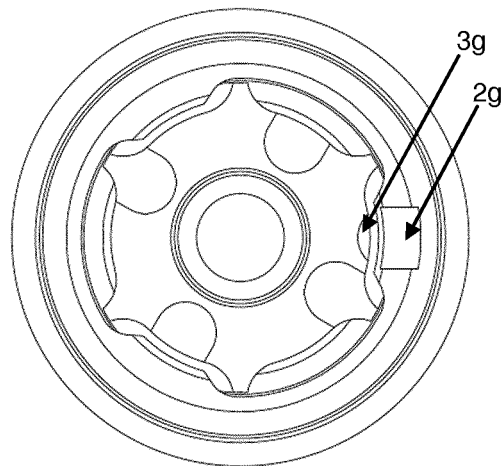
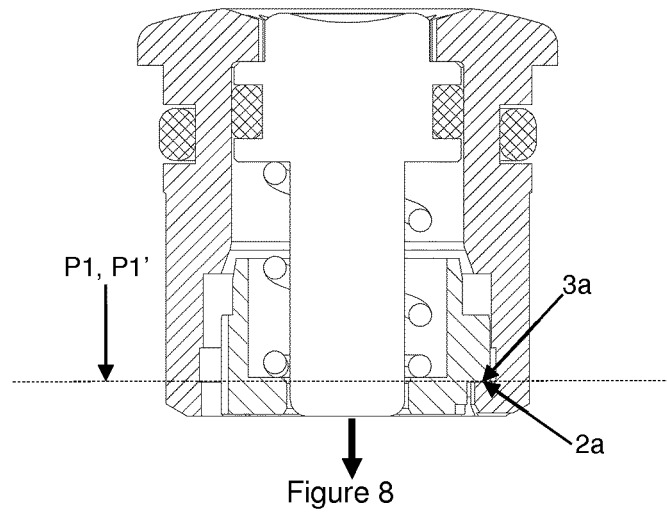


Figure 9

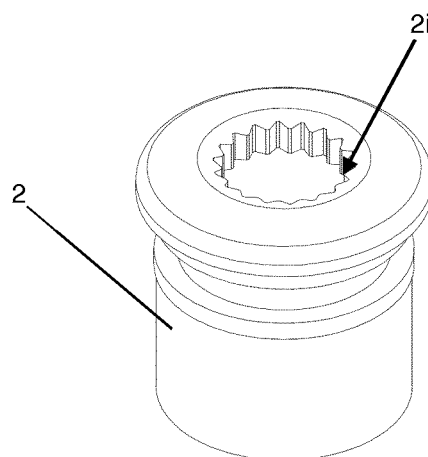


Figure 10

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0030696 A [0002]
- CH 616548 [0003]
- EP 0575831 A [0004]