



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets



(11)

EP 1 134 627 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
19.09.2001 Bulletin 2001/38

(51) Int Cl.7: **G04B 19/08, G04B 19/24**

(21) Numéro de dépôt: **00105536.7**

(22) Date de dépôt: **16.03.2000**

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

(72) Inventeur: **Manufacture Roger Dubuis S.A.**
1227 Genève (CH)

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

(71) Demandeur: **Manufacture Roger Dubuis S.A.**
1227 Genève (CH)

(54) **Affichage tri-rétrograde et son mécanisme**

(57) La montre comprend un affichage analogique des minutes, des heures et du quantième. L'affichage des minutes est un affichage rétrograde traînant à aiguille (59) au centre et graduation (60) concentrique

au cadran. L'affichage des heures est un affichage rétrograde sautant à aiguille (80) au centre et graduation (87) concentrique au cadran et l'affichage du quantième est un affichage rétrograde sautant à aiguille (1) au centre et graduation (2) concentrique au cadran.

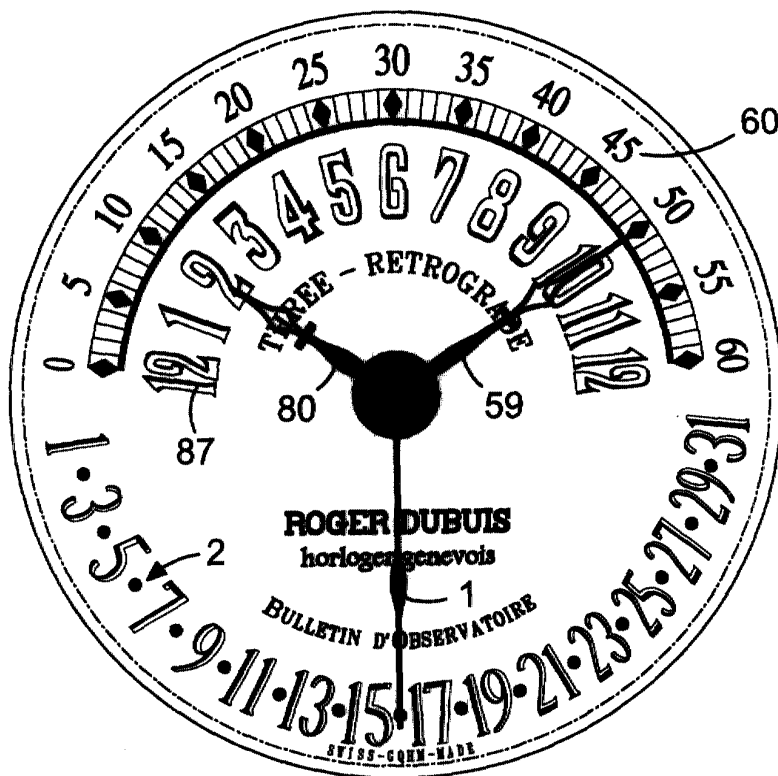


Fig.1

EP 1 134 627 A1

Description

[0001] La présente invention a pour objet une montre munie d'affichages rétrogrades concentriques pour les heures, les minutes et le quantième.

[0002] L'invention a également pour objet un mécanisme d'affichage rétrograde du quantième comportant une aiguille au centre coopérant avec une graduation concentrique au cadran, ainsi qu'un mécanisme d'affichage rétrograde des minutes comportant également une aiguille au centre coopérant avec une seconde graduation concentrique au cadran.

[0003] Le but de la présente invention est d'obtenir un nouvel aspect de la montre qui ne comporte que des affichages rétrogrades pour les heures, les minutes et le quantième, tous trois ayant des aiguilles au centre coopérant chacune avec une graduation correspondante du cadran.

[0004] Un autre but de l'invention est de proposer des mécanismes de quantième rétrograde et de minutes et heures rétrogrades avec aiguilles au centre, qui permettent la réalisation d'une montre tri-rétrograde soit à trois affichages rétrogrades concentriques des heures, des minutes et du quantième.

[0005] Les dessins annexés illustrent schématiquement et à titre d'exemple la montre à trois affichages rétrogrades concentriques ainsi que les mécanismes d'affichage rétrograde des heures, des minutes et du quantième.

[0006] La figure 1 est une vue de la montre à trois affichages rétrogrades concentriques.

[0007] La figure 2 illustre en plan le mécanisme d'affichage rétrograde sautant du quantième.

[0008] La figure 3 est un détail illustrant le fonctionnement du levier isolateur du mécanisme de quantième rétrograde sautant.

[0009] La figure 4 est une vue en plan du mécanisme de correction rapide manuelle du quantième.

[0010] La figure 5 illustre un détail du mécanisme de correction rapide manuelle du quantième.

[0011] La figure 6 est une coupe suivant la ligne A-A de la figure 2.

[0012] La figure 7 est une coupe suivant la ligne B-B de la figure 2.

[0013] La figure 8 est une vue en plan du mécanisme d'affichage rétrograde traînant des minutes.

[0014] La figure 9 est une coupe suivant la ligne C-C de la figure 8.

[0015] La figure 10 est une vue en plan du mécanisme d'affichage rétrograde sautant des heures.

[0016] La figure 11 est une coupe partielle des mécanismes d'affichage rétrograde sautant du quantième, traînant des minutes et sautant des heures.

[0017] La figure 12 est une vue en plan des mécanismes d'affichage rétrograde sautant du quantième, traînant des minutes et sautant des heures.

[0018] Les figures 2 à 7 illustrent le mécanisme d'affichage rétrograde sautant du quantième comportant

une aiguille de quantième 1 au centre coopérant avec une graduation de quantième 2 concentrique au cadran (voir figure 1).

[0019] Ce mécanisme comporte un doigt entraîneur de quantième 3 (voir figures 2 et 7) entraîné à raison d'un tour par vingt quatre heures de façon conventionnelle par le mouvement de la montre. Dans l'exemple illustré, le doigt entraîneur de quantième 3 est monté sur un canon 4 pivoté sur une platine 5, ce canon portant également une roue entraîneuse de quantième 6 entraînée par le rouage de la montre (non illustré) à raison d'un tour par jour.

[0020] Ce doigt entraîneur de quantième 3 engrène avec la denture d'une étoile de trente et un 7 pivotée sur la plaque du module de quantième 8 fixée sur la platine 5. Cette étoile de trente et un 7 est positionnée angulairement par un sautoir de trente et un 9 portant une goupille 10 (voir figures 2, 3 et 12). La denture de trente et un dents de l'étoile de trente et un 7 engrène avec la denture, également de trente et un dents, d'une étoile intermédiaire 11 portant d'une part une goupille de déclenchement 12 (voir figures 3, 6 et 7) et d'autre part une roue entraîneuse 13 d'un secteur de quantième 14. Le secteur de quantième 14 est pivoté au centre du mouvement 0 et est solidaire et coaxial d'un pignon 15 (voir figures 2 et 12) de secteur de quantième en prise avec un râteau de rappel 16 portant une goupille 17 et engrenant avec un renvoi de rappel 18 soumis à l'action d'un ressort spiral de rappel 19.

[0021] Ce mécanisme comporte encore un levier isolateur 20 pivoté concentriquement à l'étoile de trente et un 7. Ce levier isolateur 20 porte un bec 21 (voir figures 3, 6 et 7) pivoté sur le levier en 22. Le déplacement angulaire de ce bec 21 par rapport au levier isolateur 20 est limité par une goupille 23 solidaire du bec 21 et pouvant se déplacer dans un fraisage oblong 24 du levier isolateur 20. Ce bec 21 du levier isolateur 20 est situé sur la trajectoire de la goupille de déclenchement 12 portée par l'étoile intermédiaire 11.

[0022] L'autre extrémité du levier isolateur 20 comporte une face 25 venant en appui contre une butée excentrique 26 définissant ainsi la position de repos du levier isolateur 20 soumis à l'action du ressort isolateur 27.

[0023] Ce ressort isolateur 27 comporte une face active 28, munie d'un cran 29, coopérant avec une arête 30 du levier isolateur 20. Ce ressort maintient le levier isolateur en position de repos en appui sur la butée 26.

[0024] En position initiale de repos la goupille 17 du râteau de rappel 16 prend appui sur une butée excentrique 26a (voir figures 2 et 12). Cette butée excentrique permet de régler le mécanisme de telle sorte que l'aiguille de quantième 1 soit toujours bien positionnée sur la division 1 de la graduation 2 du cadran.

[0025] A partir de cette position de repos, le fonctionnement de ce mécanisme de quantième rétrograde sautant est le suivant.

[0026] Une fois par jour, à minuit, le doigt entraîneur

3 entraîne l'étoile de trente et un 7 d'un pas provoquant par l'intermédiaire de l'étoile intermédiaire 11, de la roue entraîneuse 13 et du secteur de quantième 14 l'avancement d'une division de l'aiguille de quantième 1 qui passe ainsi du quantième d'un jour au suivant. Ce faisant, les mobiles tournent dans le sens des flèches a (voir figure 2).

[0027] A partir du vingt huitième jour du mois la goupille 12 (voir figures 2 et 3) solidaire de l'étoile intermédiaire 11 entre en contact avec la face 21a du bec 21 du levier isolateur 20 (voir figure 3). Ce bec 21 se déplace puis entraîne le levier isolateur 20 dans sa course jusqu'au trente et unième jour du mois contre l'action du ressort isolateur 27 (voir figure 3). Du vingt huitième au trente et unième jour du mois l'arête 30 du levier isolateur 20 glisse sur la face active 28 du ressort isolateur 27. Lors du passage du trente et unième jour au premier du mois suivant, le levier isolateur 20 soulève le ressort isolateur 27 et celui-ci prenant appui sur la goupille 10 du sautoir de trente et un 9 déplace le sautoir, libérant ainsi l'étoile de trente et un 7. Ce faisant, l'arête 30 du levier isolateur 20 tombe dans le cran 29 de la face active 28 du ressort isolateur 27 et maintient celui-ci ainsi que le sautoir de trente et un 9 en position dégagée.

[0028] L'étoile de trente et un 7 étant libérée de son sautoir de trente et un 9, le ressort spiral de rappel 19 entraîne le renvoi de rappel 18, le râteau de rappel 16, le pignon de secteur de quantième 15 et le secteur de quantième 14 ainsi que l'étoile intermédiaire 11 et l'étoile de trente et un 7 en sens inverse, dans le sens des flèches b (voir figure 2).

[0029] Au moment où l'étoile intermédiaire 11 a effectué approximativement un tour complet, la goupille 12 qu'elle porte vient frapper la face arrière 21b du bec du levier isolateur 20. Ce levier isolateur sous l'effet de ce choc se libère du cran 29, le ressort isolateur 27 remet le levier isolateur 20 en position de repos contre la butée 26 et le sautoir de trente et un 9 verrouille à nouveau la position angulaire de l'étoile de trente et un 7. Ce faisant, le râteau de rappel 16 vient buter par sa goupille 17 sur la butée 26a et l'aiguille 1 indique à nouveau le premier du mois sur la graduation 2 du cadran.

[0030] L'originalité de ce mécanisme réside en particulier dans le verrouillage du sautoir de trente et un 9 dans sa position inactive, ce qui permet de libérer l'étoile de trente et un 7 pendant la durée nécessaire à la rétrogradation de l'aiguille de quantième 1 du 31 au 1 de la graduation 2.

[0031] Ce mécanisme de quantième rétrograde sautant comporte encore un mécanisme de correction manuelle pour le passage du 28, 29 (mois de février) respectivement 30 et 31 d'un mois au premier du mois suivant par une correction rapide manuelle.

[0032] Ce mécanisme de correction rapide (fig. 4, 5 et 6) comporte un disque correcteur 31 présentant une denture intérieure 31 a coopérant avec un entraîneur 32 lors de déplacements angulaires de va-et-vient de la couronne de remontoir 33 de la tige de remontoir 34

lorsque celle-ci est dans sa position intermédiaire. Ce disque correcteur 31 peut se déplacer en rotation sur une faible étendue angulaire, limité par un verrou 35 pivoté en 35a et dont le déplacement angulaire est limité d'une part par les dents de la denture du disque 31 et d'autre part par une butée 36. Ce verrou 35 ne peut ainsi pas sortir de la denture du disque 31 et limite les déplacements angulaires du disque 31.

[0033] Ce mécanisme de correction rapide comporte encore un cliquet ressort correcteur 38 pivoté en 39 (voir figure 4) sur la plaque de module 8 (voir figure 6). Ce cliquet ressort correcteur 38 comporte une goupille 41 entraînée par le disque correcteur 31. Ce cliquet ressort correcteur 38 comporte encore une dent d'actionnement 42 normalement en position de repos, dégagée de la denture de l'étoile intermédiaire 11. En déplaçant angulairement le disque correcteur 31 à l'aide de la couronne de remontoir 33, le cliquet ressort correcteur 38 est déplacé en direction de l'étoile intermédiaire 11 et sa dent 42 entraîne l'étoile intermédiaire 11 et l'étoile de trente et un 7 d'un pas. Ce faisant, le secteur de quantième 14 et l'aiguille de quantième 1 sont entraînés d'un pas.

[0034] Ainsi, sous l'effet de mouvements de va-et-vient de la couronne de remontoir 33, le cliquet ressort correcteur 38 entraîne pas à pas, dent après dent, l'étoile intermédiaire 11 jusqu'à ce que l'aiguille de quantième 1 indique la date désirée.

[0035] Le mécanisme d'affichage rétrograde traînant des minutes illustré aux figures 8 et 9 est entraîné par la chaussée 50 du mouvement par l'intermédiaire de la roue entraîneuse de chaussée 51 actionnée par le rouage moteur du mouvement. Cette chaussée 50 est solidaire d'un renvoi entraîneur des minutes 52 qui engrène avec un premier renvoi des minutes 53 pivoté en 5a sur la platine 5 (voir figure 9) lui-même en prise avec un second renvoi des minutes 54 pivoté en 4a sur la platine 5.

[0036] Ce mécanisme comporte encore une bascule d'embrayage des minutes 55 pivotée en 4a concentriquement au second renvoi des minutes 54 et sur laquelle est pivoté un troisième renvoi des minutes 56 constamment en prise avec le second renvoi des minutes 54. Un ressort de rappel de bascule d'embrayage 57 prend appui sur la bascule d'embrayage des minutes 55 et tend à maintenir la denture du troisième renvoi des minutes 56 en prise avec la denture d'une chaussée libre 58 pivotée sur la chaussée 50. Cette chaussée libre 58 porte l'aiguille rétrograde des minutes 59 coopérant avec une graduation 60 du cadran. Cette aiguille des minutes 59 est également située au centre et tourne donc coaxialement à l'aiguille rétrograde du quantième 1.

[0037] La chaussée libre 58 porte une goupille d'arrêt 61 entrant en contact avec la face d'appui 62 d'un ressort d'arrêt 63 (voir figure 8) définissant ainsi la position de repos, indiquant 0 minute, de l'aiguille rétrograde des minutes 59.

[0038] La bascule 55 porte un doigt ressort 64 dont l'extrémité 65 est située sur le parcours d'un entraîneur de bascule 66 solidaire de la chaussée 50.

[0039] Enfin la chaussée libre 58 est en prise avec un renvoi d'inversion 67 lui-même engrenant avec un renvoi de rappel 68 soumis à l'action d'un ressort spiral 69.

[0040] Le fonctionnement de ce mécanisme d'affichage rétrograde traînant des minutes est le suivant :

[0041] Lors de la marche de la montre, l'aiguille des minutes rétrograde 59 fixée à la chaussée libre 58 avance dans le sens des aiguilles d'une montre entraînée qu'elle est par le renvoi entraîneur des minutes 52, et les trois renvois des minutes 53, 54 et 56, ce dernier étant en prise avec la denture de la chaussée libre 58 sous l'effet du ressort de rappel de bascule d'embrayage 57. La goupille d'arrêt 61 s'éloigne de la face d'appui 62 du ressort d'arrêt 63. Au fur et à mesure de sa rotation la chaussée libre 58 arme le ressort spiral de rappel par les renvois 67 et 68.

[0042] Par l'action du ressort de rappel de bascule d'embrayage 57 constamment en appui sur la bascule 55, le troisième renvoi des minutes 56 reste en prise avec la chaussée libre 58 jusqu'au moment où l'entraîneur de bascule 66 entraîne l'extrémité 65 du doigt ressort 64. Ce doigt ressort 64 vient au contact d'une goupille d'entraînement 70 portée par la bascule d'embrayage 55. Dès ce moment, le doigt ressort 64 entraîne la bascule 55 dans son mouvement, ce qui provoque le dégagement du troisième renvoi des minutes 56 de la chaussée libre 58. A cet instant le ressort spiral de rappel 69 entraîne, par l'intermédiaire des renvois 68 et 67, la chaussée libre 58 et donc l'aiguille des minutes 59 dans le sens contraire des aiguilles d'une montre jusqu'à sa position zéro définie par l'entrée en contact de la goupille d'arrêt 61 portée par la chaussée libre 58 avec la face d'appui 62 du ressort d'arrêt 63.

[0043] Ce mécanisme est particulièrement intéressant car une menée ou un entraînement manuel de la chaussée libre 58 en sens inverse, soit dans le sens contraire des aiguilles d'une montre, par exemple lors d'une mise à l'heure manuelle, n'a aucun effet négatif sur le mécanisme. En effet, la rotation qui est ainsi provoquée en sens inverse du second renvoi des minutes 54 provoque une menée de la bascule d'embrayage 55 contre l'action de son ressort de rappel 57 provoquant le débrayage du troisième renvoi des minutes 56 d'avec la chaussée libre 58. Lors d'un tel débrayage, la chaussée libre 58 portant l'aiguille rétrograde des minutes 59 reste maintenue dans sa position par l'appui que prend sa goupille d'arrêt 61 contre la face d'appui 62 du ressort d'arrêt 63. Dans son mouvement inverse, l'entraîneur de bascule 66 déplace le doigt ressort 64 qui s'échappe par son élasticité propre.

[0044] Le mécanisme d'affichage rétrograde sautant des heures illustré aux figures 10 et 11 comporte un entraîneur d'étoile de douze 75 monté sur la chaussée 50, muni d'un doigt d'entraînement 76 monté pivotant sur cet entraîneur 75 de manière que, lorsque le doigt 76

est entraîné dans le sens des aiguilles d'une montre, il entraîne pas à pas une étoile de douze 77 mais s'esquive lorsqu'il est entraîné en sens inverse pour ne pas entraîner cette étoile de douze 77 dans l'autre sens.

[0045] L'étoile de douze 77 porte une étoile de onze 78 dont les dents coopèrent avec un secteur des heures 79 pivoté concentriquement à la chaussée 50, fixé sur un canon des heures 81 au centre portant l'aiguille rétrograde des heures 80. Le canon des heures 81 porte un pignon des heures 82 engrenant avec la denture d'un râteau de rappel des heures 83. Ce râteau 83 est soumis à l'action d'un ressort spiral de rappel 84. Ce râteau 83 porte une goupille 85. En position initiale de repos, cette goupille 85 prend appui contre une butée excentrique 86. Cette butée excentrique 86 permet de régler le mécanisme de telle sorte que l'aiguille des heures 80 soit toujours bien positionnée sur le chiffre 12 situé à l'extrémité gauche de la graduation des heures 88.

[0046] La position angulaire entre deux pas successifs de l'étoile de douze 77 est maintenue par un sautoir de douze 87.

[0047] Le fonctionnement de ce mécanisme d'affichage rétrograde sautant des heures est le suivant :

[0048] Lorsque la chaussée 50 effectuant un tour en une heure entraîne l'entraîneur 75 dans le sens des aiguilles de la montre, son doigt 76 entraîne pas à pas l'étoile de douze 77 et donc également l'étoile de onze 78. A chaque pas de l'étoile de onze 78 une de ses dents coopère avec une dent du secteur des heures 79 et déplace celui-ci, le canon des heures 81 et l'aiguille des heures 80 d'une valeur correspondant à une heure sur la graduation 88 du cadran. Lors du douzième pas de l'étoile de douze 77, le secteur des heures 79 échappe à l'étoile de onze et ce secteur 79 revient à sa position initiale sous l'action du ressort spiral de rappel 84, du râteau de rappel des heures 83 et du pignon du secteur des heures 82. Celui-ci entraîne le canon 81 et l'aiguille des heures 80 en sens inverse jusqu'à sa position d'origine.

[0049] Comme on le voit sur les figures 1, 9, 11 et 12 ces trois mécanismes sont conçus de manière à pouvoir être montés sur un même mouvement. La pièce d'horlogerie ainsi réalisée constitue une montre tri-rétrograde comportant un cadran muni de trois graduations pour les heures, les minutes et le quantième, concentriques et s'étendant chacune sur environ 170° et coopérant chacune avec une aiguille au centre correspondante.

[0050] Cette montre comporte donc un affichage rétrograde sautant pour les heures, un affichage rétrograde traînant pour les minutes et un affichage rétrograde sautant pour le quantième, ces trois affichages étant concentriques et les trois aiguilles étant disposées au centre du cadran.

[0051] Comme on le voit également des figures 9, 11 et 12 ces trois mécanismes d'affichage rétrograde sont montés sur une plaque de module 8 et constituent un module venant se placer entre un mouvement et le cadran de la montre.

[0052] Bien entendu il est possible de n'utiliser qu'un ou deux des mécanismes décrits sur un même mouvement pour obtenir une montre ayant un ou deux affichages rétrogrades au choix.

[0053] Dans l'exemple illustré de la montre tri-rétrograde (voir figure 1), le cadran porte dans sa partie basse entre 9 et 3 heures une graduation du quantième 2 de trente et un pas, concentrique au cadran et coopérant avec l'aiguille de quantième rétrograde 1. La graduation des heures rétrograde 88 est, elle, disposée concentriquement au cadran dans sa partie haute de 9 à 3 heures et s'étend sur une demi-circonférence de plus faible rayon que la graduation de quantième 2. La graduation des minutes 60 coopérant avec l'aiguille des minutes 59 est également située dans la partie haute du cadran, concentrique à celui-ci et s'étend sur une demi-circonférence sensiblement égale à celle sur laquelle s'étend la graduation du quantième 2.

[0054] Il est évident que ces graduations concentriques pourraient être disposées différemment. Elles pourraient occuper une étendue angulaire de 100 à 120° chacune et être disposées sur une même circonférence. Toute autre disposition de ces graduations concentriques 2, 60, 88 est envisageable puisque les aiguilles rétrogrades traînant des minutes, sautante des heures et sautante du quantième sont toutes disposées au centre et que leur plage angulaire de fonctionnement peut être ajustée en position en modifiant la position angulaire de l'aiguille par rapport au canon qui la porte et en amplitude en modifiant les rapports d'engrenage du mécanisme correspondant.

[0055] De ce fait, de nombreuses présentations différentes de ces trois affichages rétrogrades sont possibles.

Revendications

1. Montre comprenant un affichage analogique des minutes, des heures et du quantième, **caractérisée par** le fait que l'affichage des minutes est un affichage rétrograde traînant à aiguille au centre et graduation concentrique au cadran; que l'affichage des heures est un affichage rétrograde sautant à aiguille au centre et graduation concentrique au cadran et que l'affichage du quantième est un affichage rétrograde sautant à aiguille au centre et graduation concentrique au cadran.
2. Montre selon la revendication 1, **caractérisée par** le fait que les mécanismes actionnant les affichages rétrogrades des minutes, des heures et du quantième sont constitués en un module additionnel destiné à être monté entre le cadran et le mouvement de la montre.
3. Mécanisme d'affichage rétrograde traînant des minutes destiné à être entraîné par la chaussée d'un

mouvement d'horlogerie effectuant un tour par heure, **caractérisé par** le fait qu'il comporte un renvoi entraîneur des minutes fixé sur ladite chaussée engrenant avec un premier renvoi des minutes; ce premier renvoi des minutes engrenant avec un second renvoi des minutes lui-même en prise avec un troisième renvoi des minutes pivoté sur une bascule d'embrayage elle-même pivotée concentriquement au second renvoi des minutes; cette bascule étant soumise à l'action d'un ressort de rappel tendant à maintenir le troisième renvoi des minutes en prise avec une chaussée libre pivotée sur la chaussée et portant une aiguille rétrograde des minutes au centre coopérant avec une graduation du cadran concentrique à celui-ci.

4. Mécanisme selon la revendication 3, **caractérisé par** le fait que la chaussée libre porte une goupille d'arrêt coopérant avec la face d'appui d'un ressort d'arrêt pour définir la position de repos ou zéro de l'aiguille rétrograde des minutes.
5. Mécanisme selon la revendication 3, **caractérisé par** le fait que la bascule d'embrayage porte un doigt ressort dont l'extrémité est située sur le parcours d'un entraîneur de bascule fixé sur la chaussée libre ainsi que sur le chemin d'une goupille d'entraînement, le tout agencé de telle sorte que l'entraîneur de bascule entre en contact avec l'extrémité du doigt ressort et déplace celui-ci contre la goupille d'entraînement portée par la bascule et que la bascule soit déplacée de manière à dégager le troisième renvoi des minutes de la chaussée libre lorsque l'affichage indique 60 minutes.
6. Mécanisme selon la revendication 5, **caractérisé par** le fait que la chaussée libre est en prise avec un renvoi de rappel par l'intermédiaire d'un renvoi d'inversion, le renvoi de rappel étant soumis à l'action d'un ressort spiral de rappel armé pendant l'incrément de l'affichage des minutes de 0 à 60 et provoquant la rotation rapide de la chaussée libre en sens inverse dès lors que la bascule a été déplacée par l'entraîneur de bascule, jusqu'à l'entrée en contact du doigt ressort avec la goupille d'entraînement.
7. Mécanisme selon l'une des revendications 3 à 6, **caractérisé par** le fait qu'un entraînement manuel de la chaussée libre en sens inverse des aiguilles d'une montre provoque automatiquement une rotation de la bascule et le débrayage du troisième renvoi des minutes d'avec la chaussée libre.
8. Mécanisme d'affichage rétrograde sautant du quantième, **caractérisé par** le fait qu'il comporte un doigt entraîneur entraîné par un mouvement d'horlogerie à raison d'un tour par jour, ce doigt entraî-

nant à raison d'un pas par jour une étoile de trente et un soumise à l'action d'un sautoir de trente et un et en prise avec une étoile intermédiaire de trente et un portant une roue entraîneuse en prise avec un secteur de quantième pivoté concentriquement à la chaussée du mouvement, ce secteur de quantième portant une aiguille rétrograde de quantième au centre coopérant avec une graduation du cadran concentrique à celui-ci; par le fait que le secteur de quantième est solidaire d'un pignon en prise avec un râteau de rappel engrenant avec un renvoi de rappel soumis à l'action d'un ressort spiral de rappel tendant à ramener l'aiguille du quantième à sa position de repos indiquant le premier d'un mois.

9. Mécanisme selon la revendication 8, **caractérisé par** le fait qu'il comporte un levier isolateur pivoté concentriquement à l'étoile de trente et un et dont une extrémité porte un bec situé sur la trajectoire d'une goupille portée par l'étoile intermédiaire de trente et un et alors que l'autre extrémité comporte une arête coopérant avec la face active d'un ressort isolateur lui-même coopérant avec une goupille portée par le sautoir de l'étoile de trente et un, le tout agencé de telle sorte que la goupille de l'étoile intermédiaire de trente et un déplace le levier isolateur contre l'action de son ressort du 28 au 31 d'un mois et qu'en fin de course le 31 du mois le ressort isolateur actionne le sautoir de l'étoile de trente et un, et par le fait qu'à cet instant l'arête du levier isolateur coopérant avec le ressort engage dans un cran de la face active de ce ressort maintenant le levier isolateur dans une position verrouillée, ce qui permet de libérer l'étoile de trente et un de telle sorte que tout le rouage tourne en sens inverse sous l'action du ressort spiral de rappel remettant à zéro l'affichage du quantième jusqu'au moment où la goupille portée par l'étoile intermédiaire de trente et un frappe la face arrière du bec du levier isolateur, dégage celui-ci du cran du ressort et que le sautoir immobilise à nouveau l'étoile de trente et un.

10. Mécanisme selon la revendication 8 ou 9, **caractérisé par** le fait qu'il comporte encore un dispositif de correction rapide manuelle actionné par un entraîneur solidaire de la tige de remontoir, coopérant, lorsque la tige de remontoir du mouvement est en position intermédiaire, avec un disque correcteur présentant une denture intérieure; par le fait que ce disque correcteur entraîne la goupille d'un cliquet ressort dont l'extrémité munie d'une dent coopère avec la denture de l'étoile intermédiaire de trente et un de telle sorte qu'un déplacement de va-et-vient du disque correcteur provoque par l'intermédiaire de la dent du cliquet ressort l'avancement pas à pas de cette étoile intermédiaire de trente et un et, simultanément, de l'étoile de trente et un, du secteur de quantième et donc de l'aiguille de quantième.

11. Mécanisme selon la revendication 9, **caractérisé par** le fait qu'un verrou est engagé dans la denture intérieure du disque correcteur limitant l'amplitude de ses déplacements angulaires dans les deux sens.

12. Mécanisme d'affichage rétrograde sautant des heures, **caractérisé par** le fait qu'il comporte un entraîneur d'étoile de douze entraîné à raison d'un tour par heure par le mouvement d'horlogerie, cet entraîneur étant muni d'un doigt pivotant entraînant une étoile de douze; par le fait qu'une étoile de onze est portée par l'étoile de douze et engrène avec un secteur des heures pivoté au centre portant un pignon en prise avec un râteau de rappel des heures soumis à l'action d'un ressort spiral de rappel.

13. Mécanisme selon la revendication 12, **caractérisé par** le fait que le râteau de rappel des heures porte une goupille coopérant avec une butée excentrique, cette butée excentrique permettant de régler le mécanisme de telle sorte que l'aiguille des heures, portée par le secteur des heures, soit toujours bien positionnée sur la première marque située à l'extrémité gauche de la graduation des heures, cette graduation portant treize marques.

14. Mécanisme selon la revendication 12 ou 13, **caractérisé par** le fait que lorsque l'aiguille des heures est entraînée manuellement en sens inverse des aiguilles d'une montre, le doigt de l'entraîneur échappe à la denture de l'étoile de douze.

15. Mécanisme selon l'une des revendications 12 à 14, **caractérisé par** le fait que lorsque l'étoile de douze effectue son douzième pas à partir de la position de repos du mécanisme, l'étoile de onze laisse échapper le secteur des heures qui, libéré, revient à sa position initiale sous l'action du ressort spiral de rappel.

16. Montre, **caractérisée par** le fait qu'elle comporte, disposé entre le mouvement et le cadran, un module d'affichage rétrograde comportant un mécanisme d'affichage rétrograde sautant des heures selon l'une des revendications 12 à 15.

17. Montre, **caractérisée par** le fait qu'elle comporte, disposé entre le mouvement et le cadran, un module d'affichage rétrograde comportant un mécanisme d'affichage rétrograde traînant des minutes selon l'une des revendications 3 à 7.

18. Montre, **caractérisée par** le fait qu'elle comporte, disposé entre le mouvement et le cadran, un module d'affichage rétrograde comportant un mécanisme d'affichage rétrograde sautant du quantième selon l'une des revendications 8 à 11.

19. Montre, **caractérisée par** le fait qu'elle comporte, disposé entre le mouvement et le cadran, un module d'affichage rétrograde comportant un mécanisme d'affichage rétrograde sautant du quantième selon l'une des revendications 8 à 11 et un mécanisme d'affichage rétrograde traînant des minutes selon l'une des revendications 3 à 7. 5
20. Montre, **caractérisée par** le fait qu'elle comporte, disposé entre le mouvement et le cadran, un module d'affichage rétrograde comportant un mécanisme d'affichage rétrograde sautant du quantième selon l'une des revendications 8 à 11 et un mécanisme d'affichage rétrograde sautant des heures selon l'une des revendications 12 à 15. 10 15
21. Montre selon la revendication 1 ou la revendication 2, **caractérisée par** le fait qu'elle comporte un mécanisme d'affichage rétrograde sautant du quantième selon l'une des revendications 8 à 11; un mécanisme d'affichage rétrograde sautant des heures selon l'une des revendications 12 à 15 et un mécanisme d'affichage rétrograde traînant des minutes selon l'une des revendications 3 à 7. 20 25

30

35

40

45

50

55

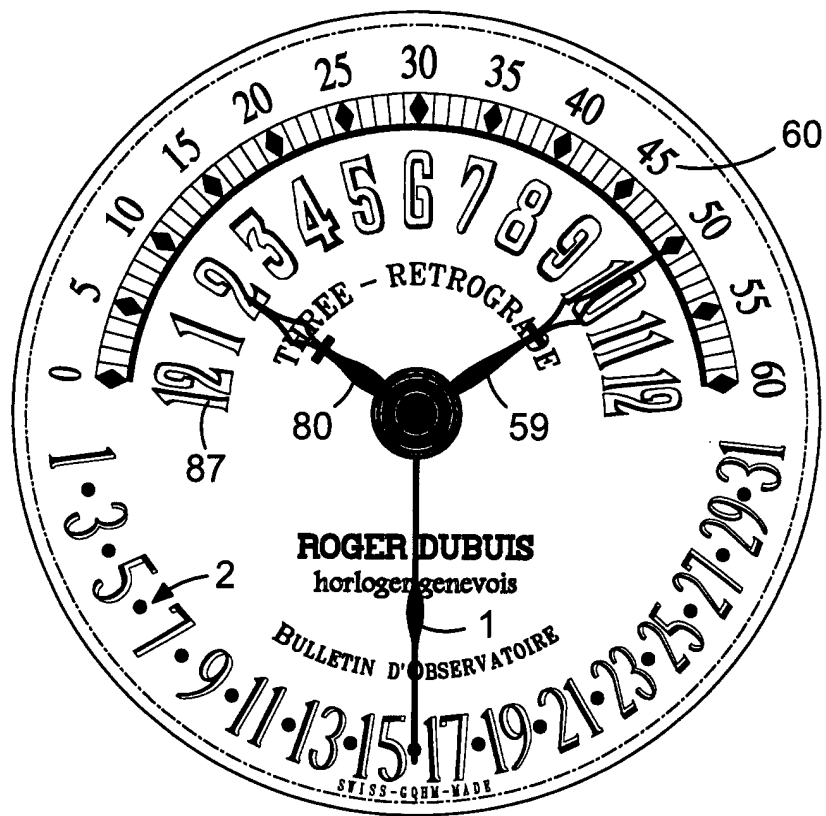


Fig.1

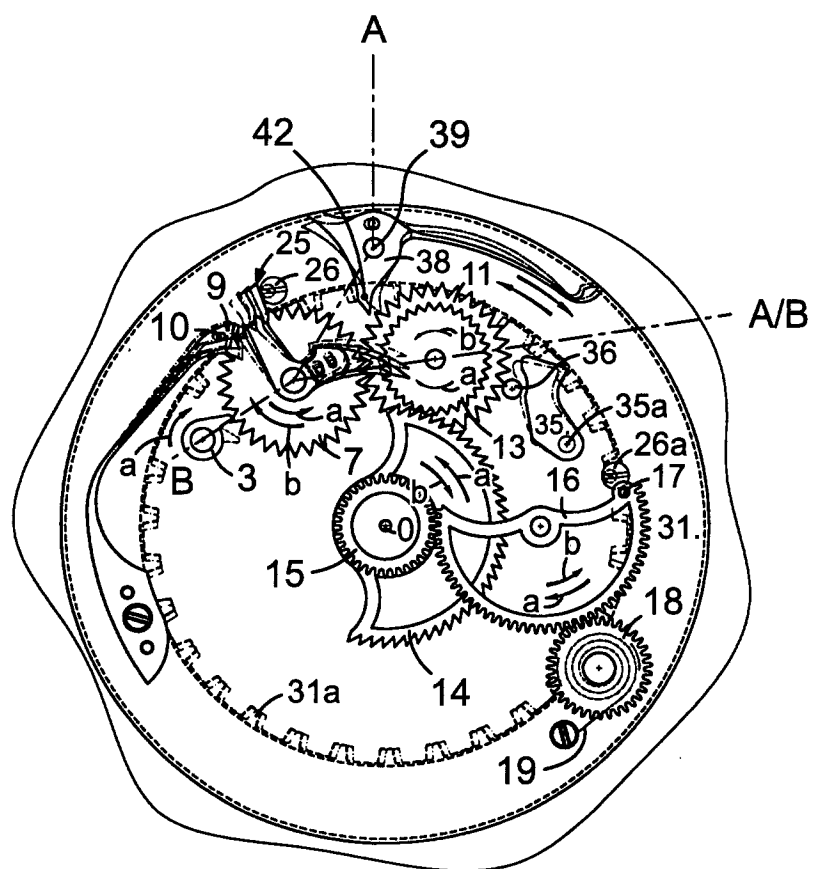


Fig.2

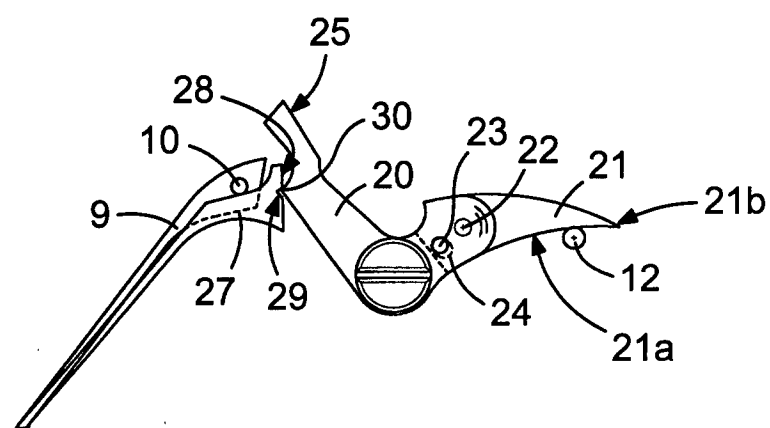


Fig.3

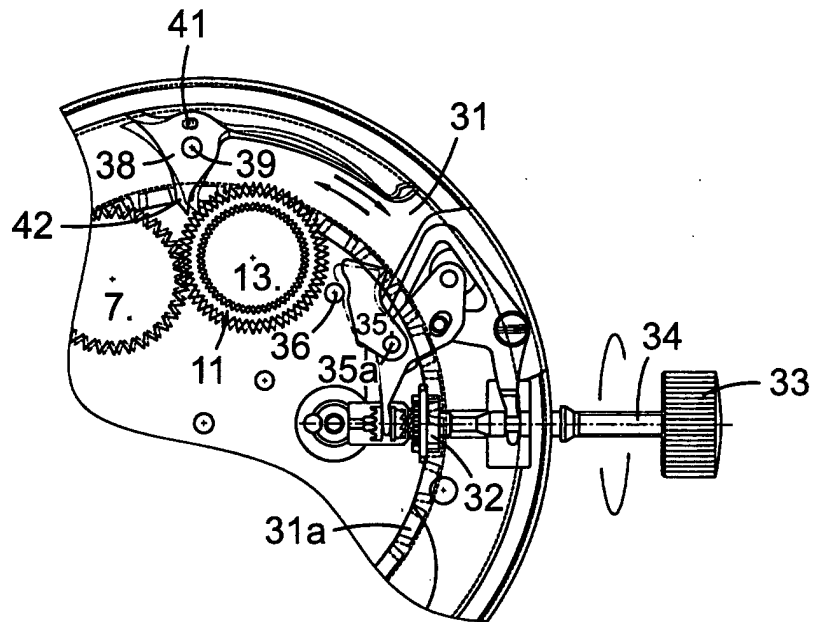


Fig.4

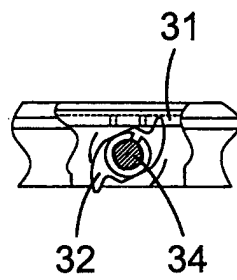


Fig.5

Fig.6

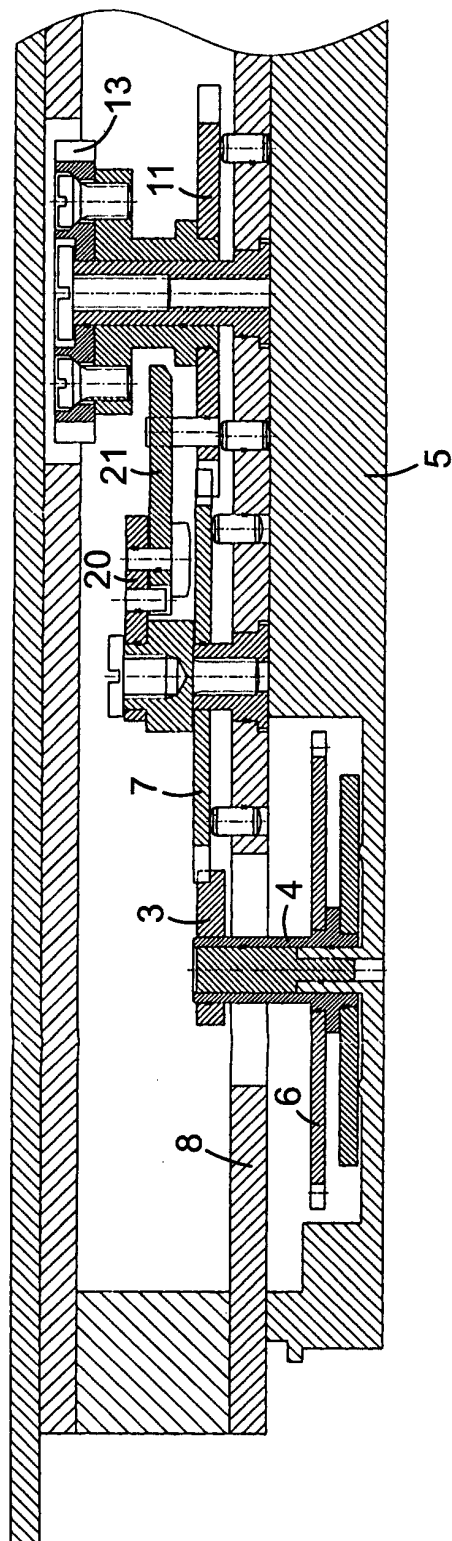
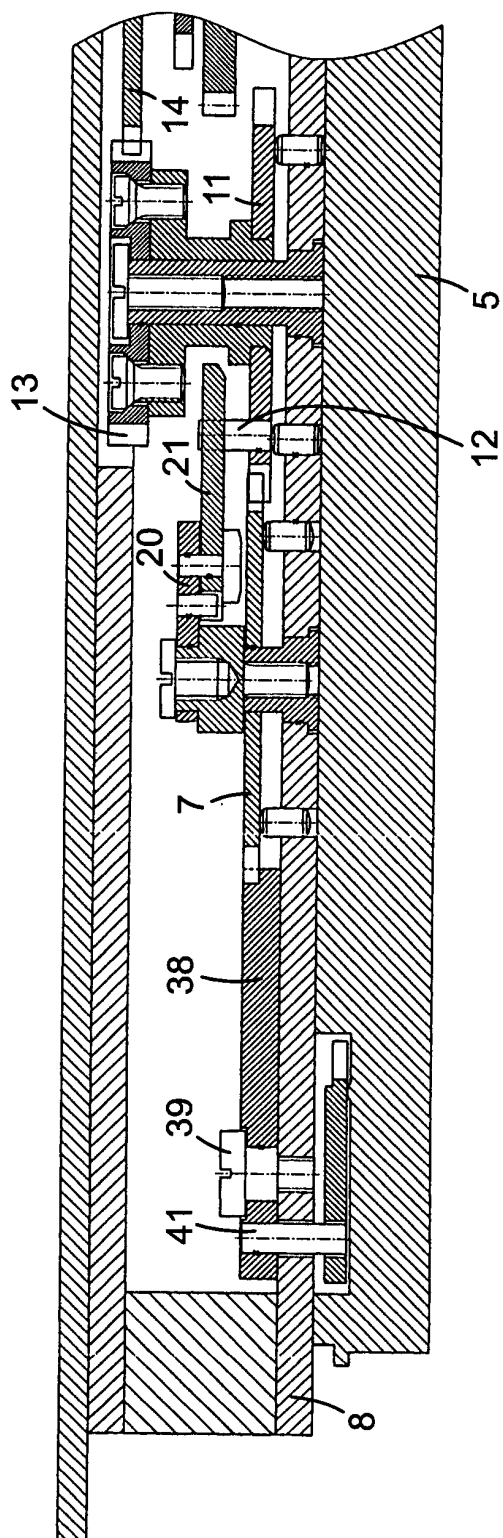


Fig.7

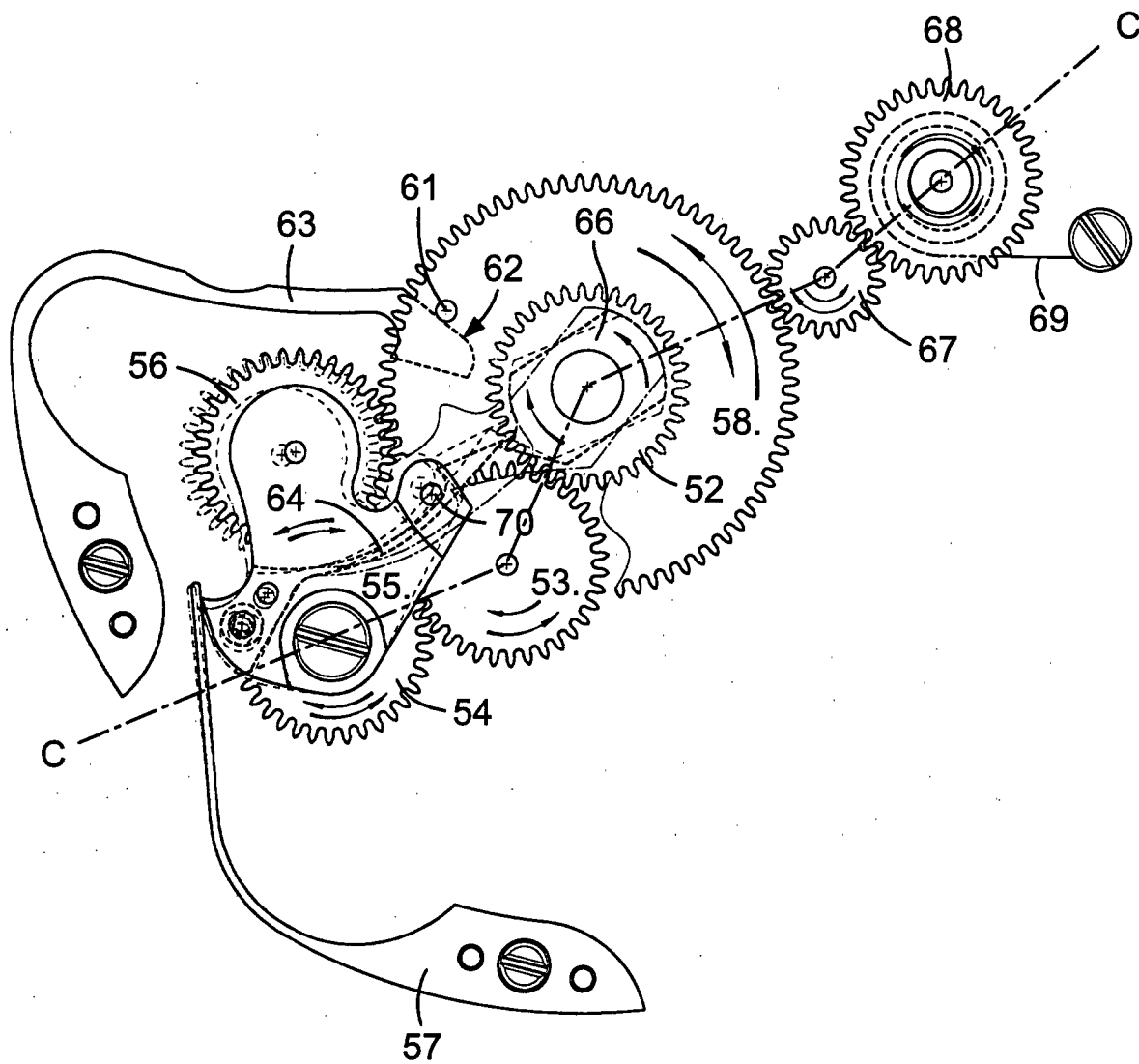
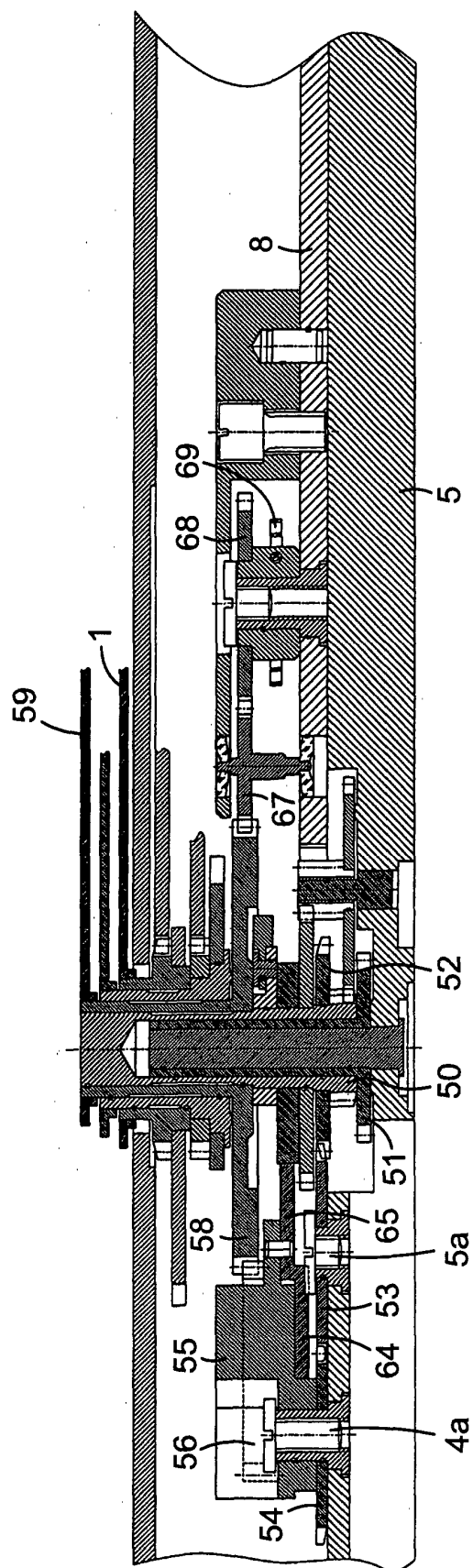


Fig.8

Fig.9



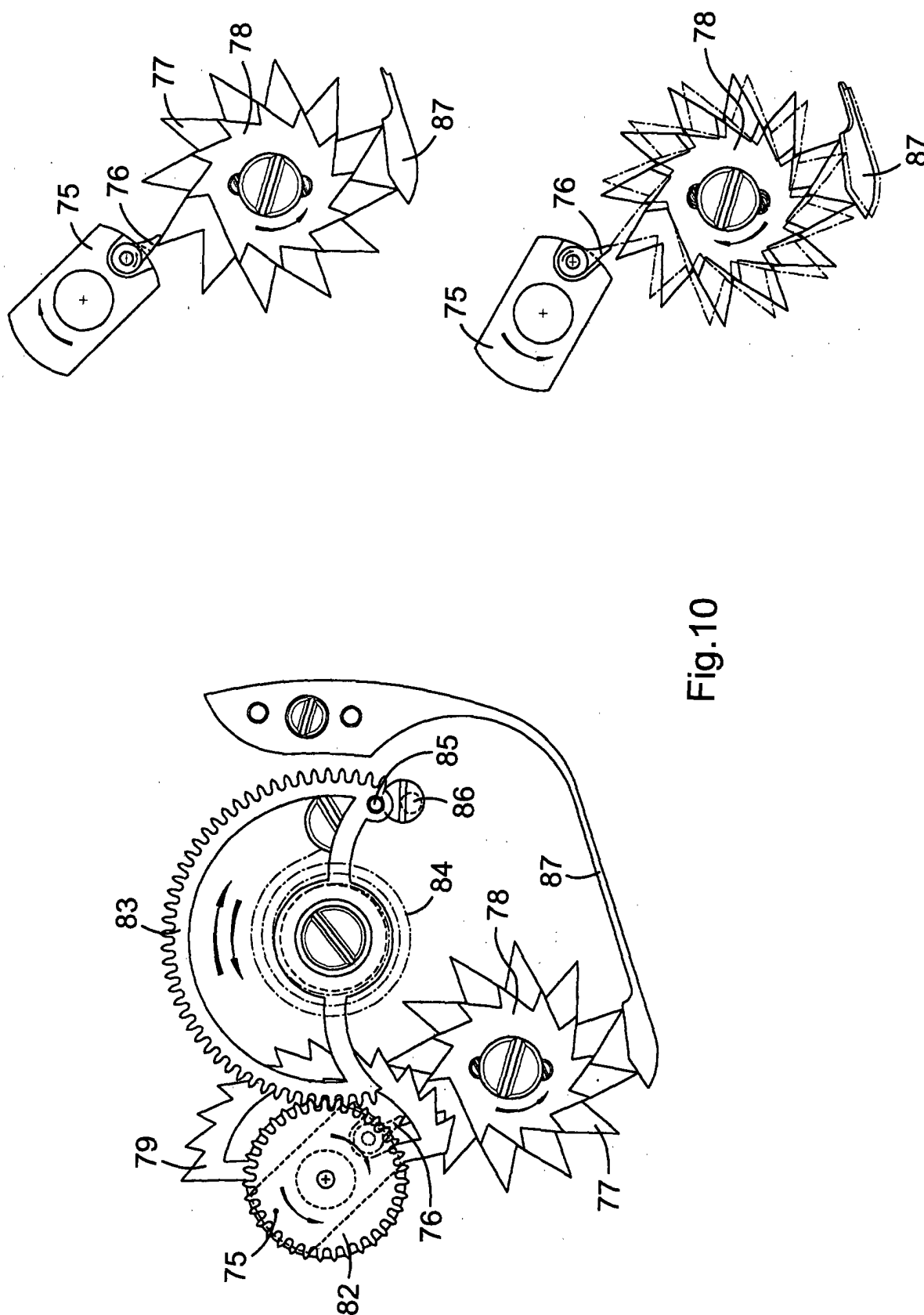
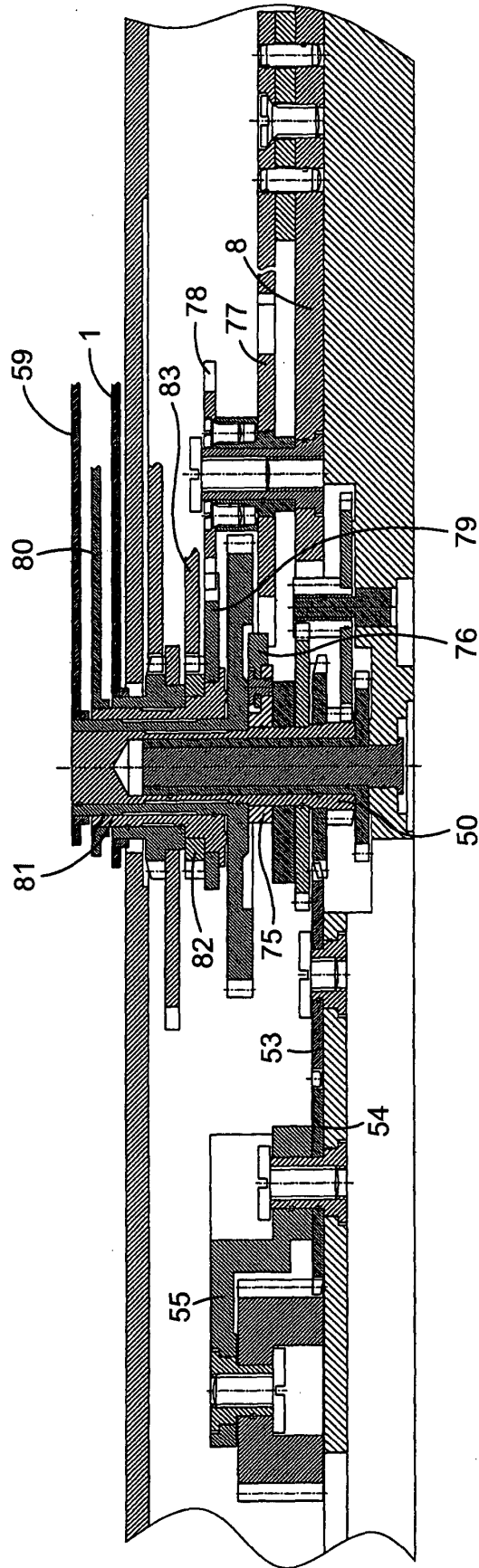


Fig.10

Fig.11



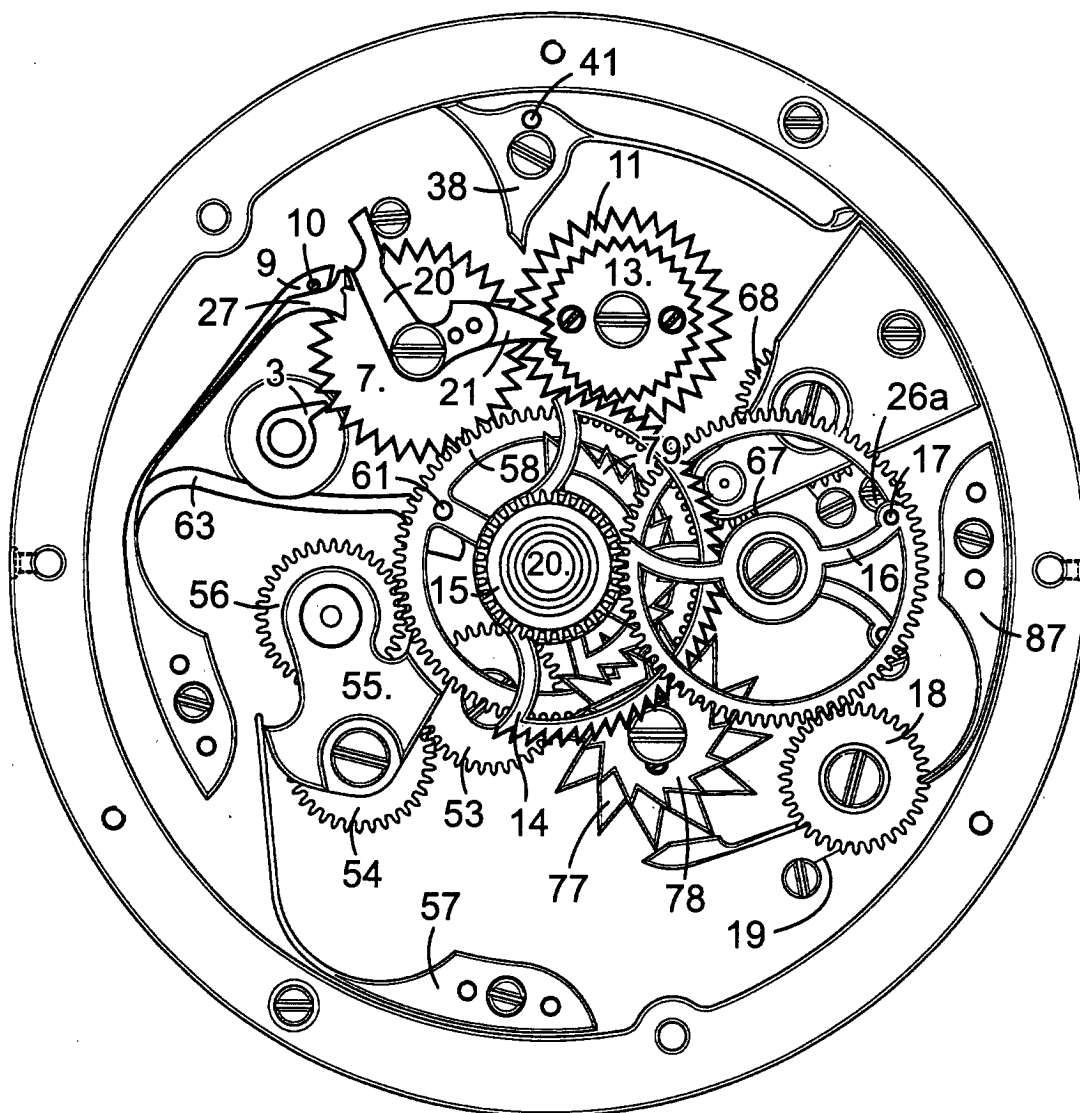


Fig.12



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 00 10 5536

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	WO 98 43137 A (RUSSI LUCA) 1 octobre 1998 (1998-10-01) * abrégé; figure 1 * ---	1	G04B19/08 G04B19/24
A	US 5 943 299 A (GENTA GERALD) 24 août 1999 (1999-08-24) * abrégé; figure 1 * ---	1	
A	DE 42 09 082 C (MANUFACTURE JAEGER-LECOULTRE S.A.) 16 septembre 1993 (1993-09-16) * colonne 2, ligne 4 - ligne 12; figure 1 * ---	1	
A	CH 666 591 A (WIEDERREDCHT) 15 août 1988 (1988-08-15) * page 3, colonne de gauche, ligne 34 - ligne 50; figure 1 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16 août 2000	Examineur Pineau, A
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES 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 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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 00 10 5536

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.

16-08-2000

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 9843137 A	01-10-1998	IT BA970013 A	21-09-1998
		AU 7035798 A	20-10-1998
		EP 0996873 A	03-05-2000
US 5943299 A	24-08-1999	AU 6062598 A	08-10-1998
		CA 2230779 A	04-10-1998
		EP 0869410 A	07-10-1998
		JP 11006880 A	12-01-1999
		SG 68036 A	19-10-1999
DE 4209082 C	16-09-1993	CH 685364 A	30-06-1995
CH 666591 A	15-08-1988	AUCUN	

EPO FORM P0460

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