



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
20.01.2016 Bulletin 2016/03

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

(21) Numéro de dépôt: **15170038.2**

(22) Date de dépôt: **01.06.2015**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA

(71) Demandeur: **Patek Philippe SA Genève**
1204 Genève (CH)

(72) Inventeur: **LE GALL, Eric**
1260 Nyon (CH)

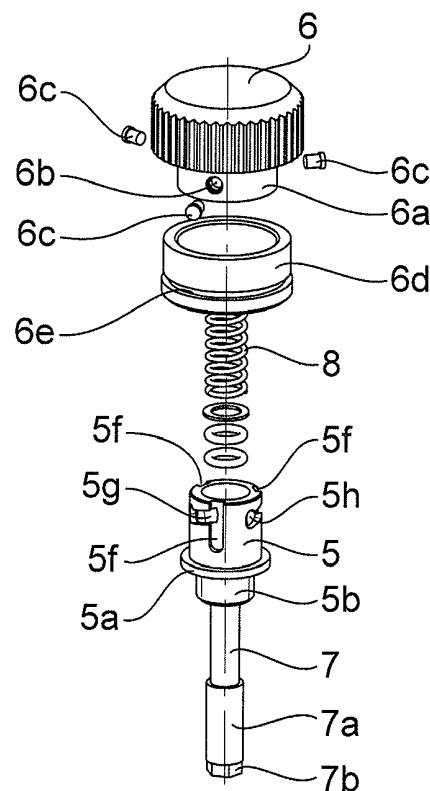
(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

(30) Priorité: **15.07.2014 CH 10712014**

(54) **POUSOIR**

(57) Poussoir verrouillable comportant un tube (5) ainsi qu'une vis (7) traversant ce tube (5) et guidée par ce tube, vissée dans une tête (6) et un ressort (8) disposé entre le tube (5) et la tête (6) tendant à les éloigner l'un de l'autre. Ce poussoir se distingue par le fait que la tête (6) comporte au moins un organe de guidage (6c) coopérant avec une rainure longitudinale (5f) du tube et avec une rainure de verrouillage (5g) du tube formant un angle α avec l'axe de la rainure longitudinale (5f).

Fig.2



Description

[0001] La présente invention concerne un dispositif de commande d'une pièce d'horlogerie comprenant un poussoir présentant une tête fixée à un axe monté coulissant dans un tube apte à traverser la carrure de la pièce d'horlogerie et un ressort tendant à pousser la tête vers l'extérieur, en position inactive.

[0002] Plus particulièrement, l'invention a pour objet un tel poussoir pouvant être verrouillé dans sa position inactive. Ceci est particulièrement important pour les pièces d'horlogerie comportant des poussoirs de grande dimension qui peuvent saillir de la boîte de la pièce d'horlogerie sur plusieurs millimètres. En effet, pour ces pièces d'horlogerie à poussoirs particulièrement saillants, il arrive que ce ou ces poussoirs soient activés ou actionnés involontairement par des mouvements du porteur de la pièce d'horlogerie par exemple en se cognant contre un meuble.

[0003] Un but de la présente invention est d'éviter des actionnements intempestifs des poussoirs d'une pièce d'horlogerie en verrouillant ces poussoirs dans leurs positions inactives afin que l'utilisateur doive procéder à une manœuvre de déverrouillage du poussoir avant de pouvoir l'actionner pour activer une fonction de la pièce d'horlogerie.

[0004] On connaît un poussoir verrouillable du document CH 350249 mais le verrouillage décrit dans ce document permet de maintenir le poussoir en position active ce qui est contraire au but recherché par la présente invention.

[0005] Les documents WO2007/113723A2 et CH 697706B1 décrivent des dispositifs de verrouillage d'un poussoir en position inactive comportant une cage ou bague de blocage se vissant sur la tête du poussoir dont l'extrémité de la jupe dépasse la partie du poussoir proche de la boîte de montre en position de blocage et vient buter contre la boîte de montre interdisant ainsi d'actionner le poussoir.

[0006] Cette cage ou bague de blocage complique et renchérit le poussoir tout en le rendant plus volumineux. De plus, pour que le dévissage de cette cage ou bague de blocage soit facile, il faut que le poussoir ne puisse pas tourner sur lui-même ce qui complique encore sa réalisation.

[0007] Le document EP 1853977B1 décrit un poussoir verrouillable comportant, entre le tube traversant la carrure d'une boîte de montre et la tête du poussoir, une bague de compression vissée sur le tube et permettant, une fois vissée, de comprimer un joint de compression pour augmenter l'étanchéité de la boîte. Dans cette position vissée, cette bague permet également de verrouiller la tête du poussoir en position inactive. Cette bague de compression constitue également une pièce supplémentaire.

[0008] Enfin, le document CH 675809A3 décrit un poussoir comportant une couronne fixée à la boîte de montre autour du tube du poussoir et comportant deux

fentes de longueurs différentes débouchant sur la face libre de la couronne. Ces fentes coopèrent avec une ailette que comporte la tête du poussoir. Suivant la position angulaire de la tête du poussoir, son ailette coulisse dans l'une ou l'autre de ces fentes, l'une d'elles limitant la course axiale du poussoir pour qu'il ne puisse pas activer la fonction qu'il commande. Ici également une pièce supplémentaire est nécessaire et de plus, pour passer d'une position verrouillée à une position déverrouillée du poussoir, il faut tirer la tête vers l'extérieur de la montre puis la tourner pour faire passer l'ailette de la tête d'une fente à l'autre de la couronne.

[0009] La présente invention a pour but la réalisation d'un poussoir verrouillable dans sa position inactive présentant un faible nombre de pièces et conçu pour que la manœuvre de verrouillage ou de déverrouillage soit facile à exécuter.

[0010] L'invention a pour objet un poussoir verrouillable comportant un tube ainsi qu'une vis traversant ce tube et guidée par ce tube vissée dans une tête et un ressort disposé entre le tube et la tête tendant à les éloigner l'un de l'autre, caractérisé par le fait que la tête comporte au moins un organe de guidage coopérant avec une rainure longitudinale du tube et avec une rainure de verrouillage du tube formant un angle α avec l'axe de la rainure longitudinale.

[0011] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution du poussoir verrouillable selon l'invention ainsi qu'une montre bracelet équipée d'un tel poussoir.

[0012] La figure 1 illustre en plan une montre bracelet équipée du poussoir selon l'invention.

[0013] La figure 2 est une vue éclatée illustrant les différents composants du poussoir.

La figure 3 est une coupe du poussoir suivant la ligne B-B de la figure 5 en position verrouillée.

La figure 4 est une coupe du poussoir suivant la ligne D-D de la figure 5 en position verrouillée.

La figure 5 est une coupe du poussoir suivant la ligne C-C de la figure 8.

La figure 6 est une coupe du poussoir suivant la ligne B-B de la figure 5 en début de déverrouillage du poussoir.

La figure 7 est une coupe du poussoir suivant la ligne D-D de la figure 5 en début de déverrouillage du poussoir.

La figure 8 est une coupe du poussoir suivant la ligne B-B de la figure 5 en position déverrouillée.

La figure 9 est une coupe du poussoir suivant la ligne D-D de la figure 5 en position déverrouillée.

La figure 10 est une coupe du poussoir suivant la ligne B-B de la figure 5 dans la position qu'il occupe juste avant d'effectuer la fonction qu'il commande.

La figure 11 est une coupe du poussoir suivant la ligne D-D de la figure 5 dans la position qu'il occupe juste avant d'effectuer la fonction qu'il commande.

La figure 12 est une coupe du poussoir suivant la

ligne B-B de la figure 5 dans la position qu'il occupe en fin de course active après avoir effectué la fonction qu'il commande.

La figure 13 est une coupe du poussoir suivant la ligne D-D de la figure 5 dans la position qu'il occupe en fin de course active après avoir effectué la fonction qu'il commande.

La figure 14 est une vue en élévation du poussoir assemblé.

[0014] La figure 1 illustre schématiquement une montre bracelet équipée d'un mécanisme auxiliaire tel qu'un second fuseau, un quantième, un chronographe, etc. pouvant être actionné ou corrigé à l'aide d'un poussoir depuis l'extérieur de la boîte de montre. Bien que décrit en référence à une boîte de montre bracelet, le poussoir peut équiper n'importe quelle paroi à travers laquelle un mécanisme doit pouvoir être actionné.

[0015] La boîte de montre bracelet comporte une carrure 1 et renferme un mouvement d'horlogerie comportant un mécanisme auxiliaire commandé par une bascule 2 dont une extrémité 3 est agencée pour être actionnée par un poussoir 4 depuis l'extérieur de la carrure 1.

[0016] Le poussoir comporte un tube usiné 5 comportant une collerette 5a et un filetage extérieur 5b formant l'extrémité intérieure du tube usiné 5. Cette extrémité du tube usiné 5 comporte un évidement 5c coaxial au tube usiné 5. La partie extérieure du tube usiné 5, située de l'autre côté de sa collerette 5a comporte un logement 5d de diamètre supérieur ou égal au diamètre de l'évidement 5c débouchant sur la face extérieure du tube usiné 5 et relié par un alésage 5e à cet évidement 5c.

[0017] La partie extérieure du tube usiné 5 comporte trois rainures longitudinales 5f pratiquées dans sa surface cylindrique extérieure et débouchant sur sa face supérieure. La surface cylindrique extérieure de la partie extérieure du tube usiné 5 comporte encore trois rainures de verrouillage 5g inclinées d'un angle α par rapport à l'axe des rainures longitudinales 5f débouchant chacune dans une des rainures longitudinales 5f. Ces rainures de verrouillage 5g sont inclinées en direction de la collerette 5a et comportent à leur extrémité éloignée de la rainure longitudinale 5f dans laquelle elles débouchent, une extension axiale 5h formant un cran d'arrêt. La largeur et la profondeur des rainures longitudinales 5f et des rainures de verrouillage 5g sont égales.

[0018] Les rainures longitudinales 5f sont uniformément réparties autour de l'extrémité supérieure du tube usiné et sont donc décalées angulairement de 120°.

[0019] Le poussoir comporte encore une tête 6 munie d'une jupe cylindrique 6a comportant trois perçages 6b décalés de 120° les uns par rapport aux autres.

[0020] Des goupilles 6c sont logées dans ces perçages 6b et maintenues en place par une bague 6d sertie sur la jupe 6a de la tête 6. La bague 6d comporte une rainure circulaire 6e débouchant sur sa périphérie à proximité de son extrémité libre.

[0021] La tête 6 du poussoir est montée coulissante

sur le tube usiné 5, l'extrémité des goupilles 6c coulissant dans les rainures longitudinales 5f du tube usiné 5.

[0022] Une vis 7 est vissée dans la tête 6 et s'étend au travers du tube usiné 5, guidée par son alésage 5e et comporte une portion terminale 7a de plus gros diamètre terminée par un six pans 7b.

[0023] Un ressort 8 est logé autour de la vis 7 dans la tête 6 du poussoir et dans le logement 5d du tube usiné 5 prenant appui contre le fond de ce logement 5d par deux joints et une rondelle. Ce ressort 8 tend à éloigner la tête 6 de la partie extérieure du tube usiné 5 jusqu'à une position où la partie de gros diamètre 7a de la vis 7 vient en butée contre le fond de l'évidement 5c du tube usiné 5.

[0024] Le poussoir 4 ainsi constitué est vissé dans un taraudage pratiqué dans la carrure 1 de la boîte de montre correspondant au filetage 5b du tube usiné 5, la collerette du tube usiné venant buter contre la face externe de la carrure 1. Ainsi la tête 6 du poussoir est située à l'extérieur de la boîte de montre tandis que le six pans 7b de la vis 7 du poussoir est situé, en position verrouillée du poussoir (figures 3,4) à proximité immédiate, soit environ 0,2mm, de l'extrémité 3 de la bascule 2 de commande d'un mécanisme logé dans la boîte de montre.

[0025] Dans la position verrouillée (figures 3,4) du poussoir, les goupilles 6c de la tête 6 du poussoir sont logées dans le cran d'arrêt 5h des rainures de verrouillage 5g du tube usiné 5 et maintenues dans cette position par le ressort 8. Comme indiqué précédemment, dans cette position verrouillée, le six pans 7b de la vis 7 est situé à une faible distance de l'extrémité 3 de la bascule de commande 2, distance de l'ordre de quelques dixièmes, 0,1 à 0,3 mm par exemple.

[0026] Dans cette position, si l'utilisateur provoque une poussée axiale, volontaire ou non, sur la tête 6 du poussoir, cette tête 6 et la vis 7 vont se déplacer en direction de l'intérieur de la boîte de montre soit de l'extrémité 3 de la bascule de commande 2 sur une distance correspondant à la longueur de l'extension axiale 5h qui est de préférence inférieure à la distance séparant le six pans 7b de l'extrémité 3 de la bascule 2 lorsque le poussoir est en position verrouillée. De cette façon, la course de la tête 6 et de la vis 7 est stoppée avant que la vis n'entre en contact avec l'extrémité 3 de la bascule de commande.

[0027] Ainsi, tout déplacement axial de la tête 6 qui n'est pas associé volontairement à une rotation de cette tête 6 ne peut pas provoquer l'actionnement du mécanisme devant être commandé par le poussoir. Cela évite toute commande intempestive de ce mécanisme.

[0028] Pour actionner le mécanisme devant être commandé par le poussoir, l'utilisateur doit à partir de la position verrouillée du poussoir (figures 3,4) déplacer axialement la tête 6 jusqu'à une position intermédiaire où les goupilles 6c peuvent s'engager, par une rotation de la tête 6 (figures 6,7) dans les rainures de verrouillage 5g. Puis, l'utilisateur tourne la tête 6 de manière à déplacer les goupilles 6c dans les rainures de verrouillage 5g jusqu'à ce

que ces goupilles 6c soient engagées dans les rainures longitudinales 5f correspondantes (figures 8,9).

[0029] A ce moment, l'utilisateur peut déplacer axialement la tête 6 en direction du tube usiné 5 les goupilles 6c coulisant dans les rainures longitudinales 5g jusqu'à ce que le six pans 7b entre en contact avec l'extrémité 3 de la bascule de commande 2 (figures 10,11). Un déplacement supplémentaire de la tête 6 en direction du tube usiné 5 provoquera alors le déplacement de l'extrémité 3 de la bascule de commande et l'actionnement du mécanisme correspondant (figures 12, 13).

[0030] Puis en relâchant la pression exercée sur la tête 6, celle-ci revient en position déverrouillée du poussoir (figures 8,9). Si l'utilisateur provoque alors une rotation inverse de la tête 6, les goupilles 6c s'engagent dans les rainures de verrouillage 5g correspondantes puis en fin de rotation dans les crans d'arrêt 5h et le poussoir se retrouve en position verrouillée (figures 3,4).

[0031] Ainsi, avec un tel poussoir verrouillable, l'utilisateur doit avant de pousser sur la tête du poussoir effectuer une rotation de celle-ci de 60° pour qu'il soit alors possible de déplacer axialement le poussoir dans sa course active de commande d'un mécanisme. On empêche ainsi toute commande intempestive de ce mécanisme, le poussoir ne pouvant pas être actif lorsqu'il est dans sa position verrouillée, évitant ainsi tout actionnement intempestif du poussoir.

[0032] Dans des variantes d'exécution du poussoir verrouillable, les goupilles peuvent être remplacées par des billes ou autre élément de guidage apte à coopérer avec les rainures longitudinales et les rainures de verrouillage du tube usiné 5. De même, le nombre de goupilles ou de ces organes de guidage et des rainures correspondantes pourrait être différent de trois, par exemple deux ou cinq, ou au moins un.

[0033] Dans l'exécution illustrée, la carrure 1 est munie d'un cache cylindrique 9 dans lequel coulisse la bague 6d lors des déplacements axiaux de la tête 6. La hauteur de ce cache 9 est telle que lorsque le poussoir est en position verrouillée (figures 3,4), la rainure circulaire 6e de la bague 6d est invisible, tandis qu'elle est visible lorsque le poussoir est en position déverrouillée (figures 10,11). Ceci permet à l'utilisateur de voir immédiatement dans quelle position se trouve le poussoir. Pour le rendre plus visible, la rainure circulaire peut être colorée. Dans une variante, la bague 6d peut ne pas comporter de rainure circulaire mais simplement un repère ou une ligne colorée.

[0034] Comme on le voit, le poussoir verrouillable comporte un dispositif de verrouillage du type à bayonnette constitué des rainures longitudinales 5f, des rainures de verrouillage 5g et des goupilles 6c qui imposent à l'utilisateur de communiquer à la tête 6 du poussoir un mouvement combiné de rotation et le déplacement axial pour passer de sa position verrouillée à sa position active de commande de manière à éviter tout actionnement intempestif du mécanisme commandé par le poussoir.

[0035] Il va de soi qu'un tel poussoir verrouillable peut

équiper autre chose qu'une boîte de montre, il peut être vissé sur toute sorte de boîte ou de paroi servant de support au poussoir.

[0036] Néanmoins, ce mouvement combiné de la tête du poussoir s'obtient en pratique par une rotation de la tête, l'utilisateur n'étant pas obligé de volontairement déplacer celle-ci axialement, le dispositif étant conçu pour qu'un couple imposé à la tête du poussoir provoque automatiquement le déplacement axial de celle-ci nécessaire à son verrouillage ou son déverrouillage.

[0037] Ceci est obtenu par la position des goupilles par rapport aux rainures de verrouillage tant en position verrouillée que déverrouillée. En fait dans ces positions, les goupilles sont soit dans les crans d'arrêt soit dans les rainures longitudinales mais positionnées de telle sorte qu'elles dépassent déjà l'entrée dans les rainures de verrouillage de sorte qu'une rotation de la tête provoque automatiquement la course axiale nécessaire au passage des goupilles dans les rainures de verrouillage.

[0038] Dans des variantes, la construction de la tête du poussoir pourrait être différente en pratique, la bague 6d peut être supprimée et la goupille 6c pouvant être solidarisée différemment sur la jupe 6a de la tête 6 ou même venue d'une pièce de fabrication avec celle-ci.

[0039] Le cache 9 est évidemment optionnel de même que la rainure circulaire 6e.

[0040] Le poussoir verrouillable selon l'invention est simple, ne nécessite qu'un minimum de pièces et est facile à manoeuvrer.

Revendications

1. Poussoir verrouillable comportant un tube (5) ainsi qu'une vis (7) traversant ce tube (5) et guidée par ce tube, vissée dans une tête (6) et un ressort (8) disposé entre le tube (5) et la tête (6) tendant à les éloigner l'un de l'autre, **caractérisé par le fait que** la tête (6) comporte au moins un organe de guidage (6c) coopérant avec une rainure longitudinale (5f) du tube et avec une rainure de verrouillage (5g) du tube formant un angle α avec l'axe de la rainure longitudinale (5f).
2. Poussoir selon la revendication 1, **caractérisé par le fait que** l'extrémité du tube (5) opposée à la tête (6) comporte un filetage extérieur (5b).
3. Poussoir selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisé par le fait que** la rainure de verrouillage (5g) débouche latéralement dans la rainure longitudinale (5f) et forme avec celle-ci un angle α inférieur à 90°.
4. Poussoir selon la revendication 3, **caractérisé par le fait que** la rainure de verrouillage (5g) comporte un cran d'arrêt (5h) à son extrémité éloignée de la rainure longitudinale (5f).

5. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la tête (6) comporte une jupe (6a) comportant, répartis uniformément autour de sa périphérie, trois perçages (6b) traversants dans lesquels sont disposées des goupilles (6c) ; une bague (6d) sertie sur la jupe (6a) maintenant ces goupilles en position de service leur extrémité libre engagée dans une rainure longitudinale (5f) ou une rainure de verrouillage (5g) du tube (5) suivant la position angulaire de la tête (6) par rapport au tube (5). 5 10
6. Poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé par le fait que** la vis (7) comporte une partie de plus gros diamètre définissant avec sa partie de plus faible diamètre guidée dans le tube (5) une butée venant en contact avec l'extrémité libre du tube (5) lorsque le poussoir est en position active, non verrouillée, de repos. 15 20
7. Poussoir selon la revendication 6, **caractérisé par le fait que** lorsque le poussoir est en position active, non verrouillée, en fin de course, la ou les goupilles (6c) sont situées à l'extrémité des rainures longitudinales (5f) opposées à la tête (6). 25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

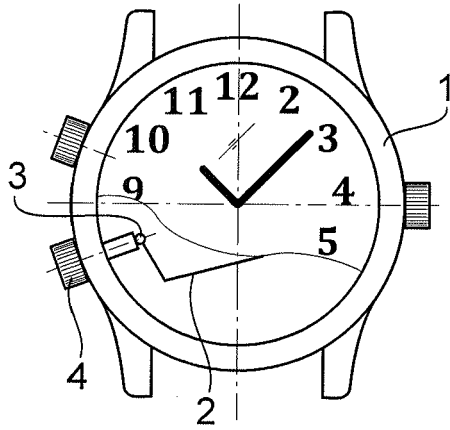


Fig.2

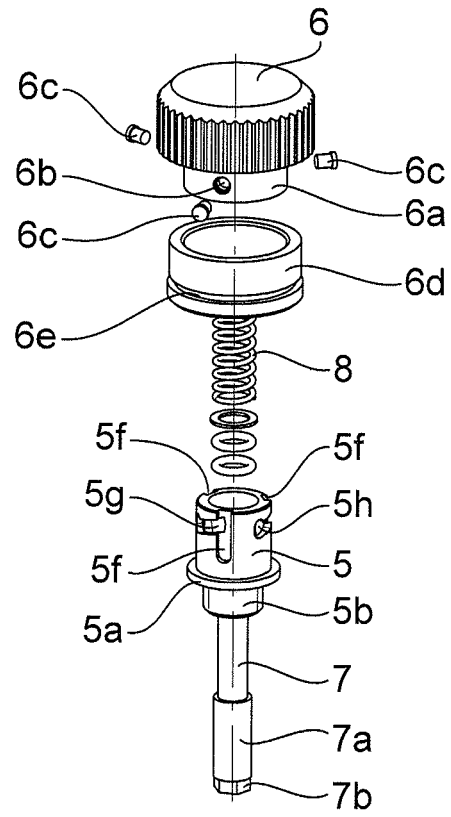


Fig.14

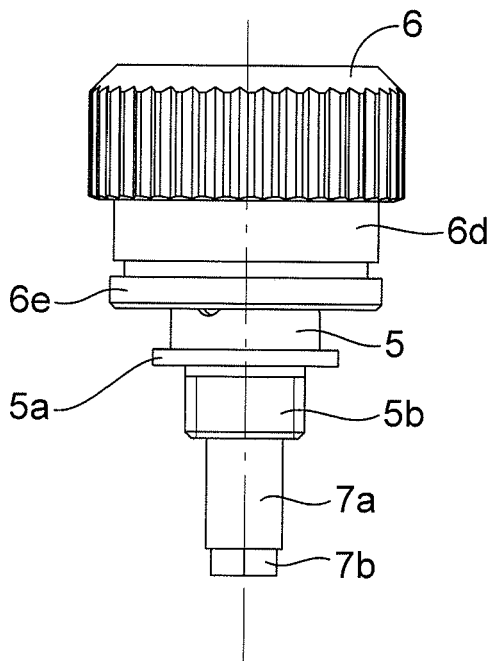


Fig.5

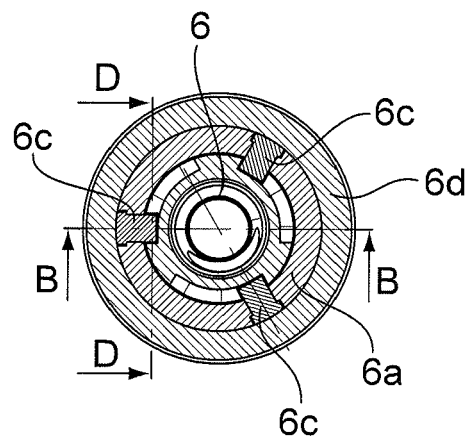


Fig.3

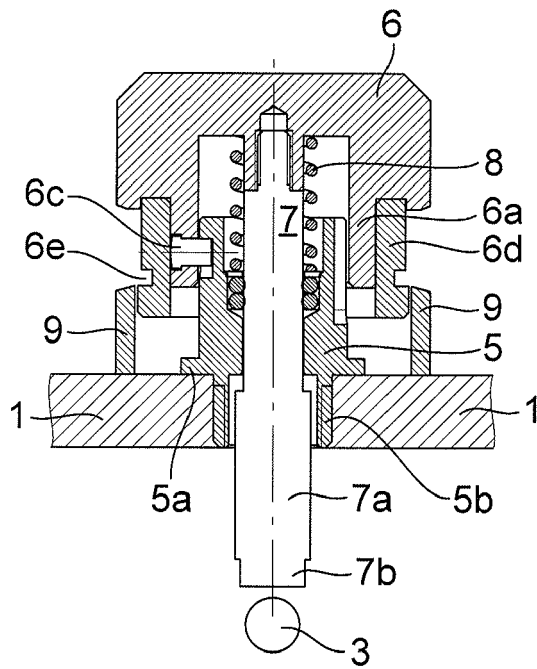


Fig.4

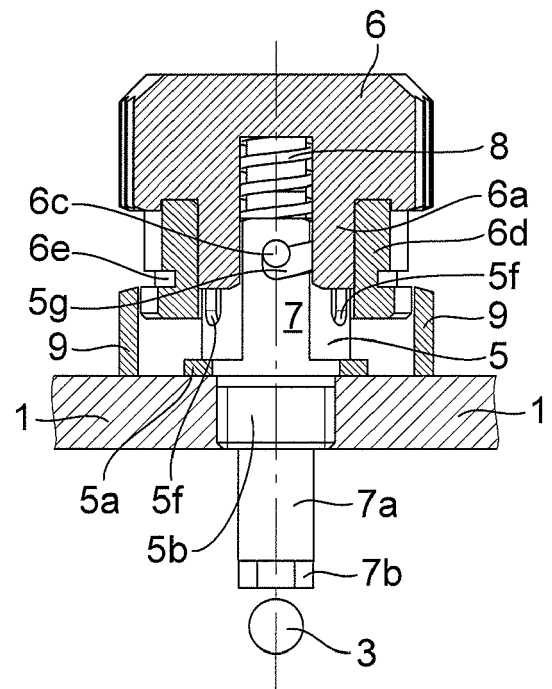


Fig.6

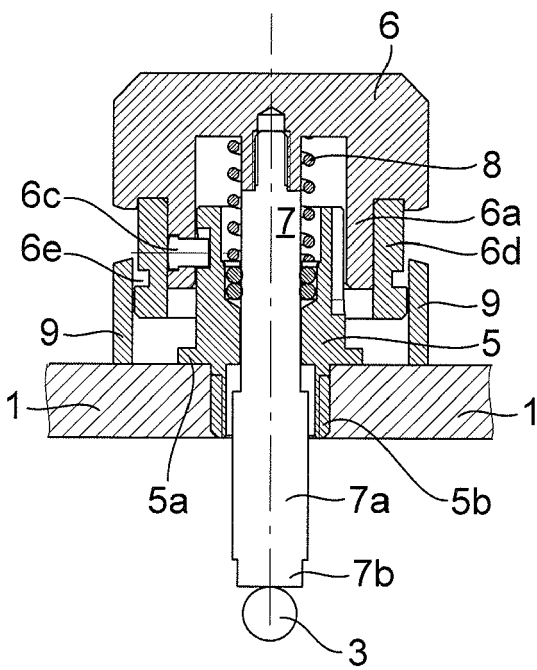


Fig.7

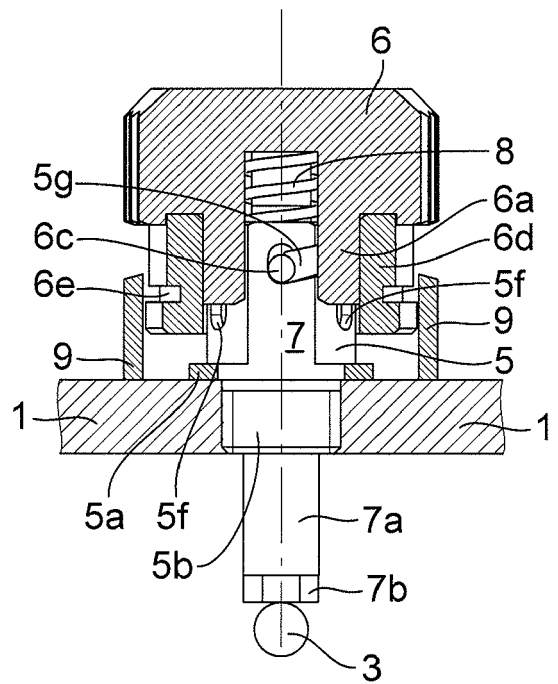


Fig.8

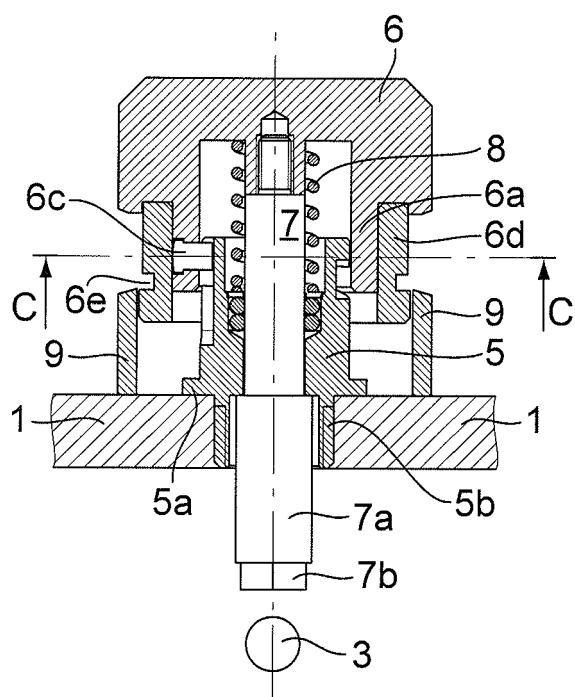


Fig.9

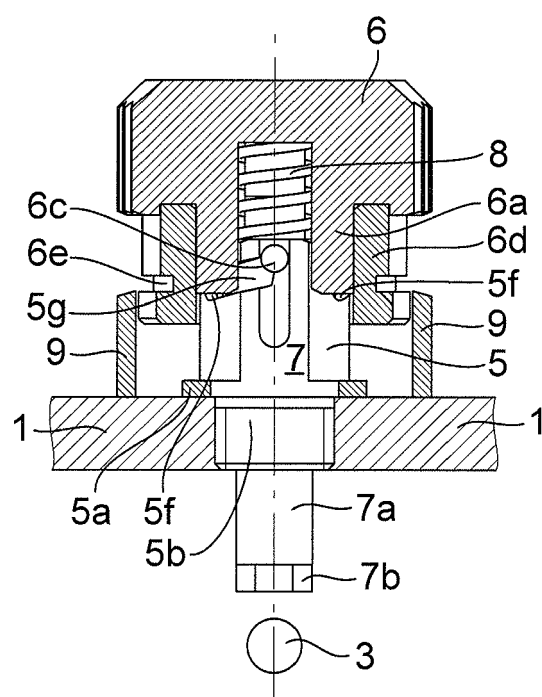


Fig.10

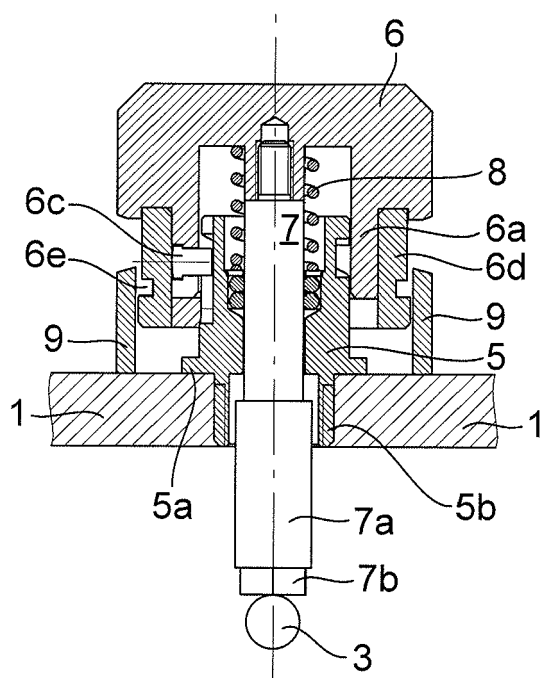


Fig.11

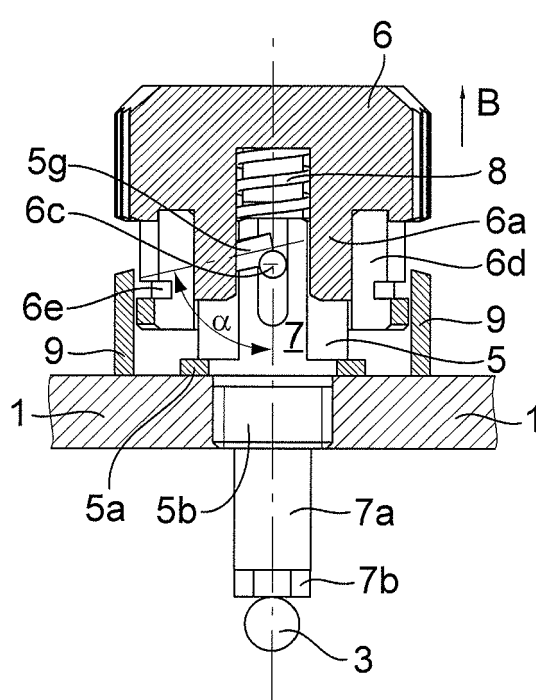


Fig.12

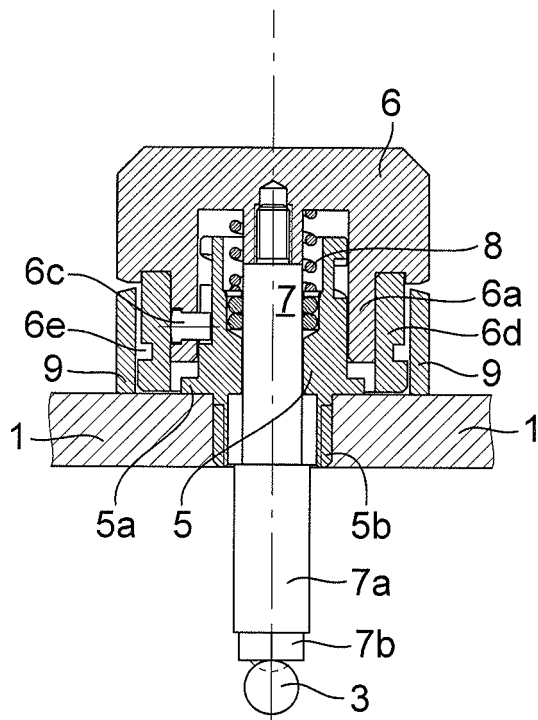
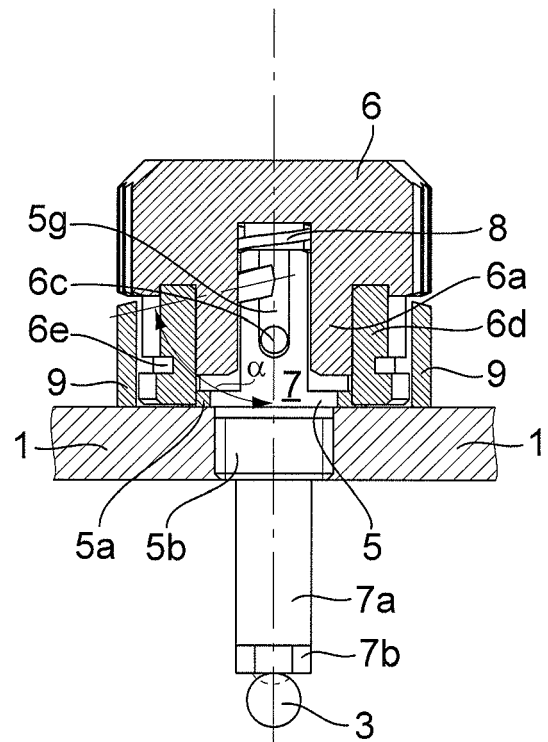


Fig.13



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 350249 [0004]
- WO 2007113723 A2 [0005]
- CH 697706 B1 [0005]
- EP 1853977 B1 [0007]
- CH 675809 A3 [0008]