



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 703 455 A1

(51) Int. Cl.: G04B 3/04 (2006.01)
H01H 13/56 (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: 01169/10

(71) Requéran: Pibor ISO S.A., Route de la Transjurane 20
2855 Glovelier (CH)
Aviatex Almex Technology SA, Grand Rue 42
1820 Montreux (CH)

(22) Date de dépôt: 17.07.2010

(72) Inventeur(s): Girardin, Dominique, 2900, Porrentruy (CH)
André Grossmann, 98000 Monaco (MC)

(43) Demande publiée: 31.01.2012

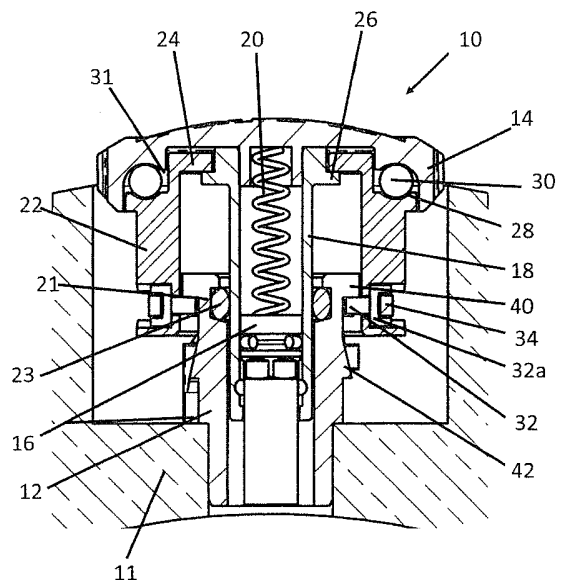
(74) Mandataire: GLN S.A., Puits-Godet 8A
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **COURONNE ET PROCEDE D'ACTIVATION D'UNE TELLE COURONNE SUR UNE BOÎTE DE MONTRE.**

(57) La présente invention concerne une couronne destinée à prendre place sur une boîte de montre à l'intérieur de laquelle prend place un mouvement de pièce d'horlogerie. La couronne comporte un tube (12) solidaire de la boîte, une tête (14) mobile en rotation et en translation, un piston (16) relié cinématiquement audit mouvement de pièce d'horlogerie, un canon (18) solidaire de la tête, coulissant sur le piston (16) et à l'intérieur du tube (12), des premiers moyens élastiques (20) agencés pour exercer une force de rappel tendant à éloigner la tête (14) dudit mouvement. La couronne (10) comporte en outre un organe de positionnement séquentiel en translation de la tête en référence à la boîte de montre agencé pour définir un cycle selon lequel la tête est capable d'occuper successivement:

- une première position en translation, stable, où la couronne est rétractée dans la boîte, la tête affleurant la boîte et comprenant un espace intérieur libre entre la tête et le tube,
- une deuxième position extrême en translation où la tête est rentrée dans la boîte et la distance au mouvement est minimale,
- une troisième position en translation, stable, où la tête est sortie de la boîte et rendue accessible pour modifier la fonction,
- une quatrième position en translation intermédiaire entre les première et deuxième positions, où la tête est rentrée dans la boîte pour se préparer au retour à la première position.

De plus, le canon et le piston comportent des moyens d'accouplement agencés d'une part pour rendre solidaires le canon et le piston lorsque ladite tête occupe ladite troisième position, permettant de modifier la fonction par rotation de la tête, et d'autre part pour autoriser le coulissement du canon à l'intérieur du tube lors des changements de position de la tête (14).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, une couronne de montre, telle qu'une couronne de remontoir. L'invention concerne également un procédé d'activation d'une telle couronne.

Etat de la technique

[0002] Les couronnes de remontoir sont bien connues de l'état de la technique. Elles comportent en général:

- un tube destiné à être fixé dans une boîte de montre,
- une tête,
- un piston reliant cinématiquement la tête à une tige de commande du mouvement horloger logé dans la boîte,
- un canon, solidaire de la tête, coulissant sur le piston et à l'intérieur du tube,
- des moyens élastiques disposés dans le canon, comprimés entre la tête et le piston et exerçant une force de rappel de manière à éloigner la tête du piston.

[0003] Il existe plusieurs types de couronnes. Les couronnes étanches, par exemple, comportent un joint torique agencé sur le tube. Elles dépassent de la carrure pour pouvoir être saisies afin d'autoriser la mise à l'heure.

[0004] Les couronnes à vis, quant à elles, comportent un pas de vis sur le tube et un filetage dans la tête. Elles sont rendues étanches en vissant la tête sur le tube. Ces couronnes dépassent également de la carrure pour autoriser la manipulation. Certaines couronnes permettent aussi l'emploi d'un outil afin de loger celles-ci dans la carrure.

[0005] Les couronnes à baïonnette présentent un principe similaire à la couronne à vis. La baïonnette remplace ici le pas de vis et l'emploi d'un outil permet également de loger la couronne dans la carrure.

[0006] Pour des raisons pratiques et esthétiques une couronne affleurant la carrure est particulièrement intéressante.

[0007] La présente invention a pour but de proposer une couronne rétractée en position neutre dans la carrure de sorte que la tête affleure. Elle permet en outre d'extraire la couronne de la carrure sans nécessiter l'emploi d'un outil.

Divulgarion de l'invention

[0008] Ce but est atteint grâce à une couronne dont les caractéristiques et son procédé d'activation sont détaillés dans les revendications. Brève description des dessins.

[0009] D'autres caractéristiques de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui va suivre, faite en référence aux dessins annexés, dans lesquels:

- les fig. 1 à 4 sont des vues en coupe d'une couronne selon l'invention occupant diverses positions en translation,
- la fig. 5 présente une variante de l'invention comprenant un ressort supplémentaire,
- la fig. 6 présente une autre variante de l'invention sans moyens d'accouplement du canon et du piston,
- les fig. 7 et 8 présentent deux vues de tubes selon l'invention. Mode(s) de réalisation de l'invention

[0010] Les fig. 1 à 4 représentent une couronne 10 montée dans une boîte de montre destinée à recevoir un mouvement d'horlogerie. La couronne 10 permet de modifier au moins une fonction de la montre. Il peut s'agir de la fonction de remontoir à laquelle peuvent également s'ajouter d'autres fonctions comme la mise à l'heure ou la mise à la date. L'accès à chacune des fonctions est obtenu en déplaçant la couronne axialement depuis une première position neutre jusqu'à une certaine distance du mouvement. La fonction ainsi sélectionnée peut ensuite être modifiée en entraînant en rotation la couronne.

[0011] De manière classique, la couronne selon l'invention comporte un tube 12 solidaire de la carrure 11 et une tête 14 reliée cinématiquement à une tige de commande du mouvement, notamment une tige de remontoir, par l'intermédiaire d'une pièce appelée piston 16. De manière conventionnelle, la tête 14 est reliée à ce piston 16 par des moyens de liaison comprenant un canon 18 rendu solidaire de la tête 14, et dans lequel coulisse le piston 16.

Des premiers moyens élastiques sont agencés pour exercer une force de rappel tendant à éloigner la tête 14 du mouvement d'horlogerie. Dans ce mode de réalisation, les moyens élastiques sont disposés dans le canon 18, comprimés entre la tête 14 et le piston 16. Ces premiers moyens élastiques 20 sont classiquement un ressort boudin.

[0012] Afin de garantir l'étanchéité du mouvement d'horlogerie, une rainure 21 est agencée sur une circonférence de la paroi intérieure du tube 12. Un joint torique 23 y est disposé de telle sorte qu'il est au contact du canon 18 coulissant dans le tube 12.

[0013] Dans la position neutre, la couronne 10 est rétractée dans la carrure de manière à ce que la tête 14 affleure. Selon l'invention, la couronne 10 comporte à cet effet un organe de positionnement séquentiel en translation de la tête en référence à la boîte de montre.

[0014] Cet organe de positionnement comprend un profil de came agencé sur le pourtour extérieur du tube 12. Ce profil de came présente des surfaces de guidage comportant des chicanes, des protubérances, des aires d'entrée et des aires de sortie comme illustrées en fig. 7 et 8. Celles-ci seront plus précisément décrites par la suite.

[0015] L'organe de positionnement comprend en outre, sur une partie mobile relativement à la carrure, un suiveur de came agencé pour coopérer avec le profil de came du tube. Le suiveur de came comprend une bague 22 mobile en rotation et solidaire en translation de la tête 14 et du canon 18. A cet effet, un premier épaulement circulaire 24 est agencé sur une circonférence intérieure de la bague 22. Il est en appui sur un second épaulement circulaire 26 agencé sur une circonférence extérieure du canon 18. La tête coiffe le premier épaulement 24 en appui sur le second épaulement 26 de sorte que la bague 22 est solidaire en translation de la tête 14 et du canon 18. De plus, les premier 24 et second 26 épaulements, les parois intérieure de la bague 22 et extérieure du canon 18, ainsi que le bord du tube 12 circonscrivent un espace libre entre la tête et le tube permettant à la tête 14 d'être rétractée dans la carrure. Quant à la mobilité en rotation de la bague 22, celle-ci peut être assurée par une liaison mécanique simple ou complexe. Dans ce mode de réalisation, la rotation de la bague est assurée par un roulement à billes, ou tout autre mécanisme équivalent, agencé entre la bague 22 et la tête 14 afin d'optimiser le frottement et la précision du mécanisme. Ainsi, la bague 22 comporte sur un bord disposé du côté de la tête, une gorge circulaire 28 dans laquelle des billes 30 sont en appui. La tête 14 coiffant le bord de la bague, comporte en outre des cavités agencées pour coopérer avec les billes 30. Ainsi, la bague 22 est-elle capable de coulisser et de tourner sur le pourtour extérieur du tube 12.

[0016] Dans ce mode de réalisation, la bague 22 comprend en outre deux logements cylindriques diamétralement opposés. Ils traversent radialement la bague dans son épaisseur. Deux goupilles 32 dont la longueur est supérieure à l'épaisseur de la bague 22, sont montées dans ces logements de manière à y être mobiles en translation. Chaque goupille 32 coopère avec des deuxièmes moyens élastiques 34 tendant à exercer sur elle une force centripète. Cette force tend ainsi à plaquer une première extrémité de la goupille 32 sur la paroi extérieure de la bague 22. Dans ce mode de réalisation, les deuxièmes moyens élastiques 34 comprennent un premier ressort circlip disposé dans une rainure agencée sur une circonférence extérieure de la bague 22 et coplanaire avec le logement de la goupille 32. La rotation du ressort circlip dans la rainure peut être arrêtée par des butées usinées dans la pièce ou des goupilles rapportées. La première extrémité de la goupille 32 comporte en outre une surface d'appui 32a au contact du ressort circlip et sur laquelle est appliquée la force centripète. Cette surface 32a déborde latéralement de la goupille 32 de manière à coopérer avec un chambrage du logement et à former ainsi une butée en translation pour la goupille 32. Une seconde extrémité de la goupille tend, quant-à-elle, à dépasser de la paroi intérieure de la bague 22. Le suiveur de came est ainsi agencé pour coopérer par cette seconde extrémité avec le profil de came du tube 12. Cette coopération amène la tête 14 à pouvoir occuper une succession de positions en translation.

[0017] Il est important de préciser que l'emploi dans ce mode de réalisation de deux goupilles 32 impose un profil de came symétrique. Ainsi, chaque goupille 32 peut suivre une trajectoire symétrique à la trajectoire de l'autre goupille. Il s'agit d'une symétrie axiale dont l'axe est confondu avec l'axe du tube 12. La figure 8 donne un aperçu d'un tel profil de came. Par ailleurs, l'emploi d'une seule goupille 32 et d'un seul logement cylindrique est également envisageable. Ceci entraîne toutefois une moins bonne précision mécanique de l'organe de positionnement.

[0018] Un effet technique de l'invention est obtenu grâce à cet organe de positionnement: il permet à la couronne d'occuper une première position, la position neutre, dans laquelle la couronne est rétractée dans la carrure 11 de manière à ce que la tête 14 affleure la boîte. De plus, l'organe de translation avec son profil de came définit un cycle d'activation de la couronne 10 de manière à extraire la tête 14 de la carrure 11 afin de pouvoir accéder à au moins une fonction et à pouvoir la modifier, puis à ramener la couronne 10 en position neutre dans la carrure 11.

[0019] A cet effet, le tube 11 présente sur son pourtour des éléments en relief délimitant des surfaces de guidage constituant un profil. Dans un mode de réalisation présenté figure 7, une première surface de guidage permet à la tête 14 d'occuper de façon stable la première position neutre. La couronne 10 occupe cette position en figure 1. La surface de guidage suivie par une goupille 32 est limitée par une première butée concave 40, de la forme d'un chevron en relief sur le tube, contre laquelle est poussée la goupille 32 par la force de rappel des premiers moyens élastiques 20. Cette première surface permet en outre de guider la goupille 32 à travers un premier dispositif antiretour 42 lorsque la tête 14 est complètement enfoncée dans la carrure. Plus précisément, lorsque la tête affleure la carrure dans la position neutre et qu'elle est soumise, par le porteur de la montre, à une force d'appui axiale supérieure à la force de rappel, celle-ci se rétracte plus encore dans la carrure. Ceci permet à la goupille 32 de franchir le dispositif anti-retour 42.

[0020] Plus précisément, le dispositif anti-retour 42 présente pour la goupille 32 un premier plan incliné agencé le long d'une génératrice du tube 12 et disposé dans l'alignement du chevron. Le premier plan incliné s'élève à mesure que la distance au mouvement se réduit. La deuxième extrémité de la goupille 32 en coopérant avec le plan incliné est donc progressivement repoussée dans le logement cylindrique de la bague 22 alors que celle-ci est enfoncée progressivement dans la carrure 11. Le premier plan incliné s'interrompt par un premier bord supérieur 42a au-delà duquel le dispositif anti-retour 42 est franchi par la goupille 32. Le tube 12 présente au pied du bord supérieur 42a un rayon égal au rayon

à l'entrée du plan incliné 42 de telle sorte que la surface d'appui 32a de la goupille 32 est repoussée contre la paroi extérieure de la bague 22 et que la deuxième extrémité de la goupille 32 dépasse de la paroi intérieure de la bague 22. Il est alors impossible pour la goupille 32 de parcourir le premier plan incliné en sens inverse et à la tête 14 de retourner directement dans la première position neutre.

[0021] Au-delà du premier dispositif anti-retour 42, la goupille 32 est engagée dans une deuxième surface de guidage où la tête 14 peut atteindre une deuxième position extrême dans laquelle la distance de la tête au mouvement est minimale. La fig. 2 présente une couronne 10 occupant cette deuxième position extrême. La deuxième surface de guidage comporte une chicane guidant la goupille 32 vers un second dispositif anti-retour 44 jouxtant, dans ce mode de réalisation, le premier dispositif anti-retour 42. Les deux dispositifs sont similaires, le second dispositif 44 présentant une pente opposée au premier dispositif, c'est-à-dire que le second plan incliné s'élève à mesure que la bague est extraite de la carrure. Ainsi, dans la deuxième surface de guidage, lorsque le porteur de la montre n'applique plus de force d'appui axiale sur la tête 14 ou que la force devient inférieure à la force de rappel des premiers moyens élastiques 20, la tête 14 tend alors à s'éloigner du mouvement en sortant de la carrure et la goupille 32 est amenée à coopérer avec la chicane en faisant tourner la bague 22 autour du tube puis à s'engager sur le second plan incliné du second dispositif anti-retour 44. La seconde extrémité de la goupille 32, coopérant avec le second plan incliné, est alors progressivement repoussée dans le logement de la bague 22 jusqu'à atteindre un second bord 44a du second plan incliné 44. Au pied de ce second bord 44a, le tube 12 présente un même rayon qu'à l'entrée du second plan incliné. De la même façon que pour le premier plan incliné, la goupille 32 est alors plaquée par les seconds moyens élastiques 34 sur la paroi externe de la bague 22. La goupille 32 en butant contre le second bord 44a interdit à la tête 14 de pouvoir retourner directement jusqu'à la seconde position extrême.

[0022] La goupille 32 est alors engagée dans une troisième surface de guidage formant une aire de sortie agencée pour conduire la goupille 32 à sortir du profil de came et à désolidariser ainsi le tube 12 de la bague 22. La tête 14, poussée par les premiers moyens élastiques 20, est alors rendue accessible et peut éventuellement être tirée afin d'atteindre une troisième position stable où la tête 14 est sortie de la carrure. La fig. 3 présente une couronne 10 occupant cette troisième position. Les premiers moyens élastiques 20 en éloignant la tête 14 du piston 16 amènent également des moyens d'accouplement à solidariser en rotation et en translation le piston 16 et le canon 18. La fonction du mouvement d'horlogerie peut alors être modifiée en mettant en rotation la tête de couronne. Les moyens d'accouplement comprennent une première rainure 45 agencée sur une circonférence extérieure du piston 16 dans laquelle est disposée un second ressort circlip 47 et une seconde rainure 49 agencée sur une circonférence intérieure du canon 18. Les première 45 et seconde 49 rainures sont agencées pour coïncider, c'est-à-dire, être coplanaires, lorsque la distance de la tête 14 au piston 16 est la plus grande. Il en résulte que le second ressort circlip 47 est capable de se détendre en occupant les première 45 et seconde 47 rainures et en solidarissant par là-même le piston 16 et le canon 18.

[0023] La fig. 4 présente un mode de réalisation bien connu dans lequel la tête 14 peut être translatée au-delà de la troisième position de manière à tirer sur la tige de remontoir et à accéder à des fonctions supplémentaires du mouvement horloger, comme la mise à l'heure et la mise à la date. Le piston 16 et le canon 18 en restant accouplés grâce aux moyens décrits précédemment, permettent de transmettre le mouvement de rotation appliqué sur la tête de couronne afin de modifier chacune de ces fonctions.

[0024] La tête 14 peut ensuite être repoussée dans la carrure en appliquant une force d'appui axiale sur la tête 14 supérieure à la force de rappel des premiers moyens élastiques 20. Les moyens d'accouplement sont agencés pour maintenir le piston 16 et le canon 18 solidaires jusqu'à ce que la force d'appui atteigne un seuil prédéfini par la géométrie des moyens d'accouplement. En-deçà du seuil, la tête 14, le canon 18 et le piston 16 sont solidairement translatisés de manière à désélectionner la modification de la fonction ou de chacune des fonctions s'il y en a plusieurs. Au-delà du seuil, le second ressort circlip 47 est comprimé dans la première rainure 45 et quitte la seconde rainure 49 de telle sorte que le canon 18 est capable de coulisser sur le piston 16. La couronne 10 est agencée pour que le seuil soit franchi lorsque la tête 14 est rentrée au-delà de la troisième position.

[0025] Les fig. 1 et 2 présentent un ressort circlip 47 frottant sur l'alésage du canon ce qui engendre un coefficient de frottement élevé. Il peut être avantageusement diminué en augmentant le diamètre d'alésage du canon en dehors de la zone d'accouplement du piston 16 et du canon 18 (c'est-à-dire au delà de la rainure 49) de manière à permettre au ressort circlip 47 de se détendre sans frotter sur le canon 18.

[0026] Au-delà de la troisième position, une force d'appui axiale sur la tête 14, supérieure à la force de rappel, conduit la goupille 32 à s'engager dans le profil de came du tube 12 par une quatrième ou une cinquième surfaces de guidage formant une première et une seconde aires d'entrée. Dans ce mode de réalisation, les aires d'entrée sont disposées symétriquement par rapport à la première butée 40. De plus, la première aire d'entrée comprend la première aire de sortie que la goupille peut parcourir en sens inverse. La première aire d'entrée est bornée, d'un côté, par la forme en chevron de la première butée 40 et, d'un second côté, par une protubérance 46 formant un arc dont une extrémité aboutit à une seconde butée 50 disposée en deçà de la première butée 40. Dans la seconde butée 50 de la première aire d'entrée, ou symétriquement dans une troisième butée 52 de la seconde aire d'entrée, la goupille 32 bloque la tête 14 en translation dans une quatrième position intermédiaire entre la première et la deuxième positions. Dans cette quatrième position, la tête 14 se prépare au retour à la première position. Plus précisément, lorsque la force d'appui axial disparaît, la goupille 32, sous l'effet de la force de rappel des premiers moyens élastiques 20, est amenée à quitter la deuxième butée 50 ou

la troisième butée 52 et à s'engager contre la première butée 40. La tête 14 passe alors de la quatrième position à la première position. Un cycle d'activation de la couronne 10 est alors décrit.

[0027] L'homme du métier pourra déterminer d'autres profils de came selon l'invention..

[0028] Dans une variante de l'invention présentée en figure 5, les premiers moyens élastiques 20 sont avantageusement complétés par un ressort 202 supplémentaire disposé autour du tube 12. Il s'agit ici d'un ressort boudin. Le ressort 202 est en appui dans une gorge circulaire 200 agencée au pied du tube 12 dans la carrure 11. Le ressort 202 est comprimé par un bord de la bague 22 lorsque celle-ci se rétracte dans la carrure avec la tête 14. La compression du ressort 202 exerce ainsi une force de rappel sur la bague 22 et, ce faisant, sur la tête 14. Cette force complète avantageusement la force de rappel exercée par les premiers moyens élastiques 20.

[0029] Dans une autre variante de l'invention, la tête de couronne présente, sur son pourtour, une paroi circulaire permettant de coiffer et, ce faisant, de masquer les éléments structurels de la couronne tels que la bague 22 ou un éventuel ressort selon la fig. 5, lorsque la tête est sortie de la boîte. Un effet esthétique avantageux est ainsi obtenu. Dans cette variante, un joint antialissure est également disposé dans la carrure autour de la paroi circulaire de la tête 14.

[0030] Dans une autre variante de l'invention présentée en figure 6, les moyens d'accouplement comprennent deux évidements cylindriques agencés en vis-à-vis respectivement dans la tête 14 et dans le piston 16. Les évidements sont coaxiaux. Dans cette variante, les premiers moyens élastiques 20 comprennent un ressort boudin constitué d'un nombre de spires élevés. Une première extrémité du ressort est fixée dans l'évidement de la tête 14 et une seconde extrémité est fixée dans l'évidement du piston 16. Ainsi, le canon et le piston sont liés et peuvent coulisser l'un dans l'autre de manière à successivement tirer et repousser la tige de remontoir et à successivement extraire et rétracter la tête de couronne dans la carrure. Enfin, une butée mécanique permet de borner la translation de la tête en référence à la carrure. La butée peut être agencée sur le tube 12, le piston 16, la carrure 11 d'une part et la tête 14, la bague 22, le canon 18 d'autre part. Un procédé d'activation d'une couronne selon l'invention comporte les étapes suivantes: - appuyer sur la tête 14 de couronne occupant une première position en translation où la couronne est rétractée dans la boîte, la tête affleurant la boîte, jusqu'à ce que ladite tête occupe une deuxième position extrême en translation où la tête est rentrée dans la boîte et la distance au mouvement est minimale,

- relâcher la tête de couronne, et éventuellement tirer sur ladite tête, de sorte que la tête occupe une troisième position en translation, stable, où la tête est sortie de la boîte et rendue accessible, le canon et le piston étant solidaires,

- tourner la tête de couronne pour modifier la fonction,

- pousser sur la tête de couronne occupant la troisième position jusqu'à ce que la tête 14 entrée dans la boîte occupe une quatrième position,

- relâcher la tête de couronne de manière à ce que la couronne occupe la première position stable où la tête affleure la boîte.

[0031] Le procédé d'activation peut comprendre les étapes supplémentaires suivantes:

- la tête occupant la troisième position, tirer sur la tête pour sélectionner et modifier des fonctions supplémentaires,

- pousser sur la tête de couronne jusqu'à ce que la tête occupe une quatrième position.

[0032] Bien entendu, la présente invention est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront évidentes à l'homme du métier.

Revendications

1. Couronne (10) destinée à prendre place sur une boîte de montre à l'intérieur de laquelle est disposé un mouvement de pièce d'horlogerie, ladite couronne (10) permettant de modifier au moins une fonction dudit mouvement et comportant:
 - un tube (12) solidaire de la boîte,
 - une tête (14) mobile en rotation et en translation,
 - un piston (16) relié cinématiquement audit mouvement de pièce d'horlogerie,
 - un canon (18) solidaire de la tête, coulissant sur le piston (16) et à l'intérieur du tube (12),
 - des premiers moyens élastiques (20), agencés pour exercer une force de rappel tendant à éloigner la tête (14) dudit mouvement, caractérisée en ce que la couronne (10) comporte en outre un organe de positionnement séquentiel en translation de la tête en référence à la boîte de montre agencé pour définir un cycle selon lequel la tête est capable d'occuper successivement:
 - une première position en translation, stable, où la couronne est rétractée dans la boîte, la tête affleurant la boîte et comprenant un espace intérieur libre entre la tête et le tube,
 - une deuxième position extrême en translation où la tête est rentrée dans la boîte et la distance au mouvement est minimale,
 - une troisième position en translation, stable, où la tête est sortie de la boîte et rendue accessible pour modifier la fonction,
 - une quatrième position en translation intermédiaire entre les première et deuxième positions, où la tête est rentrée dans la boîte pour se préparer au retour à la première position, et en ce que le canon et le piston comportent des moyens d'accouplement agencés d'une part pour rendre solidaires le canon et le piston lorsque ladite tête occupe ladite troisième position, permettant de modifier la fonction par rotation de la tête, et d'autre part pour autoriser le coulisement du canon à l'intérieur du tube lors des changements de position de la tête (14).

CH 703 455 A1

2. Couronne selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe de positionnement séquentiel en translation de la tête comprend:
 - un profil de came agencé sur le pourtour extérieur du tube (12),
 - un suiveur de came agencé pour coopérer avec ledit profil de came comprenant une bague mobile (22) en rotation et solidaire en translation de la tête (14) et du canon (18) agencée de manière à pouvoir coulisser et tourner sur le pourtour extérieur du tube (12), au moins un logement cylindrique traversant radialement une épaisseur de la bague (22) et au moins une goupille (32) mobile en translation dans ledit logement cylindrique coopérant avec des deuxièmes moyens élastiques (34) tendant à exercer une force centripète sur ladite goupille (32).
3. Couronne selon la revendication 2, caractérisée en ce que les deuxièmes moyens élastiques (34) comprennent un premier ressort circlip disposé dans une rainure agencée sur une circonférence extérieure de la bague (22), ladite rainure étant coplanaire avec le logement de la bague (22) et le ressort circlip étant en appui sur la goupille (32).
4. Couronne selon la revendication 3, caractérisée en ce que la bague comprend en outre:
 - un premier épaulement circulaire (24) agencé sur une circonférence intérieure de la bague (22), ledit épaulement étant en appui sur un second épaulement (26) circulaire agencé sur une circonférence extérieure du canon (18), ledit premier épaulement (24) étant en outre coiffé par la tête (14),
 - une gorge (28) circulaire agencée sur un bord de la bague disposé du côté de la tête (14),
 - des billes (30) en appui dans ladite gorge,
 - des cavités (32) agencées dans la tête (14) pour coopérer avec lesdites billes (30) de manière à former avec ladite gorge (28) un roulement à billes.
5. Couronne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les moyens d'accouplement comprennent une première rainure (45) agencée sur une circonférence extérieure du piston (16) dans laquelle est disposé un second ressort circlip (47), et une seconde rainure (49) agencée sur une circonférence intérieure du canon (18).
6. Couronne selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les moyens d'accouplement comprennent un premier évidement cylindrique dans le piston (16) agencé pour fixer une première extrémité des premiers moyens élastiques (20) et un second évidement cylindrique dans la tête (18) agencé pour fixer une seconde extrémité des premiers moyens élastiques (20).
7. Couronne selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisée en ce que le profil de came comprend:
 - une première surface de guidage comprenant une première butée (40) et un premier dispositif anti-retour (42),
 - une deuxième surface de guidage comprenant une chicane et un second dispositif anti-retour (44),
 - une troisième surface de guidage formant une aire de sortie de came,
 - une quatrième et une cinquième surface de guidage formant deux aires en entrée came symétriques de part et d'autre de la première butée (40).
8. Couronne selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que les premiers moyens élastiques sont disposés dans le canon (18) entre la tête (14) et le piston (16).
9. Couronne selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'un ressort boudin est disposé sur le pourtour extérieur du tube (12) et comprimé entre la bague (22) et la carrure (11).
10. Couronne selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce que le tube (12) comprend un profil de came symétrique.
11. Couronne selon l'une quelconque des revendications 1 à 10, caractérisée en ce que la tête (14) comprend sur son pourtour une paroi circulaire agencée pour masquer les éléments structurels de la couronne (10) sortie de la boîte.
12. Couronne selon la revendication 11, caractérisée en ce qu'un joint anti-salissure est disposé dans la carrure autour de la paroi circulaire de la tête (14)
13. Procédé d'activation d'une couronne selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes suivantes:
 - appuyer sur la tête (14) de couronne occupant une première position en translation où la couronne est rétractée dans la boîte, la tête affleurant la boîte, jusqu'à ce que ladite tête occupe une deuxième position extrême en translation où la tête est rentrée dans la boîte et la distance au mouvement est minimale,
 - relâcher la tête de couronne, et éventuellement tirer sur ladite tête, de sorte que la tête occupe une troisième position en translation, stable, où la tête est sortie de la boîte et rendue accessible, le canon et le piston étant solidaires,
 - tourner la tête de couronne pour modifier la fonction,
 - pousser sur la tête (14) de couronne occupant la troisième position jusqu'à ce que la tête (14) entrée dans la boîte occupe une quatrième position,
 - relâcher la tête de couronne de manière à ce que la couronne occupe la première position stable où la tête affleure la boîte.
14. Procédé d'activation d'une couronne selon la revendication 13, caractérisé en ce qu'il comporte les étapes supplémentaires suivantes:

CH 703 455 A1

- la tête (14) occupant la troisième position, tirer sur la tête (14) pour sélectionner et modifier des fonctions supplémentaires,
- pousser sur la tête (14) de couronne jusqu'à ce que la tête occupe une quatrième position.

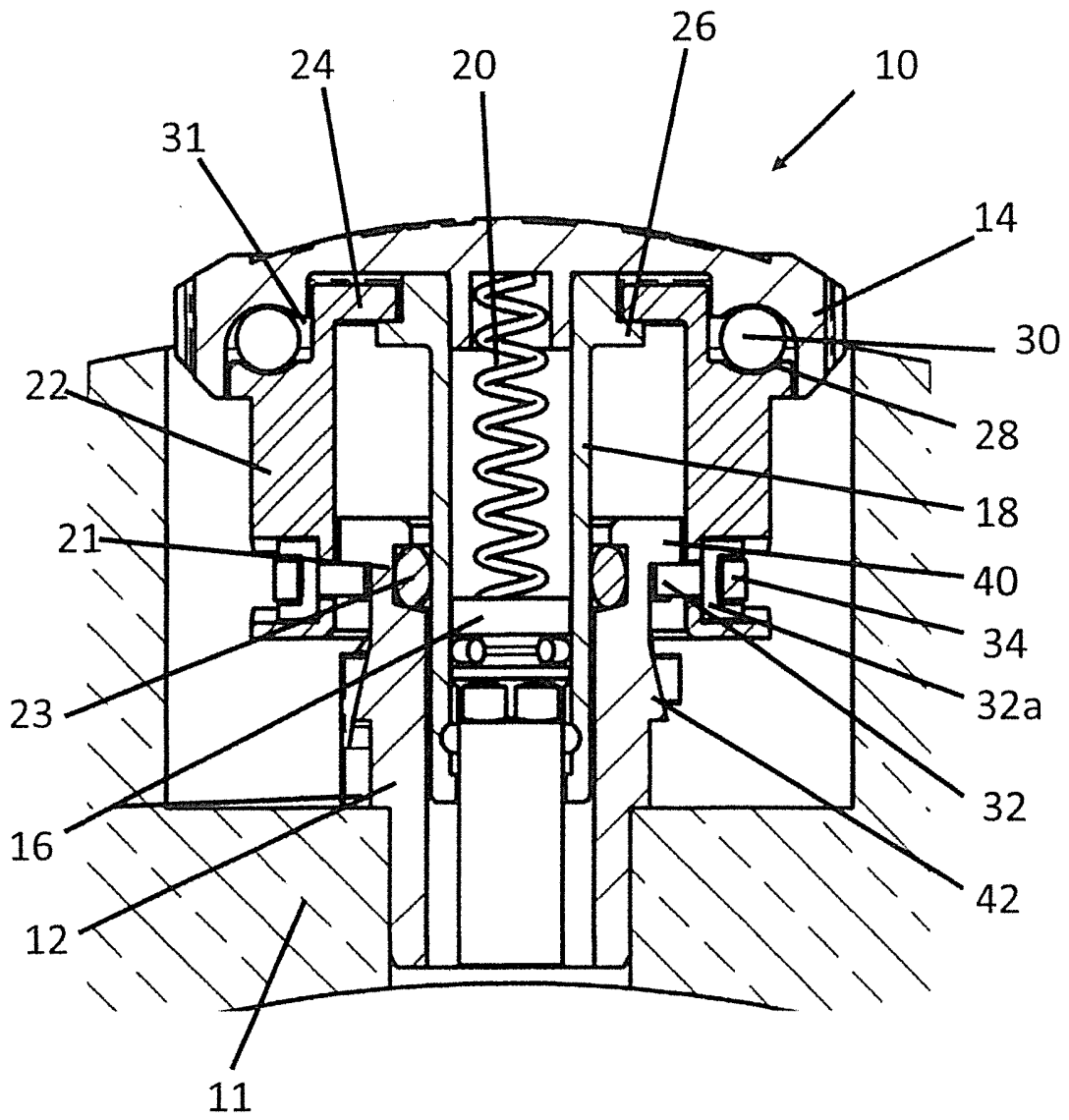


Fig. 1

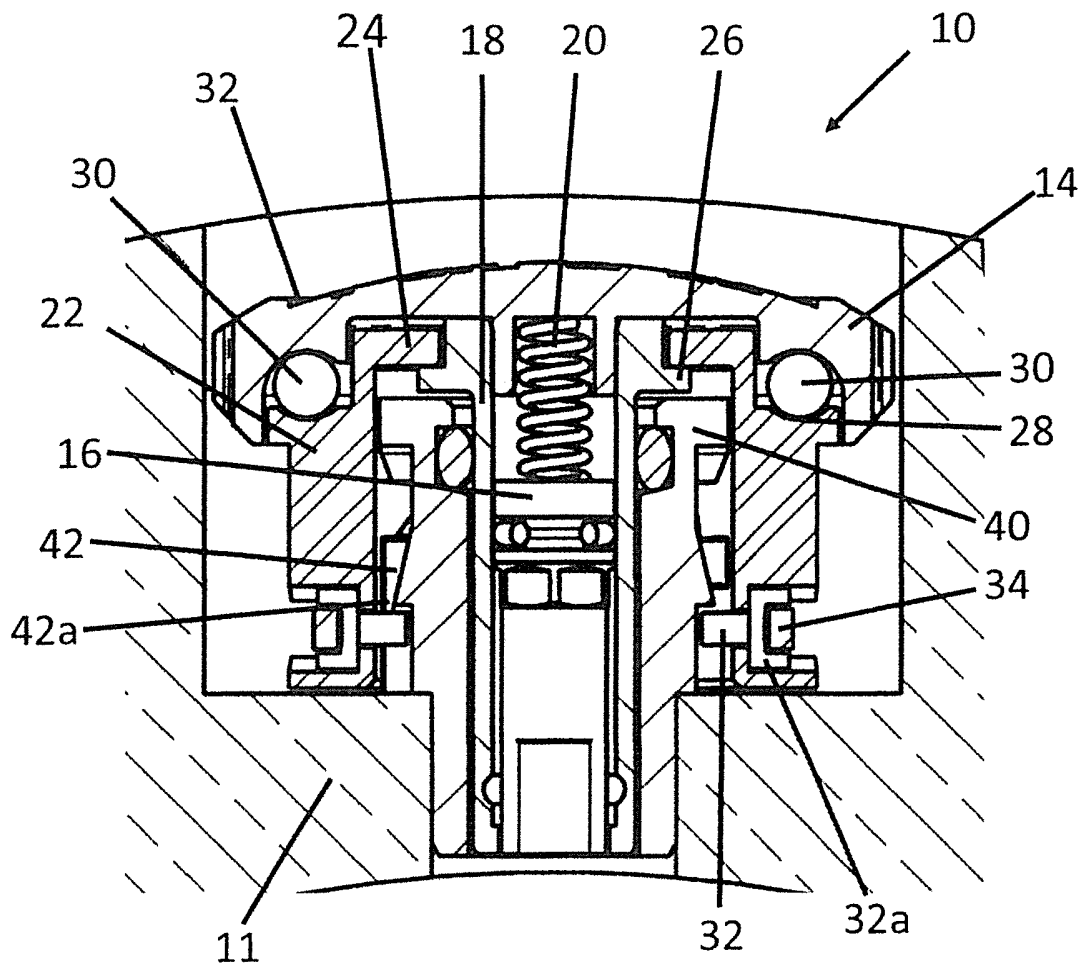
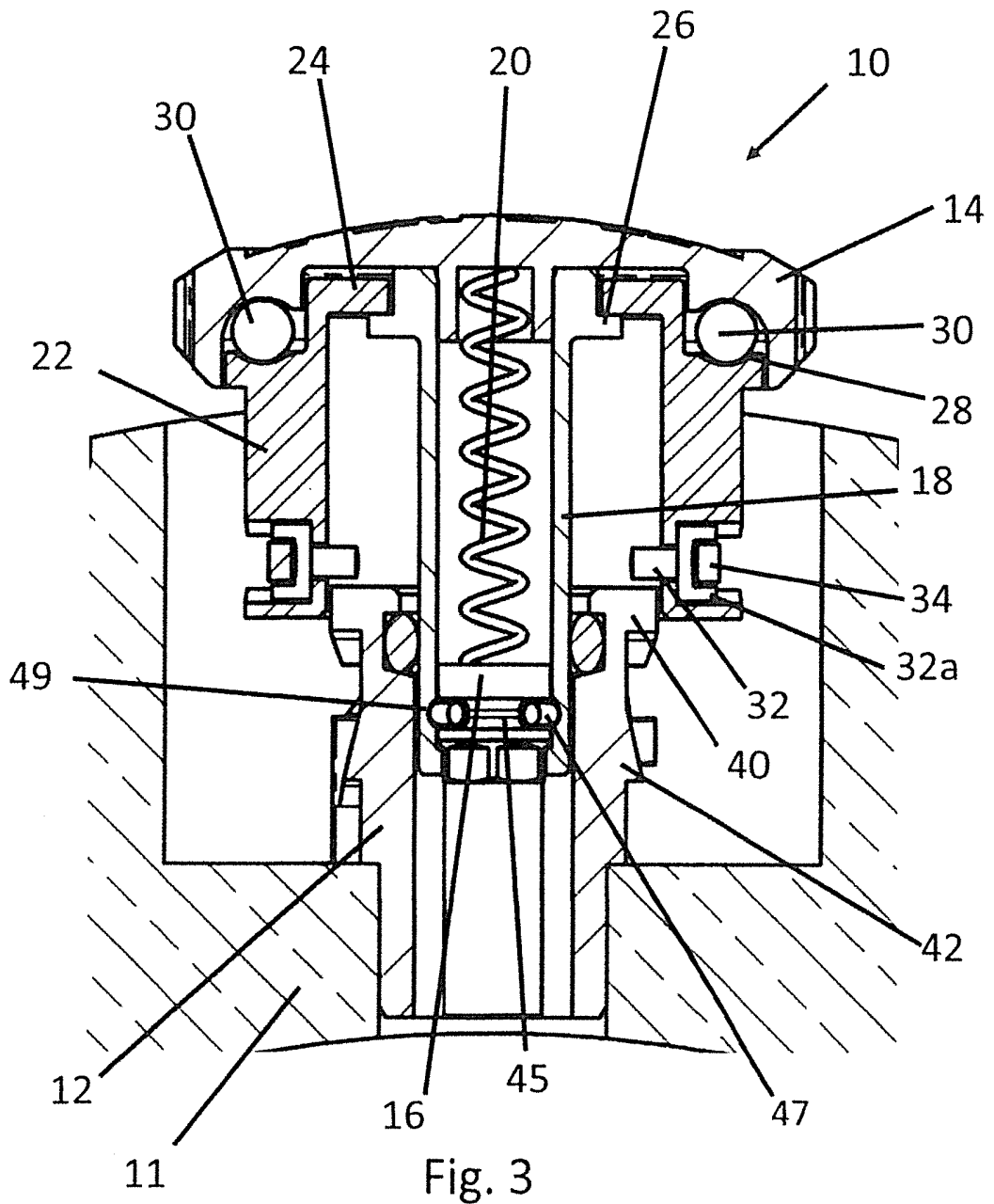


Fig. 2



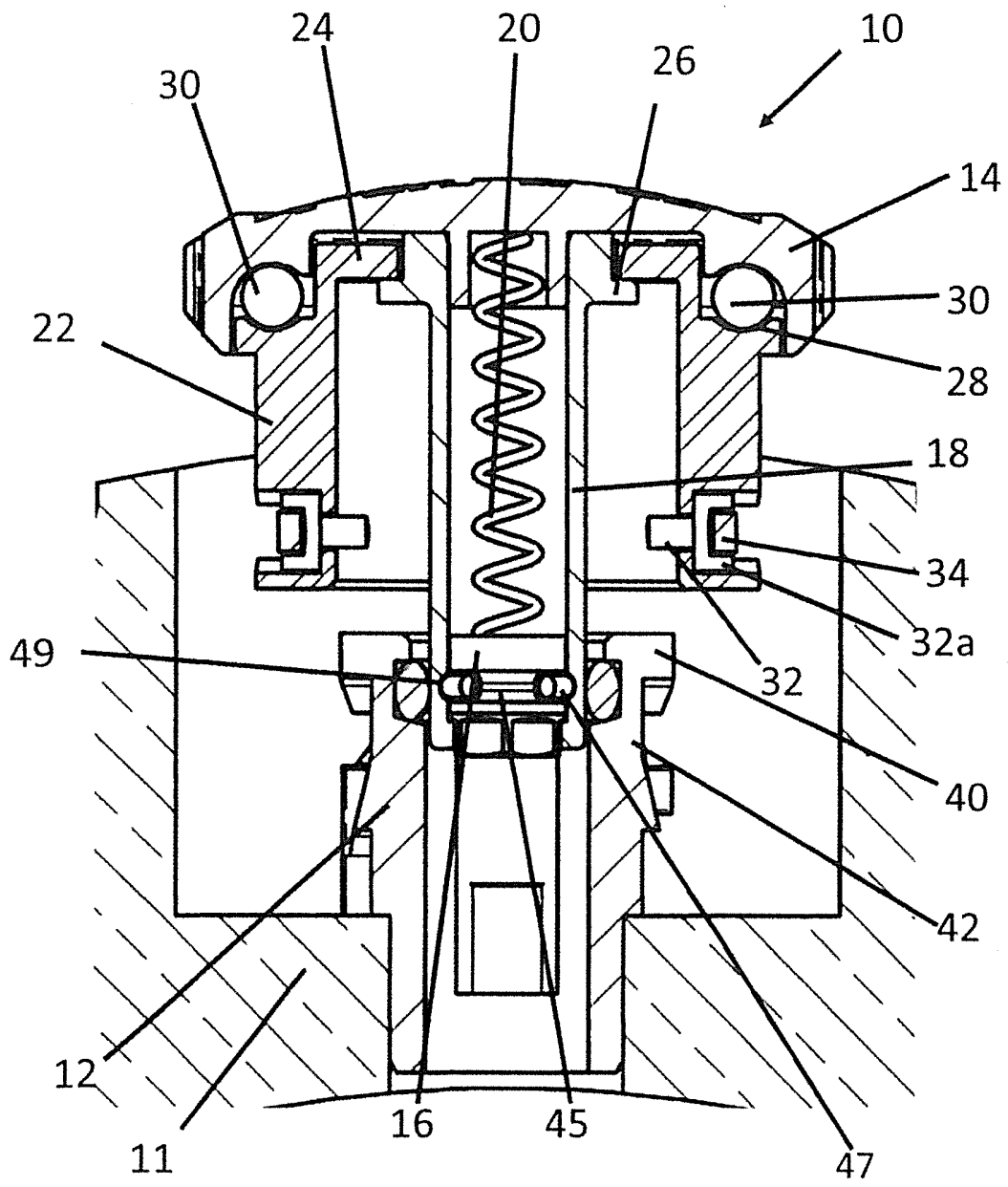


Fig. 4

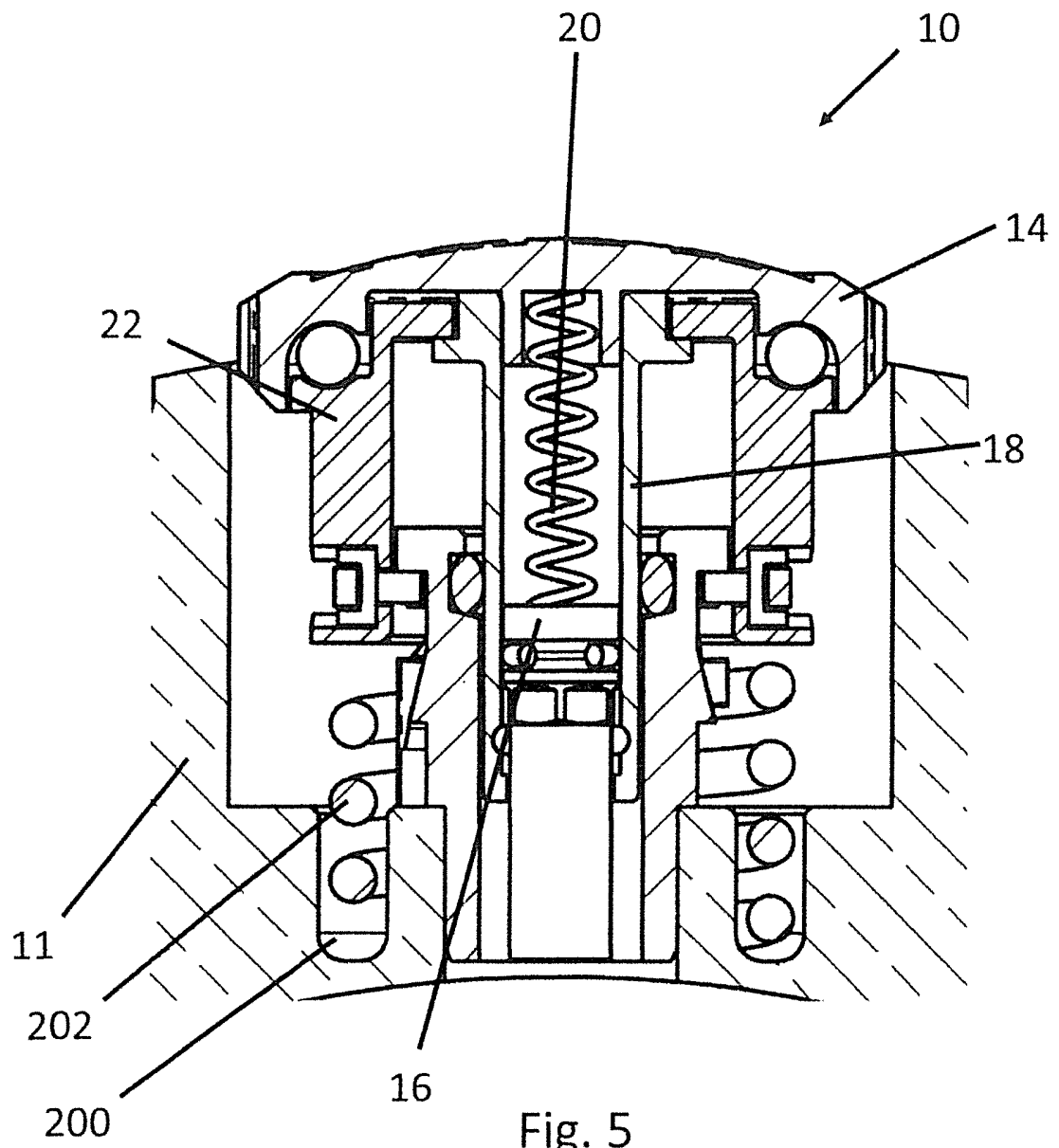
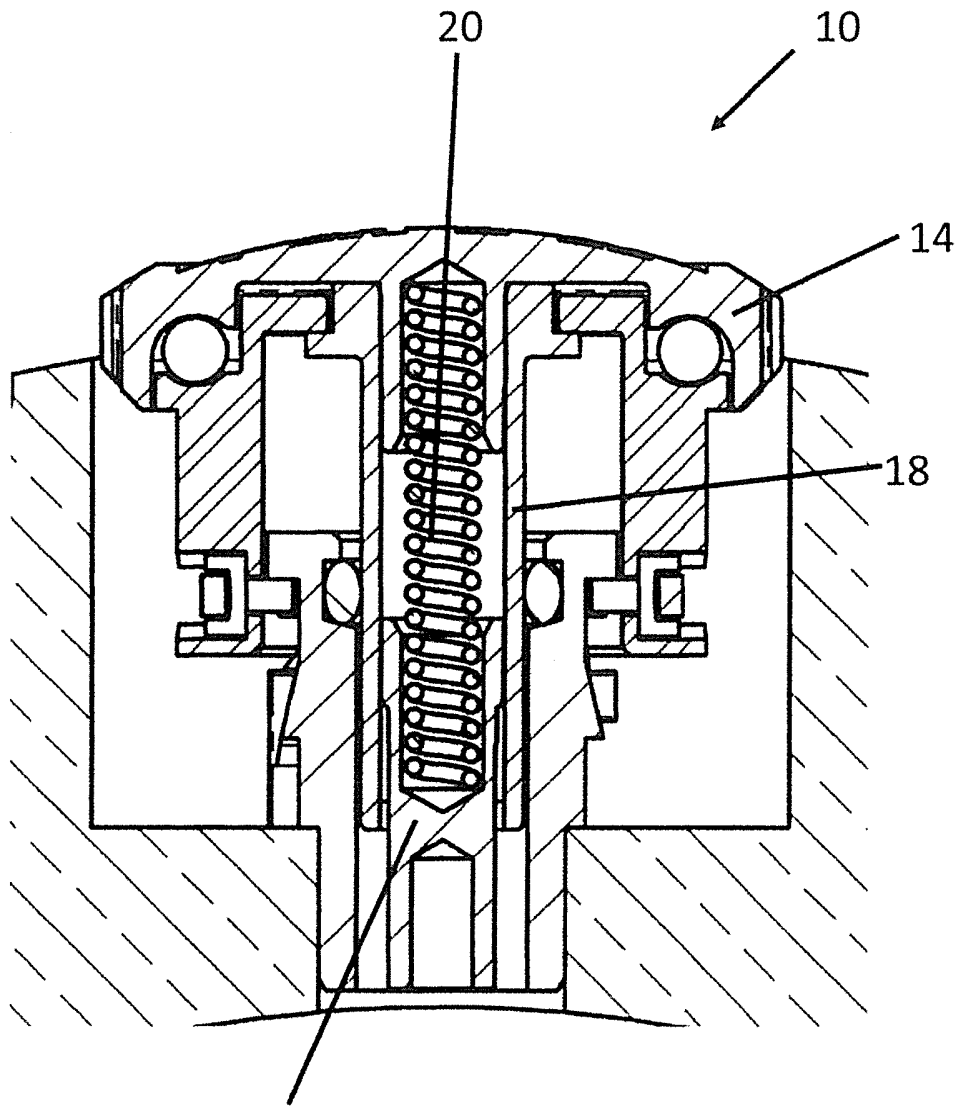


Fig. 5



16 Fig. 6

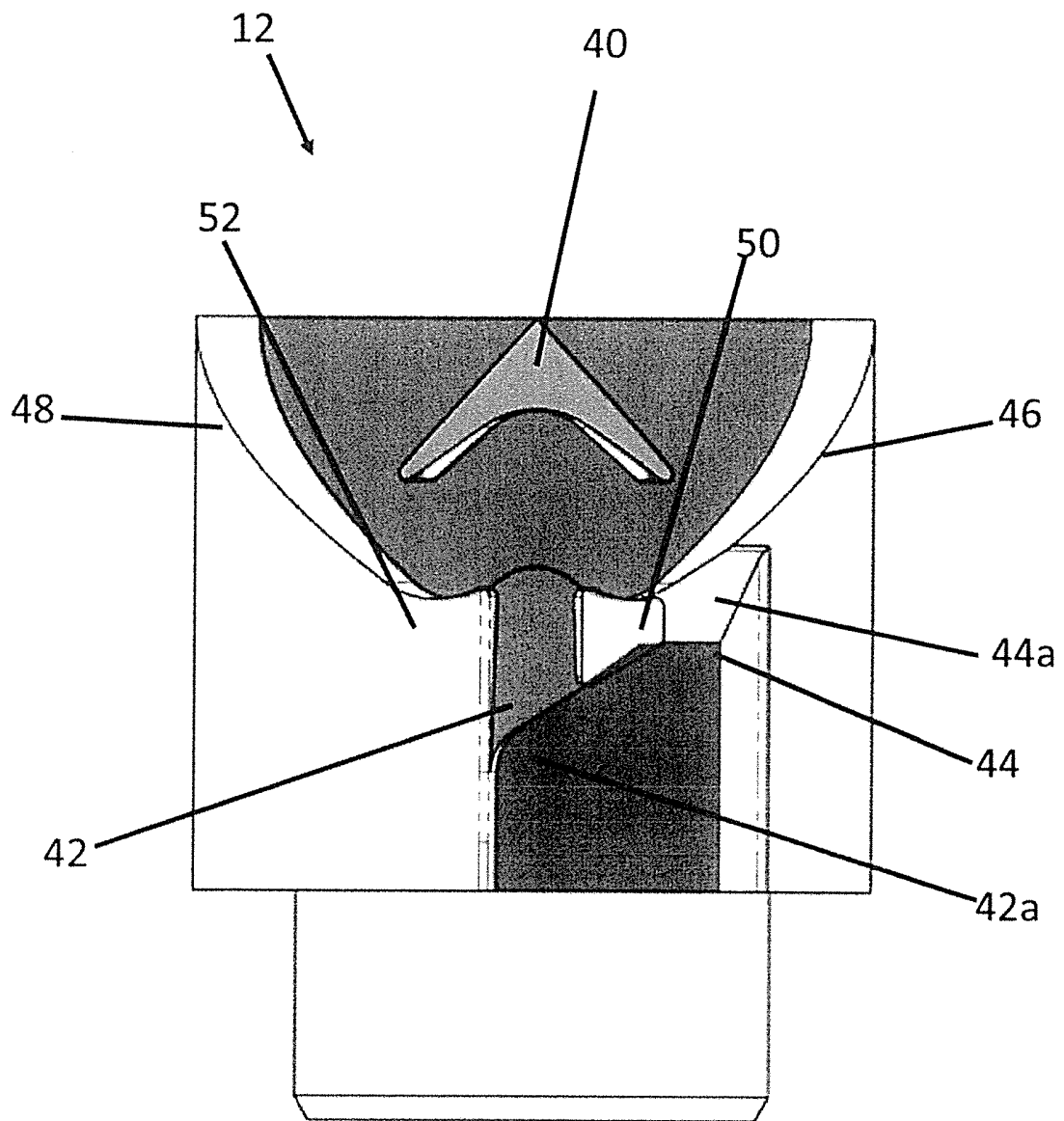


Fig. 7

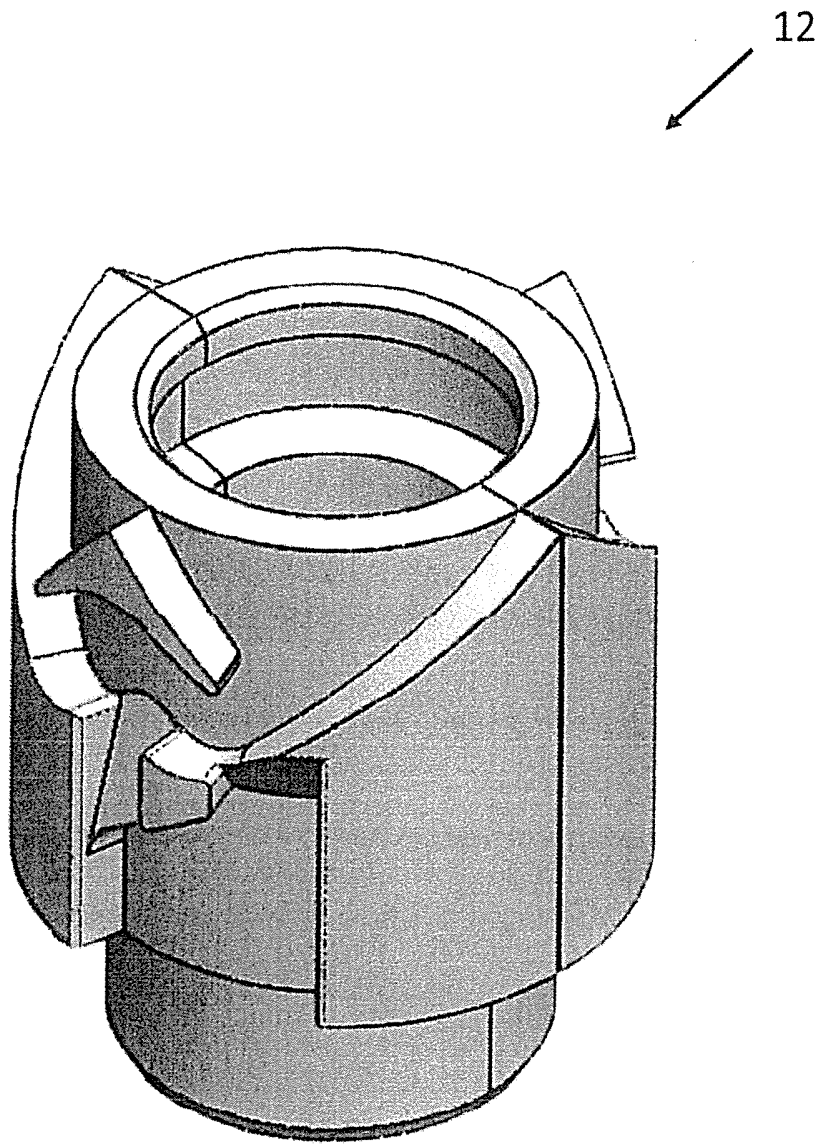


Fig. 8

**RAPPORT DE RECHERCHE RELATIF À LA
DEMANDE DE BREVET SUISSE**

Numéro de la demande: CH01169/10

Classification de la demande (CIB):
G04B3/04, H01H13/56**Domaines recherchés (CIB):**
G04B, H01H**DOCUMENTS PERTINENTS:**

(référence du document, catégorie, revendications concernées, indications des parties significatives (*))

- 1 GB2422212 A (SEIKO INSTR INC [JP]) 19.07.2006
 Catégorie: **X** Revendications: **1, 10-12**
 * Page 3 ligne 19 à page 4 ligne 23, page 19 ligne 14 à page 20 ligne 3, page 21 ligne 6 à page 23 ligne 15, page 27 ligne 11 à page 28 ligne 3 et figures 2-9 *
 Catégorie: **A** Revendications: **13-14**
- 2 JP54058056U U 21.04.1979
 Catégorie: **X** Revendications: **1**
 * Figures 1-4 *
 Catégorie: **A** Revendications: **2**
- 3 EP1857908 A1 (PLADOMIN S A [ES]) 21.11.2007
 Catégorie: **A** Revendications: **2, 7**
 * Figures 5-9 *
- 4 FR2030095 A1 (MEYER & CO AG) 30.10.1970
 Catégorie: **A** Revendications: **1, 13**
 * Page 1 lignes 11-15 et ligne 29 à page 2 ligne 27 *
- 5 CH696174 A5 (SUPRAVENTURES AG [LU]) 31.01.2007
 Catégorie: **A** Revendications: **1, 13**
 * Section [0022] et figure 10 *

CATÉGORIE DES DOCUMENTS CITÉS:

X:	remettent en question, à eux seuls, la nouveauté et/ou l'activité inventive	P:	ont été publiés entre la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche et la date de priorité revendiquée
Y:	remettent en question, à l'appui d'un document de la même catégorie, l'activité inventive	D:	ont été fournis par le demandeur avec la demande de brevet
A:	définissent l'état général de la technique sans avoir de pertinence particulière pour la nouveauté et l'activité inventive	E:	documents de brevets dont la date de dépôt ou de priorité se situe avant la date de dépôt de la demande de brevet objet de la recherche mais qui ont été publiés seulement après cette date
		&:	membre de la même famille de brevets; document correspondant

La recherche se base sur la version des revendications déposée initialement. Une nouvelle version des revendications déposée ultérieurement (art. 51 al. 2 OBI) n'est pas prise en considération.

Le présent rapport de recherche a été établi pour les revendications, pour lesquelles les taxes requises ont été payées.

Chercheur: Houshang Pour Islam Kamran,
Berne

Fin de la recherche: 23.12.2010

TABLEAU DES FAMILLES DES BREVETS CITÉS

Les membres de la famille sont mentionnés conformément à la base de données de l'Office européen des brevets. L'Office européen des brevets et l'Institut Fédéral de la Propriété Intellectuelle ne garantissent pas ces données. Celles-ci sont fournies uniquement à titre d'information.

CH 703 455 A1

GB2422212 A	19.07.2006	CH699427 B1	15.03.2010
		CN1811618 A	02.08.2006
		CN1811618 B	08.09.2010
		GB0600827 D0	22.02.2006
		GB2422212 A	19.07.2006
		GB2422212 B	24.10.2007
		JP2006194834 A	27.07.2006
		US2006158964 A1	20.07.2006
		US7255473 B2	14.08.2007
JP54058056U U	21.04.1979	JP54058056 U	21.04.1979
		JP57043261 Y2	24.09.1982
EP1857908 A1	21.11.2007	EP1857908 A1	21.11.2007
		ES1062963 U	16.08.2006
		ES1062963 Y	01.12.2006
FR2030095 A1	30.10.1970	CH503298 A	30.10.1970
		CH1885168 D	30.10.1970
		DE1960757 A1	25.06.1970
		FR2030095 A1	30.10.1970
CH696174 A5	31.01.2007	CH696174 A5	31.01.2007