

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH 700 717 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 3/04** (2006.01)
G04B 23/12 (2006.01)
G04B 19/22 (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: 00453/07

(22) Date de dépôt: 21.03.2007

(24) Brevet délivré: 15.10.2010

(45) Fascicule du brevet publié: 15.10.2010

(73) Titulaire(s):
Richemont International SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

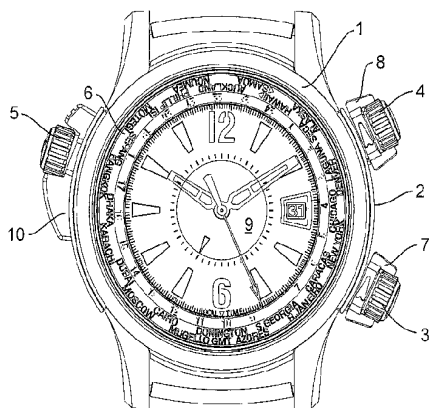
(72) Inventeur(s):
Stéphane Sogne, 74210 Doussard (FR)
MOREL, Laurent, F-39400 Bellefontaine (FR)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thonex (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie à bouton de commande basculant.**

(57) Une pièce d'horlogerie comprenant une boîte (1), un organe de commande (5) et un bouton de commande (10) faisant tous deux saillie à l'extérieur de la boîte (1), l'organe de commande (5) étant mobile en translation axiale et/ou en rotation axiale par rapport à la boîte (1), le bouton de commande (10) étant basculant entre au moins des première et seconde positions stables par rapport à la boîte (1), est caractérisée en ce que le bouton de commande (10) est disposé autour de l'organe de commande (5).

Fig.1



Description

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, telle qu'une montre-bracelet, comprenant, en saillie à l'extérieur de sa boîte, un bouton de commande basculant et au moins un autre organe de commande, tel qu'une couronne, manipulables par un utilisateur.

[0002] Une telle pièce d'horlogerie est décrite dans la demande de brevet EP 1 336 908.

[0003] Lorsqu'une pièce d'horlogerie doit comporter plusieurs organes de commande, on essaie de faire en sorte que ces organes soient facilement accessibles à l'utilisateur. On sait que certaines positions sur le pourtour de la boîte sont plus facilement accessibles que d'autres. Par exemple, il est généralement plus facile de faire tourner avec la main droite, alors que la montre est portée au poignet gauche, une couronne située à 10 heures qu'à 8 heures. Dans ce même but d'accessibilité, on a par ailleurs pris l'habitude d'espacer les organes de commande les uns des autres.

[0004] Le choix de la position des organes de commande sur la boîte influence la disposition des mécanismes à l'intérieur de la boîte. Espacer les organes de commande les uns des autres, pour en faciliter l'accès, nécessite parfois des adaptations qui compliquent ces mécanismes. Dans certains cas, il serait souhaitable que les organes de commande soient proches les uns des autres, pour faciliter par exemple l'utilisation de mécanismes existants voire standard.

[0005] La présente invention vise à proposer une pièce d'horlogerie dans laquelle un bouton de commande basculant et un autre organe de commande sont proches l'un de l'autre, tout en restant facilement accessibles.

[0006] A cette fin, il est prévu une pièce d'horlogerie selon la revendication 1 annexée, c'est-à-dire une pièce d'horlogerie comprenant une boîte, un organe de commande et un bouton de commande faisant tous deux saillie à l'extérieur de la boîte, l'organe de commande étant mobile en translation axiale et/ou en rotation axiale par rapport à la boîte, le bouton de commande étant basculant entre au moins des première et seconde positions stables par rapport à la boîte, caractérisée en ce que le bouton de commande est disposé autour de l'organe de commande.

[0007] Des modes de réalisation particuliers de l'invention sont définis dans les revendications dépendantes annexées 2 à 14.

[0008] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante faite en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la fig. 1 est une vue de dessus de la pièce d'horlogerie selon l'invention;
- les fig. 2 et 3 sont des vues partielles en coupe de la pièce d'horlogerie selon l'invention, montrant le détail d'un bouton de commande basculant et d'une couronne autour de laquelle le bouton de commande basculant est disposé, le bouton de commande basculant étant montré à la fig. 2 dans une position d'activation d'une fonction de la pièce d'horlogerie et à la fig. 3 dans une position de repos ou de désactivation de ladite fonction de la pièce d'horlogerie;
- la fig. 4 est une vue partielle en coupe de la pièce d'horlogerie selon l'invention, prise dans un plan perpendiculaire au plan des fig. 2 et 3 et contenant l'axe de la couronne, et montrant le détail du bouton de commande basculant et de la couronne;
- la fig. 5 est une vue en perspective d'un ensemble comprenant notamment le bouton de commande basculant, la couronne autour de laquelle le bouton de commande basculant est disposé et un organe de positionnement ou d'indexage fixé au bouton de commande basculant;
- les fig. 6 et 7 sont des vues partielles en coupe de la pièce d'horlogerie selon l'invention prises suivant la ligne I-I de la fig. 3 et montrant le détail d'un dispositif d'indexage, respectivement dans la position d'activation et dans la position de repos du bouton de commande basculant;
- les fig. 8 et 9 sont des vues partielles en coupe de la pièce d'horlogerie selon l'invention, prises dans un plan parallèle mais non confondu avec celui des fig. 2 et 3, montrant le fonctionnement d'un organe élastique de compensation travaillant entre le bouton de commande basculant et la carrure de la pièce d'horlogerie, respectivement dans la position d'activation et dans la position de repos du bouton de commande basculant.

[0009] En référence à la fig. 1, une pièce d'horlogerie selon l'invention comprend une boîte 1 dans laquelle sont disposés de manière connue un mouvement, un cadran, des aiguilles, etc. et différents organes de commande faisant saillie sur le pourtour de la boîte 1, plus précisément sur la carrure 2.

[0010] Ces organes de commande comprennent par exemple une première couronne 3 de remontage et de mise à l'heure de la montre, située à 4 heures, une seconde couronne 4 de remontage et de réglage d'une fonction réveil de la montre, située à 2 heures, et une troisième couronne 5 de réglage de la position angulaire d'un disque 6 d'affichage des villes, située à 10 heures. La couronne 4 permet notamment de régler la position angulaire d'un organe d'affichage du réveil

se présentant par exemple sous la forme d'un disque central 9 comportant un index situé en regard d'une graduation. Dans l'exemple illustré, les couronnes 3 et 4 sont respectivement associées à des clés de compression 7 et 8 servant à augmenter l'étanchéité. Ces clés de compression 7 et 8 font l'objet du brevet US 6 902 169 de la présente demanderesse.

[0011] Conformément à l'invention, la pièce d'horlogerie comprend en outre un bouton de commande basculant 10 disposé autour de l'une des couronnes, à savoir, dans l'exemple illustré, la couronne 5 de réglage de la position angulaire du disque 6 d'affichage des villes.

[0012] De manière usuelle, comme représenté sur les fig. 2 et 3, la couronne 5 est solidaire d'une tige de commande 11 mobile en rotation autour de son axe 11a, tige 11 qui traverse la carrure 2 et qui est guidée dans un tube de couronne 12 fixé à ladite carrure 2. La tige de commande 11 porte à son extrémité opposée à la couronne 5 un pignon 13 qui commande la rotation du disque 6 d'affichage des villes. La couronne 5 est ainsi mobile uniquement en rotation axiale. Dans une variante, néanmoins, le bouton basculant 10 pourrait être disposé autour d'un autre type de couronne, en particulier une couronne pouvant prendre plusieurs positions axiales telle qu'une couronne de remontage et de mise à l'heure.

[0013] Le bouton basculant 10 est constitué par une pièce monobloc de forme allongée et dissymétrique s'étendant dans un plan contenant l'axe commun 11a de la couronne 5, de la tige 11 et du tube de couronne 12 et parallèle au plan de la boîte 1. Le bouton basculant 10 est logé en partie dans une creusure 16 de la carrure 2 de forme correspondante. L'ouverture 15 du bouton 10 dans laquelle passe le tube de couronne 12 communique avec un évidement 17 formé dans la surface extérieure du bouton 10. Cet évidement 17 reçoit une partie au moins de la couronne 5 et laisse exposés deux côtés opposés (dont un seul est visible sur les figures) de la périphérie de la couronne 5, permettant à l'utilisateur de manipuler sans difficulté celle-ci avec deux doigts. La surface extérieure du bouton 10 définit deux surfaces de manipulation 20 et 21, destinées à recevoir un doigt de l'utilisateur. Ces deux surfaces 20 et 21 sont disposées de part et d'autre de l'évidement 17 et de la couronne 5.

[0014] Le bouton basculant 10 peut basculer de part et d'autre de la couronne 5, dans le plan précité contenant l'axe 11a et parallèle au plan de la boîte 1, et entre deux positions stables représentées respectivement aux fig. 2 et 3. Plus précisément, comme cela apparaît sur les fig. 4 et 5, le bouton basculant 10 est monté pivotant autour d'un axe de rotation 18 orthogonal à l'axe 11a de la couronne 5 et au plan de la boîte 1 et matérialisé par deux goupilles diamétralement opposées 18a, 18b montées chacune à travers la paroi du bouton 10 et la paroi du tube de couronne 12 de part et d'autre de la tige de commande 11. Ces goupilles 18 sont par exemple fixées dans la paroi du bouton 10, par exemple par chassage ou collage, et libres de tourner dans la paroi du tube de couronne 12. Les deux positions stables entre lesquelles peut basculer le bouton 10 sont indexées par un dispositif qui sera décrit plus loin. Le basculement du bouton 10 d'une position stable à l'autre s'effectue lorsqu'une pression suffisante est exercée par l'utilisateur sur la surface de manipulation 20 ou 21 du côté du bouton 10 le plus distant du fond de la creusure 16. On notera que ce basculement du bouton 10 n'affecte nullement la position de la couronne 5.

[0015] Afin d'autoriser un tel basculement du bouton 10 tout en permettant à la paroi de l'ouverture 15 d'être proche du tube de couronne 12 dans le plan de la boîte 1, la partie 22 du tube de couronne 12 située dans l'ouverture 15 peut avoir un diamètre extérieur qui varie dans la direction axiale du tube 12, comme représenté aux fig. 2 et 3. La surface extérieure de cette partie 22 peut ainsi comprendre, par exemple, une première partie cylindrique 23, plus proche de l'intérieur de la boîte 1, et une seconde partie tronconique 24, plus éloignée de l'intérieur de la boîte 1, cette partie tronconique 24 étant évasée vers l'intérieur de la boîte 1.

[0016] Dans une variante, au lieu de pivoter autour de l'axe 18 défini par les goupilles 18a, 18b, le bouton basculant 10 pourrait être articulé à la partie 22 du tube de couronne 12 à la manière d'une rotule. Dans ce cas, la surface extérieure de cette partie 22 et la paroi de l'ouverture 15 auraient des formes sphériques sensiblement de même rayon. Le bouton 10 serait empêché de tourner sur lui-même par la paroi de la creusure 16.

[0017] De préférence, comme illustré, la couronne 5 s'étend au-delà du bouton basculant 10 vers l'extérieur de la boîte 1, en d'autres termes les surfaces de manipulation 20 et 21 sont en retrait par rapport au sommet de la couronne 5. De la sorte, le risque d'actionnement intempestif du bouton basculant 10 est réduit puisque c'est en premier lieu la couronne 5 qui sera touchée en cas de choc sur le pourtour de la boîte 1. Afin de réduire encore ce risque d'actionnement intempestif du bouton basculant 10, celui-ci est agencé pour que ses surfaces de manipulation 20, 21 soient très proches de la couronne 5, en d'autres termes pour que la surface 20 touche presque la couronne 5 dans l'une des positions stables du bouton 10 (fig. 2) et que la surface 21 touche presque la couronne 5 dans l'autre position stable du bouton 10 (fig. 3).

[0018] Dans l'exemple illustré, les deux positions stables du bouton basculant 10 consistent respectivement en une position d'actionnement d'un poussoir 25 monté dans une pièce creuse 26 fixée dans un trou traversant de la carrure 2 (fig. 2) et en une position de repos, c'est-à-dire une position où le poussoir 25 n'est pas actionné (fig. 3). Un tel agencement permet l'activation et la désactivation («marche/arrêt») d'une fonction de la pièce d'horlogerie, par exemple la fonction réveil. Lorsque le bouton basculant 10 bascule dans la position d'actionnement du poussoir 25, le poussoir 25 est poussé en dehors de la pièce creuse 26, à l'encontre de l'action exercée par un ressort de rappel 27 logé dans la pièce creuse 26, par un téton 28 fixé au bouton 10. Le poussoir 25 agit alors sur une bascule 29 qui libère le mécanisme de sonnerie de la fonction réveil (non représenté) pour lui permettre de sonner à l'heure réglée par la couronne 4 et indiquée par l'organe d'affichage 9. Lorsque le bouton basculant 10 bascule dans la position de repos, le poussoir 25 se rétracte dans la pièce

creuse 26 sous l'action du ressort de rappel 27 et la bascule 29 pivote dans une position angulaire correspondante sous l'action de son ressort de rappel (non représenté), ce qui désactive la fonction réveil.

[0019] On notera que disposer le bouton basculant 10 autour de la couronne 5 est particulièrement avantageux dans le cas où, comme dans l'exemple représenté, les premiers éléments du mécanisme commandé par le bouton 10 se trouvent à proximité de ceux du mécanisme commandé par la couronne 5. L'agencement du bouton 10 et de la couronne 5 selon l'invention évite de devoir compliquer ces mécanismes pour qu'ils soient commandés par des organes de commande espacés l'un de l'autre. Cet avantage est en outre obtenu sans nuire à l'accessibilité des organes de commande 10 et 5, qui sont tous deux facilement manipulables par l'utilisateur. Un autre avantage est que l'on regroupe ainsi au même endroit, typiquement un endroit aisément accessible à l'utilisateur, deux organes de commande. Dans une variante de l'invention, on pourrait prévoir que le bouton basculant 10 et la couronne 5 se rapportent à une même fonction de la montre.

[0020] La forme dissymétrique du bouton 10 permet de privilégier l'une de ses deux positions, en conférant aux surfaces de manipulation 20, 21 des tailles différentes, plus particulièrement des longueurs différentes. Dans l'exemple de l'activation/désactivation de la fonction réveil, un appui sur la plus grande, 20, des deux surfaces 20, 21 aura pour effet de désactiver ladite fonction car il est important que l'utilisateur puisse facilement trouver la surface sur laquelle il doit appuyer pour éteindre la sonnerie du réveil.

[0021] On notera par ailleurs qu'avec le bouton basculant 10, l'utilisateur peut voir immédiatement dans quel état, activé ou désactivé, se trouve la fonction correspondant à ce bouton. Les positions d'un tel bouton sont en effet clairement visibles.

[0022] Le dispositif d'indexage des positions du bouton basculant 10 est représenté aux fig. 5, 6 et 7. Il comprend un premier organe de positionnement 30 fixé au bouton 10 et un second organe de positionnement 31 fixé à la carrure 2, ces deux organes 30, 31 coopérant entre eux pour définir les deux positions stables du bouton 10. Le premier organe de positionnement 30 est une pièce allongée fixée par une de ses extrémités au bouton 10 et s'étendant parallèlement au plan de la boîte 1 dans un évidement 32 de la carrure 2. Cette pièce 30 comporte deux creuses 33 correspondant aux deux positions stables du bouton 10. Le second organe de positionnement 31 s'étend lui perpendiculairement au plan de la boîte 1. Il comprend un téton 34 monté mobile en translation dans une direction perpendiculaire au plan de la boîte 1, dans une pièce creuse 35 fixée à la carrure 2. Le téton 34 est soumis à l'action d'un ressort de compression 36 logé également dans la pièce creuse 35 et qui presse en permanence le téton 34 contre la pièce 30. Le téton 34 peut être reçu dans l'une ou l'autre des creuses 33 pour positionner le bouton basculant 10 dans sa position de repos ou sa position d'actionnement du poussoir 25.

[0023] Pour mettre le bouton basculant 10 dans sa position d'actionnement du poussoir 25, l'utilisateur doit exercer sur la surface 21 une pression suffisante pour vaincre la résistance de l'organe de positionnement 31, des ressorts de rappel du poussoir 25 et de la bascule 29 et d'éventuels autres ressorts de rappel à l'intérieur de la boîte 1. En revanche, pour mettre le bouton basculant 10 dans sa position de repos, l'utilisateur n'a à vaincre que la résistance de l'organe de positionnement 31. De plus, comme la surface 20 est plus longue que la surface 21, le bras de levier est plus grand lorsque l'utilisateur appuie sur cette surface 20 que lorsqu'il appuie sur la surface 21. Pour faire en sorte que, malgré ces déséquilibres, les deux positions du bouton basculant 10 soient sensiblement aussi dures l'une que l'autre, un organe élastique de compensation 40 est prévu dont la résistance doit être vaincue pour faire basculer le bouton basculant 10 de sa position d'actionnement du poussoir 25 à sa position de repos. Cet organe élastique 40 comprend (cf. fig. 8 et 9) un téton 41 monté mobile en translation dans un logement 42 pratiqué dans la partie du bouton 10 définissant la longue surface 20, ce téton 41 étant soumis à l'action d'un ressort de compression 43 également logé dans le logement 42 et étant maintenu en permanence en appui contre le fond de la creuse 16 par ce ressort 43. La force du ressort 43 est choisie pour que la pression à exercer par l'utilisateur sur la surface 20 pour le basculement du bouton 10 dans sa position de repos soit sensiblement identique à celle à exercer sur la surface 21 pour le basculement du bouton 10 dans sa position d'actionnement du poussoir 25.

[0024] La présente invention a été décrite ci-dessus à titre d'exemple uniquement. Il va de soi que des modifications pourraient être faites sans sortir du cadre de l'invention revendiquée. Par exemple, la couronne 5 autour de laquelle est disposé le bouton basculant 10 pourrait être remplacée par un bouton poussoir guidé dans un tube fixé dans la carrure 2, comme le tube de couronne 12. Le bouton basculant 10 pourrait aussi occuper plus de deux positions stables.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte (1), un organe de commande (5, 11) et un bouton de commande (10) faisant tous deux saillie à l'extérieur de la boîte (1), l'organe de commande (5, 11) étant mobile en translation axiale et/ou en rotation axiale par rapport à la boîte (1), le bouton de commande (10) étant basculant entre au moins des première et seconde positions stables par rapport à la boîte (1), caractérisée en ce que le bouton de commande (10) est disposé autour de l'organe de commande (5, 11).
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que le bouton de commande (10) est basculant dans un plan contenant sensiblement l'axe (11a) de l'organe de commande (5, 11).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que ledit plan est sensiblement parallèle au plan de la boîte (1).

4. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un poussoir de commande (25) commandé par le bouton de commande (10), et en ce que les première et seconde positions stables sont respectivement une position d'actionnement du poussoir (25) et une position où le poussoir (25) n'est pas actionné.
5. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que l'organe de commande (5, 11) s'étend au-delà du bouton de commande (10) vers l'extérieur de la boîte (1).
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que le bouton de commande (10) comprend des première et seconde surfaces (20, 21) situées de part et d'autre de l'organe de commande (5, 11) et destinées à recevoir une pression d'un doigt de l'utilisateur pour faire basculer le bouton de commande (10) de la première position stable à la seconde position stable, respectivement de la seconde position stable à la première position stable, et en ce que la première surface (20) touche presque l'organe de commande (5, 11) lorsque le bouton de commande (10) est dans la première position stable et la seconde surface (21) touche presque l'organe de commande (5, 11) lorsque le bouton de commande (10) est dans la seconde position stable.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5 ou 6, caractérisée en ce que le bouton de commande (10) comprend des première et seconde surfaces (20, 21) situées de part et d'autre de l'organe de commande (5, 11) et destinées à recevoir une pression d'un doigt de l'utilisateur pour faire basculer le bouton de commande (10) de la première position stable à la seconde position stable, respectivement de la seconde position stable à la première position stable, et en ce que l'une des première et seconde surfaces (20, 21) est plus grande que l'autre.
8. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisée en ce que l'organe de commande (5, 11) est engagé dans un tube (12) fixé à la boîte (1, 2), et en ce que le bouton de commande (10) est disposé autour de ce tube (12).
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, caractérisée en ce que le bouton de commande (10) est monté pivotant autour d'un axe (18) défini par deux goupilles (18a, 18b) montées chacune à travers la paroi du bouton de commande (10) et la paroi du tube (12) de part et d'autre de l'organe de commande (5, 11).
10. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, caractérisée en ce qu'un premier organe de positionnement (30) fixé au bouton de commande (10) coopère avec un second organe de positionnement (31) fixé à la boîte (1, 2) pour définir lesdites positions stables du bouton de commande (10).
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisée en ce que le premier organe de positionnement (30) comprend des creusures (33) définissant lesdites positions stables du bouton de commande (10) et le second organe de positionnement (31) comprend un élément (34) soumis à l'action d'un ressort (36) et coopérant avec les creusures (33).
12. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un organe élastique de compensation (40) agissant entre le bouton de commande (10) et la boîte (1, 2), cet organe élastique de compensation (40) étant agencé pour que la force à exercer sur le bouton de commande (10) pour le faire basculer de la première position stable à la seconde position stable soit sensiblement la même que la force à exercer pour le faire basculer de la seconde position stable à la première position stable.
13. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 12, caractérisée en ce que l'organe de commande comprend une tige (11) et une couronne (5) solidaires l'une de l'autre.
14. Pièce d'horlogerie selon la revendication 13, caractérisée en ce que la couronne (5) est située dans un évidement (17) formé dans la surface extérieure du bouton de commande (10), évidement qui laisse exposés deux côtés opposés de la périphérie de la couronne (5).

Fig.1

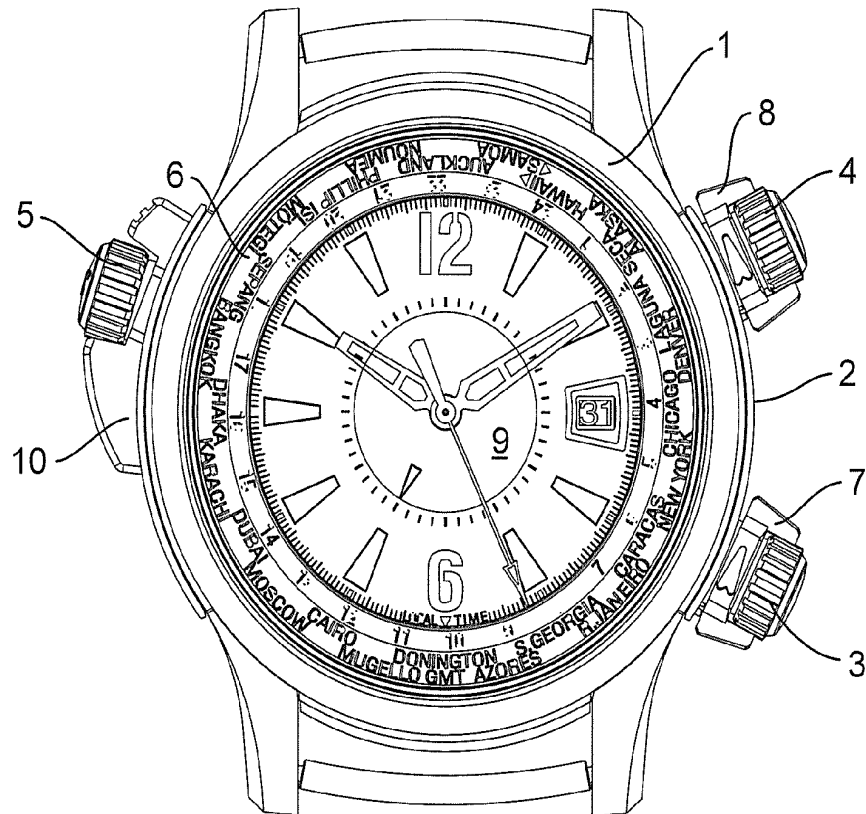


Fig.2

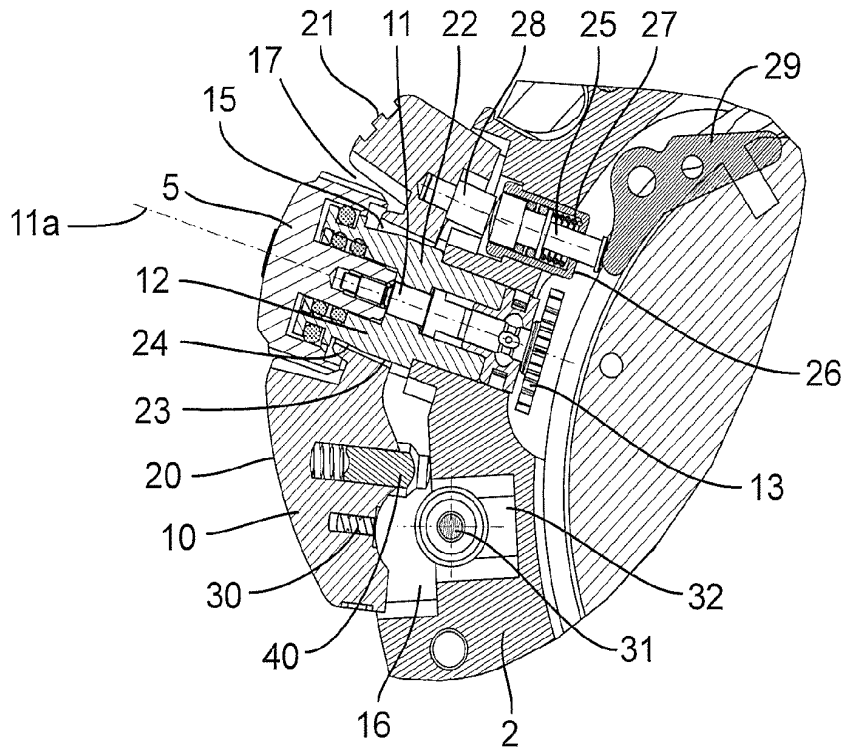


Fig.3

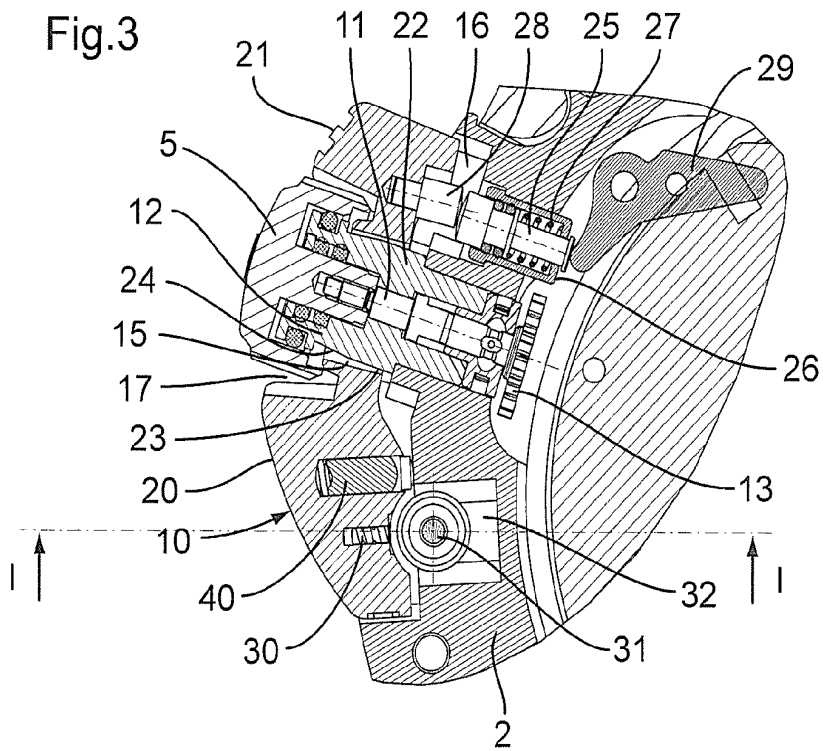


Fig.4

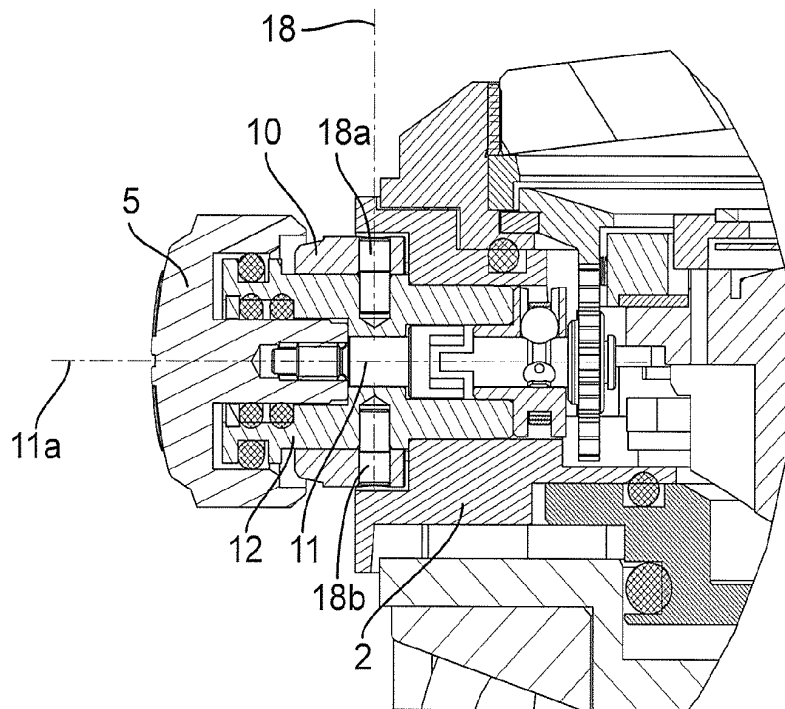
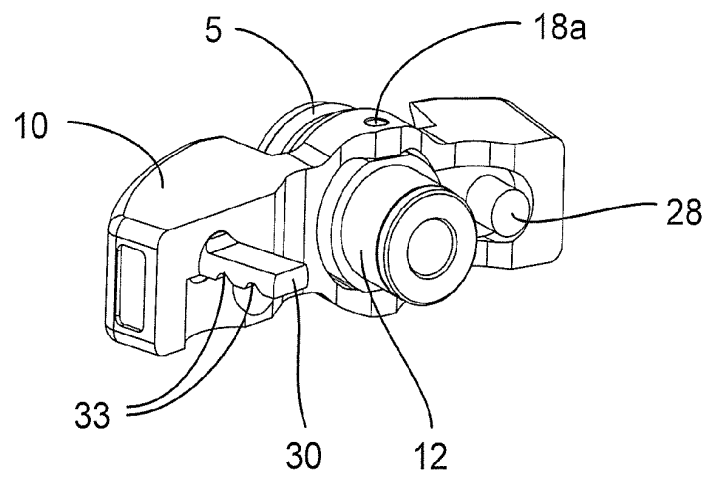


Fig.5



4/5

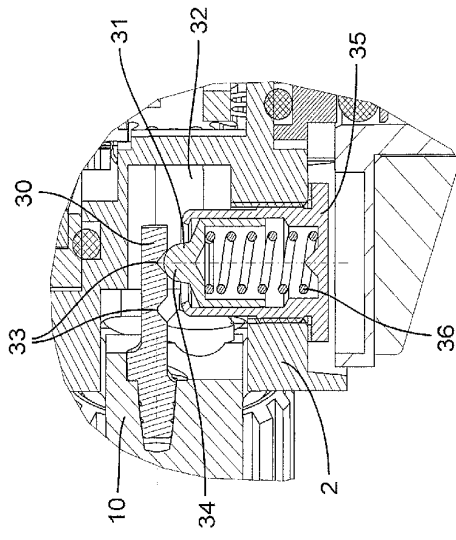


Fig. 6

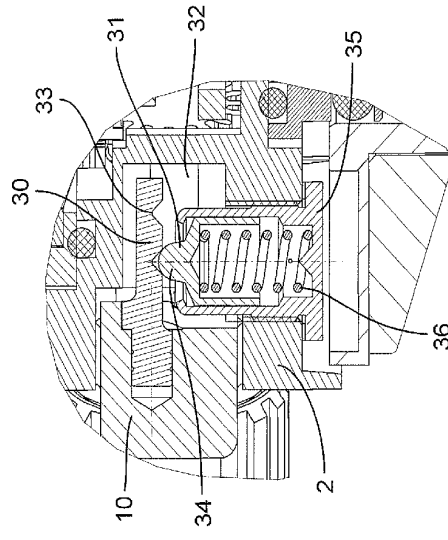


Fig. 7

Fig.8

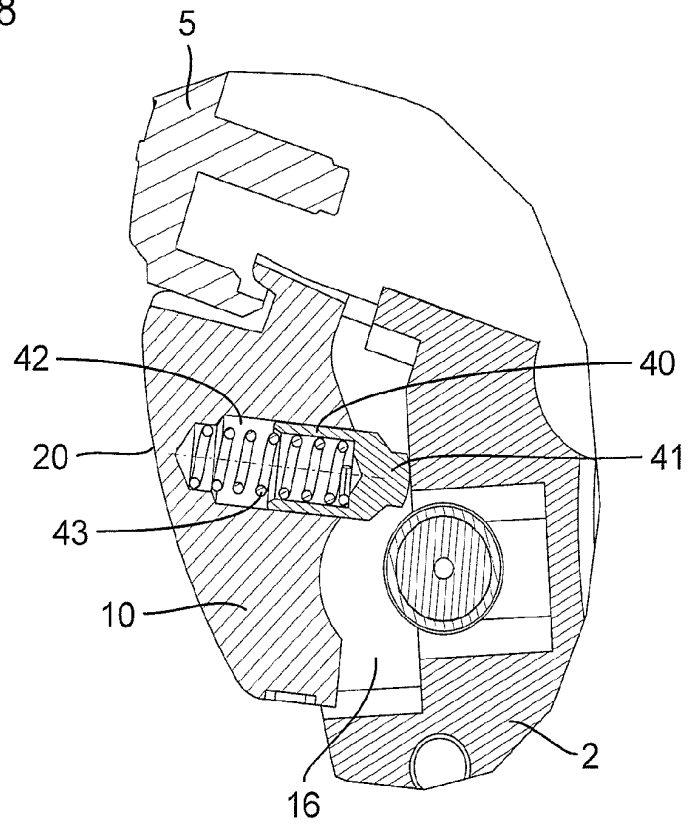


Fig.9

