(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 720 145 B1

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

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) FASCICULE DU BREVET

(21) Numéro de la demande: 001243/2022

(22) Date de dépôt: 20.10.2022

(43) Demande publiée: 30.04.2024

(24) Brevet délivré: 15.04.2025

(45) Fascicule du brevet publié: 15.04.2025

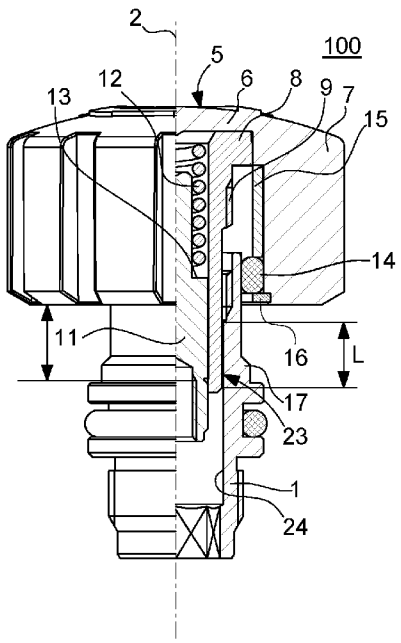
(73) Titulaire(s):
Meco S.A., Schützengasse 30
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur(s):
Samuel Geiser, 2502 Biel/Bienne (CH)
Hervé Avril, 2540 Grenchen (CH)
Rémy Thiry, 25120 Les Bréseux (FR)

(74) Mandataire:
ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA,
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) Couronne de réglage pour pièce d'horlogerie.

(57) L'invention concerne une couronne de réglage (100) pour pièce d'horlogerie comportant un tube (1); un capot (5) comportant un couvercle (6) et une jupe axiale (7); un canon (8) fixé au capot (5), le canon (8) et le capot (5) formant un ensemble mobile apte à être placé dans différentes positions axiales par rapport au tube (1); un joint d'étanchéité (14), formant un moyen d'étanchéité primaire, disposé entre le tube (1) et l'ensemble mobile constitué par le capot (5) et le canon (8); le tube (1) comportant un conduit de guidage (24) configuré pour être en appui contre une surface de guidage (23) du canon (8), sur une longueur résiduelle (L) supérieure à 1 mm, lorsque la couronne est en position tirée, pour constituer un moyen d'étanchéité secondaire entre l'ensemble mobile et le tube (1).



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention concerne une couronne de réglage pour pièce d'horlogerie, et plus particulièrement pour une boite de pièce d'horlogerie, par exemple de montre, coopérant avec un organe de commande permettant par exemple de sélectionner et/ou de modifier des informations affichées sur un cadran.

[0002] L'invention concerne également une boite de pièce d'horlogerie, par exemple de montre, comportant une carrure avec au moins un logement traversant pour la réception d'une telle couronne de réglage.

[0003] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie, par exemple une montre, comportant une telle boite.

Arrière-plan technologique

[0004] Les couronnes sont couramment utilisées dans le domaine de l'horlogerie pour assurer différentes fonctions, comme par exemple le remontage du barillet de la montre, le réglage de l'heure ou de la date.

[0005] Parmi les couronnes, on trouve notamment les couronnes vissées qui peuvent prendre en position dévissée différentes positions axiales, chaque position axiale permettant de réaliser un mode de réglage, et en position vissée assure une étanchéité renforcée de la pièce d'horlogerie, notamment au niveau du passage d'un organe de commande, tel qu'une tige de remontage ou encore une tige de commande.

[0006] Une couronne vissée comporte généralement :

- un tube destiné à être fixé dans une boite de montre par vissage ou chassage ; le tube comportant un filetage agencé dans la partie faisant saillie à l'extérieur de la boîte de montre;
- un capot comportant un couvercle et une jupe axiale;
- un canon central solidaire du capot ; le canon central comportant un filetage destiné à être vissé sur le filetage du tube;
- un piston logé à l'intérieur du canon central ; le piston étant apte à être en prise avec une tige de commande et le canon central étant agencé pour coulisser sur le piston;
- un ressort compressé axialement entre le capot et le piston.

[0007] Le capot peut généralement être placé dans trois positions axiales :

- une première position axiale, appelée „position vissée“, dans laquelle le canon central est vissé au tube, c'est-à-dire que le filetage du canon central est en prise avec le filetage du tube. La première position est utilisée lorsque l'utilisateur n'a pas besoin d'agir sur la couronne;
- une deuxième position axiale, appelée „position dévissée non tirée“, dans laquelle le filetage du canon central n'est plus engagé dans le filetage du tube. Cette position est généralement utilisée lorsque l'utilisateur veut remonter le barillet de la montre à l'aide de la couronne de réglage. L'utilisateur dévisse alors le capot, ce qui, sous l'action du ressort met en prise le canon central avec le piston et la tige de commande;
- une troisième position axiale, appelée „position dévissée et tirée“ dans laquelle le filetage du canon central n'est pas engagé dans le filetage du tube et dans laquelle en outre le capot est tiré par rapport à la position dévissée non tirée, ce qui permet de mettre la tige de commande dans une deuxième position active. La deuxième position active peut par exemple permettre d'effectuer un réglage, comme la mise à l'heure de la montre.

[0008] Afin d'assurer l'étanchéité de la couronne, un joint d'étanchéité est disposé entre la jupe axiale du capot et le tube. Ce joint d'étanchéité est maintenu axialement entre une entretoise solidaire de la jupe axiale du capot et une bague. En position vissée, le joint est surcompressé par un renflement du tube de telle sorte que les propriétés d'étanchéité soient les meilleurs possibles lorsque la couronne est en position vissée.

[0009] Toutefois, lorsque la couronne est en position dévissée et tirée, le joint n'est plus surcompressé, de sorte que si l'utilisateur plonge la montre dans l'eau dans ces conditions d'utilisation, il existe un risque qu'une certaine quantité d'eau puisse s'infiltrer entre le canon central et le tube, et ce notamment lorsque la couronne est sollicitée par une force radiale par rapport à la couronne. En outre, lorsque la couronne est en position dévissée, le guidage du capot par le tube de guidage est moins efficace.

Résumé de l'invention

[0010] Dans ce contexte, l'invention vise à proposer une nouvelle architecture de couronne de réglage permettant de remédier à au moins un des inconvénients de l'état de la technique cités précédemment, en proposant une couronne de réglage avec une étanchéité améliorée lorsqu'elle est en position dévissée et tirée, notamment en cas de manipulation en position dévissée et tirée de la couronne dans des conditions humides.

[0011] Pour ce faire, selon un premier aspect de l'invention, l'invention concerne une couronne de réglage pour pièce d'horlogerie comportant : un tube ; un capot comportant un couvercle et une jupe axiale ; un canon fixé au capot, le canon et le capot formant un ensemble mobile apte à être placé dans différentes positions axiales par rapport au tube ; un joint d'étanchéité, formant un moyen d'étanchéité primaire, disposé entre le tube et l'ensemble mobile constitué par le capot et le canon.

[0012] Selon l'invention, le tube comporte un conduit de guidage configuré pour être en appui contre une surface de guidage du canon, sur une longueur résiduelle supérieure à 1 mm, lorsque la couronne est en position tirée, pour constituer un moyen d'étanchéité secondaire entre l'ensemble mobile et le tube.

[0013] Ainsi, grâce à l'invention, en position tirée, il existe une longueur de contact entre le tube et le canon suffisamment importante pour améliorer significativement l'étanchéité de la couronne lorsque le joint d'étanchéité n'est pas surcompressé. Cette étanchéité par contact permet de compenser la perte de surcompression du joint d'étanchéité et d'améliorer l'étanchéité d'une telle couronne lorsque celle-ci est manipulée en position tirée dans des conditions humides.

[0014] Outre les caractéristiques évoquées dans le paragraphe précédent, la couronne de réglage selon l'invention peut présenter une ou plusieurs caractéristiques complémentaires parmi les suivantes, considérées individuellement ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles :

- le conduit de guidage du tube est en appui sur la surface de guidage du canon sur une longueur résiduelle L supérieure à 1 mm et inférieure ou égale à 3,5 mm;
- le conduit de guidage du tube est en appui sur la surface de guidage du canon sur une longueur résiduelle L supérieure ou égale à 1,5 mm;
- le conduit de guidage du tube est en appui sur la surface de guidage du canon sur une longueur résiduelle L comprise entre 1,5 mm et 3,5 mm;
- le conduit de guidage du tube est en appui sur la surface de guidage du canon sur une longueur résiduelle L comprise entre 1,5 mm et 3 mm;
- le conduit de guidage du tube est en appui sur la surface de guidage du canon sur une longueur résiduelle L comprise entre 1,5 mm et 2,5 mm.

[0015] Un deuxième aspect de l'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant une couronne de réglage selon le premier aspect de l'invention.

Brève description des figures

[0016] Les buts, avantages et caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée ci-dessous des modes de réalisation préférés, présentés à titre d'exemple non limitatifs en référence aux figures annexées, parmi lesquelles :

- la figure 1 représente une vue en demi-coupe d'une couronne de réglage selon un mode de réalisation de l'invention en position vissée;
- la figure 2 représente une vue en demi-coupe de la couronne de réglage de la figure 1 en position dévissée non tirée;
- la figure 3 représente une vue en demi-coupe de la couronne de réglage de la figure 1 en position dévissée et tirée ;
- la figure 4 représente une vue en demi-coupe d'une couronne selon un autre mode de réalisation de l'invention dans une première position;
- la figure 5 représente une vue en demi-coupe de la couronne de la figure 4 dans une deuxième position.

[0017] Dans toutes les figures, les éléments communs portent les mêmes numéros de référence sauf précision contraire.

Description détaillée de l'invention

[0018] Une couronne 100 selon un exemple de réalisation va maintenant être décrite en référence aux figures 1 à 3.

[0019] La couronne 100 comporte un tube 1 destiné à être fixé sur une boite de montre (non représentée) par vissage ou chassage dans la carrure de la boite de montre.

[0020] Dans l'exemple représenté aux figures 1 à 3, le tube 1 comporte un filetage externe pour être vissé sur la carrure.

[0021] Le tube 1 présente une symétrie de révolution par rapport à un axe de référence 2, définissant une direction axiale.

[0022] Le tube 1 comporte un filetage 3. Dans ce mode de réalisation, le filetage 3 est disposé sur une paroi intérieure 4 du tube 1.

[0023] La couronne 100 comporte également un capot 5. Le capot 5 comporte un couvercle 6 et une jupe axiale 7. La jupe axiale 7 présente une symétrie de révolution autour de l'axe de référence 2. Le couvercle 6 et la jupe axiale 7 définissent une cavité. La couronne 100 comporte également un canon 8 inséré dans la cavité du capot 5. Le canon 8 est de préférence solidaire du capot 5. Le canon 8 comporte un filetage 9 agencé pour coopérer avec le filetage 3 du tube 1, pour permettre un vissage ou un dévissage du capot 5. Dans ce mode de réalisation, le filetage 9 du canon 8 est positionné sur une paroi extérieure du canon 8.

[0024] Le capot 5 et le canon 8 forme un sous ensemble mobile par rapport au tube 1 fixe dans la carrure de la montre.

[0025] La couronne 100 peut être placée dans différentes positions :

- une position dite „vissée“, représentée sur la figure 1, dans laquelle le filetage 9 du canon 8 coopère avec le filetage 3 du tube 1, et dans laquelle le canon 8 est vissé au tube 1; le capot 5 étant dans sa position courante d'utilisation, et axialement au plus proche de la base du tube 1 coopérant avec la carrure;
- une position dite „dévissée non tirée“, représentée sur la figure 2, dans laquelle le filetage 9 du canon 8 n'est pas vissé dans le filetage 3 du tube 1, le capot 5 occupant une première position axiale par rapport au tube 1. Dans cette première position axiale, le couvercle 6 du capot 5 est séparé par une première distance du tube 1;
- une position dite „dévissée et tirée“, représentée sur la figure 3, dans laquelle le filetage 9 du canon 8 n'est pas vissé dans le filetage 3 du tube 1, le capot 5 étant en outre tiré par rapport au tube 1, de façon à occuper une deuxième position axiale par rapport au tube 1. Dans cette deuxième position axiale, le couvercle 6 du capot 5 est séparé par une deuxième distance du tube 1, la deuxième distance étant supérieure à la première distance de la position dévissée non tirée.

[0026] Dans cet exemple de réalisation, la couronne 100 comporte également un piston 11 logé dans une ouverture centrale du canon 8.

[0027] La couronne 100 comporte également un ressort 12 disposé dans une cavité définie par l'ensemble capot-canon d'une part et par le piston 11 d'autre part. Le ressort 12 est compressé axialement entre le couvercle 6 du capot 5 et un épaulement 13 du piston 11 et tend à éloigner le capot 5 de l'épaulement 13 du piston 11.

[0028] Le piston 11 relie cinématiquement le capot 5 à une tige de commande (non représentée) du mouvement horloger logé dans la boite de montre. Cette tige de commande permet au porteur d'effectuer différentes commandes en fonction de la position axiale du capot 5 par rapport au tube 1. Ainsi, la tige de commande peut permettre le remontage de la montre lorsque le capot 5 est dans la position dévissée non tirée de la couronne 100, tandis qu'elle permet d'effectuer certaines corrections, comme celle de l'heure, lorsque la couronne 100 est dans la position dévissée et tirée.

[0029] La couronne 100 comporte également un joint d'étanchéité 14 interposé entre le tube 1 et l'ensemble mobile formé par le capot 5 et le canon 8 de manière à garantir l'étanchéité de la couronne 100. Le joint d'étanchéité 14 forme un moyen d'étanchéité primaire ou principale de la couronne 100.

[0030] Dans l'exemple de réalisation représenté aux figures 1 à 3, le joint d'étanchéité 14 est interposé entre la jupe axiale 7 du capot 5 et le tube 1.

[0031] Selon une variante de réalisation non représentée, le joint d'étanchéité 14 peut être interposé entre le canon 8 et le tube 1, par exemple dans une cavité ménagée dans le canon 8 ou dans le tube 1.

[0032] Dans le mode de réalisation des figures 1 à 3, le joint d'étanchéité 14 est un joint torique. Le joint d'étanchéité 14 est maintenu dans cet exemple axialement entre une entretoise 15 positionnée contre une paroi intérieure de la jupe axiale 7 du capot 5 et une bague de maintien 16. Selon une variante, l'entretoise 15 et/ou la bague de maintien 16 peuvent venir de matière avec la jupe axiale 7.

[0033] Lorsque la couronne 100 est en position vissée, comme représenté sur la figure 1, le joint d'étanchéité 14 est surcompressé par un renflement 17 du tube 1, de telle sorte que les propriétés d'étanchéité de la couronne 100 soient les meilleures possibles lorsque la couronne 100 est en position vissée.

[0034] Le tube 1 comporte un conduit de guidage 24 dans lequel le canon 8 est inséré et se déplace en fonction des différentes positions axiales de la couronne 100.

[0035] Le conduit de guidage 24 est configuré pour coopérer avec une surface de guidage 23 du canon et à venir en appui sur celle-ci sur une longueur résiduelle L supérieure à 1 mm, lorsque la couronne 100 est en position dévissée et tirée (figure 3), de manière à former un moyen d'étanchéité secondaire venant épauler le moyen d'étanchéité primaire formé par le joint d'étanchéité 14.

[0036] Ainsi, en position dévissée et tirée, il existe une longueur de contact entre le tube 1 et le canon 8 permettant d'améliorer significativement l'étanchéité de la couronne 100 lorsque le joint d'étanchéité 14 n'est pas surcompressé. Cette étanchéité par contact permet de compenser la perte de surcompression du joint d'étanchéité 14.

[0037] Ainsi, lorsque la longueur résiduelle L entre le tube 1 et le canon 8 est supérieure à 1 mm, on s'affranchit des problématiques d'étanchéité si l'utilisateur manipule la couronne 100 en position dévissée et tirée dans des conditions humides, ou si l'utilisateur plonge la montre dans l'eau lorsque la couronne 100 est en position dévissée et tirée.

[0038] Avantageusement, la longueur résiduelle L entre le tube 1 et le canon 8 en position dévissée et tirée est supérieure ou égale à 1,5 mm.

[0039] Avantageusement, le conduit de guidage 24 est en appui sur la surface de guidage du canon 8 sur une longueur résiduelle L supérieure à 1 mm et inférieure ou égale à 3,5 mm, lorsque la couronne 100 est en position devissée et tirée.

[0040] Avantageusement, le conduit de guidage 24 est en appui sur la surface de guidage du canon 8 sur une longueur résiduelle L comprise entre 1,5 mm et 3,5 mm, lorsque la couronne 100 est en position devisée et tirée.

[0041] Avantageusement, le conduit de guidage 24 est en appui sur la surface de guidage du canon 8 sur une longueur résiduelle L comprise entre 1,5 mm et 3 mm, lorsque la couronne 100 est en position devisée et tirée.

[0042] Bien entendu, plus la longueur de contact entre le tube 1 et le canon 8 en position dévissée et tirée est grande, plus on améliore l'étanchéité.

[0043] Toutefois, un bon compromis entre étanchéité et compacité de la couronne 100 est trouvé lorsque le conduit de guidage 24 est en appui sur la surface de guidage du canon 8 sur une longueur résiduelle L comprise entre 1 mm et 2,5 mm, idéalement entre 1,5 mm et 2,5 mm lorsque la couronne 100 est en position devisée et tirée.

[0044] Naturellement, l'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation décrits en référence aux figures et des variantes pourraient être envisagées sans sortir du cadre de l'invention.

[0045] Ainsi, les figures 4 et 5 représentent un autre mode de réalisation d'une couronne de réglage 100' selon l'invention, dans lequel le capot 5 peut seulement prendre deux positions axiales différentes par rapport au tube 1: une position de base représentée sur la figure 4 et une position tirée représentée sur la figure 5. Dans cet autre mode de réalisation, la couronne 100' ne comporte pas de position visée.

[0046] Ainsi, la position dévissée et tirée décrite précédemment en référence aux figures 1 à 3, correspond ici à la position tirée illustrée à la figure 5.

[0047] Dans la position de base, le capot 5 n'est pas vissé au tube 1. Dans la position tirée, le conduit de guidage 24 est en appui sur la surface de guidage 23 du canon 8 sur une longueur résiduelle L supérieure à 1 mm, préférentiellement supérieure ou égale à 1,5 mm, préférentiellement supérieure à 1 mm et inférieure ou égale à 3,5 mm, préférentiellement comprise entre 1,5 mm et 3,5 mm, préférentiellement comprise entre 1,5 mm et 3 mm, préférentiellement comprise entre 1,5 mm et 2,5 mm.

[0048] Ainsi, on notera que l'invention se rapporte aussi bien aux couronnes 100 vissées sur le tube 1 comme cela est représenté aux figures 1 à 3 qu'aux couronnes 100' non vissées sur le tube 1 comme cela est représenté aux figures 4 et 5.

[0049] L'invention concerne également une boite de montre comportant une carrure et présentant au moins un logement traversant dans lequel une couronne de réglage 100, 100' selon l'invention est logée.

[0050] L'invention concerne également une pièce d'horlogerie, par exemple une montre, comportant une boîte de montre renfermant un mouvement d'horlogerie comportant au moins un organe de commande, par exemple une tige de remontoir solidaire d'une telle couronne de réglage 100, 100' selon l'invention.

[0051] L'invention a été décrite pour une couronne de réglage avec un capot présentant une symétrie de révolution. Toutefois, l'invention est également applicable pour les capots qui ne présentent pas symétrie de révolution.

Revendications

1. Couronne de réglage (100, 100') pour pièce d'horlogerie comportant :
   – un tube (1);
   – un capot (5) comportant un couvercle (6) et une jupe axiale (7);
   – un canon (8) fixé au capot (5), le canon (8) et le capot (5) formant un ensemble mobile apte à être placé dans différentes positions axiales par rapport au tube (1);

– un joint d'étanchéité (14), formant un moyen d'étanchéité primaire, disposé entre le tube (1) et l'ensemble mobile constitué par le capot (5) et le canon (8);
ladite couronne de réglage (100, 100') étant caractérisée en ce que le tube (1) comporte un conduit de guidage (24) configuré pour être en appui contre une surface de guidage (23) du canon (8), sur une longueur résiduelle L supérieure à 1 mm, lorsque la couronne est en position tirée, pour constituer un moyen d'étanchéité secondaire entre l'ensemble mobile et le tube (1).

2. Couronne de réglage (100, 100') selon la revendication précédente caractérisée en ce que ladite longueur résiduelle L est supérieure à 1 mm et inférieure ou égale à 3,5 mm.
3. Couronne de réglage (100, 100') selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que ladite longueur résiduelle L est supérieure ou égale à 1,5 mm.
4. Couronne de réglage (100, 100') selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que ladite longueur résiduelle L est comprise entre 1,5 mm et 3 mm.
5. Couronne de réglage (100, 100') selon l'une des revendications précédentes caractérisée en ce que ladite longueur résiduelle L est comprise entre 1,5 mm et 2,5 mm.
6. Pièce d'horlogerie comportant une couronne de réglage (100, 100') selon l'une des revendications précédentes.

Fig. 3

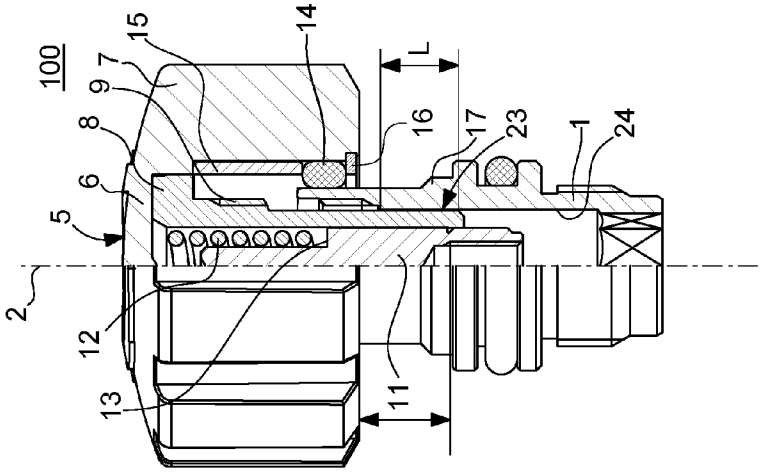


Fig. 2

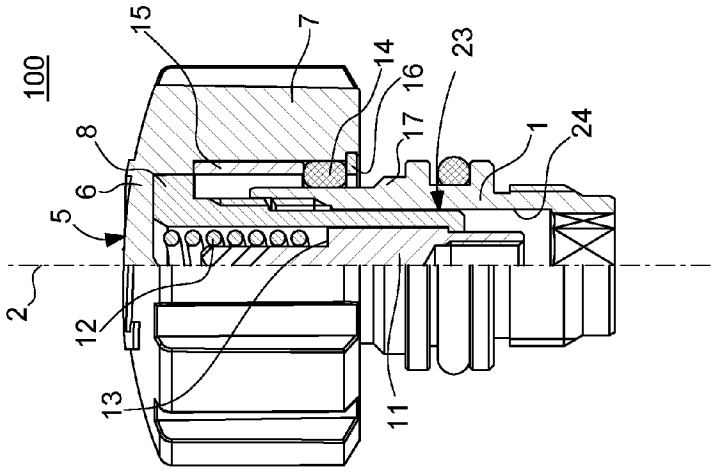


Fig. 1

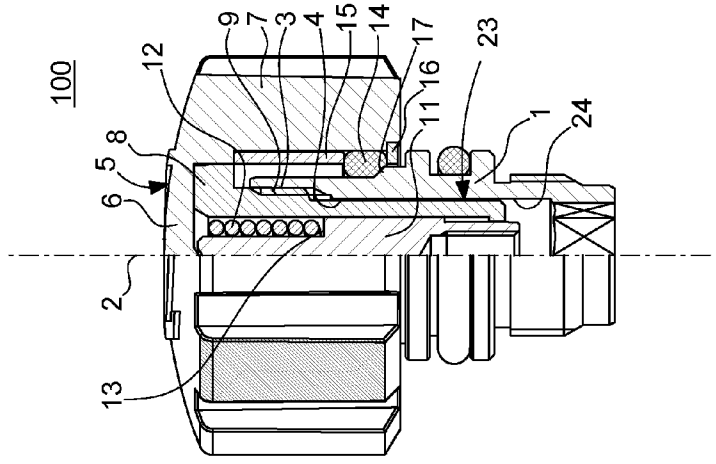


Fig. 5

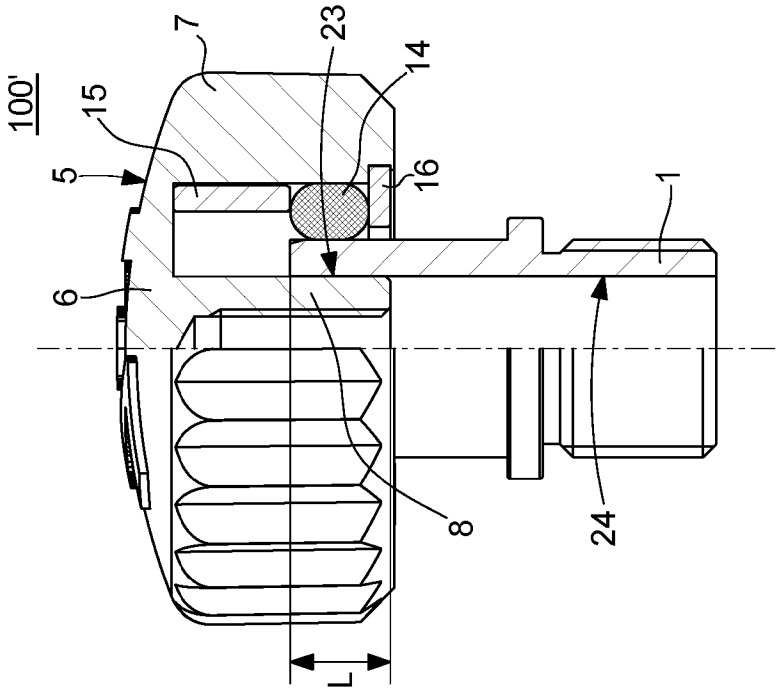


Fig. 4

