

(19)



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 429 214 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
16.06.2004 Bulletin 2004/25

(51) Int Cl. 7: **G04B 21/12, G04B 27/06**

(21) Numéro de dépôt: **02406094.9**

(22) Date de dépôt: **12.12.2002**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
IE IT LI LU MC NL PT SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL LT LV MK RO SI

(71) Demandeur: **Daniel Roth et Gerald Genta Haute Horlogerie SA
1201 Genève (CH)**

(72) Inventeur: **Dalloz, Jean-Pierre
39170 Lavans-les-St. Claude (FR)**

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

(54) Pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de sonnerie

(57) Cette pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de sonnerie, comprend une pièce mobile (37,67) du mécanisme de sonnerie susceptible d'être déplacée entre une position de repos déterminée et une position de fonctionnement, des moyens de déclenchement de la sonnerie (55,58,66a), des moyens (36,38,66b) pour amener périodiquement ladite pièce mobile (37,67) dans ladite position de fonctionnement lors du déclen-

chement de la sonnerie, un mécanisme de mise à l'heure à tirette (39,71) classique. Elle comporte encore des moyens de verrouillage (44,68) de bascule de mise à l'heure (47,76) reliant cette dernière à ladite pièce mobile (37,67) du mécanisme de sonnerie, bloquant ladite bascule de mise à l'heure (47,76) dès que ladite pièce mobile (37,67) du mécanisme de sonnerie est écartée de sa position de repos.

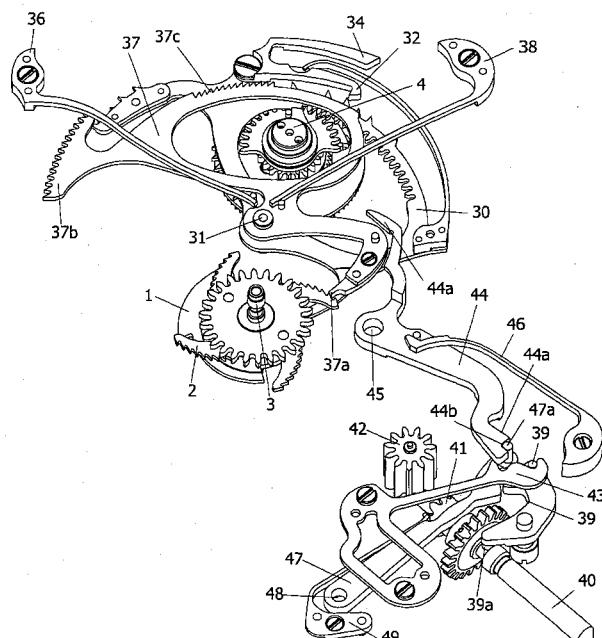


Fig. 4

Description

[0001] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de sonnerie des heures, des quarts avec répétition des minutes, comprenant une pièce du mécanisme de sonnerie susceptible d'être déplacée entre une position de repos déterminée et une position de fonctionnement, des moyens de déclenchement de la sonnerie, des moyens pour amener périodiquement ladite pièce mobile dans ladite position de fonctionnement lors du déclenchement de la sonnerie, un mécanisme de mise à l'heure comprenant une tige de mise à l'heure sur laquelle un pignon coulant est monté coulissant pour venir en prise avec un rouage de mise à l'heure, une tirette en prise d'une part avec ladite tige de remontoir et d'autre part avec une bascule de mise à l'heure en prise avec ledit pignon coulant.

[0002] Si une mise à l'heure est opérée pendant le fonctionnement de la sonnerie, dans un pièce d'horlogerie de ce type, le mécanisme subit d'importants dégâts du fait de l'interférence de la mise à l'heure avec les cames de commande de la sonnerie qui sont cinématiquement solidaires du rouage indicateur de la pièce d'horlogerie. Par conséquent, les palpeurs des pièces de sonnerie de quarts et de minutes, qui sont en prise avec ces cames de commande de la sonnerie servant à déterminer les nombres de minutes et de quarts à sonner, se trouvent, au moment de la sonnerie, dans les trajectoires de ces cames. Si, au même moment, celles-ci se mettent à tourner sous l'action du rouage indicateur entraîné par le rouage de mise à l'heure auquel est transmise la force manuelle exercée sur la tige de remontoir, les dégâts qui en résultent sont importants.

[0003] La réparation des dégâts nécessite un démontage quasi complet de la pièce d'horlogerie et le remplacement de nombreuses pièces endommagées. Or, des pièces d'horlogerie de ce type comportent plusieurs centaines de pièces et leur assemblage et mise au point demande des centaines d'heures de travail effectué par des horlogers hautement spécialisés.

[0004] Le but de la présente invention est de remédier à ce risque potentiel en empêchant d'actionner la mise à l'heure pendant la sonnerie, que ce soit celle des heures, des quarts ou des minutes et que cette sonnerie soit celle qui est déclenchée automatiquement, chaque quart d'heure, par le mécanisme de commande de la sonnerie, ou qu'il s'agisse de la répétition minutes déclenchée manuellement par l'utilisateur.

[0005] A cet effet, la présente invention a pour objet un dispositif de mise à l'heure pour pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de sonnerie des heures, des quarts avec répétition des minutes, tel que défini par la revendication 1.

[0006] L'avantage de cette invention est de résoudre, par des moyens simples et fiables, le problème de la neutralisation de la mise à l'heure chaque fois que la sonnerie fonctionne, même lorsque ce fonctionnement

n'est pas perceptible. En effet, bien que ce type de pièces d'horlogerie soit vendu avec un mode d'emploi signalant que la mise à l'heure ne doit pas être utilisée durant la sonnerie, il arrive qu'une personne parfaitement au courant de cette mise en garde pense que la sonnerie est terminée alors que tel n'est pas le cas. Ceci est dû au fait que les différentes sonneries sont séparées par des intervalles de quelques secondes qui peuvent induire en erreur et faire croire que la sonnerie est terminée.

[0007] Le dessin annexé illustre, schématiquement et à titre d'exemple, deux formes d'exécution de la pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de sonnerie des heures, des quarts avec répétition des minutes, objet 15 de la présente invention.

La figure 1 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de sonnerie relative à la sonnerie des quarts selon la première forme d'exécution; la figure 2 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de sonnerie relative à la sonnerie des minutes et au mécanisme de mise à l'heure en position d'arrêt de la sonnerie et de remontage; la figure 3 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de sonnerie relative à la sonnerie des minutes et au mécanisme de mise à l'heure en position d'arrêt de la sonnerie et de mise à l'heure; la figure 4 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de sonnerie relative à la sonnerie des minutes et au mécanisme de mise à l'heure en position de fonctionnement de la sonnerie; la figure 5 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de sonnerie, relative à la sonnerie des heures; la figure 6 est une vue en perspective d'une partie du mécanisme de sonnerie, relative au déclenchement de la sonnerie; la figure 7 est une vue en perspective éclatée du mobile de fusée de sonnerie; la figure 8 est une vue en perspective du train d'engrenage multiplicateur de sonnerie en position d'arrêt de la sonnerie; la figure 9 est une vue en plan d'une seconde forme d'exécution illustrée en position de mise à l'heure; la figure 10 est une vue semblable à la figure 9 illustrant le mécanisme de mise à l'heure en position de verrouillage de la mise à l'heure.

[0008] Dans la description qui va suivre, le mécanisme de sonnerie qui est de type connu dans le domaine de l'horlogerie, ne sera décrit que dans la mesure nécessaire à la compréhension de la présente invention pour l'homme de l'art.

[0009] Le fonctionnement de ce mécanisme est géré par trois mobiles montés sur trois axes. Sur le premier axe, on trouve les cames de quart 1 et de minutes 2 aussi appelées limaçons en raison de leur forme et qui sont fixées sur la chaussée 3 habituelle du rouage indi-

cateur de l'heure de la pièce d'horlogerie, qui se situe au centre du mouvement de la pièce d'horlogerie. Ces cames de quarts 1 et 2 font donc un tour par heure. Une troisième came (non représentée) et appelée la surprise est montée sur cet axe de chaussée 3 et sert à empêcher la sonnerie des minutes pendant celle des quarts.

[0010] Le deuxième axe est celui du mobile de fusée de sonnerie 4 illustrée sur la quasi totalité des figures et qui est illustré en détail sur la vue éclatée de la figure 7. Ce mobile de fusée de sonnerie 4 comporte une roue 5 avec un pignon 5a qui font partie d'un train d'engrenages multiplicateur 6 de sonnerie entraîné par un bâillet de sonnerie 7 (figure 8).

[0011] Outre la roue 5 et le pignon 5a, la fusée 4 comporte (figure 7) un rochet de détente 8 muni d'une goupille de déclenchement 8a. Ce rochet de détente 8 est monté sur une portion cylindrique 9a de l'arbre 9 de la fusée 4. Il est fixé par deux vis à portées 10 à un plateau d'entraînement 11 muni d'un tube 11a dont l'ouverture est de section carrée et qui s'ajuste sur une portion carrée 9b de l'arbre de la fusée 4. Etant donné que les portées des vis 10 traversent des ouvertures oblongues 8b du rochet de détente 8, un certain angle de liberté existe entre le rochet de détente 8 et le plateau d'entraînement 11.

[0012] Le plateau d'entraînement porte un cliquet 12 et un ressort 13. Trois organes dentés, un rochet d'entraînement 14, un secteur denté 15, muni de douze dents à rochet pour la sonnerie des heures et un pignon de crémaillère des heures 16 sont solidaires d'un élément tubulaire 17 monté sur le tube 11a du plateau d'entraînement 11. Un secteur denté 18, destiné à venir en prise avec la pièce des quarts (dont on parlera ci-après), est monté libre de tourner autour de l'élément tubulaire 17, tandis qu'un doigt entraîneur 19 est traversé par une ouverture carrée qui s'ajuste sur une portion carrée 17a de l'élément tubulaire 17. Le doigt entraîneur 19 est destiné à entraîner le secteur denté 18 par l'intermédiaire d'une goupille 18a qui fait saillie à la surface du secteur denté 18. Le tout est retenu sur l'arbre de fusée 9 par un écrou 20. Une fois ces éléments assemblés, le cliquet 12 pénètre dans la denture du rochet d'entraînement 14 et la goupille de déclenchement 8a traverse une ouverture 11b du plateau d'entraînement 11 pour se trouver adjacent à la face inclinée 12a du cliquet 12, de sorte que lorsque le rochet de détente 8 tourne dans le sens contraire à celui des aiguilles de la montre par rapport au plateau d'entraînement 11, la goupille de détente 8a soulève le cliquet 12 et libère donc le rochet d'entraînement 14.

[0013] Le troisième axe du mécanisme de sonnerie est celui qui porte une roue à denture en étoile de douze dents, dite étoile des heures 21, qui est solidaire d'une came des heures 22, aussi appelée limaçon, qui comporte douze secteurs de rayons décroissant progressivement du secteur présentant le plus grand rayon et correspondant à 1 heure, à celui dont le rayon est le plus petit et correspondant à 12 heures. L'étoile des heures

21 est positionnée par un sautoir 23 associé à un ressort 24.

[0014] Une pièce munie d'un secteur denté et appelée crémaillère des heures 25 est pivotée autour d'un axe 5 25a. Le secteur denté de cette crémaillère des heures 25 est en prise avec le pignon de crémaillère 16. Un ressort de crémaillère 26 tend constamment à faire tourner la crémaillère des heures 25 dans le sens contraire à celui des aiguilles de la montre, pour amener un palpeur de came 25b solidaire de cette crémaillère en contact avec la came des heures 22. On voit que dans la position illustrée, correspondant à 1 heure, la came des heures 22 positionne une seule dent à rochet du secteur denté 15 pour la sonnerie des heures à droite d'un levier 10 d'entraînement 27 d'un marteau de sonnerie 28, de sorte que ce marteau 28 ne frappera qu'une seule fois contre un corps résonnant 29 de sonnerie des heures.

[0015] La figure 1 montre la pièce pour la sonnerie des quarts d'heures, dite pièce des quarts 30, pivotée 15 autour d'un axe 31 et soumise à la force d'un ressort 36 qui tend à la faire tourner autour de son axe 31 dans le sens des aiguilles de la montre. Cette pièce des quarts 30 comporte un palpeur 30a destiné à venir s'appuyer contre la came des quarts 1 et un secteur denté 30b en 20 prise avec le secteur denté 18 du mobile de fusée 4, de sorte que la position angulaire de ce secteur denté 18 sur l'axe de la fusée 4 est fonction de la position angulaire de la came des quarts 1 autour de l'axe de la chaussée 3. La pièce des quarts 30 porte plusieurs séries de 25 dents de rochet 30c pour coopérer avec des leviers d'actionnement des marteaux de sonnerie de la même manière que pour la sonnerie des heures expliquée précédemment, mais avec différents timbres. L'actionnement des marteaux de sonnerie est connu et n'est pas nécessaire à la compréhension de la présente invention, de sorte qu'il ne sera pas décrit.

[0016] La pièce des quarts 30 porte encore un cliquet de retenue 32 de la pièce des minutes (dont il sera question ci-après), articulé autour d'une vis à portée 33. Ce 30 cliquet de retenue 32 est solidaire d'un bras 34 dont le bord interne est une came en prise avec une cheville fixe 35 qui est destinée à faire pivoter le cliquet de retenue 32 autour de la vis 33 suivant la position de la pièce de quart 30 autour de son axe de pivotement 31.

[0017] La figure 2 montre le cliquet 32 de la pièce des quarts 30, en prise avec une denture à rochet 37c ménagée sur un bord externe d'une pièce pour la sonnerie des minutes, dite pièce des minutes 37. Le nombre de dents de cette denture à rochet 37c est de 14, correspondant aux 14 positions angulaires relatives possibles entre la pièce des minutes 37 et la pièce des quarts 30, correspondant elles-mêmes aux 14 minutes qui peuvent être sonnées entre deux quarts d'heures. Cette pièce des minutes est pivotée autour du même axe 31 que 35 la pièce des quarts 30 et sollicitée par un ressort 38 qui tend à la faire tourner dans le sens des aiguilles d'une montre, pour amener un palpeur 37a en prise avec la came des minutes 2 au moment du déclenchement de

la sonnerie. Cette pièce des minutes 37 comporte encore un secteur denté 37b muni de 14 dents à rochet destinées à actionner un levier (non représenté) d'un marteau de sonnerie des minutes (non représenté).

[0018] Le mécanisme de mise à l'heure illustré sur cette figure 2 est un mécanisme de mise à l'heure à tirette 39 classique, munie d'un tenon 39a en prise avec une gorge d'une tige de remontoir et de mise à l'heure 40 susceptible d'être déplacée entre deux positions axiales. La position illustrée par la figure 2 correspond à la position de remontage, celle illustrée par la figure 3 correspond à la position de mise à l'heure. Un pignon coulant 41 est monté coulissant sur un segment de section carrée de la tige de remontoir 40, pour permettre à sa denture de venir en prise avec le premier pignon 42 (seul représenté) d'un rouage de mise à l'heure tout à fait classique. Un second tenon 39b de la tirette 39 est en prise avec un ressort sautoir 43 qui sert à positionner la tirette 39 dans l'une ou l'autre de ses deux positions, de mise à l'heure ou de remontage. Dans la position de mise à l'heure, cette tirette 39 rencontre l'extrémité d'une bascule de mise à l'heure 47 pivotée autour d'un axé fixe 48 et soumise à la force d'un ressort de rappel 49. Cette bascule de mise à l'heure 47 est engagée dans une gorge du pignon coulant 41 pour le déplacer le long de la tige de remontoir 40.

[0019] Ce mécanisme de mise à l'heure est relié au mécanisme de sonnerie et plus particulièrement à la pièce des minutes 37 par une bascule de verrouillage 44, pivotée autour d'un axe fixe 45 et sollicitée par un ressort 46 qui tend constamment à faire tourner cette bascule de verrouillage 44 dans le sens contraire à celui des aiguilles de la montre autour de l'axe 45. A une extrémité, cette bascule de verrouillage 44 présente un palpeur 44a qui est mis constamment en contact avec le bras du palpeur 37a de la pièce des minutes 37 par le ressort 46. A son autre extrémité, cette bascule de verrouillage 44 présente une encoche 44b qui est destinée à être placée sur la trajectoire décrite par une cheville 47a qui fait saillie perpendiculairement au plan de la bascule de mise à l'heure 47.

[0020] Lorsque la pièce des minutes 37 est dans la position représentée par la figure 2, correspondant à la position de repos du mécanisme de sonnerie, l'encoche 44b de la bascule de verrouillage 44 se situe hors de la trajectoire décrite par la cheville 47a de la bascule de mise à l'heure 47, de sorte que la mise à l'heure peut fonctionner normalement, puisque la cheville 47a de la bascule de mise à l'heure 47 ne rencontre pas l'encoche 44b de la bascule de verrouillage 44, lui permettant de passer librement dans la position de mise à l'heure illustrée par la figure 3 en glissant le long du bord 44c de cette bascule 44, adjacent à l'encoche 44b. On peut dès lors constater que le moindre déplacement de la pièce des minutes 37 dans le sens des aiguilles d'une montre autour de l'axe de pivotement 31, en direction de la came des minutes 2 provoque un déplacement correspondant de la bascule de verrouillage 44 dans le sens con-

traire à celui des aiguilles d'une montre autour de l'axe de pivotement 45, amenant ainsi l'encoche 44b de cette bascule dans la trajectoire de la cheville 47a de la bascule de mise à l'heure 47, ce qui empêche de l'amener en position de mise à l'heure, tant que la pièce des minutes 37 n'est pas revenue dans la position illustrée par les figures 2 et 3.

[0021] La figure 6 illustre les mécanismes de déclenchement automatique et manuel du mécanisme de sonnerie. Ce mécanisme de déclenchement comporte un écrou de déclenchement 50 solidaire de la chaussée 3 et qui présente quatre ailettes 50a disposées à 90° les unes des autres pour provoquer le déclenchement automatique tous les quarts d'heures. Une levée de déclenchement 51 est appliquée contre cet écrou de déclenchement 50 par une bascule de déclenchement 52 pivotée autour d'un axe 53 et sollicitée par un ressort 54 qui tend à faire tourner cette bascule de déclenchement 52 dans le sens des aiguilles d'une montre. Cette bascule de déclenchement porte encore un cliquet 55 articulé autour d'une vis de fixation à portée 56 à un bras de la bascule de déclenchement 52 et pressée par un ressort (non représenté) dans la denture du rochet de détente 8. Une seconde bascule de déclenchement 57 munie d'un cliquet 58 est destinée à commander manuellement le déclenchement de la sonnerie.

[0022] La figure 6 montre la position de la levée de déclenchement 51 juste après qu'elle ait quitté une ailette 50a de l'écrou de déclenchement 50 et qu'elle soit poussée dans le sens des aiguilles d'une montre, par la bascule de déclenchement automatique 52 contre l'ailette 50a suivante sous la pression du ressort 54. Lors de ce déplacement angulaire dans le sens des aiguilles d'une montre de la bascule de déclenchement automatique 52, le cliquet 55 en prise avec le rochet de détente 8 fait tourner celui-ci d'un angle correspondant, entraînant avec lui la goupille de déclenchement 8a qui soulève le cliquet 12, libérant ainsi le rochet d'entraînement 14, de sorte que le pignon 16 de la crémaillère des heures 25 et le secteur denté 18 en prise avec le secteur denté 30b de la pièce des quarts 30 sont libérés.

[0023] Compte tenu de l'inertie opposée à la force du ressort du barillet de sonnerie 7 par le rouage multiplicateur 6 de sonnerie, la libération du pignon 16 et du secteur denté 18 laisse d'abord, d'une part, la pièce de quarts 30 et la pièce de minutes 37 liée à la pièce de quarts 30 par le cliquet 32, d'autre part la crémaillère des heures 25, à l'action de leurs ressorts respectifs 36, 38, 26, qui font tourner les pièces de quarts 30 et de minutes 37 dans le sens des aiguilles d'une montre et la crémaillère des heures 25 en sens inverse, amenant les palpeurs 30a, 37a et 25a respectivement contre les cames de quarts 1, de minutes 2 et d'heures 22. Cette phase correspond à la prise d'information et au positionnement angulaire des pièces des quarts 30 et des minutes 37 et de la crémaillère des heures 25 en fonction du nombre de quarts, de minutes et d'heures à sonner. Simultanément, ces déplacements provoquent des dé-

placements angulaires correspondants du rochet des heures 15 et du secteur denté 18 et de sa goupille 18a. [0024] Lors du déclenchement automatique qui se produit chaque quart d'heure, la pièce des minutes 30 ne descend que jusqu'à la surface externe de la came des minutes 2 ou de la surprise (qui n'a pas été représentée, étant donné qu'elle n'est pas utile pour comprendre l'invention, comme on l'a déjà dit). Lorsque la pièce des quarts 30 est entraînée par le bâillet de sonnerie 7 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre, immédiatement après la phase de prise d'information susmentionnée, son cliquet 32 accroche la pièce des minutes 37, comme illustré par la figure 2, étant donné qu'il n'y a pas de minute à sonner. Cette rotation des pièces des quarts 30 et des minutes 37 dans le sens contraire à celui des aiguilles d'une montre produit la sonnerie des quarts et des heures lorsqu'il s'agit d'un déclenchement automatique, les minutes n'étant sonnées que lors d'un déclenchement manuel entre deux quarts d'heures.

[0025] Une bascule d'arrêt 59 (figure 8), pivotée autour d'une vis à portée 60 et sollicitée par un ressort de rappel 61, est munie d'une goupille d'arrêt 59a située dans la trajectoire du secteur denté 37b de la pièce des minutes 37. La rencontre du secteur denté 37b de la pièce des minutes 37 avec la goupille d'arrêt 59a provoque la rotation de la bascule d'arrêt 59 à l'encontre de la pression du ressort de rappel 61, amenant l'extrémité recourbée 59b de cette bascule d'arrêt dans la denture d'un mobile centrifuge 62 du rouage multiplicateur de sonnerie 6, arrêtant la sonnerie.

[0026] Les pièces des quarts 30 et des minutes 37 se retrouvent alors dans la position illustrée par la figure 3, dans laquelle l'encoche 44b de la bascule de verrouillage 44 de la bascule de mise à l'heure 47 ne se trouve plus sur la trajectoire de la cheville 47a de cette bascule de mise à l'heure, permettant alors à nouveau le fonctionnement normal du mécanisme de mise à l'heure.

[0027] Lors du déclenchement manuel de la sonnerie à l'aide de la bascule 57, le fonctionnement est identique, sauf qu'au cours de la phase de prise d'information suivant immédiatement le déclenchement du mécanisme de sonnerie et précédant la sonnerie elle-même, le cliquet 32 de la bascule des quarts 30 viendra dans une des quatorze dents du secteur denté 37c de la pièce des minutes 37 correspondant au nombre de minutes à sonner, définie par la came des minutes 2 permettant à la pièce des minutes de se déplacer d'un angle correspondant au nombre de minutes qui se sont écoulées depuis le dernier quart d'heure. Dans ce cas, toutefois, la bascule de verrouillage 44 ne suivra pas la pièce des minutes 37 étant donné qu'elle est arrêtée par son encoche 44b qui vient buter contre la cheville 47a de la bascule 47, comme illustré par la figure 4.

[0028] Comme on peut le constater de la description qui précède, le dispositif de verrouillage de la mise à l'heure est particulièrement simple et fiable. On peut mentionner à ce sujet que la force exercée par la che-

ville 47a de la bascule de mise à l'heure 47 passe sensiblement par le centre de pivotement 45 de la bascule de verrouillage, de sorte que la pression exercée sur cette bascule de verrouillage n'interfère pas avec le fonctionnement du mécanisme de sonnerie.

[0029] Les figures 8 et 9 montrent une forme d'exécution relative à une pièce d'horlogerie à sonnerie, dite à répétition minutes, c'est-à-dire que cette sonnerie ne sonne qu'à la demande et n'a pas de sonnerie automatique chaque quart d'heure comme la forme d'exécution précédente.

[0030] Une telle sonnerie ne comporte pas de bâillet de sonnerie, mais un ressort (non représenté) qui se trouve directement sur le mobile de fusée de sonnerie 65. Ce ressort est armé seulement à la demande, puisque la sonnerie ne fonctionne qu'à la demande, par un bras 66a d'une crémaillère 66 en prise avec un pignon (non visible) solidaire de l'arbre du mobile de fusée de sonnerie 65. En figure 9, ce bras 66a est illustré en position de repos.

[0031] Dans cette position de repos de la sonnerie, on peut constater qu'un doigt d'entraînement 67 du mobile de fusée de sonnerie 65 est en contact avec un bras élastique 68a d'un organe de verrouillage 68 du mécanisme de mise à l'heure, pressé contre le doigt d'entraînement 67 par un ressort 70. L'extrémité libre de cet organe de verrouillage 68 comporte une encoche de verrouillage 68b destinée à venir verrouiller une cheville 71a de tirette 71, en prise avec un ressort sautoir 75 qui détermine les deux positions de la tirette 71. Cette tirette est en prise, d'une part avec une bascule de mise à l'heure 76, engagée dans la gorge d'un pignon coulant 77 et d'autre part, à l'aide d'une autre cheville (non visible), avec une gorge 72a d'une tige de remontoir et de mise à l'heure 72. Comme on peut le constater sur cette figure 9, en position de repos de la sonnerie, l'encoche de verrouillage 68b est écartée de la trajectoire de la cheville 71a de tirette 71, autorisant ainsi le passage de la position de remontage à celle de mise à l'heure illustrée par cette figure 9.

[0032] Par contre, lorsque le bras 66a de la crémaillère 66 est déplacé manuellement dans le sens des aiguilles de la montre, son secteur denté 66b en prise avec le pignon du mobile de fusée de sonnerie 65 fait tourner ce mobile de fusée dans le sens contraire à celui des aiguilles de la montre, pour armer le ressort de sonnerie (non représenté) et déclencher la sonnerie dès que l'extrémité libre 73 d'une bascule d'accrochement 73 libère la pièce des quarts 74. Dès que le doigt d'entraînement 67 a quitté l'extrémité libre du bras élastique 68a de l'organe de verrouillage 68, celui-ci pivote sous la force du ressort 70, de sorte que son encoche de verrouillage 68b vient en prise avec la cheville 71a de la tirette 71, empêchant ainsi son déplacement en position de mise à l'heure.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme de sonnerie des heures, des quarts avec répétition des minutes, comprenant une pièce mobile (37, 67) du mécanisme de sonnerie susceptible d'être déplacée entre une position de repos déterminée et une position de fonctionnement, des moyens de déclenchement de la sonnerie (55, 58, 66a), des moyens (36, 38, 66b) pour amener périodiquement ladite pièce mobile (37, 67) dans ladite position de fonctionnement lors du déclenchement de la sonnerie, un mécanisme de mise à l'heure comprenant une tige de remontoir et de mise à l'heure (40, 72) sur laquelle un pignon coulant (41, 77) est monté coulissant pour venir en prise avec un rouage de mise à l'heure (42), une tirette (39, 71) en prise d'une part avec ladite tige de remontoir (40, 72) et d'autre part avec une bascule de mise à l'heure (47, 76) en prise avec ledit pignon coulant (41, 77), **caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens de verrouillage (44, 68) de ladite bascule de mise à l'heure (47, 76) reliant cette dernière à ladite pièce mobile (37, 67) du mécanisme de sonnerie, de sorte que lesdits moyens de verrouillage (44, 68) bloquent ladite bascule de mise à l'heure (47, 76) dès que ladite pièce mobile (37, 67) du mécanisme de sonnerie est écartée de sa position de repos.**
2. Dispositif de mise à l'heure selon la revendication 1, dans laquelle ladite pièce mobile (37) du mécanisme de sonnerie susceptible d'être déplacée entre une position de repos déterminée et une position de fonctionnement est constituée par une pièce pour la sonnerie des minutes, soumise à la pression d'un ressort (38) tendant constamment à déplacer ladite pièce pour la sonnerie des minutes (37) de sa position de repos, dès le déclenchement dudit mécanisme de sonnerie par lesdits moyens de déclenchement de cette sonnerie (55, 58, 66a).

45

50

55

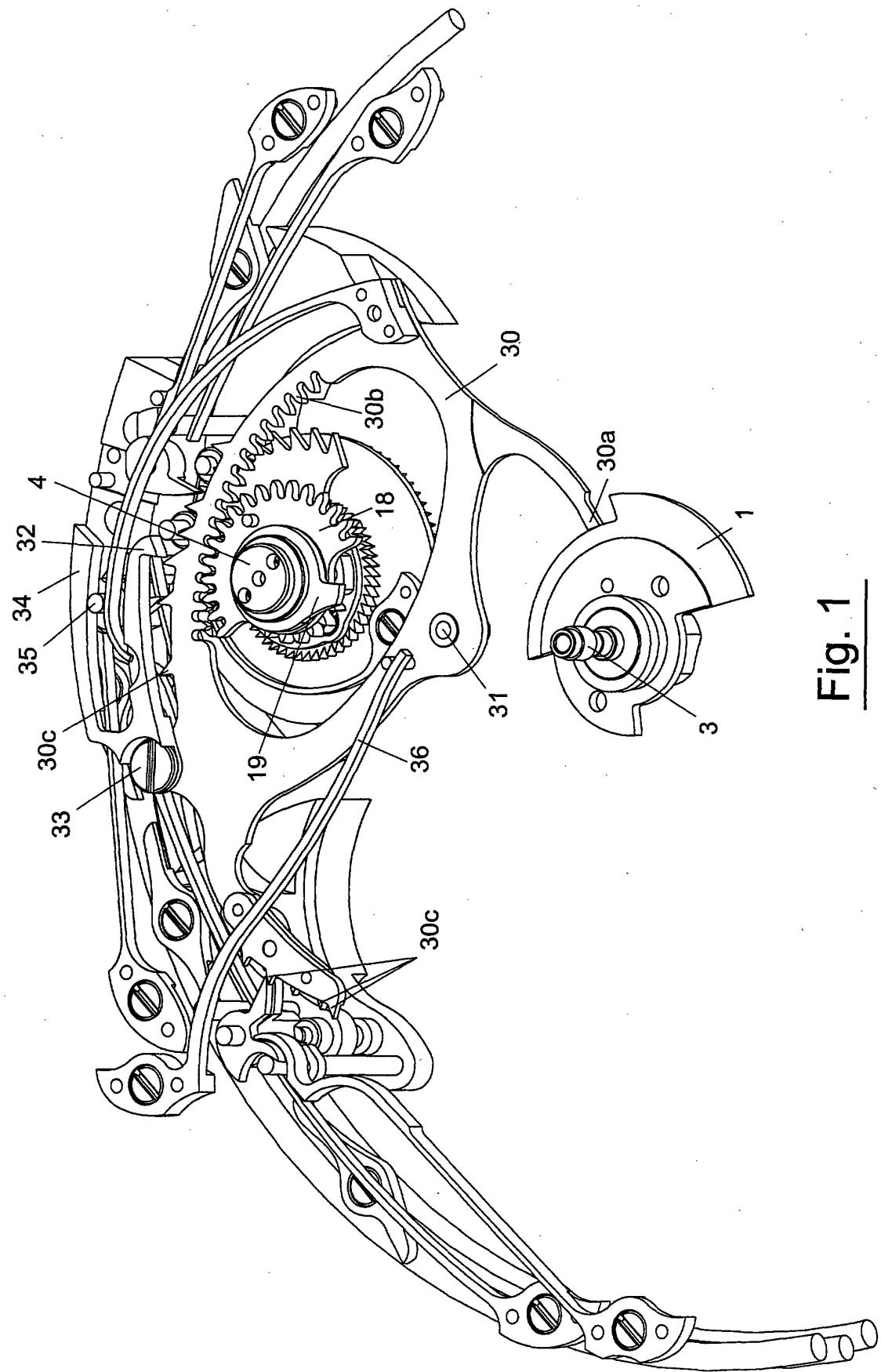


Fig. 1

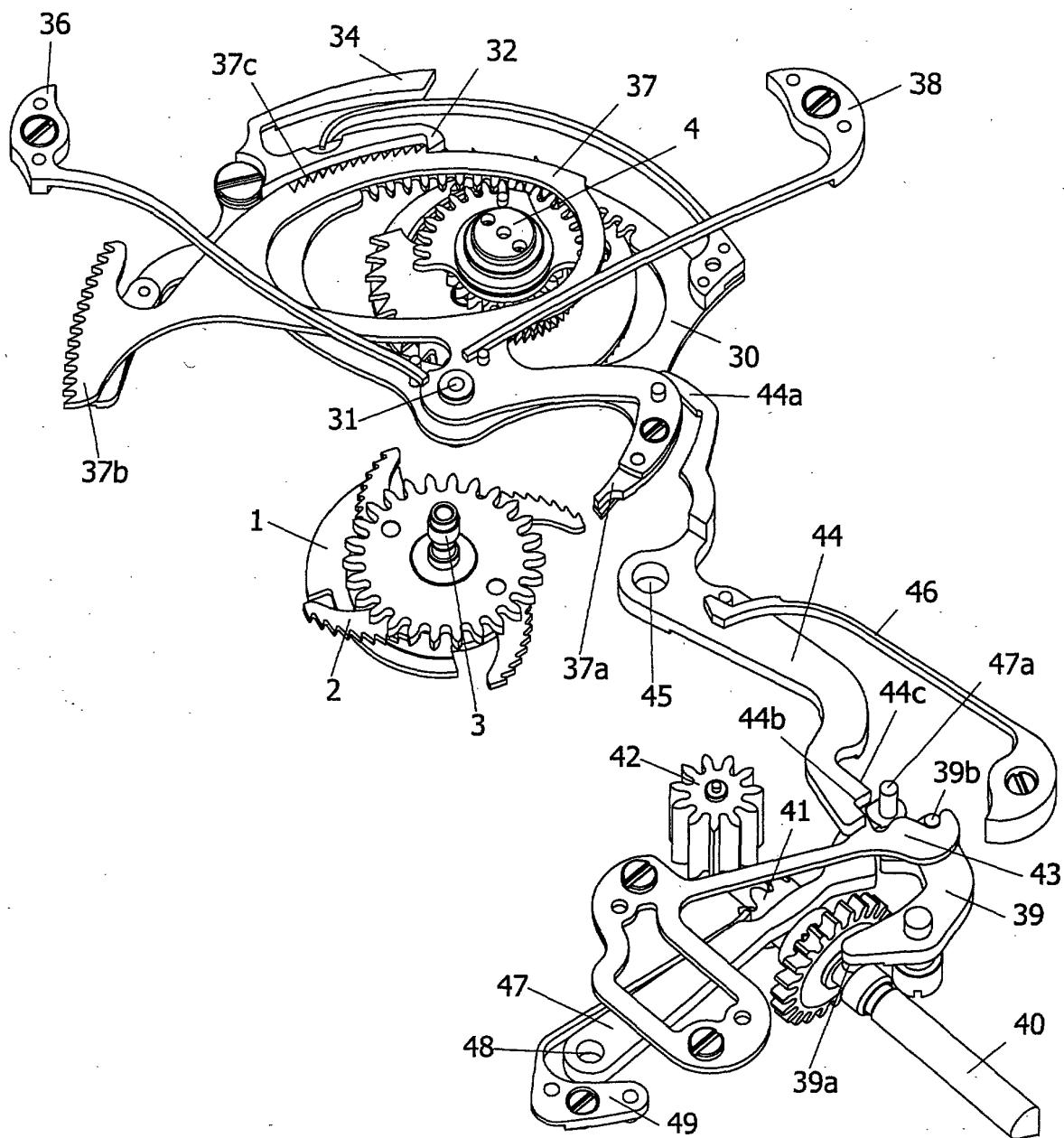


Fig. 2

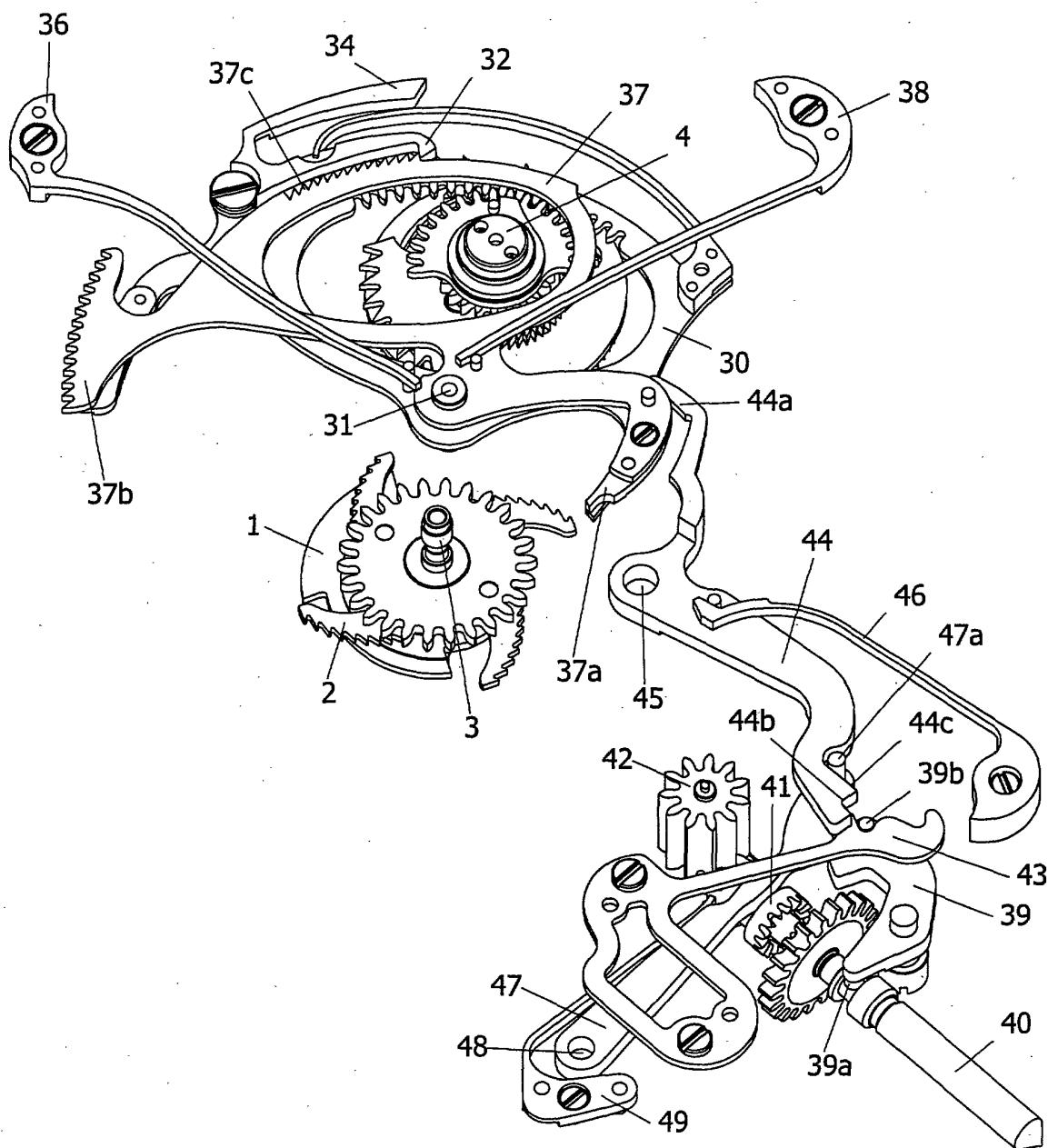


Fig. 3

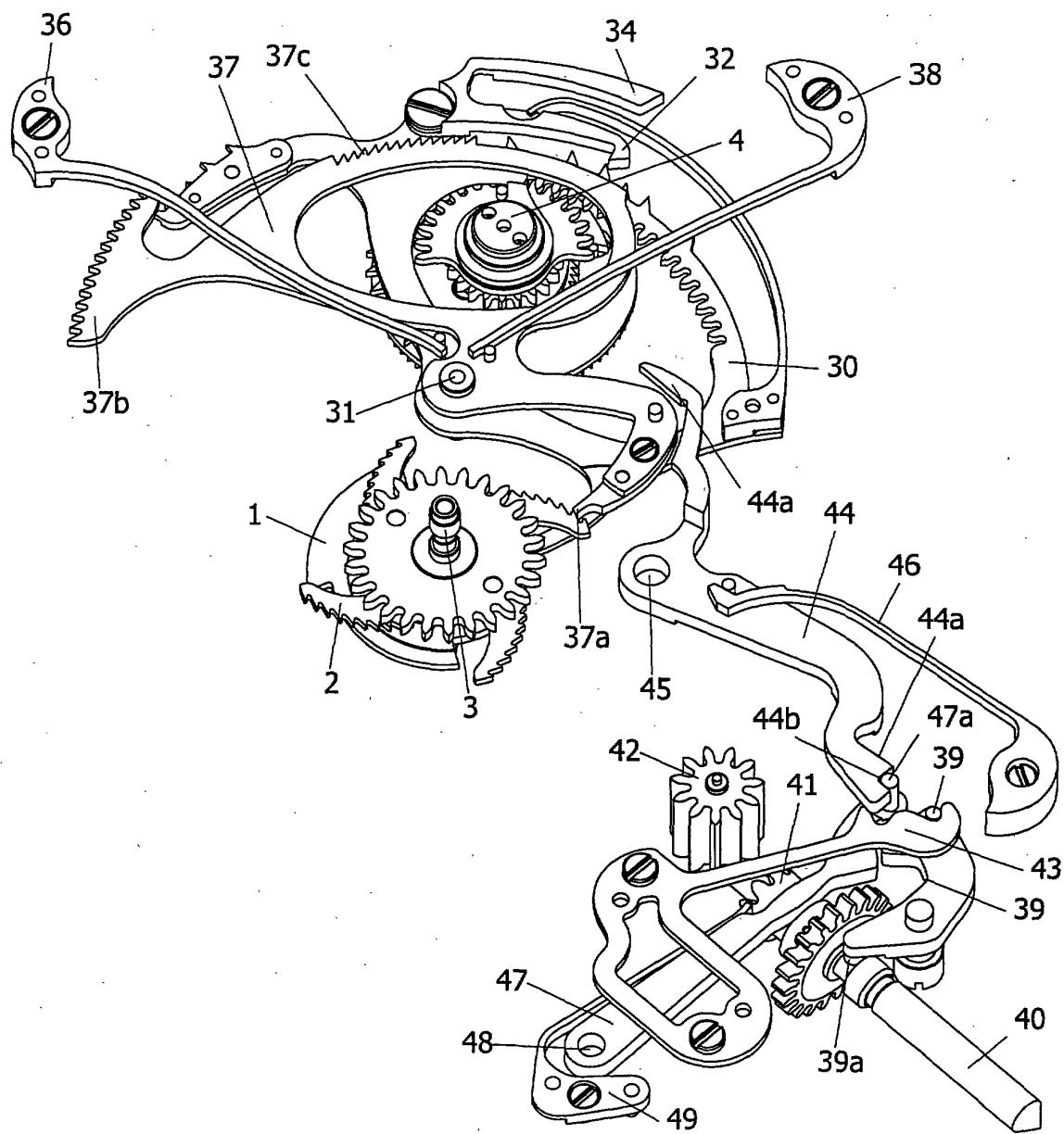


Fig. 4

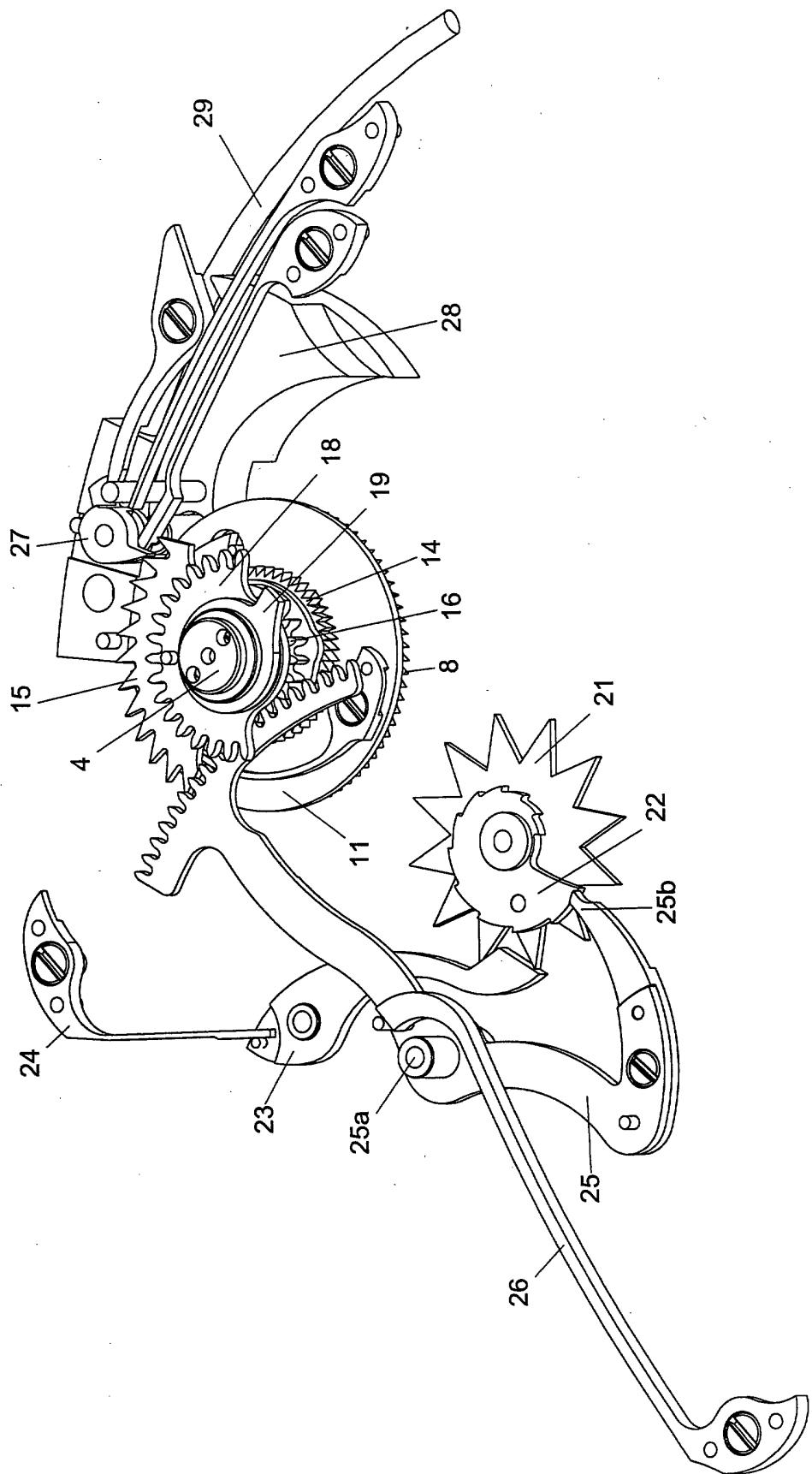


Fig. 5

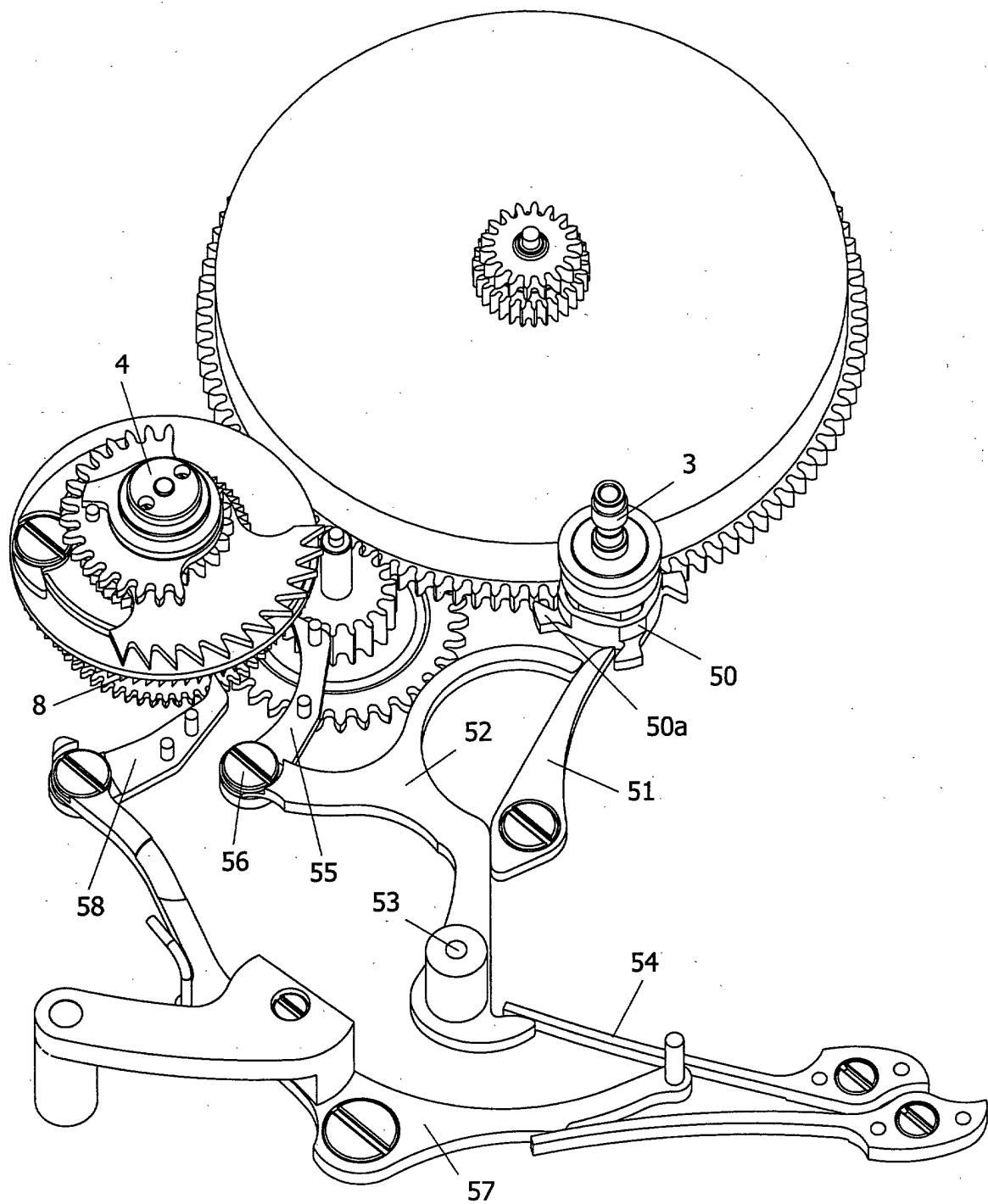


Fig. 6

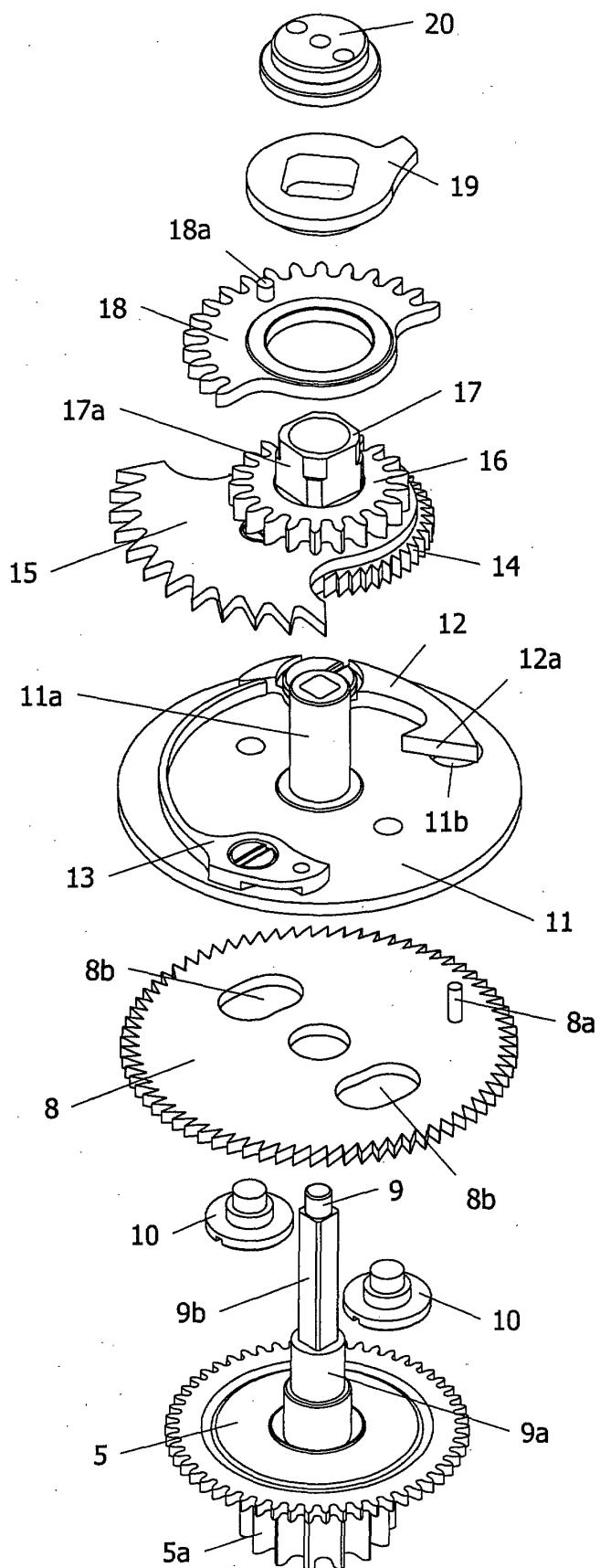


Fig. 7

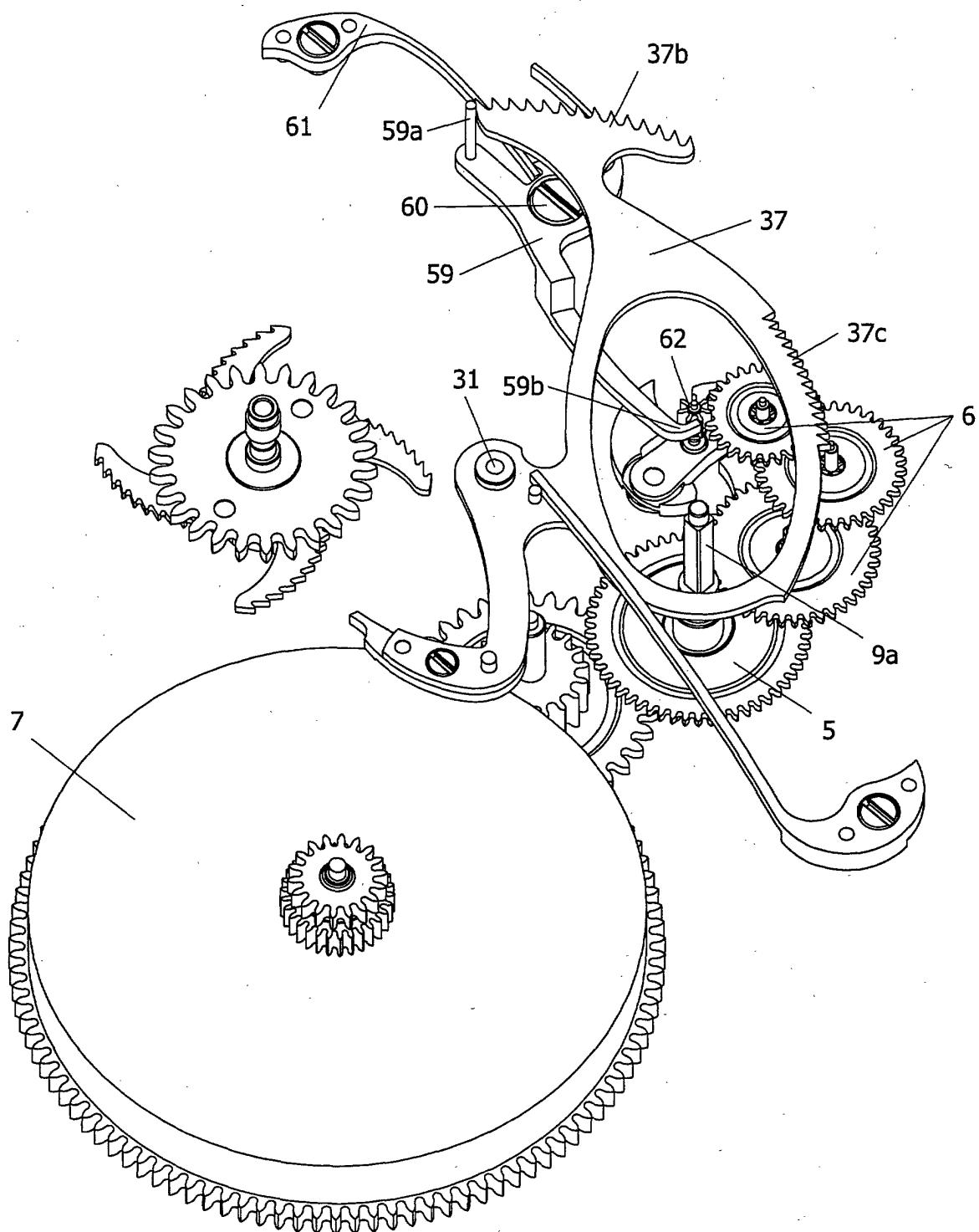


Fig. 8

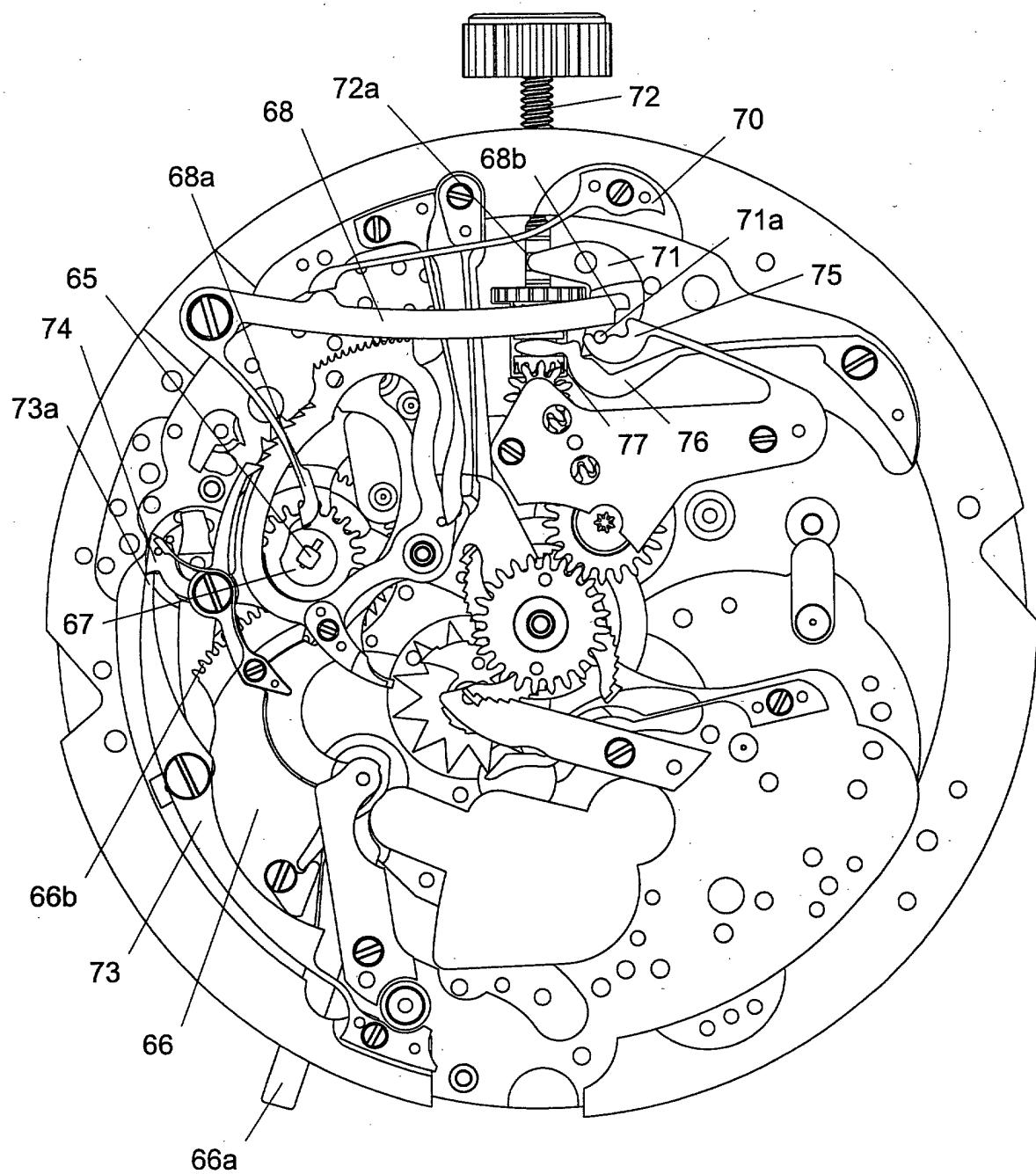


Fig. 9

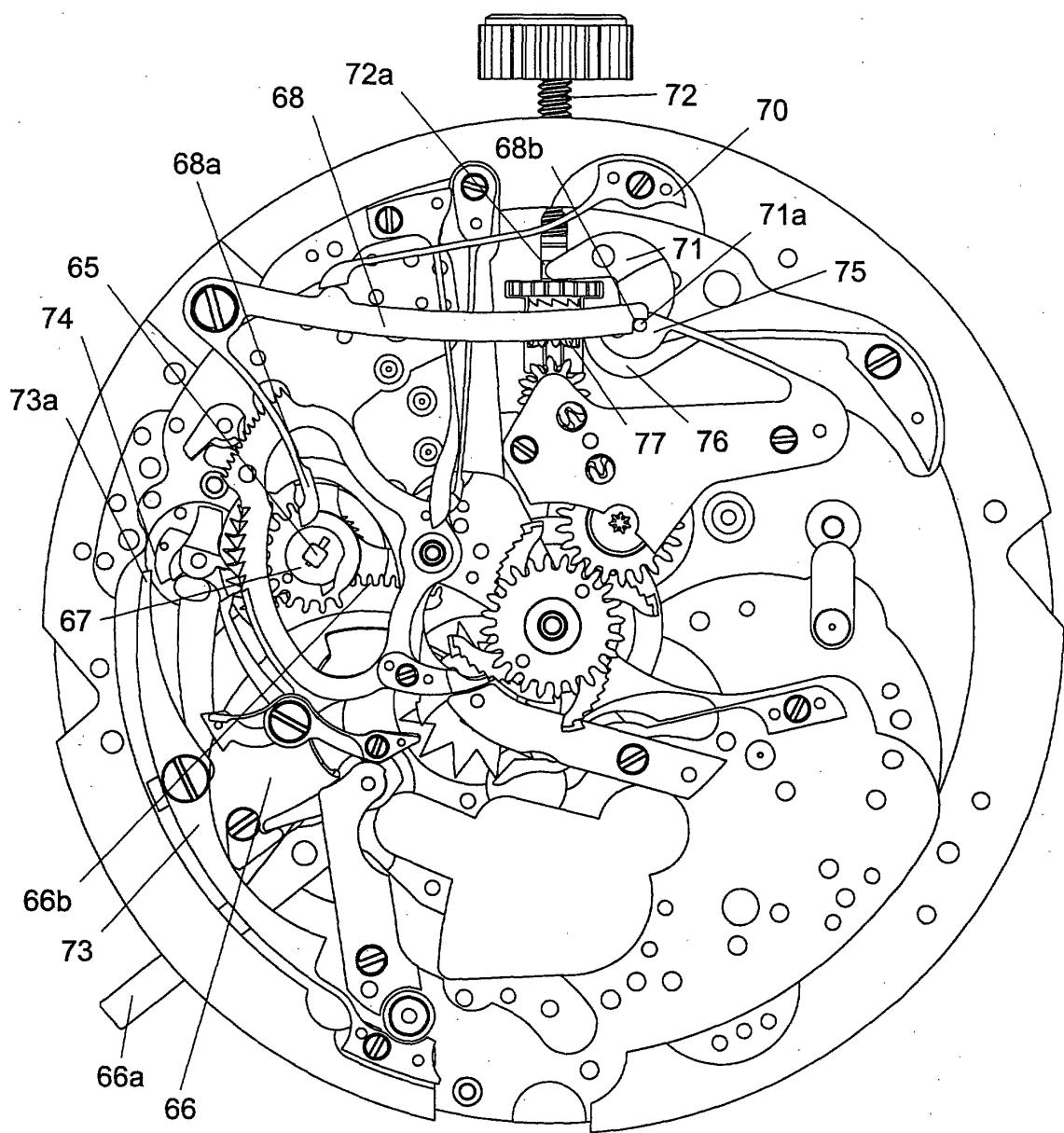


Fig. 10



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 02 40 6094

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS									
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)						
A	CH 14 979 A (MEYLAN JOHN W) 28 février 1898 (1898-02-28) * page 2, ligne 17 - ligne 27 * * figures *	1,2	G04B21/12 G04B27/06						
A	CH 9 755 A (LE COULTRE BENJAMIN) 15 août 1895 (1895-08-15) * le document en entier *	1,2							

DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)									
G04B									
<p>Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications</p> <table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse;"> <tr> <td style="width: 33%;">Lieu de la recherche</td> <td style="width: 33%;">Date d'achèvement de la recherche</td> <td style="width: 34%;">Examinateur</td> </tr> <tr> <td>LA HAYE</td> <td>2 octobre 2003</td> <td>Lupo, A</td> </tr> </table>				Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	LA HAYE	2 octobre 2003	Lupo, A
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur							
LA HAYE	2 octobre 2003	Lupo, A							
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant							
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire									

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 02 40 6094

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du
Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

02-10-2003

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 14979	A 28-02-1898	AUCUN	-----
CH 9755	A 15-08-1895	AUCUN	-----

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82