



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
14.12.2011 Bulletin 2011/50

(51) Int Cl.:
G04B 19/02 (2006.01) G04B 19/24 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11405261.6**

(22) Date de dépôt: **23.05.2011**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME

(30) Priorité: **08.06.2010 CH 9122010**

(71) Demandeur: **Daniel Roth et Géraud Genta Haute
Horlogerie SA**
1217 Meyrin (CH)

(72) Inventeur: **De Biase, Alfredo**
1347 Le Sentier (CH)

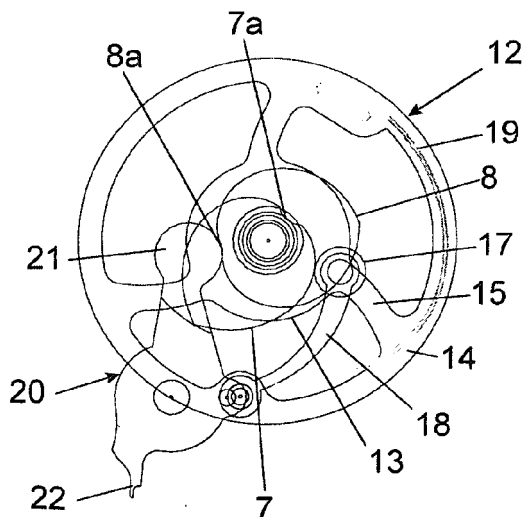
(74) Mandataire: **Stona, Daniel et al**
Moinas & Savoye S.A.
42, rue Plantamour
1201 Genève (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie munie d'une aiguille d'indication horaire mobile entre deux positions**

(57) Pièce d'horlogerie munie d'un mouvement d'horlogerie et comprenant une aiguille d'indication horaire susceptible d'indiquer, dans une première position, une première indication horaire et dans une seconde position, une seconde indication horaire, un mobile de première indication horaire et un mobile de seconde indication

horaire, dans laquelle le mouvement d'horlogerie comporte une première came (7) solidaire du mobile (9) de première indication horaire, conformée pour amener l'aiguille d'indication horaire dans sa première position et une seconde came (8) solidaire de l'aiguille d'indication horaire et conformée pour amener l'aiguille d'indication horaire dans la seconde position.

Fig.7



Description

[0001] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comprenant une aiguille d'indication horaire susceptible de se déplacer entre deux positions pour indiquer deux informations horaires différentes.

[0002] Il existe dans l'état de la technique de telles pièces d'horlogerie.

[0003] En particulier, le document EP 1 959 317 décrit une pièce d'horlogerie qui présente un mécanisme de commutation permettant de faire indiquer par une aiguille d'indication horaire, par exemple l'aiguille des minutes, deux informations différentes, par exemple le temps courant et le temps chronométré, suivant son déplacement entre une position indiquant le temps courant et une position indiquant le temps chronométré, par actionnement sur un bouton poussoir.

[0004] Le mécanisme de commutation décrit comporte un pignon de transmission entraîné en rotation par un premier mobile du mouvement d'horlogerie de façon à représenter une première information à afficher, et un élément portant un premier coeur de rattrapante monté fou sur le pignon de transmission et entraîné en rotation par le premier - ou par un second mobile du mouvement de façon à représenter une seconde information à afficher.

[0005] En outre, le mécanisme de commutation comporte un deuxième coeur de rattrapante fixé sur le pignon de transmission, une roue de transmission montée folle autour dudit pignon de transmission et portant un premier respectivement un deuxième marteau précontraint contre le premier respectivement deuxième cour, une roue de commutation montée de façon rotative sur la périphérie de la roue de transmission et portant une première, respectivement une deuxième came, agissant sur le premier, respectivement le deuxième marteau, de façon à séparer alternativement le contact entre le premier marteau et le premier coeur, respectivement le deuxième marteau et le deuxième coeur, afin de commuter la position de la roue de transmission selon la première, respectivement la deuxième information à afficher, une roue de commande intermédiaire étant montée folle autour dudit pignon de transmission et se trouvant en prise avec la roue de commutation, la roue de commande intermédiaire étant fixée à une roue de commande pouvant être tournée de façon contrôlée par l'intermédiaire d'un mécanisme de commande du mécanisme de transmission.

[0006] Le mécanisme de commutation présenté dans le document EP 1 959 317 est complexe du fait de l'utilisation de nombreuses pièces et de leur agencement. En particulier, il nécessite une roue de transmission avec deux marteaux et une roue de commutation avec deux cames.

[0007] Un autre mécanisme de commutation pour pièce d'horlogerie permettant d'indiquer les minutes ou la date à l'aide de l'aiguille des minutes est décrit dans le document CH 693 155.

[0008] Ce mécanisme fonctionne avec un système dif-

férentiel et un porte satellite solidaire d'une came de remise à zéro, le système différentiel permettant de transmettre un déplacement angulaire à l'aiguille des minutes pour indiquer une date. Ce mécanisme est complexe et le porte satellite disposé entre les mobiles du différentiel prend de la place en hauteur.

[0009] Il existe donc le besoin dans les pièces d'horlogerie indiquant à partir d'une même aiguille d'indication horaire deux informations différentes de remplacer les mécanismes de commutation existants et de simplifier les mouvements horlogers.

[0010] Le but de la présente invention est de remédier au moins en partie à ces inconvénients.

[0011] A cette fin, la présente invention décrit une pièce d'horlogerie munie d'un mouvement d'horlogerie et comprenant une aiguille d'indication horaire susceptible d'indiquer, dans une première position, une première indication horaire et dans une seconde position, une seconde indication horaire, deux échelles fixes concentriques d'affichage de la première, respectivement de la seconde indication horaire, un mobile de première indication horaire et un mobile de seconde indication horaire disposés concentriquement et reliés au mouvement d'horlogerie pour être entraînés avec deux périodicités respectives différentes.

[0012] Le mouvement d'horlogerie est remarquable en ce qu'il comporte une première came solidaire du mobile de première indication horaire, conformée pour amener l'aiguille d'indication horaire dans sa première position, une seconde came coaxiale à la première came, solidaire de l'aiguille d'indication horaire et déplaçable en rotation par rapport à la première came, conformée pour amener l'aiguille d'indication horaire dans la seconde position, un levier monté pivotant sur le mobile de seconde indication horaire, des moyens d'actionnement pour mettre le levier en prise avec la seconde came afin d'amener l'aiguille d'indication horaire dans la seconde position et des moyens de rappel élastique en prise avec la première came pour ramener l'aiguille d'indication horaire dans la première position dès que le levier n'est plus en prise avec la seconde came.

[0013] Avantageusement, les moyens de rappel élastique comportent un mobile rotatif sur lequel est fixé la seconde came et qui est déplaçable en rotation par rapport à la première came.

[0014] Encore avantageusement, les moyens de rappel élastique comportent, fixés sur le mobile rotatif sur une face opposée à celle sur laquelle est fixée la seconde came, un galet presseur se déplaçant sur la première came et des moyens élastiques permettant de ramener le galet presseur dans le creux de la première came pour positionner l'aiguille d'indication horaire dans la première position.

[0015] De préférence, le mobile rotatif est solidaire d'un second tube sur lequel est fixée l'aiguille d'indication horaire et la première came est solidaire d'un premier tube emboîté dans le second tube.

[0016] Le levier présente une première extrémité sen-

siblement arrondie destinée à appuyer sur la seconde came et une seconde extrémité en forme de doigt.

[0017] Les moyens d'actionnement du levier comportent une bague de transmission pivotant autour du mobile de seconde indication horaire et présentant, sur son pourtour intérieur, des dents agencées de façon à permettre le pivotement du levier par rapport au mobile de seconde indication horaire par coopération entre la seconde extrémité du levier et une dent.

[0018] Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple uniquement, une forme d'exécution de la pièce d'horlogerie objet de cette invention, en l'occurrence une montre-bracelet.

[0019] Les figures 1, 2 et 3 sont des vues de face du cadran de cette montre-bracelet montrant les organes d'affichage, en particulier l'aiguille des minutes indiquant respectivement une première position, une seconde position après appui de l'utilisateur sur un bouton poussoir, et à nouveau la première position obtenue après relâchement du bouton poussoir;

[0020] les figures 4 et 5 sont des vues en perspective de dessous et de dessus du mobile rotatif utilisé selon l'invention pour coupler et découpler une première came et une deuxième came;

[0021] les figures 6 et 7 sont des vues en plan du mobile rotatif et des deux comes, suivant la première et la seconde position;

[0022] la figure 8 est une vue en plan, côté cadran, du mouvement d'horlogerie selon l'invention dans laquelle l'aiguille des minutes indique la première position de la figure 1;

[0023] la figure 9 est une vue semblable à celle de la figure 8 dans laquelle l'aiguille des minutes indique la seconde position de la figure 2;

[0024] la figure 10 est une vue en plan, côté mouvement, du mouvement d'horlogerie selon l'invention.

[0025] La pièce d'horlogerie considérée par la suite est, comme illustré sur les figures 1 à 3, une montre-bracelet 1 indiquant l'heure par une aiguille des heures 2 et les minutes par une aiguille des minutes 3, les aiguilles étant disposées dans une première position qui est lue par rapport à une première échelle 4 d'indication horaire fixe.

[0026] Grâce au mécanisme particulier du mouvement d'horlogerie selon l'invention décrit à l'aide des figures 4 à 10, l'une des aiguilles, en l'occurrence dans la forme d'exécution illustrée, l'aiguille des minutes 3, est déplacée dans une seconde position qui est lue par rapport à une deuxième échelle 5 d'indication horaire fixe, ici une échelle indiquant la date du jour, après appui sur un bouton poussoir 6 placé à 4 heures sur la montre-bracelet 1.

[0027] Le mouvement d'horlogerie selon l'invention comporte une première came 7, représentée sur les figures 4 à 7, conformée pour amener l'aiguille des minutes 3 dans une première position et une seconde came 8, représentée sur les figures 4 à 9, solidaire de l'aiguille des minutes 3, coaxiale à la première came 7, déplaçable en rotation par rapport à la première came 7 et conformée

pour amener l'aiguille des minutes 3 dans la seconde position.

[0028] Un mobile 9 de première indication horaire, représenté sur les figures 4, 5 et 10, est solidaire de la première came 7 et est, dans la forme d'exécution présentée, la chaussée des minutes reliée au rouage de minuterie.

[0029] La chaussée des minutes 9 et la première came 7 sont solidaires d'un même tube 10 dit 'premier tube'.

[0030] Un mobile 11 de seconde indication horaire, représenté sur les figures 8 à 10, situé co-axialement et de façon rotative autour du mobile 9 de première indication horaire, est libre en rotation par rapport à la seconde came 8. Il est relié au mouvement d'horlogerie pour être entraîné avec une périodicité différente de celle du mobile 9 de première indication horaire. Dans la forme d'exécution présentée, le mobile 11 de seconde indication horaire est une roue de quantièmes.

[0031] Un mobile rotatif 12 illustré sur les figures 4 à 7 permet de coupler et découpler la première came 7 et la seconde came 8. Il a la forme d'un volant présentant une partie centrale 13 sur laquelle est fixée la seconde came 8 et une partie périphérique 14, telle qu'une couronne, reliée à la partie centrale 13 par trois bras 15.

[0032] Le mobile rotatif 12 est solidaire d'un tube 16 dit 'second tube' sur lequel est fixée l'aiguille des minutes 3 et dans lequel est emboîté le premier tube 10.

[0033] Des moyens de rappel élastique sont fixés sur le mobile rotatif 12, sur une face opposée à celle sur laquelle est fixée la seconde came 8, et sont en prise avec la première came 7. Ils comportent un galet presseur 17, relié à la couronne 14 du mobile 12 par un bras pivotant 18. Le galet presseur 17 se déplace contre la première came 7.

[0034] Un ressort de rappel 19 situé sur la couronne 14 agit sur le bras pivotant 18 et permet de ramener le galet presseur 17 dans une position d'équilibre qui correspond au positionnement du galet presseur 17 dans le creux 7a de la première came 7, comme représenté sur la figure 6. Ainsi, le mobile rotatif 12 est monté de façon à être déplaçable en rotation par rapport à la première came 7.

[0035] Comme représenté sur les figures 6 à 10, un levier 20 d'entraînement de la seconde came 8 est monté pivotant sur la roue de quantièmes 11 pour venir en prise avec la seconde came 8 afin d'amener l'aiguille des minutes 3 dans la seconde position. Comme il est disposé sur la roue de quantièmes 11, il se déplace solidairement avec celle-ci par rapport à la seconde came 8.

[0036] Il présente une première extrémité 21 sensiblement arrondie destinée à appuyer sur la seconde came 8 pour la déplacer dans la seconde position et une seconde extrémité 22 en forme de doigt.

[0037] Comme illustré sur les figures 8 et 9, la rotation du levier 20 est réalisée par la coopération de sa seconde extrémité 22 en forme de doigt avec des moyens d'actionnement.

[0038] Les moyens d'actionnement du levier 20 com-

portent une roue dentée de transmission 23 et une bague de transmission 24 disposées co-axialement et de façon rotative autour de la roue de quantités 11, la roue dentée de transmission 23 portant la bague de transmission 24.

[0039] La bague de transmission 24 présente, sur son pourtour intérieur, des dents 25 qui coopèrent avec la seconde extrémité 22 du levier 20 de façon à permettre le pivotement du levier 20 par rapport à la roue de quantités 11.

[0040] Un ressort de rappel 26 agit sur une cheville 27 située sur une partie intermédiaire du levier 20 pour maintenir ce dernier fixe par rapport à la roue de quantités 11 lorsque le levier 20 n'est pas déplacé par une dent 25.

[0041] D'autre part, les moyens d'actionnement comportent une bascule 29 en forme de L reliée cinématiquement à une roue d'entraînement 30 par appui de l'extrémité de la bascule 29 sur une cheville 31 de cette dernière, la roue d'entraînement 30 engrenant avec la roue dentée de transmission 23.

[0042] Un talon 32, coaxial et solidaire d'une roue dentée 33 engrenant avec la roue dentée de transmission 23, pivote et appuie par une surface en forme d'arc sur un ressort sautoir 34 pour le bloquer entre deux dents de la roue de quantités 11 afin d'éviter tout déplacement non prévu de cette dernière pendant la demande de date.

[0043] Un ressort de rappel 35 permet à la bague de transmission 24, à la roue dentée de transmission 23 et à la roue dentée d'entraînement 30 de revenir à leurs positions respectives avant l'appui sur le bouton poussoir 6, après relâchement du bouton poussoir 6.

[0044] Comme illustré sur les figures 8, 9 et 10, la roue de quantités 11 présente 31 dents régulièrement réparties qui lui donnent une forme d'étoile. Elle est libre en rotation par rapport à la seconde came 8 tandis qu'elle est reliée cinématiquement à la chaussée 9 et donc à la première came 7.

[0045] Comme illustré sur la figure 10, la roue de quantités 11 est reliée à la chaussée 9 par un ensemble de mobiles qui comprend un pignon de renvoi 36 engrenant avec la chaussée 9 et avec une première roue dentée intermédiaire 37 présentant en son centre un pignon 38 engrenant avec une deuxième roue dentée 39 pivotant d'un tour par jour.

[0046] La deuxième roue dentée 39 engrène avec la roue des heures 40 et présente en son centre un doigt entraîneur 41 de la roue de quantités 11. Le doigt entraîneur 41 fait pivoter la roue de quantités 11 par rapport au cadran, et donc le levier 20 fixé sur la roue de quantités 11, d'un pas chaque jour, ce qui permet d'indiquer un nouveau quantième chaque jour.

[0047] Le fonctionnement du mécanisme d'horlogerie décrit ci-dessus est le suivant:

Lorsque l'utilisateur appuie sur le bouton poussoir 6 pour connaître la date, le déplacement du bouton poussoir 6 entraîne la bascule 29 qui entraîne, par

la cheville 31, la roue d'entraînement 30, la roue de transmission 23 et la bague de transmission 24 dont la denture 25 entraîne le levier 20.

Le levier 20 d'entraînement pivote alors dans le sens des aiguilles de la montre 1, suite au déplacement de sa seconde extrémité 22 entraînée par la dent 25, comme illustré sur les figures 7 et 9, et sa première extrémité 21 vient en prise avec la seconde came 8 solidaire de l'aiguille des minutes 3.

La seconde came 8 est alors entraînée par le pivotement du levier 20. Le mobile rotatif 12 solidaire de la seconde came 8 et du second tube 16 pivote autour du premier tube 10. Le mouvement du mobile rotatif 12 s'arrête dès que le levier 20 est dans le creux 8a de la seconde came 8, et dans ce cas l'aiguille des minutes 3 se trouve dans la seconde position, correspondant à la seconde indication horaire.

Lorsque l'utilisateur relâche le bouton poussoir 6, le mobile rotatif 12 et la seconde came 8 sont ramenés sous l'action des moyens élastiques et du galet presseur 17, provoquant la rotation du second tube 16 et de la seconde came 8 autour du premier tube 10, jusqu'à ce que le galet presseur 17 soit dans le creux 7a de la première came 7 correspondant à la première position de l'aiguille des minutes 3.

Le levier 20 par sa première extrémité arrondie 21 en contact avec la seconde came 8 est alors entraîné dans le sens contraire des aiguilles de la montre 1. La cheville 27 du levier 20 vient se bloquer dans la fourche du ressort de rappel 26.

La roue de transmission 23 et la bague de transmission 24 sont entraînées dans le sens contraire des aiguilles de la montre 1 par le ressort de rappel 35, ce qui déplace la roue d'entraînement 30, puis par la cheville 31, la bascule 29.

La seconde came 8 et le mobile rotatif 12 sont, dans ce cas, entraînés avec la première came 7 et donc la chaussée 9 par l'intermédiaire du galet presseur 17. L'aiguille des minutes 3 solidaire de la seconde came 8 par le second tube 16 suit le déplacement de la chaussée 9 et indique la première position. En d'autres termes, le premier tube 10 et le second tube 16 pivotent conjointement.

Ainsi, les moyens de rappel élastique, en particulier le mobile rotatif 12 et le galet presseur 17, sont couplés avec la première came 7 lorsque le bouton poussoir 6 est libéré et sont découplés de la première came 7 lorsqu'une pression est exercée sur le bouton poussoir 6 et que le levier 20 est en contact avec la seconde came 8.

D'autres agencements sont possibles entre le mobile rotatif 12, les deux comes 7 et 8, le premier tube 10 et le second tube 16, l'essentiel étant que la seconde came 8 puisse pivoter avec la première came 7 sans l'action du levier 20 et pivoter indépendamment de la première came 7 sous l'action du levier 20, ce dernier étant monté sur la roue de quantités

11 et déplacé chaque jour avec une fréquence donnée par rapport au cadran de la pièce d'horlogerie.

[0048] La présente invention est généralisable à toute indication horaire autre que la date, par exemple à un indicateur de réserve de marche, et à toute aiguille d'indication horaire autre que l'aiguille des minutes 3, par exemple à l'aiguille des heures 2.

[0049] En variante, il serait possible de relier la roue de quantités 11 à un mécanisme de quantités perpétuel.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie munie d'un mouvement d'horlogerie et comprenant une aiguille (2, 3) d'indication horaire susceptible d'indiquer, dans une première position, une première indication horaire et dans une seconde position, une seconde indication horaire, deux échelles (4, 5) fixes concentriques d'affichage de la première, respectivement de la seconde indication horaire, un mobile (9) de première indication horaire et un mobile (11) de seconde indication horaire disposés concentriquement et reliés au mouvement d'horlogerie pour être entraînés avec deux périodicités respectives différentes, **caractérisée en ce que** le mouvement d'horlogerie comporte une première came (7) solidaire du mobile (9) de première indication horaire, conformée pour amener l'aiguille (2, 3) d'indication horaire dans sa première position, une seconde came (8) coaxiale à la première came (7), solidaire de l'aiguille (2, 3) d'indication horaire et déplaçable en rotation par rapport à la première came (7), conformée pour amener l'aiguille (2, 3) d'indication horaire dans la seconde position, un levier (20) monté pivotant sur le mobile (11) de seconde indication horaire, des moyens d'actionnement pour mettre le levier (20) en prise avec la seconde came (8) afin d'amener l'aiguille (2, 3) d'indication horaire dans la seconde position et des moyens de rappel élastique en prise avec la première came (7) pour ramener l'aiguille (2, 3) d'indication horaire dans la première position dès que le levier (20) n'est plus en prise avec la seconde came (8).
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** les moyens de rappel élastique comportent un mobile rotatif (12) sur lequel est fixée la seconde came (8) et qui est déplaçable en rotation par rapport à la première came (7).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** les moyens de rappel élastique comportent, fixés sur le mobile rotatif (12) sur une face opposée à celle sur laquelle est fixée la seconde came (8), un galet presseur (17) se déplaçant sur la première came (7) et des moyens élastiques per-

mettant de ramener le galet presseur (17) dans le creux (7a) de la première came (7) pour positionner l'aiguille (2, 3) d'indication horaire dans la première position.

4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2 ou 3, **caractérisée en ce que** le mobile rotatif (12) est solidaire d'un second tube (16) sur lequel est fixé l'aiguille (2, 3) d'indication horaire et **en ce que** la première came (7) est solidaire d'un premier tube (10) emboîté dans le second tube (16).
5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisée en ce que** le levier (20) présente une première extrémité (21) sensiblement arrondie destinée à appuyer sur la seconde came (8) et une seconde extrémité (22) en forme de doigt, et **en ce que** les moyens d'actionnement du levier (20) comportent une bague de transmission (24) pivotant autour du mobile (11) de seconde indication horaire et présentant, sur son pourtour intérieur, des dents (25) agencées de façon à permettre le pivotement du levier (20) par rapport au mobile (11) de seconde indication horaire par coopération entre la seconde extrémité (22) du levier (20) et une dent (25).
6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisée en ce que** les moyens d'actionnement comportent une bascule (29), une roue dentée de transmission (23) sur laquelle est fixée la bague de transmission (24) et une roue dentée d'entraînement (30) dont la rotation est actionnée par la bascule (29) et qui engrène avec la roue dentée de transmission (23).
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisée en ce que** l'aiguille (2, 3) d'indication horaire est l'aiguille des minutes (3), la première position indique les minutes, la seconde position indique la date, le mobile (9) de première indication horaire est la chaussée, le mobile (11) de seconde indication horaire est la roue de quantités en forme d'étoile comprenant 31 dents.
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 7, **caractérisée en ce que** le mouvement d'horlogerie comporte une roue dentée (39) pivotant d'un tour par jour et présentant en son centre un doigt entraîneur (41) du mobile (11) de seconde indication horaire, le doigt entraîneur (41) le faisant pivoter d'un pas chaque jour.
9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 6 à 8, **caractérisée en ce qu'une** roue dentée (33) engrène avec la roue dentée de transmission (23) et comporte un talon (32) qui est agencé de façon à bloquer un ressort sautoir (34) contre le mobile (11) de seconde indication horaire.

10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** la pièce d'horlogerie est une montre- bracelet (1).

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig.1

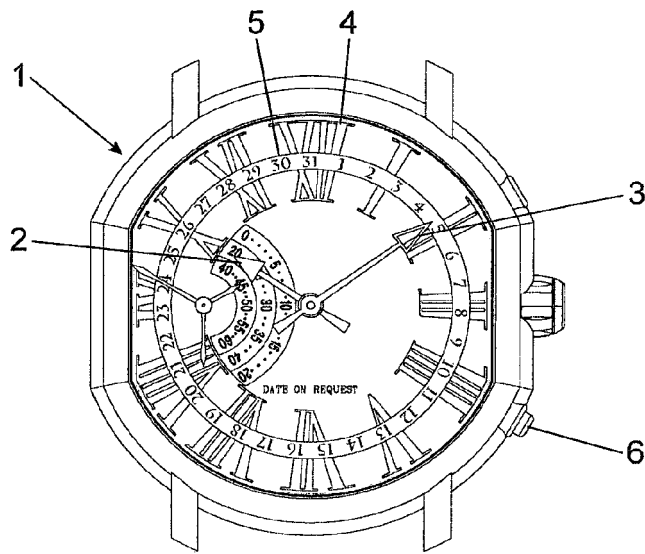


Fig.2

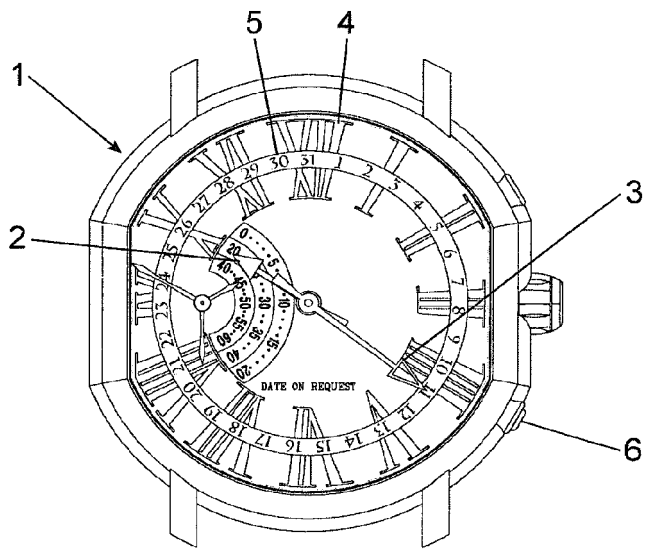


Fig.3

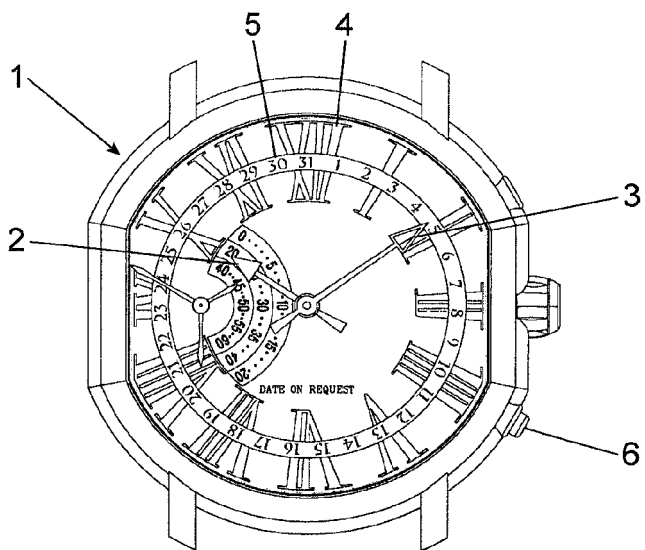


Fig.4

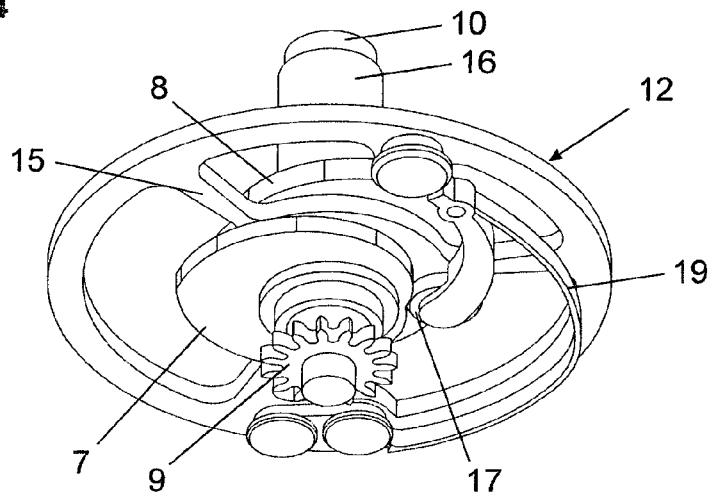


Fig.5

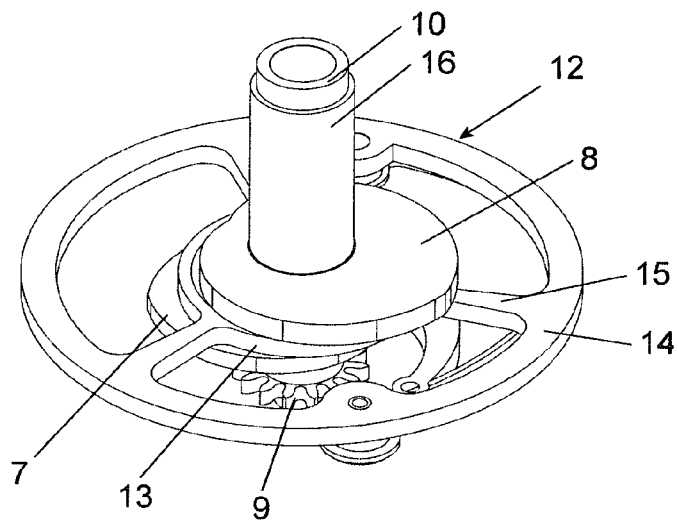


Fig.6

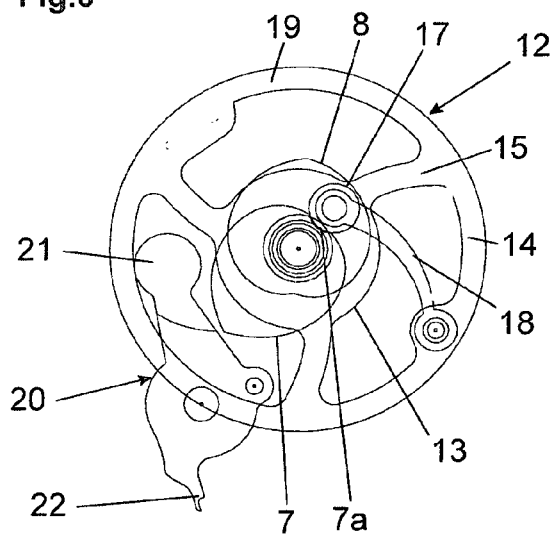


Fig.7

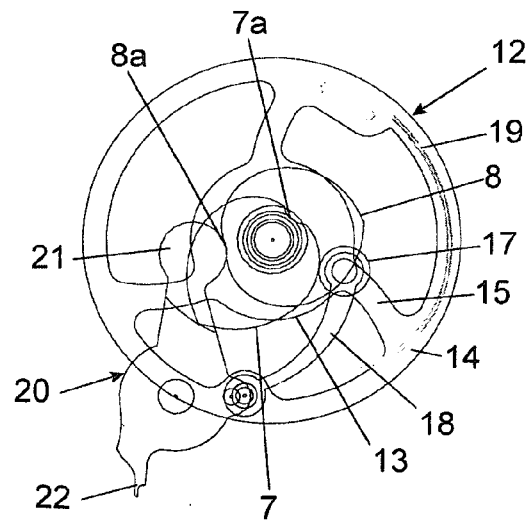


Fig.8

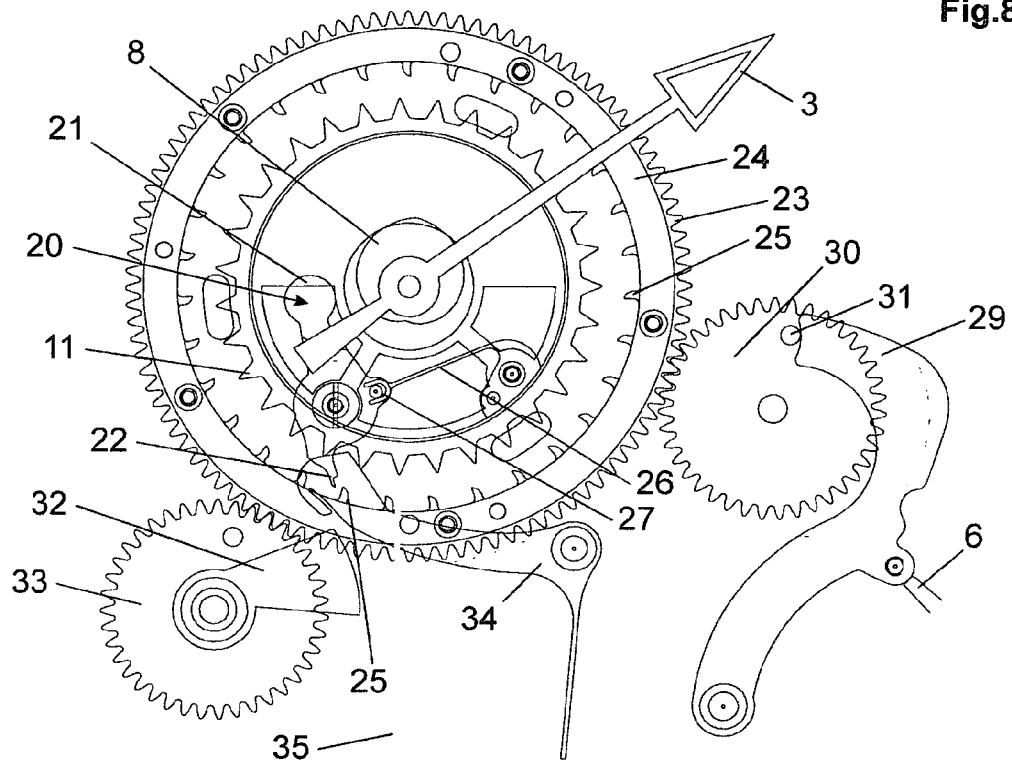


Fig.9

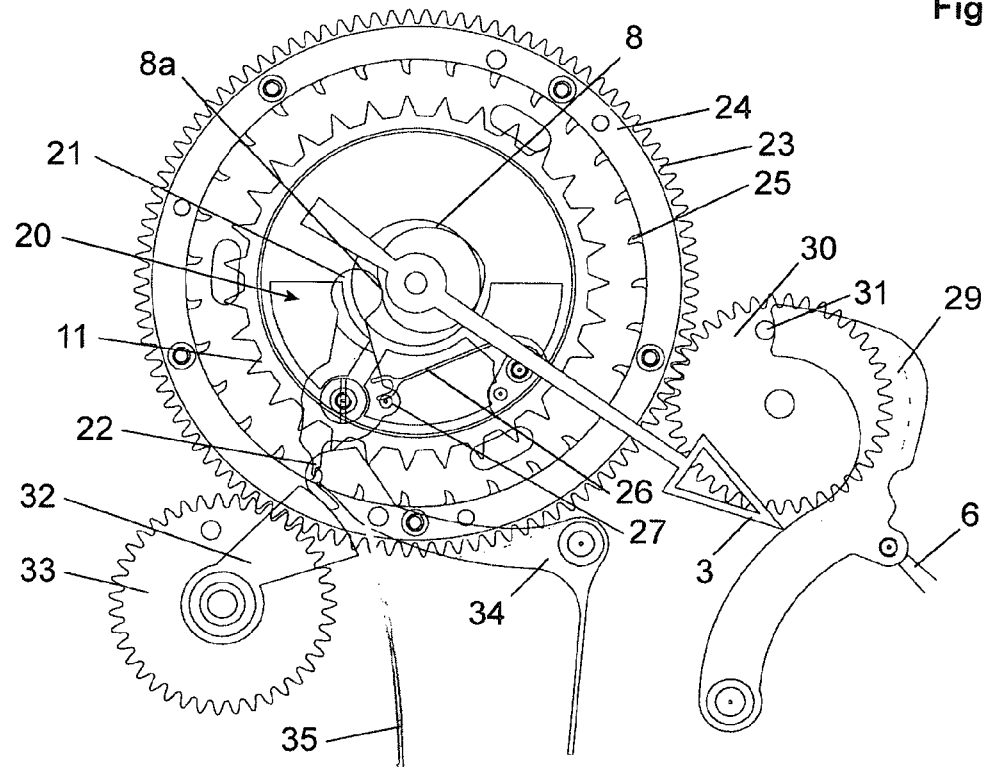
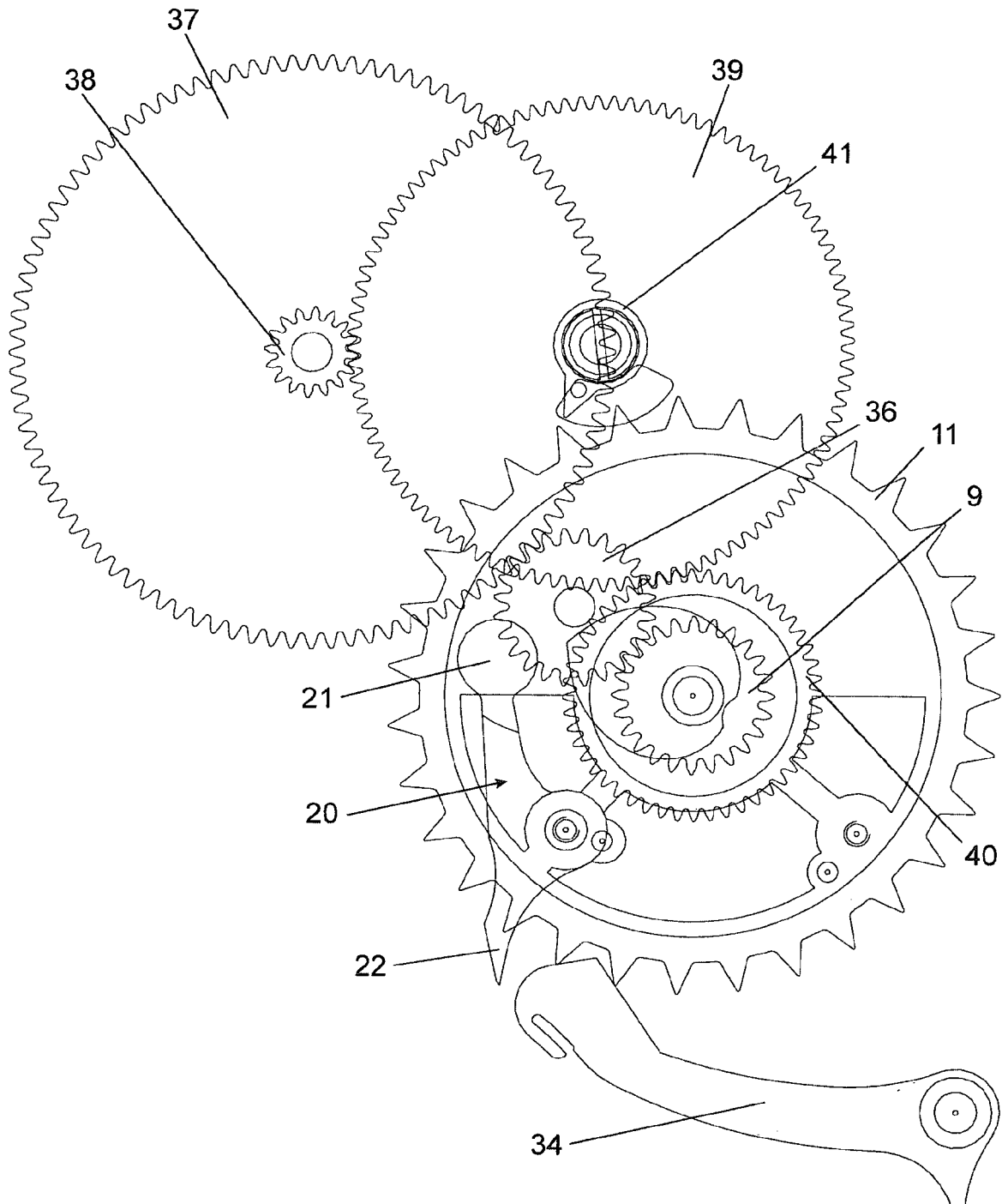


Fig.10



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 1959317 A [0003] [0006]
- CH 693155 [0007]