(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 706 463 B1

(51) Int. Cl.: G04F 7/08 (2006.01)
G06M 1/30 (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: 00602/12

(22) Date de dépôt: 01.05.2012

(43) Demande publiée: 15.11.2013

(24) Brevet délivré: 15.02.2017

(45) Fascicule du brevet publié: 15.02.2017

(73) Titulaire(s):
OFFICINE PANERAI AG, 22 Hinterbergstrasse
6312 Steinhausen (CH)

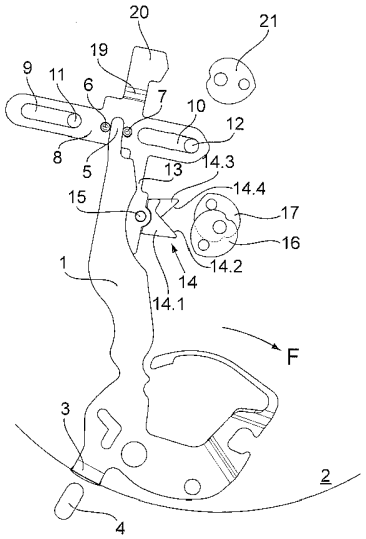
(72) Inventeur(s):
Frédéric Rondeau, 1426 Concise (CH)
Marc Huter, 2555 Brügg (CH)

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

(54) Mécanisme de remise à zéro et mouvement d'horlogerie comprenant un tel mécanisme.

(57) Selon l'invention, un mécanisme de remise à zéro de deux compteurs coaxiaux, notamment d'un mécanisme de chronographe, comporte un cœur de remise à zéro (16, 17) fixé sur l'axe de rotation de chacun des compteurs et un support (8) déplaçable en translation par rapport aux cœurs de remise à zéro (16, 17) coaxiaux sous l'action d'une bascule (1) actionnée par un poussoir de remise à zéro (4). Ce mécanisme de remise à zéro se caractérise par le fait que le support (8) comporte un marteau (14) coopérant simultanément avec les deux cœurs de remise à zéro (16, 17), ce marteau étant pivoté sur le support (8).

L'invention concerne également un mouvement d'horlogerie comprenant un tel mécanisme.



Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de remise à zéro simultanée d'au moins deux compteurs de temps. La présente invention concerne en particulier un mécanisme de remise à zéro simultanée de deux compteurs de temps au moins d'un mécanisme de chronographe dont les axes de pivotement sont solidaires de cœurs de remise à zéro. Un tel mécanisme comprend typiquement un support mobile, par exemple coulissant, actionné dans ses déplacements par un levier pivotant comportant un poussoir de remise à zéro et autant de marteaux que de compteurs ou de cœurs.

[0002] Pour effectuer une remise à zéro simultanée des compteurs de chronographe on associe un cœur de remise à zéro à l'axe de chaque compteur. Chaque cœur est associé à un marteau du support coulissant. Compte tenu des différentes tolérances un tel mécanisme ne permet pas en pratique d'obtenir un appui simultané des faces de frappe de tous les marteaux sur les épaulements respectifs des cœurs correspondants en position de remise à zéro des compteurs, de sorte que la position de remise à zéro d'un ou plusieurs des compteurs n'est pas définie avec précision. Un tel mécanisme de remise à zéro est par exemple décrit dans le document EP 1 462 884.

[0003] Un des buts de la présente invention est de réaliser un mécanisme de remise à zéro de deux compteurs dans lequel la position de remise à zéro des deux compteurs soit définie avec précision. Un autre but de la présente invention est de réaliser un mécanisme de remise à zéro de deux compteurs coaxiaux.

[0004] La présente invention a pour objet un mécanisme de remise à zéro de deux compteurs coaxiaux, notamment de deux compteurs coaxiaux d'un mécanisme de chronographe, comportant un cœur de remise à zéro fixé sur l'axe de rotation de chacun des compteurs; un support déplaçable en translation par rapport à ces cœurs de remise à zéro coaxiaux sous l'action d'une bascule actionnée par un poussoir de remise à zéro. Ce mécanisme de remise à zéro se distingue par les caractéristiques énoncées à la revendication 1.

[0005] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple deux formes d'exécution du mécanisme de remise à zéro selon l'invention.

La fig. 1	est une vue en plan d'une première forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro en position de repos, inactive.
La fig. 2	est une vue en plan du mécanisme illustré à la fig. 1 pendant la remise à zéro.
La fig. 2a	est un détail illustrant le marteau et les deux cœurs dans la position du mécanisme illustrée à la fig. 2.
La fig. 3	est une vue en plan du mécanisme illustré à la fig. 1 ou 2 en position de fin de remise à zéro des deux compteurs.
La fig. 3a	illustre le marteau et les deux cœurs dans la position du mécanisme illustrée à la fig. 3.
Les fig. 4 à 6a	sont des vues semblables aux fig. 1 à 3a d'une seconde forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro.
La fig. 7	est une vue en perspective de dessus du support et du marteau mobile de la première forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro.
La fig. 8	est une vue en plan de dessous de la fig. 7.
La fig. 9	est une vue en plan de dessus du marteau mobile de la première forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro.
La fig. 10	est une vue en plan de dessous du marteau mobile illustré à la fig. 9.
La fig. 11	est une vue en perspective de dessus du support et du marteau de la seconde forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro.
La fig. 12	est une vue en plan de dessous de la fig. 11.
La fig. 13	est une vue en plan du marteau de la seconde forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro.

[0006] La première forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro de deux compteurs coaxiaux illustrée aux fig. 1 à 3 et 7 à 10 comporte une bascule 1 pivotée sur une platine 2 comportant une face d'appui 3 destinée à coopérer avec un poussoir de remise à zéro 4 et à son extrémité libre un doigt d'actionnement 5. Ce doigt d'actionnement 5 coopère avec deux goupilles 6, 7 d'un support 8. Ce support 8 comporte deux lumières 9, 10 traversées par des organes de guidage 11, 12 respectivement fixés dans la platine 2. Ce support 8 peut donc se déplacer en translation suivant une direction coïncidant avec l'axe longitudinal des lumières 9, 10 sous l'action du doigt 5 de la bascule 1.

[0007] Ce support 8 comporte un premier bras 13 sensiblement perpendiculaire à l'axe longitudinal des lumières 9, 10 du support 8.

[0008] Un marteau mobile 14 est pivoté autour d'un axe 15 sur le premier bras 13 du support 8. Ce marteau mobile 14 comporte une partie supérieure 14.1 munie d'une première face active 14.2 et une partie inférieure 14.3 munie d'une seconde face active 14.4. Ainsi les faces actives 14.2 et 14.4 sont situées dans un plan formant un angle entre elles qui est de préférence de 90° formant un V ouvert à l'opposé du premier bras 13 du support 8.

[0009] Le mécanisme de remise à zéro de deux compteurs coaxiaux comporte encore un premier cœur 16 solidaire de l'axe de rotation d'un premier compteur et un second cœur 17 solidaire de l'axe de rotation d'un second compteur. Les cœurs 16, 17 sont coaxiaux et superposés l'un sur l'autre et se trouvent respectivement sur le chemin parcouru par la première face active 14.2 et la seconde face active 14.4 du marteau mobile 14 lors de la translation du support 8 en direction du premier et du second cœurs 16, 17. La droite reliant l'axe de pivotement 15 du marteau mobile 14 aux axes de pivotement des cœurs 16, 17 est généralement parallèle à l'axe longitudinal des lumières 9, 10 du support 8.

[0010] Lorsque le mécanisme de remise à zéro est en position de repos inactive, fig. 1, et que l'usager presse sur le poussoir de remise à zéro 4, la bascule 1 est déplacée dans le sens horaire suivant la flèche F et le support 8 est déplacé linéairement en direction des cœurs 16, 17. Au cours de ce déplacement le marteau mobile 14 entre en contact avec une de ses pointes avec un des cœurs 16, 17, puis avec son autre pointe avec l'autre cœur 16, 17, (fig. 2). Ce faisant ce marteau mobile 14 peut osciller autour de son axe 15. Puis le mouvement du support 8 continuant en direction des cœurs 16, 17 les faces actives 14.2 et 14.4 restent en appuis contre leurs cœurs 16, 17 respectifs et les poussent pour les faire tourner autour de leurs axes jusqu'au moment ou la remise à zéro est terminée, (fig. 3, 3a). A ce moment, la face active 14.2 du marteau mobile 14 est en appui sur les deux épaulements (ou la face plane) du premier cœur 16 et la face active 14.4 est en appui sur les deux épaulements (ou la face plane) du second cœur 17, ce qui place les deux cœurs en position zéro et bloque l'avance du support 8 et le déplacement angulaire de la bascule 1. Cette bascule 1 revient à sa position de repos sous l'action d'un ressort de rappel lorsque l'usager lâche le poussoir de remise à zéro.

[0011] Du fait qu'il n'y ait qu'un seul marteau 14 et que celui-ci soit mobile sur le support, la remise à zéro des deux cœurs 16, 17 peut se faire simultanément et leur position zéro est très précisément définie sans ambiguïté malgré les différences de tolérance des pièces du mécanisme car les deux faces actives 14.2, 14.4 du marteau mobile sont fixées l'une par rapport à l'autre et la position de fin de course du support 8 et donc de remise à zéro n'est définie que par l'appui des deux cœurs 16, 17 contre le marteau mobile monobloc 14. La position de remise à zéro de chaque cœur 16, 17 est clairement définie sans jeu ni ambiguïté.

[0012] La seconde forme d'exécution du mécanisme de remise à zéro illustrée aux fig. 4 à 6a et 11 à 13 est semblable en tout point à la première forme d'exécution sauf en ce qui concerne le premier bras 13 du support 8 et le marteau qu'il porte. Les même chiffres de référence désignent les pièces qui sont les mêmes que pour la première forme d'exécution. Seul le marteau et sa fixation sur le premier bras du support 8 seront décrits dans ce qui suit.

[0013] Le marteau de cette seconde forme d'exécution comprend deux parties superposées 13.1 et 18. La partie 13.1 est de préférence rigide et formée en une pièce avec le bras 13 du support 8 et comprend une face frontale constituant une première face active 13.2 qui coopère avec le cœur 17. La partie 18 du marteau est formée d'une pièce pouvant se déformer élastiquement illustrée à la fig. 13. Cette pièce 18 comporte un corps 18.1 muni de deux perçages 18.2, 18.3 permettant de la fixer sur le premier bras 13 et notamment sur la partie 13.1 du support 8 à l'aide de vis ou rivets. Ce corps 18.1 est relié à une plaque d'appui 18.4 par deux bras élastiques 18.5, 18.6. Une fois monté sur le premier bras 13 du support 8 seule cette plaque d'appui dépasse latéralement du premier bras 13. La face frontale de la plaque d'appui 18.4 constitue une seconde face active 18.7.

[0014] Lors de la remise à zéro c'est la seconde face active 18.7 de la plaque d'appui 18.4 du marteau qui entre en contact avec la surface périphérique du cœur 16 pour le remettre à zéro. De par son élasticité ce marteau peut rester en contact par sa plaque d'appui 18.4 qui se déplace élastiquement avec le cœur 16 jusqu'au moment où, en fin de remise à zéro, les deux épaulements ou faces planes du cœur 16 sont en appuis contre la seconde face active 18.7 de la plaque d'appui 18.4 de la pièce 18. En même temps, le cœur 17 est remis à zéro par la première face active 13.2 de la partie 13.1 du marteau, la flexibilité de la pièce 18 permettant de compenser pour la rigidité de la pièce 13.1.

[0015] Dans cette forme d'exécution également, la position de remise à zéro des deux cœurs 16, 17 est précise et invariable.

[0016] La direction de déplacement du support 8 est généralement parallèle à une droite reliant le centre de la seconde face active 18.7 du marteau 18 aux axes de pivotement coaxiaux des cœurs 16, 17.

[0017] Dans des variantes du mécanisme de remise à zéro le support 8 peut comporter comme illustré un second bras 19 terminé par un marteau fixe 20 coopérant avec un troisième cœur 21 d'un troisième compteur d'un mécanisme de chronographe.

[0018] Dans tous les cas le marteau 14; 13.1, 18 comporte deux faces actives 14.2, 14.4; 13.2; 18.7 dont au moins une est susceptible de se déplacer par rapport au support 8. Soit le marteau 14 est monté pivotant sur le support 8, soit le

marteau 13.1, 18 comporte une partie 18.4 déplaçable élastiquement par rapport au support 8. Le marteau 14 est un marteau pivotant tandis que le marteau 18 est un marteau élastique.

Revendications

1. Mécanisme de remise à zéro de deux compteurs coaxiaux, notamment de deux compteurs coaxiaux d'un mécanisme de chronographe, comportant un cœur de remise à zéro (16, 17) fixé sur l'axe de rotation de chacun des compteurs; un support (8) déplaçable en translation par rapport aux cœurs de remise à zéro (16, 17) coaxiaux sous l'action d'une bascule (1) actionnée par un poussoir de remise à zéro (4); mécanisme de remise à zéro caractérisé par le fait que le support (8) comporte un marteau (14; 13.1, 18) comportant une première et une seconde faces actives (14.2, 14.4; 13.1; 18.7) coopérant simultanément chacune avec un des deux cœurs de remise à zéro (16, 17), l'une au moins de ces faces actives étant susceptible de se déplacer par rapport au support (8).
2. Mécanisme de remise à zéro selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le marteau (14) est mobile et est monté pivotant autour d'un axe (15) sur le support (8).
3. Mécanisme de remise à zéro selon la revendication 2, caractérisé par le fait que le marteau (14) comporte une partie supérieure (14.1) présentant la première face active (14.2) et une partie inférieure (14.3) présentant la seconde face active (14.4); et par le fait que les faces actives forment vu de dessus un angle entre elles.
4. Mécanisme de remise à zéro selon la revendication 3, caractérisé par le fait que le marteau (14) est pivoté sur un premier bras (13) que comporte le support (8) s'étendant sensiblement perpendiculairement à la direction de déplacement du support (8).
5. Mécanisme de remise à zéro selon la revendication 1, caractérisé par le fait que le marteau (13.1, 18) comprend deux parties superposées (13.1 et 18), une première partie (13.1) étant rigide est solidaire du support (8) et dont la face frontale constitue la première face active (13.2) qui coopère avec un desdits cœurs (17), et une seconde partie (18) comportant un corps (18.1) monté rigidement sur le support (8) et relié par des bras élastiques (18.5, 18.6) à une plaque d'appui 18.4 dont la face frontale constitue la seconde face active (18.7) qui coopère avec l'autre desdits cœurs (16).
6. Mécanisme de remise à zéro selon la revendication 5, caractérisé par le fait que le marteau (13.1, 18) est monté sur un premier bras (13) du support (8) s'étendant sensiblement perpendiculairement à la direction de déplacement de ce support (8).
7. Mécanisme de remise à zéro selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que le support (8) est déplaçable en translation en direction des cœurs (16, 17), sous l'action de la bascule (1).
8. Mécanisme de remise à zéro selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait qu'il comporte encore un marteau fixe (20) porté par le support (8) coopérant avec un troisième cœur d'un troisième compteur.
9. Mouvement d'horlogerie comportant un mécanisme de remise à zéro selon l'une des revendications 1 à 8.

Fig.1

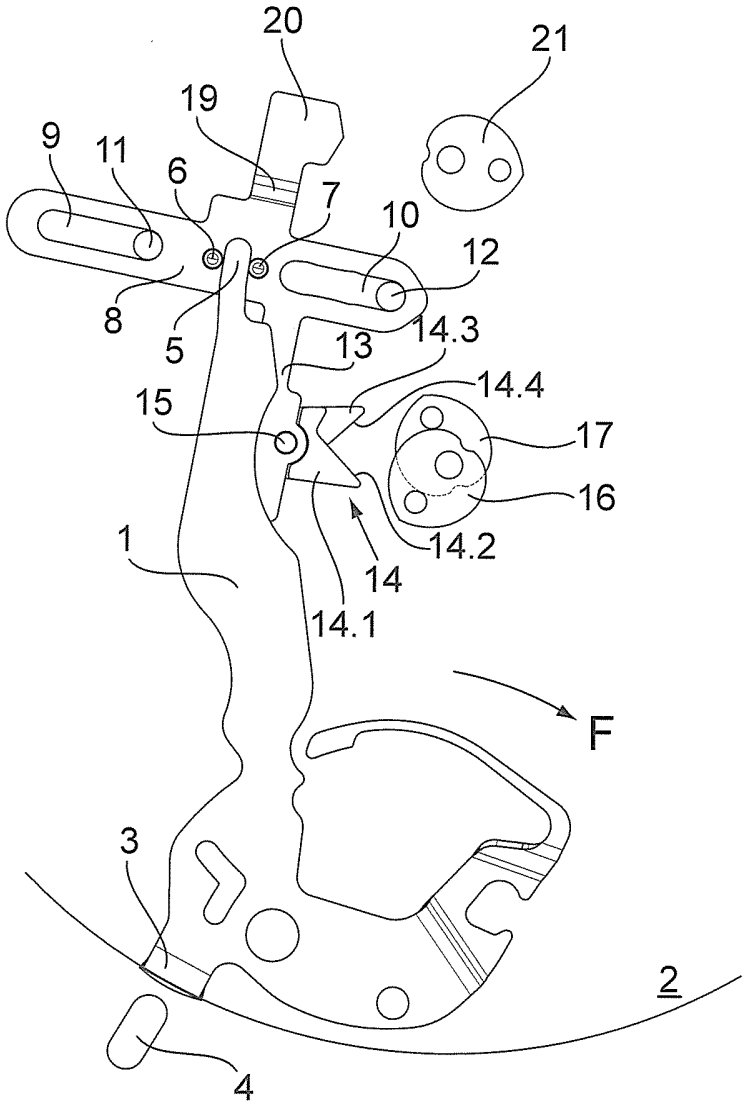


Fig.2

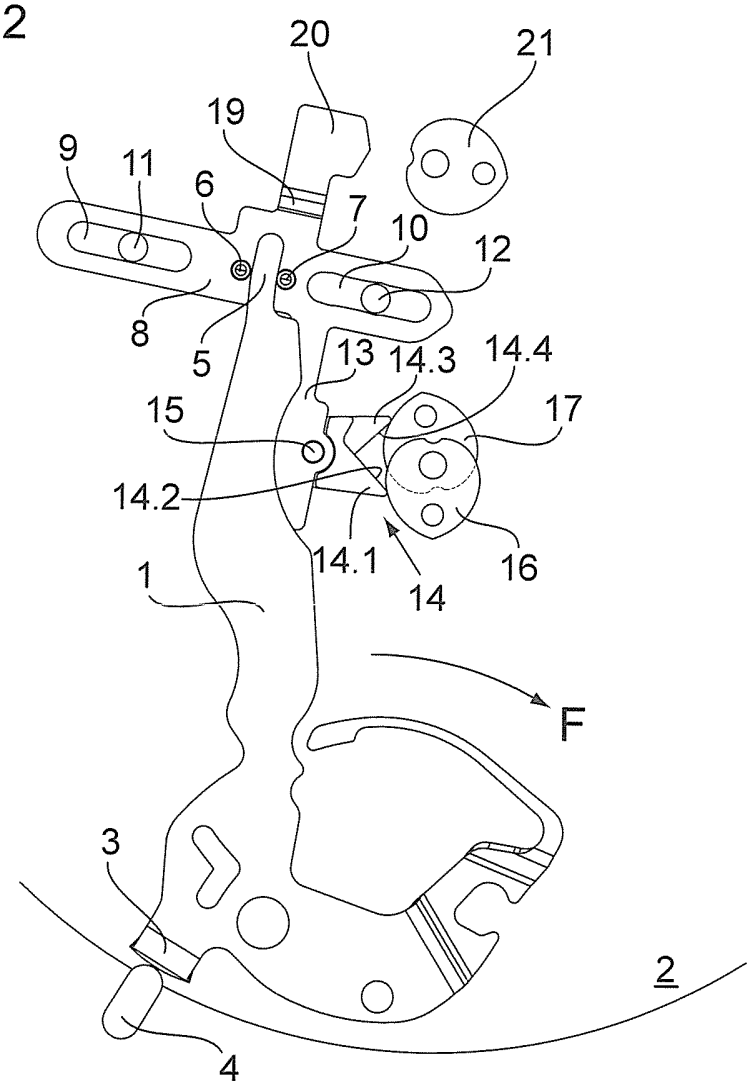

20
21
19
9
11
6
7
10
12
8
5
13
14.3
14.4
15
17
14.2
14.1
16
14
1
F
3
2
4

Fig.2a

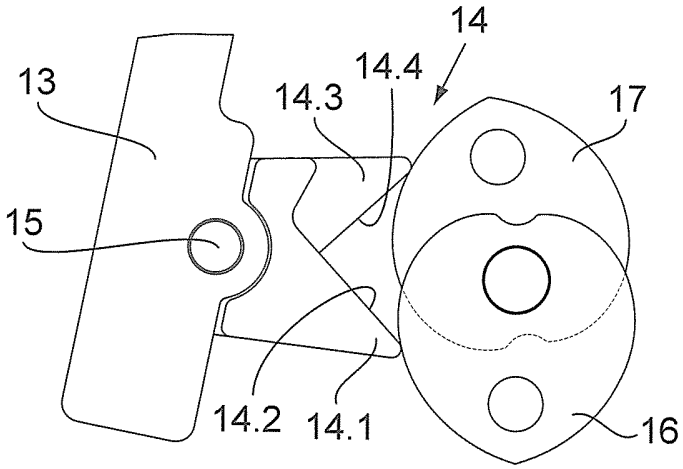

14
14.4
13
14.3
17
15
14.2
14.1
16

Fig.3

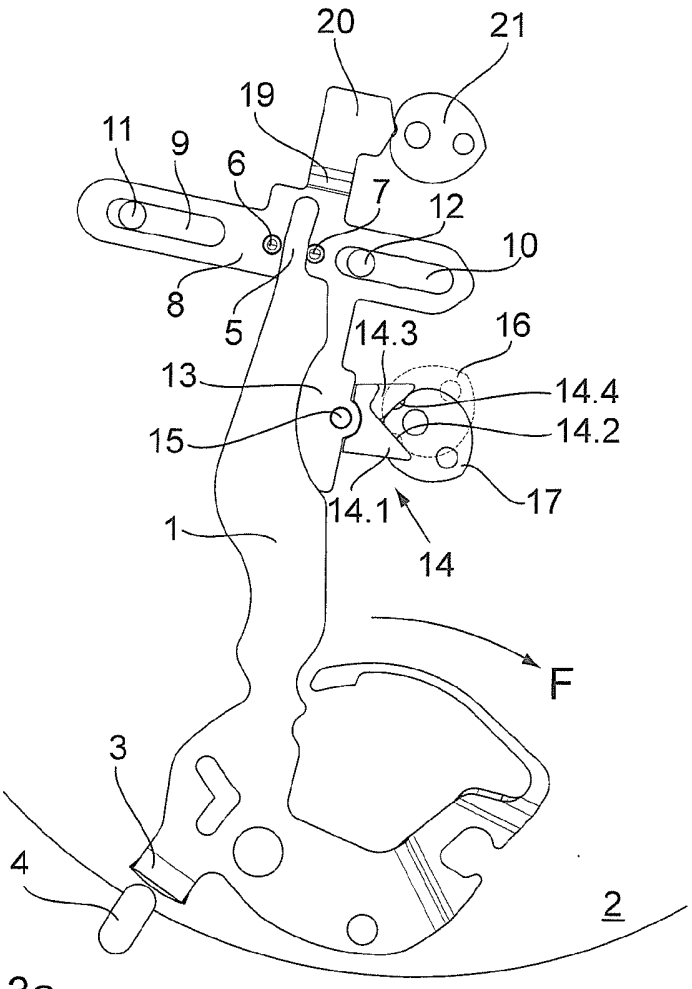

20
21
19
11
9
6
7
12
10
8
5
14.3
16
13
14.4
15
14.2
17
14.1
14
1
F
3
4
2

Fig.3a

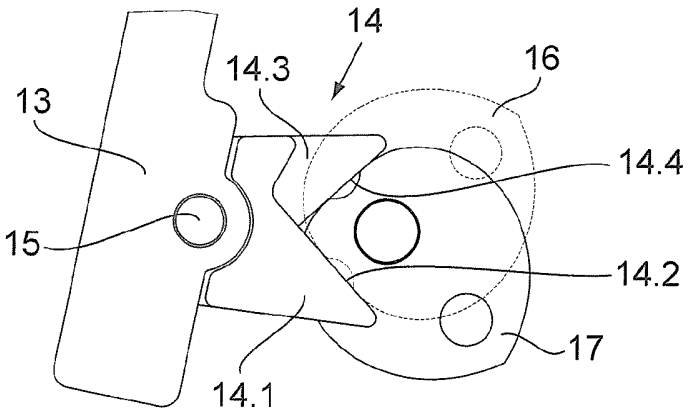

14
14.3
16
13
14.4
15
14.2
17
14.1

Fig.4

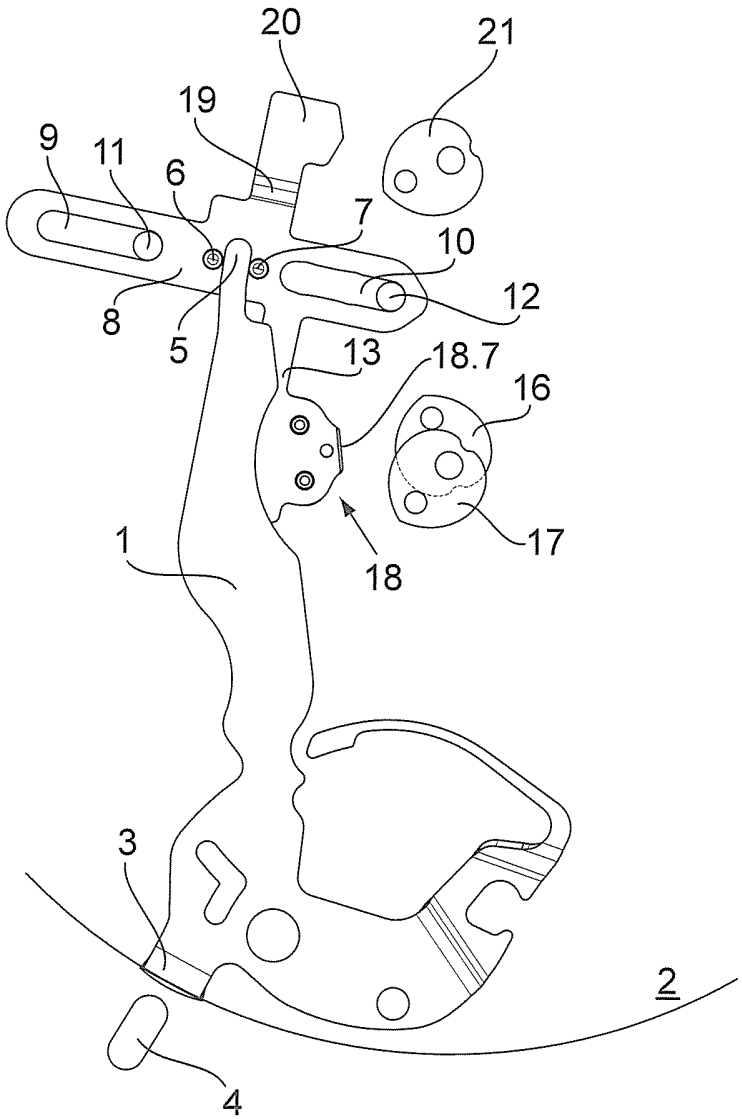


Fig.5

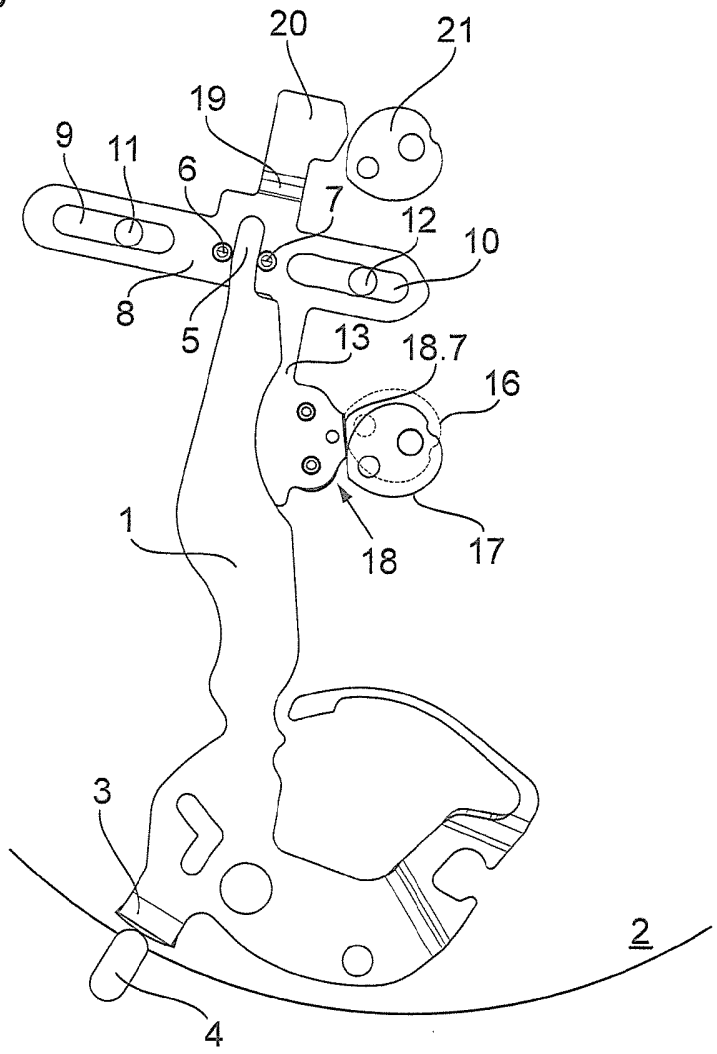


Fig.5a

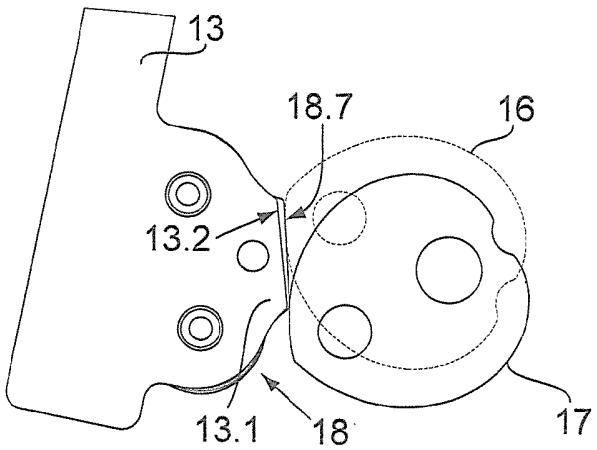


Fig.6

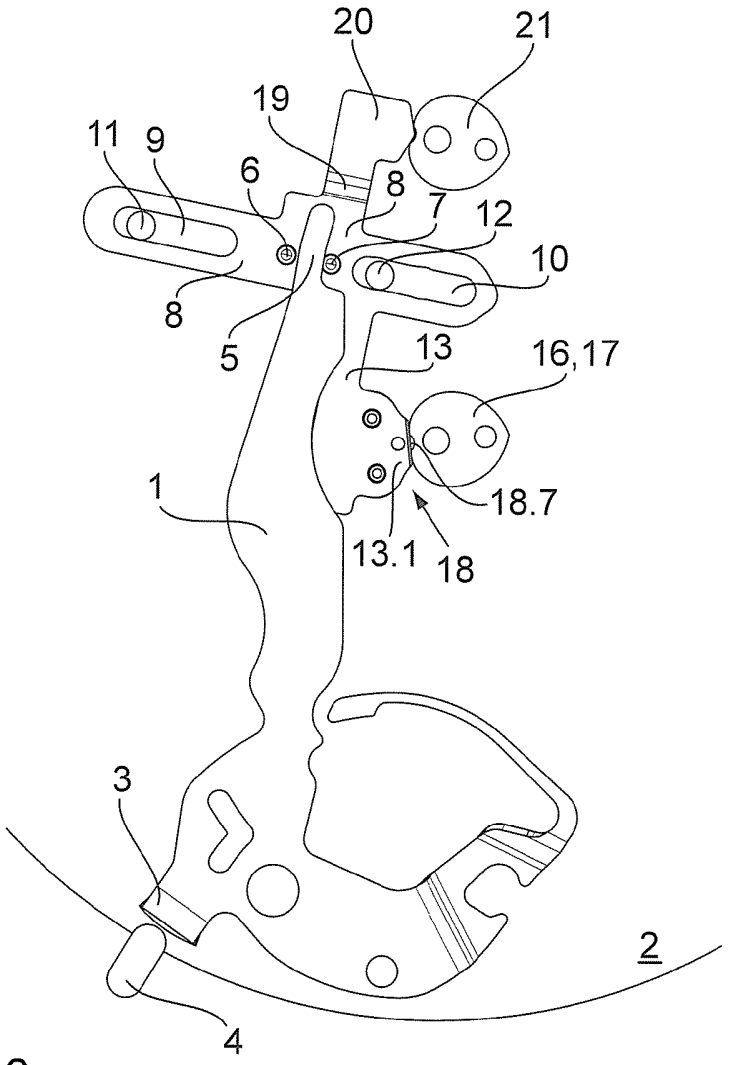

20
21
19
11
9
6
8
7
12
10
8
5
13
16,17
1
18.7
13.1
18
3
2
4

Fig.6a

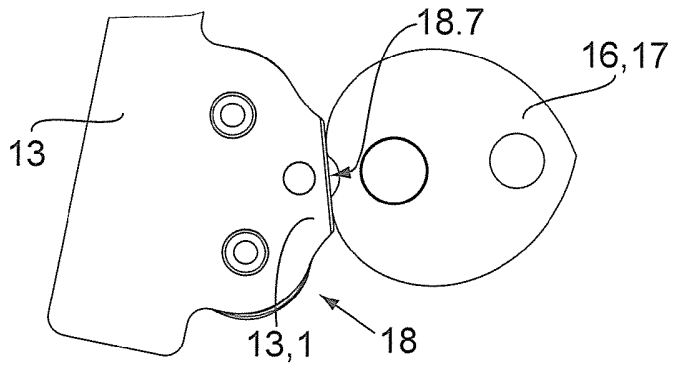

18.7
16,17
13
13,1
18

Fig.7

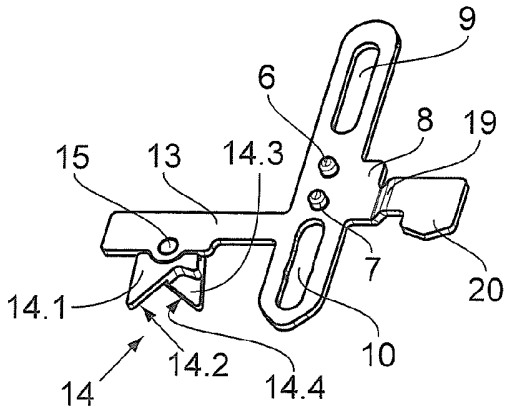


Fig.8

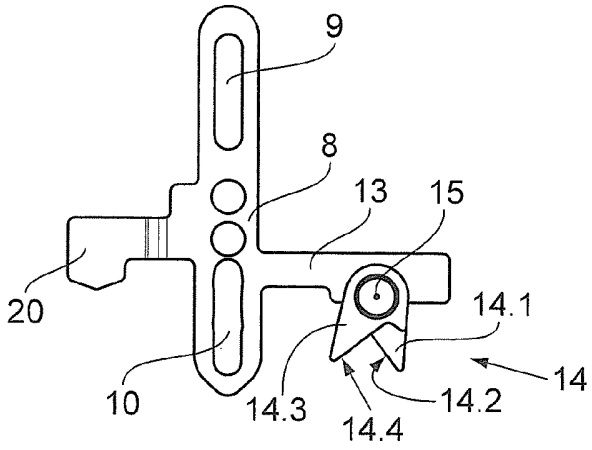


Fig.9

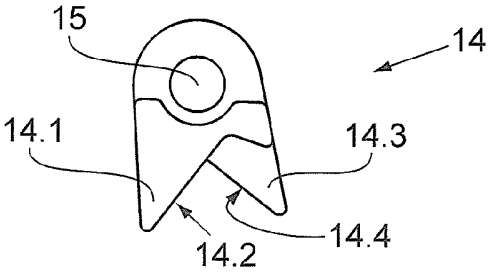


Fig.10

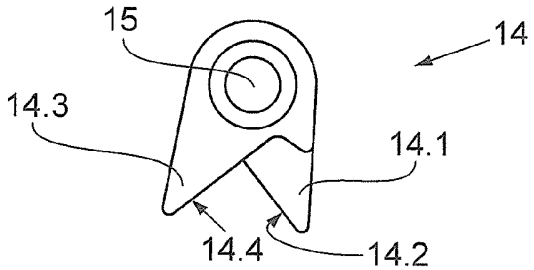


Fig.11

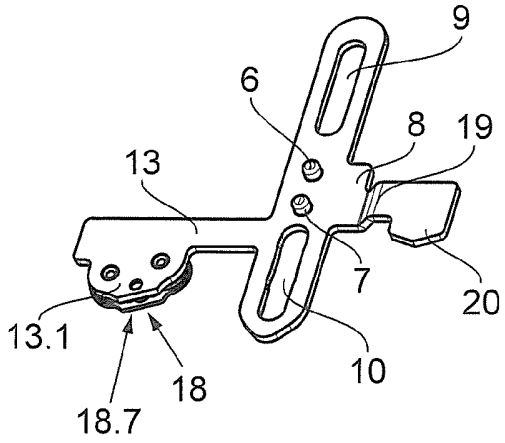


Fig.12

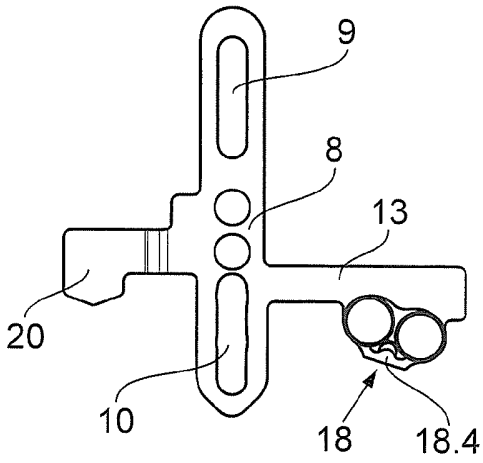


Fig.13