

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 720 283 A2

(51) Int. Cl.: G04B 3/04 (2006.01)
G04B 37/06 (2006.01)
G04B 37/10 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 001426/2022

(22) Date de dépôt: 29.11.2022

(43) Demande publiée: 14.06.2024

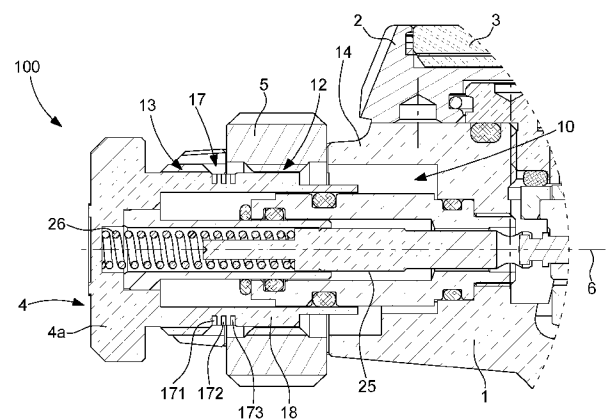
(71) Requérant:
Meco S.A., Schützengasse 30
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeur(s):
Philippe Schaller, 2800 Delémont (CH)
Samuel Geiser, 2502 Biel/Bienne (CH)
Valon Hoti, 2503 Biel/Bienne (CH)

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

(54) **Dispositif de commande d'une pièce d'horlogerie comportant un indicateur de position.**

(57) L'invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant une boîte (1), un mouvement d'horlogerie disposé dans la boîte (1), et un dispositif de commande (100) d'axe central (6) pour actionner au moins une fonction de la pièce d'horlogerie, le dispositif de commande (100) comportant une couronne (4) couplée de manière rotative à une tige de commande traversant une paroi (14) de la boîte (1) de manière à actionner au moins une fonction de la pièce d'horlogerie par la rotation de la tige de commande autour dudit axe central (6), ladite rotation étant réalisée en tournant la couronne (4), la couronne (4) étant déplaçable dans une direction axiale parallèle à l'axe central (6) entre une position de repos et une première position de commande selon laquelle la couronne (4) permet l'actionnement d'une première fonction de la pièce d'horlogerie; la pièce d'horlogerie étant caractérisée en ce que la couronne (4) comporte une tête (4a) et un corps de couronne cylindrique (18) coaxial à l'axe central (6), le corps de couronne cylindrique (18) comportant sur sa surface externe (17) un premier indicateur de position (171) configuré pour être logé dans une cavité (10) pourvue dans la paroi (14) de la boîte (1) dans ladite position de repos, et pour être à l'extérieur de la boîte (1), de manière à être visible par un utilisateur, dans ladite première position de commande.



Description

Domaine technique

[0001] L'invention concerne un dispositif de commande d'une pièce d'horlogerie, telle qu'une montre bracelet.

[0002] Par exemple, l'invention peut s'appliquer à une montre bracelet comportant un mouvement mécanique.

[0003] Plus particulièrement, l'invention concerne un dispositif de commande de pièce d'horlogerie comportant un indicateur de position du dispositif de commande.

Arrière-plan technologique

[0004] Le réglage et/ou le remontage d'une montre mécanique est effectué classiquement par une couronne de commande qui est actionnable en rotation et en traction, généralement située à la position de 3h sur le pourtour de la montre. La couronne est solidaire d'une tige de commande qui peut être déplacée axialement selon plusieurs positions axiales correspondant à chaque fonction à actionner, telle que le remontage manuel du mouvement, la mise à l'heure, la mise à la date et/ou le réglage d'autres indicateurs se déplaçant au-dessus ou en dessous du cadran de la montre.

[0005] Lorsque l'utilisateur souhaite faire une mise à l'heure, une correction de date et/ou un réglage d'un autre indicateur, il est parfois difficile de savoir exactement quelle est la position axiale de la tige de commande.

[0006] Pour remédier à cet inconvénient, il a été proposé des indicateurs de fonctions pour que l'utilisateur ne se trompe pas de fonction lorsque la couronne de commande comporte plusieurs positions axiales associées chacune à une fonction.

[0007] Toutefois, ces indicateurs de fonctions sont souvent complexes à réaliser, car ils nécessitent l'ajout d'un affichage sur le cadran et nécessitent l'utilisation de mécanismes de transmission complexes, augmentant par conséquent le nombre de pièces du mouvement d'horlogerie.

[0008] Par conséquent, ces indicateurs de fonctions sont souvent réservés aux montres luxueuses.

[0009] Un exemple de réalisation d'un indicateur de fonctions est décrit dans le document EP2031468. Le document mentionne une montre pourvue d'un indicateur de fonctions qui indique au moyen d'une aiguille la fonction remplie par la couronne de commande en fonction de sa position axiale. L'indicateur de fonctions est commandé par les déplacements axiaux d'un manchon solidaire de la couronne via un mécanisme de transmission comportant un coulisseau mobile parallèlement à l'axe de rotation de la couronne. L'aiguille est solidaire d'un pignon en prise avec une crémaillère ménagée sur le coulisseau. Le coulisseau comporte une partie flexible entre une partie arrière qui coulisse dans une rainure, et un bras avant pourvu d'un doigt latéral engagé dans une gorge annulaire du manchon.

[0010] Par conséquent, il existe un besoin d'améliorer les dispositifs de commande de pièce d'horlogerie, telle que les couronne de commande, associés à un indicateur de fonctions ou de positions, notamment en proposant une conception plus simple et plus économique à réaliser.

Résumé de l'invention

[0011] L'invention vise à résoudre au moins un des problèmes cités précédemment.

[0012] A cet effet, l'invention propose une pièce d'horlogerie comprenant une boîte, un mouvement d'horlogerie disposé dans la boîte, et un dispositif de commande d'axe central pour actionner au moins une fonction de la pièce d'horlogerie, le dispositif de commande comportant une couronne couplée de manière rotative à une tige de commande traversant une paroi de la boîte de manière à actionner au moins une fonction de la pièce d'horlogerie par la rotation de la tige de commande autour dudit axe central, ladite rotation étant réalisée en tournant la couronne, la couronne étant déplaçable dans une direction axiale parallèle à l'axe central entre une position de repos et une première position de commande selon laquelle la couronne permet l'actionnement d'une première fonction de la pièce d'horlogerie ; la pièce d'horlogerie étant caractérisée en ce que la couronne comporte une tête et un corps de couronne cylindrique coaxial à l'axe central, le corps de couronne cylindrique comportant une surface externe sur laquelle est ménagé un premier indicateur de position configuré pour être logé dans une cavité pourvue dans ladite paroi de la boîte dans ladite position de repos, et pour être à l'extérieur de la boîte, de manière à être visible par un utilisateur, dans ladite première position de commande.

[0013] Préférentiellement, à partir de ladite première position de commande, la couronne peut se déplacer dans une ou plusieurs positions axiales de commande supplémentaires en tirant manuellement la couronne en direction de l'extérieur de la boîte.

[0014] Préférentiellement, le corps de couronne cylindrique comporte sur sa surface externe un deuxième indicateur de position configuré pour être positionné à l'extérieur de la boîte dans une deuxième position de commande de la couronne, décalée axialement vers l'extérieur de la boîte par rapport à la première position de commande.

[0015] Préférentiellement, le corps de couronne cylindrique comporte sur sa surface externe un troisième indicateur de position configuré pour être positionné à l'extérieur de la boîte dans une troisième position de commande de la couronne, décalée axialement vers l'extérieur de la boîte par rapport à la deuxième position de commande.

[0016] Préférentiellement, les indicateurs de position sont des marquages ménagés sur la surface externe du corps de couronne. Les différents marquages sont décalés axialement sur le corps de couronne de manière à indiquer chaque position axiale de la tige de commande.

[0017] Contrairement aux solutions de l'état de la technique qui proposent l'utilisation d'un indicateur de fonctions indiquant à l'utilisation quelle fonction est activée par la position de la couronne de commande, l'invention propose l'utilisation de simples marquages comme indicateurs de position qui sont directement ménagés sur le corps de couronne, ce qui permet de s'affranchir de l'utilisation de pièces supplémentaires et de mécanismes complexes additionnels.

[0018] Selon l'invention, le corps de couronne comporte un ou une pluralité d'indicateurs de position sous la forme de marquage pour signaler la position de commande ou chaque position de commande de la pièce d'horlogerie, le marquage en question devenant visible lorsque la position de commande de la couronne correspondante est atteinte par l'utilisateur.

[0019] Par exemple, les indicateurs de position sont réalisés par usinage ou par l'application d'un couleur sur la surface externe du corps de couronne.

[0020] Préférentiellement, la tige de commande est disposée telle que quand la couronne se déplace en translation au-delà de la première position de commande, la tige de commande est entraînée axialement avec la couronne vers une ou plusieurs positions de commande différentes.

[0021] Préférentiellement, la boîte est pourvue d'une molette rotative munie d'un perçage central et coaxiale à l'axe central, et actionnable en rotation autour dudit axe central, la molette étant montée sur la boîte de façon être immobile selon une direction axiale parallèle à l'axe central, le corps de couronne cylindrique traversant le perçage central de la molette et étant directement couplé à la molette de sorte qu'une rotation de la molette provoque une translation de la couronne dans une direction axiale parallèle à l'axe central entre la position de repos selon laquelle la couronne est logée dans la cavité de la paroi de la boîte, et la première position de commande selon laquelle la couronne se trouve en saillie de la paroi de la boîte permettant l'actionnement de la première fonction, et selon laquelle le couplage entre le corps de couronne cylindrique et la molette est perdu.

[0022] Ainsi, une pièce d'horlogerie selon l'invention comprend une couronne qui peut être logée dans une cavité pourvue dans la boîte de la pièce d'horlogerie et ouverte vers l'extérieur, telle qu'une cavité dans la paroi latérale de la boîte d'une montre bracelet, de sorte que la couronne soit logée entièrement dans la cavité ou à fleur de la paroi latérale quand elle n'est pas utilisée, i.e. en position verrouillée de la couronne.

[0023] Pour faire sortir la couronne de sa position de repos qui est sa position de non utilisation, l'utilisateur va tourner une molette rotative fixe dans la direction axiale de la couronne. De préférence, la molette est accessible depuis le dessus de la boîte et/ou le dessous de la boîte.

[0024] En position de repos, la molette est couplée à un corps de couronne cylindrique. La rotation de la molette provoque une translation de la couronne, selon une direction axiale, sans rotation de la couronne autour de son axe central jusqu'à perdre le couplage entre la molette et le corps de couronne cylindrique, et amener la couronne dans la première position de commande.

[0025] Comme dans les dispositifs de commande connus, la couronne est couplée en rotation à une tige de commande pour actionner une ou plusieurs fonctions du mouvement de la pièce d'horlogerie, en fonction de la position axiale de la tige de commande.

[0026] L'invention permet d'atteindre la première position de commande de la couronne et de la tige, en tournant la molette, donc sans tirer manuellement la couronne vers l'extérieur. D'autres positions de commande de la couronne et de la tige sont atteignables à partir de la première position de commande, en tirant manuellement sur la couronne vers l'extérieur. Les indicateurs de position permettant de confirmer de manière visuelle la bonne position de la couronne.

[0027] Dans les positions de commande, la couronne se trouve en saillie de la paroi, ce qui permet de libérer la couronne et de pouvoir la tourner manuellement comme dans les dispositifs de commande existants. Pour repositionner la couronne dans sa position de repos, l'utilisateur doit exercer une pression sur la couronne vers l'intérieur de la boîte et tourner la molette dans le sens inverse.

[0028] Avantageusement, la couronne coopère avec un organe élastique tendant à exercer sur la couronne un effort de poussée vers l'extérieur de la boîte, de sorte à positionner et à garantir le positionnement de la couronne dans la première position de commande lorsque le couplage entre le corps de couronne cylindrique et la molette est perdu.

[0029] Particulièrement, l'organe élastique est disposé entre un épaulement de la tige de commande et la tête de la couronne.

[0030] Le couplage entre la couronne et la molette peut être réalisé par une liaison par filetage.

[0031] Cette liaison est configurée pour commander le déplacement de la couronne de sa position de repos jusqu'à attendre la première position de commande pour régler une fonction de la pièce d'horlogerie. Cette première position de commande pouvant être l'unique position de commande de la pièce d'horlogerie.

[0032] Les autres positions de commande, si elles existent, peuvent être atteintes uniquement en tirant manuellement la couronne à partir de la première position en direction de l'extérieur de la boîte, le couplage entre la molette et la couronne étant perdu, une rotation supplémentaire de la molette, à partir de cette première position de commande ne permet plus de modifier la position axiale de la couronne.

[0033] Plus particulièrement, la liaison par filetage est conformée de sorte que le couplage entre la molette et la couronne soit perdu quand la couronne atteint la première position de commande à partir de la position verrouillée, et en ce que le couplage peut être restitué en poussant la couronne manuellement vers l'intérieur de la boîte puis en actionnant la molette en rotation.

[0034] Plus particulièrement et selon une forme préférée, la liaison par filetage est réalisée entre un filetage interne qui s'étend sur une longueur du perçage central de la molette et un filetage externe qui s'étend sur une portion limitée du corps de couronne cylindrique, permettant d'atteindre ladite première position de commande, ou l'unique position de commande, en perdant le couplage par ladite liaison par filetage entre le corps de couronne cylindrique et la molette.

[0035] Selon une autre forme d'exécution, la liaison entre le corps de couronne et la molette est réalisée par un profil hélicoïdal pourvu sur la surface extérieure du corps de couronne, coopérant avec une pluralité de goupilles radiales fixées à l'intérieur de la molette. Plus particulièrement et selon une forme préférée, le corps de couronne est pourvu d'un profil hélicoïdal sur sa surface extérieure, ledit profil définissant une gorge s'étendant à la façon d'une hélice le long dudit corps de couronne, la molette est pourvue d'une ou plusieurs goupilles orientées de manière radiale par rapport à la surface du perçage centrale de la molette et disposées dans un seul plan perpendiculaire à l'axe central, les goupilles pénètrent dans ladite gorge, de sorte que la rotation de la molette dans l'un ou l'autre sens de rotation provoque une translation de la couronne dans l'une ou l'autre direction axiale.

[0036] De préférence, les goupilles sont montées dans une chemise chassée à l'intérieur du perçage central de la molette.

[0037] Selon une caractéristique de l'invention, la couronne comporte un canon solidaire de la tête de couronne, formant un cylindre creux à section interne de forme polygonale, et en ce qu'une partie d'extrémité de la tige de commande est disposée à l'intérieur du canon, ladite partie d'extrémité de la tige de commande comprenant une portion à section polygonale correspondant à la section interne du canon, et en ce que la tige de commande est disposée telle que lors de la translation de la couronne entre la position verrouillée et la première position de commande de la couronne en saillie de la paroi, la tige de commande reste immobile par rapport à la boîte.

[0038] Selon une caractéristique de l'invention, la molette peut comporter à sa périphérie extérieure d'un marquage indiquant une position angulaire de la molette correspondant à la libération du couplage entre le corps de couronne cylindrique et la molette, et donc à la première position de commande de la couronne ou à l'unique position de commande.

[0039] Selon une forme d'exécution préférée de l'invention, la pièce d'horlogerie est une montre bracelet à mouvement mécanique et à remontage manuel.

[0040] Selon une forme d'exécution préférée de l'invention, la première position de commande permet le remontage manuel du mouvement, et en ce qu'une deuxième position de commande permet le réglage des heures et/ou des minutes.

[0041] Selon une forme d'exécution préférée de l'invention, la couronne est à niveau avec la paroi de la boîte quand la couronne se trouve dans la position verrouillée.

[0042] Selon une autre forme d'exécution préférée de l'invention, la paroi de la boîte comprend un logement traversant s'étendant perpendiculairement à la cavité logeant la couronne et en regard de celle-ci et la molette est disposée dans ce logement.

[0043] L'invention permet ainsi de loger la couronne dans une cavité pourvue dans une boîte de montre, de sorte que la couronne ne gêne pas l'utilisateur de la montre quand elle se trouve dans sa position verrouillée, et de faire sortir la couronne de la position verrouillée sans tirer manuellement la couronne vers l'extérieur.

Brève description des figures

[0044] L'invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en perspective d'une boîte de montre dans laquelle le dispositif de commande selon l'invention est monté ;
- la figure 2 représente une vue en coupe 2D, selon l'axe A-A du dispositif de commande selon l'invention illustré à la figure 1, la figure 2 représente plus particulièrement le dispositif de commande dans une position verrouillée de non utilisation ;
- la figure 3 représente une vue en coupe 2D, selon l'axe A-A du dispositif de commande selon l'invention illustré à la figure 1, la figure 3 représente plus particulièrement le dispositif de commande dans une première position de commande ;

- la figure 4 représente une vue en coupe 2D, selon l'axe A-A du dispositif de commande selon l'invention illustré à la figure 1, la figure 4 représente plus particulièrement le dispositif de commande dans une deuxième position de commande ;
- la figure 5 représente une vue en coupe 2D, selon l'axe A-A du dispositif de commande selon l'invention illustré à la figure 1, la figure 5 représente plus particulièrement le dispositif de commande dans une troisième position de commande.

[0045] Dans toutes les figures, les éléments communs portent les mêmes numéros de référence sauf précision contraire.

Description détaillée de l'invention

[0046] Un exemple d'exécution d'une montre bracelet selon l'invention est illustré aux figures 1 à 5 qui représentent un dispositif de commande incorporé dans une boîte 1 de montre et dont la couronne est logé intégralement dans une paroi latérale 14 de la boîte en position normal d'utilisation de la montre.

[0047] Bien entendu, l'invention est également applicable à d'autres exemples d'exécution d'une montre bracelet dans laquelle le dispositif de commande n'est pas totalement logé dans la boîte 1 de montre en position de repos.

[0048] La boîte 1 contient un mouvement d'horlogerie (non représenté). Le mouvement d'horlogerie peut être un mouvement mécanique, mais également un mouvement d'horlogerie électronique ou électromécanique connu de l'état de la technique.

[0049] On voit également une portion de la lunette 2 et de la glace 3 de la montre (sur les figures 2 à 5).

[0050] Le dispositif de commande 100 selon l'invention comprend une couronne 4 formée d'une tête 4a de couronne et d'un corps de couronne 18 cylindrique creux, la couronne 4 étant logée dans une cavité 10 traversante et pourvue dans une paroi latérale 14 de la boîte 1.

[0051] Dans l'exemple représenté aux figures 1 et 2, la surface extérieure de la couronne 4 est à fleur de la surface extérieure 21 de la paroi 14. Cette condition représente l'état de repos ou la position verrouillée du dispositif de commande 100, en vigueur quand le dispositif n'est pas utilisé par l'utilisateur de la montre. Avantageusement, dans cette position verrouillée, le corps de couronne 18 est en butée avec le fond de la cavité 10 de la surface extérieure 21 de la paroi latérale 14.

[0052] De manière générale, on entendra par position de repos ou position verrouillée, la position de la couronne 4 lorsqu'elle n'est pas destinée à être utilisée par l'utilisateur de la montre. Selon les modes de réalisation, cette position de repos peut être une position vissée de la couronne, une position verrouillée dans la paroi de la boîte de montre, ou tout simplement la position de remontage du mouvement d'horlogerie lorsqu'il n'est pas prévu de visser ou de verrouiller la couronne.

[0053] Dans l'exemple de réalisation illustré, la position de repos correspond à une position verrouillée de la couronne 4 car non manipulable par l'utilisateur.

[0054] Dans cette position verrouillée, la couronne 4 pourrait également être logée entièrement dans la cavité 10 au lieu de venir à fleur de la paroi 14.

[0055] Selon une alternative de réalisation, dans cette position verrouillée, seul le corps de couronne 18 est logé entièrement dans la cavité 10 et la tête de couronne 4a est logée à l'extérieur de la cavité 10.

[0056] Pour actionner le dispositif de commande 100, l'utilisateur va tourner une molette rotative 5 munie d'un perçage central et, disposée de manière coaxiale à un axe central 6 du dispositif de commande 100, coïncidant avec l'axe de rotation de la couronne 4, et dont une partie supérieure et/ou inférieure est accessible à l'utilisateur depuis le dessus et/ou le dessous de la boîte 1.

[0057] La molette 5 est libre en rotation autour de l'axe central 6 et immobile dans la direction axiale générale de la couronne 4, le long de l'axe central 6.

[0058] L'axe central 6 coïncide avec l'axe centrale d'une tige de commande 7 apte à coopérer avec un mécanisme du mouvement d'horlogerie, d'une manière connue en soi et non-détaillée dans le présent contexte, par exemple avec une tige de remontoir.

[0059] La tige de commande 7 est guidée à l'intérieur d'un manchon 8 épaulé fixe qui est configuré pour être vissé ou chassé dans la paroi 14 de la boîte 1 de la montre, au fond de la cavité 10. Dans l'exemple représenté aux figures 2 à 5, le manchon est monté vissé dans la paroi 14 de la boîte 1.

[0060] Un premier joint d'étanchéité 9 est disposé dans une gorge extérieure du manchon 8, de sorte à former une étanchéité entre le manchon 8 et la paroi 14.

[0061] Un deuxième joint d'étanchéité 19 est disposé dans une gorge intérieure du manchon 8, de sorte à former une étanchéité entre le manchon 8 fixe et le canon 15.

[0062] Un troisième joint d'étanchéité 29 est disposé dans une deuxième gorge extérieure du manchon 8, de sorte à former une étanchéité entre le manchon 8 et le corps de couronne 18.

[0063] La molette 5 est disposée autour du corps de couronne 18, et couplée à ce corps de couronne 18 par une liaison par filetage 16, de sorte que la rotation de la molette 5 provoque une translation axiale de la couronne 4 le long de l'axe central 6.

[0064] Le corps de couronne 18 présente au niveau de sa surface externe 17 au moins un indicateur de position permettant d'indiquer visuellement à l'utilisateur l'état d'activation de la couronne 4 et donc d'au moins une position de commande de la tige de commande 7.

[0065] Préférentiellement, le corps de couronne 18 comporte autant d'indicateurs de position que de positions de commande de la tige de commande 7 du mouvement d'horlogerie.

[0066] Dans l'exemple représenté, le corps de couronne 18 comporte trois indicateurs de position 171, 172, 173 pour trois positions de la tige de commande 7 qui seront détaillées par la suite.

[0067] Les indicateurs de position 171, 172, 173 sont par exemple des marquages managés sur la surface externe 17 du corps de couronne 18. Les marquages indiquent les différentes positions axiales de la tige de commande 7. Lorsque les positions sont atteintes, les marquages deviennent visibles.

[0068] Les marquages peuvent être identiques ou différents permettant à l'utilisateur de visualiser facilement et rapidement chaque position de la tige de commande 7 et donc la fonction associée à cette position.

[0069] Par exemple, les indicateurs de position 171, 172, 173 sont des rainures circonférentielles ménagées sur la circonférence du corps de couronne 18.

[0070] Les différents indicateurs de position 171, 172, 173 sont décalés axialement sur le corps de couronne 18 de manière à indiquer chaque position axiale de la tige de commande.

[0071] Par exemple les indicateurs de position 171, 172, 173 sont ménagés uniquement sur une portion de la circonférence du corps de couronne 18.

[0072] Le fond des rainures peut présenter une couleur pour accentuer le marquage. Par exemple, la couleur peut être spécifique à la position de commande de la tige de commande 7 et donc de la fonction associée.

[0073] Les rainures peuvent également comporter un anneau de couleur logé dans les rainures. Les couleurs des anneaux peuvent être identiques ou spécifiques à la position de commande.

[0074] Préférentiellement, les indicateurs de position 171, 172, 173 sont des marquages appliqués ou usinés sur le corps de couronne 18.

[0075] Dans la position verrouillée représentée en coupe à la figure 2, le corps de couronne 18 s'étend à l'intérieur de la cavité 10 jusqu'à un épaulement 11. Dans cette position verrouillée, les trois indicateurs de position sont logés à l'intérieur de la cavité 10 et ne sont donc pas visibles par l'utilisateur.

[0076] Le corps de couronne 18 entoure le manchon 8, et est déplaçable axialement par rapport à ce dernier qui est fixe dans la boîte, le long de l'axe central 6.

[0077] La couronne 4, et plus particulièrement la tête 4a, comporte une cavité interne dans laquelle est inséré un canon 15. Le canon 15 est solidaire de la couronne 4. Le canon 15 comporte une tête insérée dans la cavité interne de la couronne 4 et un corps s'étendant autour de la tige de commande 7. Le canon 15 est également coaxial à l'axe central 6.

[0078] Le canon 15 comporte au moins une partie où la section de l'intérieur du canon 15 est non-circulaire, par exemple carré ou ayant une autre forme polygonale.

[0079] La tige de commande 7 est insérée dans le canon 15 et couplée en rotation au canon 15 et donc à la couronne 4, par une portion 25 à section non circulaire, par exemple carré ou polygonale, de forme complémentaire à la section de l'intérieur du canon 15.

[0080] Un organe élastique 26, tel qu'un ressort en compression, est monté comprimé entre un épaulement de la tige de commande 7 et la tête 4a de la couronne 4.

[0081] Le canon 15 et la couronne 4 peuvent se déplacer axialement le long de l'axe central 6, en translation, par rapport à la tige de commande 7 entre deux positions de butée. Une première position de butée est représentée à la figure 2, dans laquelle la couronne 4 est logée dans la cavité 10 et le corps de couronne 18 en butée sur le fond de la cavité 10. Dans cette première position de butée, l'organe élastique 26 est dans son état de compression maximale.

[0082] Une deuxième position de butée est représentée aux figures 3 à 5, dans laquelle une portion du canon 15 est en appui de butée contre un épaulement annulaire de la tige de commande 7, sous la poussée de l'organe élastique 26.

[0083] En tournant la molette 5 manuellement à partir de la position représentée à la figure 2, c'est la dire la position verrouillée décrite précédemment, l'utilisateur peut extraire la tête de couronne 4a de la paroi 14 de la boîte 1 sans que la tête de couronne 4a ne tourne.

[0084] Actionné par la rotation de la molette 5 via la liaison par filetage 16, la couronne 4 se déplace axialement vers l'extérieur le long de l'axe central 6, et entraîne donc le canon 15 solidaire de la tête de couronne 4a. La tête de couronne 4a va sortir de son logement à l'intérieur de la cavité 10, jusqu'à perdre la liaison par filetage 16 entre la molette 5 et le corps de couronne 18.

[0085] Lorsque la liaison par filetage 16 est perdue, l'organe élastique 26 est libre de se détendre jusqu'à positionner axialement le canon 15 en appui de butée sur la tige de commande 7, pour atteindre une première position de commande en saillie de la boîte 1, comme cela est représenté à la figure 3. Ainsi dans cette première position de commande, le dispositif de commande est configuré de manière à ce que la liaison par filetage 16 soit perdue entre la molette 5 et le corps de couronne 18.

[0086] On notera que la couronne 4 ne tourne pas autour de l'axe de rotation 6 entre la position verrouillée et la première position de commande.

[0087] La tige de commande 7 reste immobile entre la position verrouillée et la première position de commande.

[0088] L'utilisateur peut maintenant accéder à la couronne 4 et tourner celle-ci autour de son axe central 6, entraînant la tige de commande 7 en rotation, pour actionner une première fonction du mouvement, par exemple le remontage manuel du dernier.

[0089] Dans cette première position de commande, une portion du corps de couronne 18 est dégagée de la cavité 10 et située à l'extérieur de la boîte 1, de sorte qu'un premier indicateur de position 171 (correspondant à la première position de commande) soit visible par l'utilisateur.

[0090] Ainsi, le premier indicateur de position 171 permet d'indiquer clairement et rapidement à l'utilisateur que la couronne 4 est bien dans une première position de commande permettant d'actionner la première fonction du mouvement d'horlogerie, par exemple le remontage manuel.

[0091] Pour atteindre une deuxième position de commande, l'utilisateur tire axialement sur la couronne 4, le canon 15 étant en butée contre l'épaule annulaire de la tige de commande 7, celle-ci est entraînée en translation avec la couronne 4, i.e. la tige de commande 7 est tirée axialement par rapport au manchon 8 vers une position axiale qui permet d'actionner une deuxième fonction, par exemple le réglage de l'heure et/ou des minutes. Cette deuxième position de commande est illustrée à la figure 4.

[0092] Dans cette deuxième position de commande, le corps de couronne 18 est décalée davantage axialement vers l'extérieur de la boîte 1 laissant apparaître désormais le deuxième indicateur de position 172 (en complément du premier indicateur de position 171). Ainsi, lorsque l'utilisateur visualise le deuxième indicateur de position 172, il sait de façon certaine que la couronne 4 est dans une deuxième position de commande permettant d'actionner la deuxième fonction du mouvement d'horlogerie.

[0093] La figure 5 représente finalement une troisième position de commande de la couronne 4, atteinte en tirant axialement de nouveau sur la couronne 4 à partir de la deuxième position de commande (illustrée à la figure 4), déplaçant la tige de commande 7 axialement vers une position qui permet d'actionner une troisième fonction, par exemple le réglage de l'heure ou des minutes si ce réglage n'est prévu par la deuxième position ou encore le réglage de la date.

[0094] Le déplacement axial supplémentaire de la tige de commande 7 vers l'extérieur de la boîte 1 vers la troisième position de commande amène un troisième indicateur de position 173 à l'extérieur de la boîte 1, ce qui permet à l'utilisateur de visualiser clairement et rapidement que la couronne 4 est dans une troisième position de commande permettant d'actionner la troisième fonction du mouvement d'horlogerie.

[0095] Comme représenté à la figure 5, dans la troisième position de commande de la couronne 4, les trois indicateurs de position 171, 172, 173 sont à l'extérieur de la boîte et de la cavité 10 et donc visibles par l'utilisateur.

[0096] Pour ramener la couronne 4 vers sa position initiale de repos (noyée dans la boîte 1), l'utilisateur va pousser la couronne 4 vers l'intérieur de la boîte 1, entraînant la tige de commande 7 vers l'intérieur de la boîte 1 jusqu'à atteindre la première position de commande de la couronne 4 et de la tige de commande 7. L'utilisateur continue d'exercer une pression sur la couronne 4 pour contrer la force de l'organe élastique 26 jusqu'à pouvoir coupler de nouveau la liaison par filetage 16 entre la molette 5 et le corps de couronne 18, par une légère rotation de la molette 5. Il peut alors tourner la molette 5 dans le sens inverse pour déplacer la couronne 4 à l'intérieur de la cavité 10 jusqu'à atteindre la position verrouillée décrite précédemment et représentée en figure 2.

[0097] De préférence, la molette 5 comporte un marquage (non représenté) sur la surface extérieure périphérique ou latérale de la molette 5. Le marquage indique la position angulaire de la molette 5 correspondant à la première position de commande libérant la couronne 4 de la molette 5.

[0098] On notera que la liaison par filetage 16 entre le corps de couronne 18 et la molette 5 ne représente qu'une forme d'exécution du couplage entre la molette 5 et la couronne 4. Quand le pas du filetage de la liaison par filetage 16 est faible par rapport aux dimensions de la molette 5, ce dispositif nécessite plusieurs tours de la molette 5 pour atteindre la première position de commande.

[0099] A l'inverse, lorsque le pas du filetage de la liaison par filetage 16 est grand par rapport aux dimensions de la molette 5, ce dispositif nécessite une faible rotation de la molette 5 pour atteindre la première position de commande. Une telle réalisation peut être intéressante pour la réalisation d'une mollette quart de tour par exemple.

[0100] Selon une deuxième forme d'exécution du couplage entre la couronne 4 et la molette 5, le corps de couronne 18 peut être pourvu d'un profil hélicoïdal sur sa surface extérieure, qui définit une gorge qui s'étend à la façon d'une hélice sur la totalité de la surface extérieure du corps de couronne 18. Une chemise est chassée à l'intérieur du perçage central de la molette 5. La chemise maintient une pluralité de goupilles radiales qui pénètre dans la gorge avec un certain jeu. Les goupilles typiquement au nombre de deux sont disposées dans un même plan perpendiculaire à l'axe 6, de préférence au milieu de la longueur de la molette 5 (longueur mesurée dans la direction de l'axe 6). La rotation de la molette 5 actionne ainsi la rotation et la translation du corps de couronne 18. L'avantage de cette forme d'exécution est que le déplacement axial du corps de couronne pour atteindre la première position de commande est maintenant actionné par une rotation sur une distance angulaire plus réduite de la molette 5 que ce qui est le cas dans la forme d'exécution décrite précédemment, notamment avec un pas de filetage faible par rapport aux dimensions de la molette 5.

[0101] Selon l'invention, la liaison par filetage 16 ne permet pas d'atteindre toutes les positions de commande, et l'utilisateur est obligé de tirer manuellement la couronne pour atteindre un nombre de positions supplémentaires, à partir de la première position de commande. A cet effet, et comme illustré aux figures 3 à 5, la liaison par filetage 16 est réalisée entre un filetage interne 12 qui s'étend sur au moins une portion de la longueur (vue dans la direction de l'axe 6) du perçage central de la molette 5 et un filetage externe 13 qui s'étend sur une portion limitée de la longueur du corps de couronne 18.

[0102] Ainsi, la liaison par filetage 16 permet uniquement de faire sortir la couronne 4 de sa position verrouillée illustrée à la figure 1. Le couplage entre les filetages 12, 13 est perdu au moment où la couronne 4 atteint la première position de commande, comme illustré à la figure 3.

[0103] Pour amener la couronne 4 vers ses autres positions, l'utilisateur doit manuellement tirer la couronne 4 vers l'extérieur de la boîte 1, voir figures 4 et 5, comme dans les dispositifs de commande existants.

[0104] Pour ramener la couronne 4 vers la position verrouillée, l'utilisateur doit repousser la couronne 4 jusqu'à l'amener dans la première position et jusqu'à engager la liaison par filetage 16 entre la mollette et le corps de couronne 18. Une fois le filetage 12 de la molette engagé sur le filetage 13 du corps de couronne 18, la couronne 4 peut être ramenée dans sa position verrouillée en faisant tourner la molette 5 dans le sens inverse que celui permettant l'extraction, le déplacement axial de la couronne 4 induit par la rotation de la molette 5 venant comprimer l'organe élastique 26.

[0105] L'utilisation d'indicateurs de position ménagés directement sur le corps de couronne 18 comme décrit précédemment est simple de conception, ce qui permet de réaliser une fonction d'indication de la position de la couronne de commande sans l'utilisation de pièces supplémentaires, de mécanismes de transmission complexes à intégrer et coûteux à réaliser, sans modification du cadran pour l'incorporation d'un affichage supplémentaire, etc.

[0106] Ainsi, la couronne 4 selon l'invention présentant des indicateurs de position est une solution simple et économique à réaliser et à intégrer dans les mouvements d'horlogerie.

[0107] L'invention est particulièrement bien adaptée au couronne 4 de grandes dimensions comme par exemple les couronnes de montres de plongée. Toutefois, l'invention est applicable quel que soit le type de couronne de pièce d'horlogerie.

[0108] L'invention a été particulièrement décrite avec une position de repos ou verrouillée de la couronne correspondant à une position vissée de la couronne, c'est-à-dire n'exerçant aucune fonction. Toutefois, dans certaine application, la position de repos peut être une première position de commande permettant par exemple le remontage du mouvement d'horlogerie.

[0109] L'invention a été particulièrement décrite avec une position de repos ou verrouillée de la couronne dans laquelle la couronne est logée dans la cavité de la paroi et la surface extérieure de la couronne est à fleur de la surface extérieure de la paroi de la boîte. Toutefois, l'invention est également applicable aux dispositifs de commande présentant une position de repos dans laquelle la tête de couronne est à l'extérieur de la boîte, la position de repos étant généralement également une première position de commande de remontage du mouvement d'horlogerie.

[0110] Il va de soi que la portée de l'invention inclut des variantes de réalisation qui diffèrent des formes décrites ci-dessus. Par exemple, la tige de commande 7 pourrait être solidaire de la couronne 4, de sorte que la tige 7 est extraite dès que la couronne 4 se déplace à partir de la position de repos.

[0111] Le nombre de positions de commande n'est pas défini et peut varier entre une seule et tout nombre réalisable pour un mouvement d'horlogerie spécifique.

[0112] L'invention est avantageusement applicable aux mouvements horlogers mécaniques à remontage manuel, mais elle est également applicable aux montres électroniques de type à quartz ou autre, en particulier des montres électroniques comprenant des organes d'affichage analogiques.

[0113] Les matériaux utilisés pour les différents composants sont de préférence des métaux.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte (1), un mouvement d'horlogerie disposé dans la boîte (1), et un dispositif de commande (100) d'axe central (6) pour actionner au moins une fonction de la pièce d'horlogerie, le dispositif de commande (100) comportant une couronne (4) couplée de manière rotative à une tige de commande (7) traversant une paroi (14) de la boîte (1) de manière à actionner au moins une fonction de la pièce d'horlogerie par la rotation de la tige de commande (7) autour dudit axe central (6), ladite rotation étant réalisée en tournant la couronne (4), la couronne (4) étant déplaçable dans une direction axiale parallèle à l'axe central (6) entre une position de repos et une première position de commande selon laquelle la couronne (4) permet l'actionnement d'une première fonction de la pièce d'horlogerie ; la pièce d'horlogerie étant caractérisée en ce que la couronne (4) comporte une tête (4a) et un corps de couronne cylindrique (18) coaxial à l'axe central (6), le corps de couronne cylindrique (18) comportant une surface externe (17) sur laquelle est ménagé un premier indicateur de position (171) configuré pour être logé dans une cavité (10) pourvue dans ladite paroi (14) de la boîte (1) dans ladite position de repos, et pour être à l'extérieur de la boîte (1), de manière à être visible par un utilisateur, dans ladite première position de commande.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication précédente caractérisée en ce qu'à partir de ladite première position de commande, la couronne (4) peut se déplacer dans une ou plusieurs positions axiales de commande supplémentaires en tirant manuellement la couronne (4) en direction de l'extérieur de la boîte (1).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication précédente caractérisée en ce que le corps de couronne cylindrique (18) comporte sur sa surface externe (17) un deuxième indicateur de position (172) configuré pour être positionné à l'extérieur de la boîte (1) dans une deuxième position de commande de la couronne (4), décalée axialement vers l'extérieur de la boîte (1) par rapport à la première position de commande.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication précédente caractérisée en ce que le corps de couronne cylindrique (18) comporte sur sa surface externe (17) un troisième indicateur de position (173) configuré pour être positionné à l'extérieur de la boîte (1) dans une troisième position de commande de la couronne (4), décalée axialement vers l'extérieur de la boîte (1) par rapport à la deuxième position de commande.
5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que la tige de commande (7) est disposée telle que quand la couronne (4) se déplace en translation au-delà de la première position de commande, la tige de commande (7) est entraînée axialement avec la couronne (4) vers une ou plusieurs positions de commande différentes.
6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que la boîte (1) est pourvue d'une molette rotative (5) munie d'un perçage central et coaxial à l'axe central (6), et actionnable en rotation autour dudit axe central (6), la molette (5) étant montée sur la boîte (1) de façon être immobile selon une direction axiale parallèle à l'axe central (6), le corps de couronne cylindrique (18) traversant le perçage central de la molette (5) et étant directement couplé à la molette (5) de sorte qu'une rotation de la molette (5) provoque une translation de la couronne (4) dans une direction axiale parallèle à l'axe central (6) entre la position de repos selon laquelle la couronne (4) est logée dans la cavité (10) de la paroi (14) de la boîte (1), et la première position de commande selon laquelle la couronne (4) se trouve en saillie de la paroi (14) de la boîte (1) permettant l'actionnement de la première fonction, et selon laquelle le couplage entre le corps de couronne cylindrique (18) et la molette (5) est perdu.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que la couronne (4) coopère avec un organe élastique (26) tendant à exercer sur la couronne (4) un effort de poussée vers l'extérieur de la boîte (1), de sorte à positionner la couronne (4) dans ladite première position de commande lorsque le couplage entre le corps de couronne cylindrique (18) et la molette (5) est perdu.
8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 6 à 7, caractérisée en ce que la molette (5) et la couronne (4) sont couplés par une liaison par filetage (16).
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, caractérisée en ce que la liaison par filetage (16) est réalisée entre un filetage interne (12) qui s'étend sur une longueur du perçage central de la molette (5) et un filetage externe (13) qui s'étend sur une portion limitée du corps de couronne cylindrique (18), permettant d'atteindre ladite première position de commande en perdant le couplage par ladite liaison par filetage (16) entre le corps de couronne cylindrique (18) et la molette (5).
10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 6 à 9, caractérisée en ce que la molette (5) est pourvue à sa périphérie extérieure d'un marquage indiquant une position angulaire de la molette (5) correspondant à la libération du couplage entre le corps de couronne cylindrique (18) et la molette (5).

Fig. 1

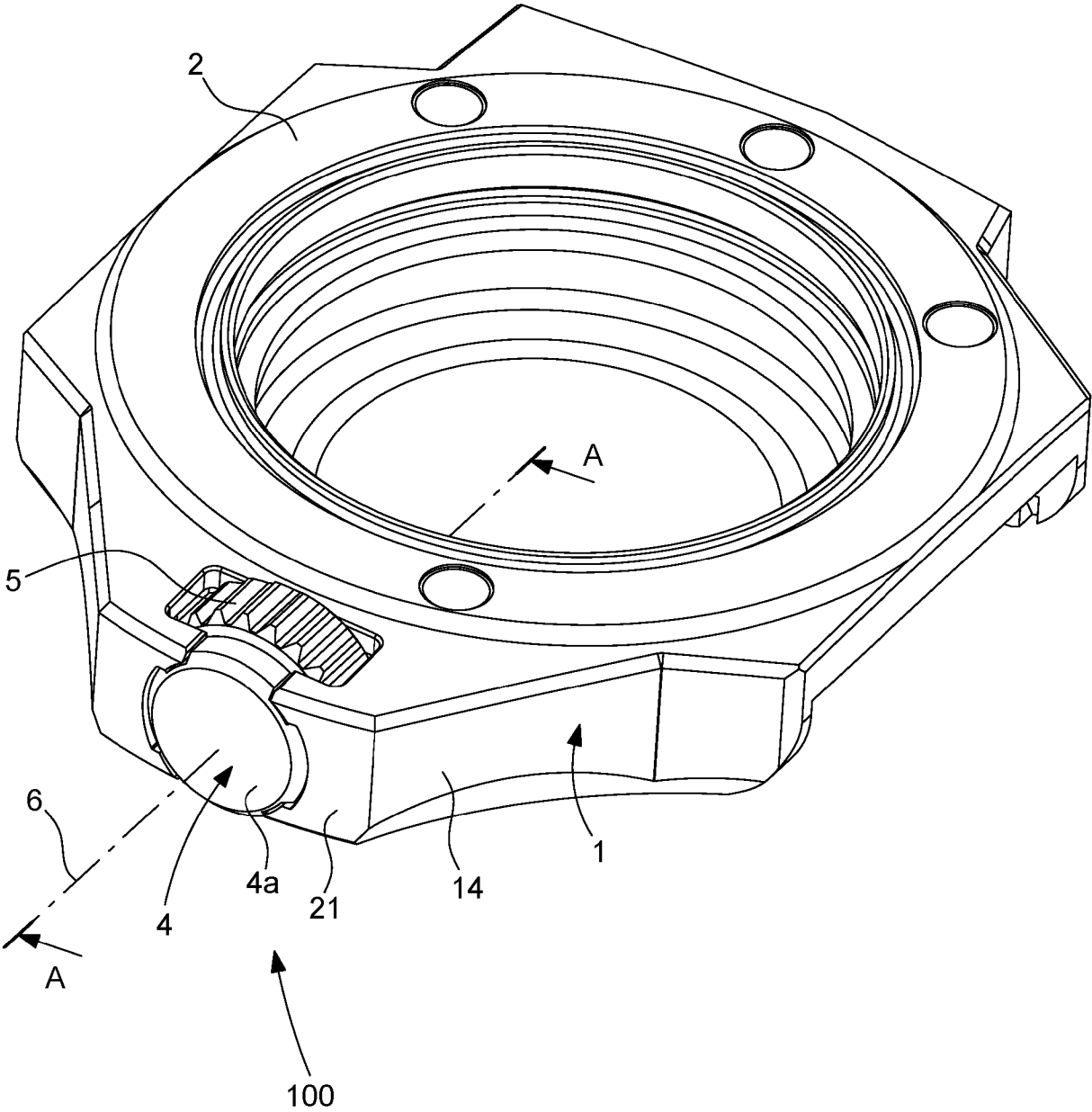


Fig. 2

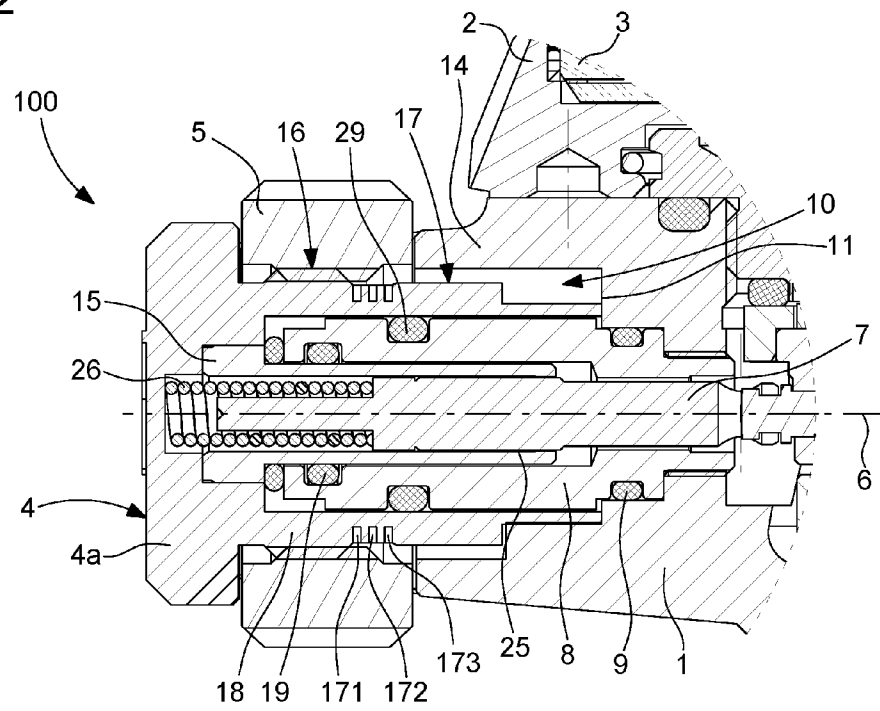


Fig. 3

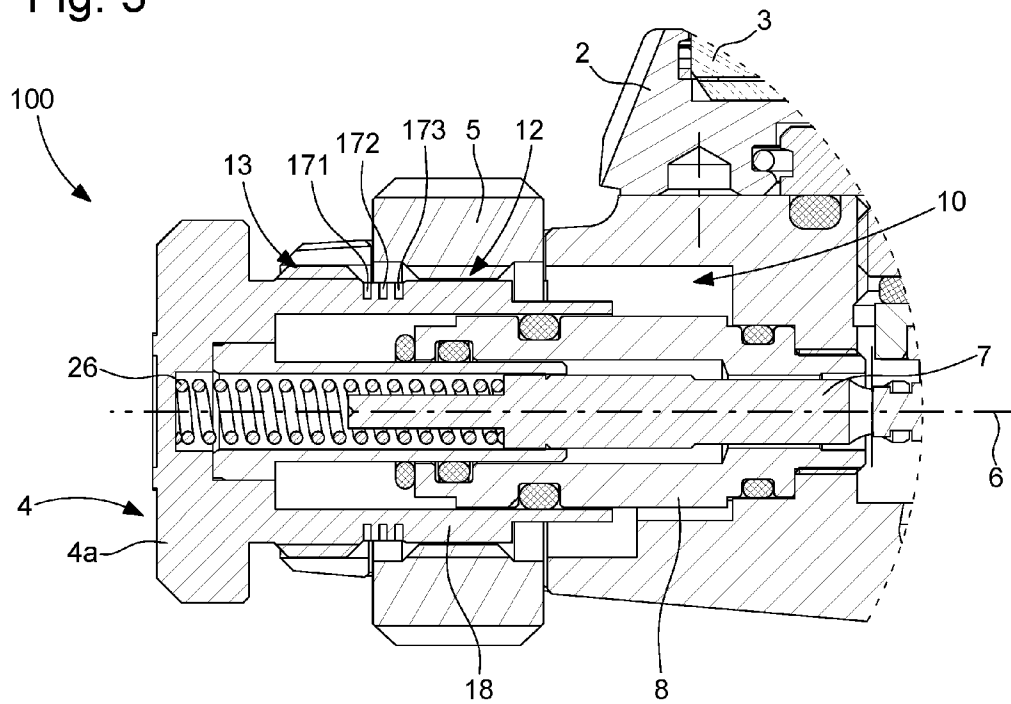


Fig. 4

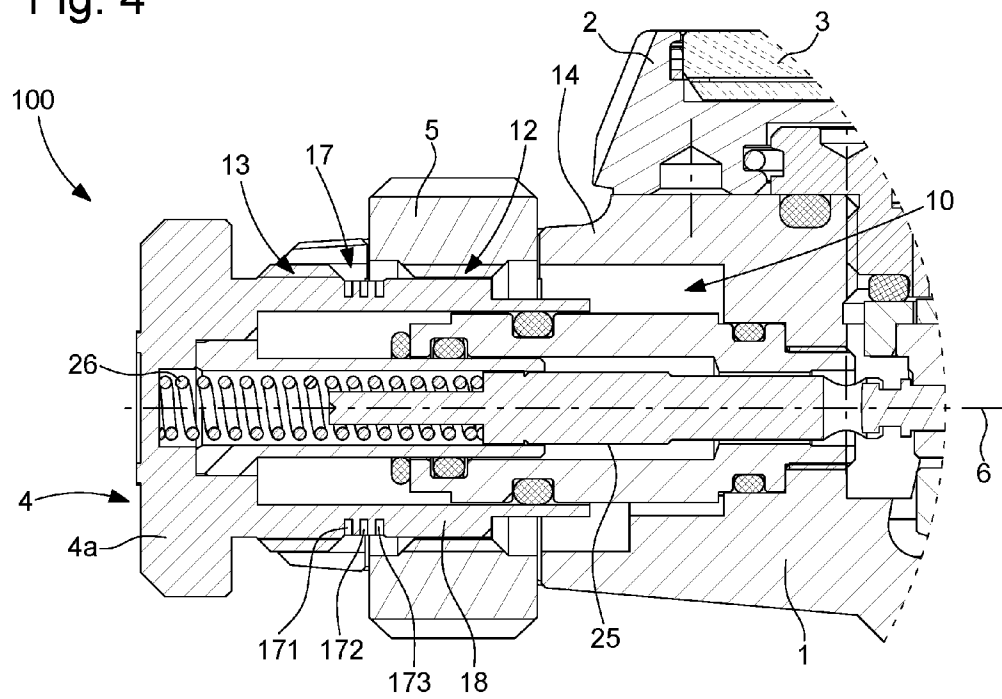


Fig. 5

