



(11) **EP 2 133 759 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
16.12.2009 Bulletin 2009/51

(51) Int Cl.:
G04B 21/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09155605.0**

(22) Date de dépôt: **19.03.2009**

(84) Etats contractants désignés:
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 SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA RS

(72) Inventeurs:
• **Capt, Edmond**
1348, Le Brassus (CH)
• **Reymond, Cédric**
1347, Le Sentier (CH)
• **Rochat, Marco**
1348, Le Brassus (CH)

(30) Priorité: **12.06.2008 EP 08158150**

(74) Mandataire: **Ravenel, Thierry Gérard Louis et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Fbg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(71) Demandeur: **Blancpain S.A.**
1348 Le Brassus (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie**

(57) Dans une pièce d'horlogerie à sonnerie, par exemple une montre à répétition minutes, afin d'empêcher qu'une mise à l'heure intempestive à partir de la tige de commande (9) pendant le fonctionnement de la sonnerie puisse causer des dommages, un dispositif de débrayage est interposé dans le rouage de mise à l'heure (17) et commandé à partir d'une pièce mobile du mécanisme de sonnerie. Le dispositif de débrayage comporte un renvoi de minuterie (19) pouvant être déplacé par exemple axialement, à partir d'une position de repos où

il est en prise avec le renvoi de pignon coulant (16). Ladite pièce mobile du mécanisme de sonnerie est de préférence l'arbre (46) du barillet de sonnerie, portant une came rotative (56) à profil en spirale. Au début de la mise en action du mécanisme de sonnerie, cette came pousse un levier isolateur (60) qui soulève une lame (25) commandant le déplacement vertical du renvoi de minuterie (19). Cela supprime la liaison cinématique dans le rouage de minuterie, de sorte que la tige (9) peut faire tourner le renvoi de pignon coulant (16) sans produire d'effet et sans rencontrer de résistance.

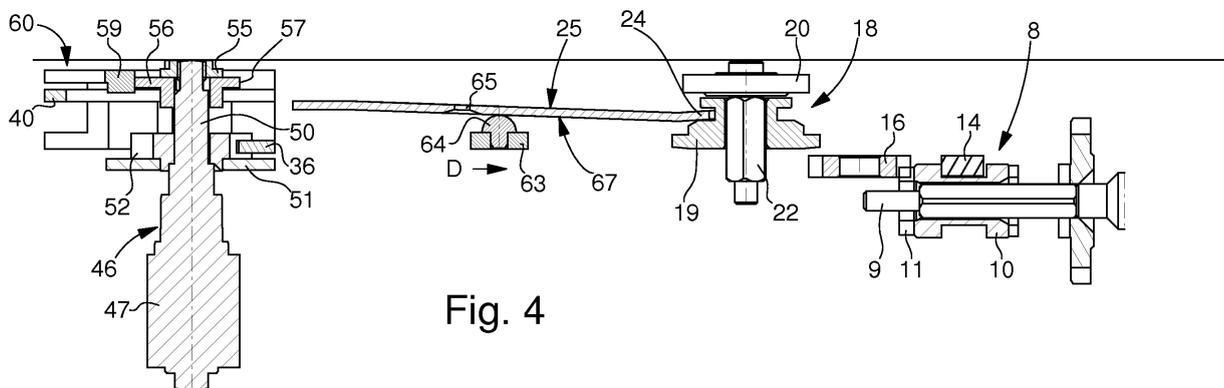


Fig. 4

EP 2 133 759 A1

Description

Arrière-plan de l'invention

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, notamment une montre, comportant un mécanisme de sonnerie, un dispositif d'affichage de l'heure, entraîné par un mouvement d'horlogerie, et un mécanisme de mise à l'heure comportant notamment un rouage de mise à l'heure relié au dispositif d'affichage, une tige de commande manuelle et un pignon coulant entraîné en rotation par ladite tige et capable de coulisser sur celle-ci pour se mettre en prise avec un premier renvoi du rouage de mise à l'heure afin de transmettre la rotation du pignon coulant au dispositif d'affichage de l'heure.

[0002] Dans la demande de brevet EP 1429214, qui décrit une pièce d'horlogerie de ce genre, il est expliqué qu'une opération de mise à l'heure pendant que la sonnerie fonctionne peut causer d'importants dégâts et devrait donc être évitée. A cet effet, la solution proposée utilise un mécanisme de blocage qui est commandé par ladite pièce mobile du mécanisme de sonnerie et qui bloque la bascule classique du mécanisme de mise à l'heure, de sorte que le pignon coulant commandé par cette bascule ne peut plus se déplacer pour aller s'engrener sur le rouage de mise à l'heure.

[0003] Un tel blocage est efficace, mais laisse subsister des risques de dégâts si l'utilisateur, habitué à sentir une résistance chaque fois qu'il tire sur la couronne de la tige de commande, exerce une trop forte traction. Celle-ci pourrait endommager le mécanisme de mise à l'heure ou le mécanisme de blocage, ou encore le mécanisme de sonnerie si le blocage était surmonté.

Résumé de l'invention

[0004] La présente invention vise à éviter les inconvénients susmentionnés de l'art antérieur, en évitant d'une manière sûre qu'un utilisateur puisse endommager la pièce d'horlogerie par des manipulations intempestives lorsque le mécanisme de sonnerie n'est plus en position de repos.

[0005] Dans ce but, il est prévu une pièce d'horlogerie du genre indiqué en préambule ci-dessus, caractérisée par un dispositif de débrayage, interposé dans le rouage de mise à l'heure et capable de supprimer sur commande la transmission du mouvement de rotation dudit premier renvoi au dispositif d'affichage de l'heure, et par une commande de débrayage, mise en action par une pièce mobile du mécanisme de sonnerie pour actionner le dispositif de débrayage durant le fonctionnement du mécanisme de sonnerie.

[0006] Ainsi, contrairement au principe prévu dans la publication EP 1429214, le mécanisme de mise à l'heure n'est pas bloqué lors du déclenchement de la sonnerie, mais simplement débrayé, de sorte que la liaison cinématique entre le premier renvoi du rouage de mise à l'heure et le dispositif d'affichage est provisoirement sup-

primée. Ce débrayage est opéré quelle que soit la position de la tige de commande et/ou du pignon coulant. Dans cette situation, si l'utilisateur tire la tige de commande et tente d'effectuer une mise à l'heure, il peut faire tourner la couronne avec la tige et le pignon coulant sans produire d'effet sur les autres éléments, donc sans risquer de causer des dommages. En outre, en ne rencontrant pas de résistance et constatant que les organes d'affichage ne bougent pas, il prend conscience de la neutralisation de la manoeuvre qu'il a tentée.

[0007] En pratique, l'invention conduit à la présence de deux embrayages en série entre la tige de commande manuelle et le dispositif d'affichage de l'heure, le premier étant formé par l'accouplement traditionnel du pignon coulant avec le premier renvoi du rouage de mise à l'heure. La solution selon l'invention est plus simple à réaliser et plus fiable que la solution envisagée dans le document de brevet EP 1933212 consistant à arrêter le pignon coulant dans une position intermédiaire où il n'est pas encore en prise avec ledit premier renvoi durant le fonctionnement du mécanisme de sonnerie. Cette solution antérieure n'avait d'ailleurs pas encore été publiée à la date de priorité de la présente demande.

[0008] De préférence, le dispositif de débrayage comporte, dans le rouage de mise à l'heure, un renvoi mobile déplacé par la commande de débrayage entre une position embrayée, où il est en prise avec au moins l'un des éléments du rouage de mise à l'heure, et une position débrayée où il est dégagé dudit élément, le dispositif de débrayage comportant en outre un élément élastique ayant pour effet de maintenir le renvoi mobile dans sa position embrayée. Ce renvoi peut être mobile soit dans sa direction axiale, soit latéralement, selon le choix du constructeur.

[0009] D'autres particularités et avantages de l'invention apparaîtront ci-dessous dans la description de divers modes de réalisation, présentés à titre d'exemples non limitatifs en référence aux dessins annexés.

Description sommaire des dessins

[0010]

La figure 1 est une vue en plan schématique d'une partie des éléments d'une montre à sonnerie selon un premier mode de réalisation de l'invention, où l'on voit le mécanisme de mise à l'heure, le rouage de minuterie de l'affichage horaire, les moyens de débrayage de la mise à l'heure et une partie du mécanisme de sonnerie dans sa position de repos.

La figure 2 est une vue analogue à la figure 1, dans une position de fonctionnement du mécanisme de sonnerie.

La figure 3 est une vue en coupe verticale schématique suivant la ligne III-III de la figure 1.

La figure 4 est une vue analogue à une partie de la figure 3, mais dans l'état illustré par la figure 2, et montre également l'arbre de barillet du mécanisme de sonnerie.

Les figures 5 à 8 sont des vues en plan transparentes représentant un second mode de réalisation du dispositif de débrayage dans une montre à sonnerie analogue à l'exemple des figures 1 à 4, dans quatre états successifs du mécanisme de sonnerie, la position de repos étant celle de la figure 5.

Description détaillée de divers modes de réalisation

[0011] Les figures 1 à 4 représentent ceux des éléments d'une montre à sonnerie, en l'occurrence une montre-bracelet à répétition minutes, qui contribuent à la compréhension de l'invention. Comme d'habitude, le mouvement d'horlogerie (non représenté) entraîne par friction le dispositif d'affichage de l'heure 2, dont on voit ici la chaussée 3 munie de l'aiguille des minutes et le rouage de minuterie 4 composé d'une roue 5, en prise avec la chaussée 3, et d'un pignon 6 en prise avec la roue des heures (non représentée).

[0012] Le mécanisme de mise à l'heure 8 comporte de manière classique une tige de commande 9, ayant une position neutre pour le remontage du mouvement et au moins une position tirée pour la mise à l'heure, et portant à son extrémité extérieure (non représentée) une couronne de commande manuelle. Un pignon coulant 10 ayant une denture de chant 11 peut coulisser sur une section carrée 12 de la tige 9. Au moyen d'une tirette 13 coopérant avec la tige 9 et d'une bascule 14 coopérant avec le pignon coulant 10, la tirette 13 et un ressort de rappel, le mouvement axial de la tige 9 commande le déplacement axial du pignon coulant entre une position de remontage (non représentée), où il coopère avec un renvoi de remontoir classique 15, et une position de mise à l'heure (figures 1 et 2) dans laquelle sa denture 11 s'engrène avec un premier pignon 16 (appelé habituellement le renvoi de pignon coulant) du rouage de mise à l'heure 17. Ce rouage 17 comporte encore un mobile rotatif 18 comprenant un renvoi de minuterie 19 et un pignon intermédiaire 20 qui est en prise avec la roue de minuterie 5. Pour permettre un débrayage conformément au principe de la présente invention, le renvoi 19, qui est normalement en prise avec le renvoi de pignon coulant 16, peut s'en dégager afin d'interrompre la liaison cinématique effectuée par le rouage de mise à l'heure. Dans le premier mode de réalisation représenté dans les figures 1 à 4, le renvoi 19 est coulissant sur une section non circulaire 22 (figures 3 et 4), par exemple carrée, de l'axe du pignon intermédiaire 20 et peut donc se déplacer en direction axiale. Dans ce but, il présente une gorge extérieure circulaire 23 dans laquelle est engagée l'extrémité libre 24 d'une lame flexible 25 légèrement inclinée, dont la base 26 est fixée et précontrainte pour que l'élasticité de la lame tende à faire descendre le renvoi 19 pour

le maintenir normalement dans sa position embrayée, comme le montre la figure 3.

[0013] Dans les dessins, on n'a représenté que partiellement le mécanisme de sonnerie 30 à répétition minutes. Rappelons qu'un tel mécanisme sonne sur demande l'heure indiquée visuellement par le dispositif d'affichage de l'heure, par des coups indiquant les heures, les quarts et les minutes écoulées dans le quart d'heure. En général, l'utilisateur actionne un levier ayant pour effets d'armer le ressort de sonnerie et mettre en fonctionnement le mécanisme de sonnerie. Celui-ci prend l'information horaire sur des cames (appelées aussi limaçons) liées au dispositif d'affichage 2, à savoir une came des quarts 31 et une came des minutes 32 couplées à la chaussée 3, et une came des heures 33 fixée à une étoile à douze branches 34 avançant d'un pas à la fin de chaque heure.

[0014] Un homme du métier reconnaîtra dans les figures 1 à 4 divers composants du mécanisme de sonnerie 30 à répétition minutes, en particulier la crémaillère 36, la pièce des heures 37 pivotée en 38 et pourvue d'un palpeur 39, la pièce des minutes 40 pivotée en 41 et pourvue d'un palpeur 42, la pièce des quarts 43 (supprimée dans la figure 2 afin de clarifier le dessin), pourvue d'un palpeur 44 et d'un cliquet des minutes 45, et l'arbre 46 du barillet de sonnerie, ayant une bonde 47 (figure 4) pour la fixation du ressort de sonnerie. De manière classique, l'arbre 46 comporte une section carrée 50 le long de laquelle se trouvent notamment un rochet des heures 51, un pignon de crémaillère 52, un doigt d'entraînement des quarts 53 associé à un pignon des quarts 54, et un écrou de fixation 55.

[0015] Dans le cas présent, une came d'isolateur 56 est également montée sur la section carrée 50, si bien qu'elle est solidaire en rotation de l'arbre 46. La came 56 présente un profil périphérique 57, ayant une forme en spirale sur une partie de son pourtour et en arc de cercle sur le reste du pourtour, contre lequel une extrémité 59 d'un levier isolateur 60 est appuyée par l'action d'un ressort symbolisé par la flèche R. Le levier isolateur 60 possède un moyeu 61 monté sur un pivot 62, de sorte qu'il ne peut pas osciller verticalement. Son autre extrémité 63 est munie d'un plot bombé 64 sur lequel la lame élastique 25 s'appuie par sa précontrainte en direction verticale descendante. La face inférieure de cette lame présente un creux 65 formant un cran pour le plot 64 dans la position de repos de l'isolateur 60 et de la lame 25, ayant pour effet de maintenir le renvoi de minuterie 19 en position embrayée. A cause de l'inclinaison de la face inférieure 67 de la lame 25, cette lame peut être soulevée par un déplacement du plot 64 dans le sens de la flèche D de la figure 4, c'est-à-dire en direction du renvoi de minuterie 19.

[0016] Dans la position de repos du mécanisme de sonnerie 30, correspondant aux figures 1 et 3, l'arbre 46 du barillet de sonnerie est en fin de course, de sorte que l'extrémité 59 du levier isolateur 60 s'appuie contre la partie de plus petit rayon de la came 56. L'isolateur est

donc en position de repos, la lame 25 occupe sa position basse représentée à la figure 3 et maintient le renvoi de minuterie 19 en prise avec le renvoi de pignon coulant 16, de sorte que le rouage de mise à l'heure 17 est à l'état embrayé. Lorsque l'utilisateur met la tige de commande 9 en position tirée pour la mise à l'heure, comme c'est le cas dans les figures 1 et 3, le pignon coulant 10 s'engrène sur le renvoi 16 et une rotation manuelle de la tige 9 se transmettra à la roue de minuterie 5 à travers le rouage de mise à l'heure 17 comme dans les montres ordinaires.

[0017] Lorsque l'utilisateur tire le levier d'armage traditionnel qui va mettre en fonction le mécanisme de sonnerie 30 à répétition minutes, la crémaillère 36 est poussée pour pivoter suivant la flèche A et, via le pignon 52, fait tourner l'arbre 46 dans le sens antihoraire afin d'armer le ressort de sonnerie. Cette rotation fait aussi tourner la came d'isolateur 56, dont le profil en spirale fait pivoter le levier isolateur 60 dans le sens de la flèche B. Le plot 64 se déplace alors comme l'indique la flèche D dans la figure 4, soulevant la lame 25 et le renvoi de minuterie 19 suffisamment pour que ce dernier se dégage de la denture du renvoi 16. La liaison cinématique dans le rouage de mise à l'heure 17 est ainsi supprimée provisoirement. Si l'utilisateur fait tourner la tige de commande 9 en position tirée pour la mise à l'heure, comme c'est le cas dans les figures 2 et 4, la tige 9, le pignon coulant 10 et le renvoi 16 peuvent tourner sans résistance et sans produire aucun effet.

[0018] Lors de l'armage de la sonnerie, la rotation de l'arbre 46 et de la came 56 s'effectue sur moins d'un tour et s'arrête lorsque le palpeur des heures 39 bute contre la came des heures 33, la pièce des heures 37 étant poussée par un bord 68 de la crémaillère 36. Cette rotation comprend d'abord un angle initial, nécessaire pour que le palpeur des heures 39 franchisse l'écart minimal E qui existe entre sa position de repos et la portée 66 de plus grand rayon de la came des heures 33. Comme d'habitude, les palpeurs des quarts 44 et des minutes 42 n'entrent en jeu que plus tard, donc le parcours du palpeur des heures 39 durant ledit angle initial de rotation de l'arbre représente en quelque sorte une course à vide initiale E. Il suffit donc que ledit angle initial couvre au moins la partie en spirale du profil de la came d'isolateur 56 pour garantir que le rouage de minuterie soit entièrement débrayé avant le premier contact entre l'un des palpeurs et l'une des cames 31, 32 et 33 liées au dispositif d'affichage de l'heure 2. C'est seulement à partir de ce premier contact qu'une rotation substantielle de la chaussée 3, sous l'effet d'une mise à l'heure intempestive, aurait pu provoquer des dégâts.

[0019] Dès que la sonnerie est déclenchée, l'arbre 46 et la came 56 tournent dans le sens horaire (selon les vues des figures 1 et 2) sous l'action du ressort de barillet. Le mouvement de retour du levier isolateur 60 sous l'action du ressort R ne commence qu'à la fin de la sonnerie, une fois que l'extrémité 59 de ce levier a parcouru la partie circulaire du profil de la came 56 et se trouve sur

la partie en spirale. Les palpeurs sont alors déjà hors de contact des cames 31, 32 et 33. Ainsi, le rouage de mise à l'heure 17 ne peut revenir à l'état embrayé qu'à la fin du fonctionnement de la sonnerie.

5 **[0020]** Par conséquent, les dispositions décrites ci-dessus excluent tout risque d'interférence et de dommage dans les cas où l'utilisateur ferait tourner la couronne de la tige de commande 9, même involontairement, lorsque la sonnerie est mise en action.

10 **[0021]** Les figures 5 à 8 représentent un second mode de réalisation du dispositif de débrayage, dont le mouvement est latéral au lieu du mouvement axial du renvoi 19 décrit plus haut. Le mécanisme de sonnerie peut être le même que celui de l'exemple précédent et n'est pas représenté, sauf l'arbre 46 du barillet de sonnerie, dont une section carrée 50 porte la came d'isolateur 56. Il n'y a pas de changement non plus dans le dispositif d'affichage de l'heure, dont on voit dans la figure 5 seulement le mobile de minuterie 4 comprenant la roue de minuterie 5. Le mécanisme de mise à l'heure 8 est également semblable à celui de l'exemple précédent, avec les éléments 9 à 17, sauf que le dispositif de débrayage est à déplacement latéral. Il comporte pour cela un mobile intermédiaire rotatif 70 porté par une bascule de minuterie 71 et comprenant un renvoi de minuterie 72 et un pignon intermédiaire 73, lequel est en prise permanente avec la roue de minuterie 5. Pour permettre un débrayage conformément au principe de la présente invention, le renvoi de minuterie 72, qui est normalement en prise avec le renvoi de pignon coulant 16, peut s'en dégager latéralement par un pivotement de la bascule 71 autour de son pivot 74, afin d'interrompre la liaison cinématique effectuée par le rouage de mise à l'heure.

30 **[0022]** Les moyens de commande du débrayage comprennent un levier isolateur 76 monté sur un pivot 77 et pourvu d'un bec 78, un ressort 80 s'appuyant élastiquement contre un plot 81 du levier isolateur, une bascule intermédiaire 82 montée sur un pivot 83, et un verrou de minuterie 84 formé par un levier monté sur un pivot 85. Le ressort 80 a pour effet de maintenir le bec 78 en appui contre le profil périphérique de la came 56. Un premier bras de la bascule intermédiaire 82 comporte une fente 86 en L dans laquelle une cheville 87 de l'isolateur 76 est engagée et peut circuler. L'autre bras de la bascule 82 est muni d'une cheville 88 engagée dans un trou oblong 89 de la bascule 71. Un premier bras du verrou 84 comporte un trou oblong 90 recevant une cheville 91 de l'isolateur 76. L'autre bras du verrou 84 comporte une cheville 92 qui peut circuler dans une ouverture 93 de la bascule 71. Cette ouverture a une partie supérieure (dans l'orientation des dessins) large et une partie inférieure étroite 94 (voir figure 8) dirigée vers le pivot 74 de la bascule, si bien que la cheville 92 empêche un pivotement de la bascule 71 quand elle se trouve dans cette partie étroite.

55 **[0023]** Comme dans l'exemple précédent, dans la position de repos (figure 5) du mécanisme de sonnerie, l'arbre 46 du barillet de sonnerie est en fin de course, de

sorte que le bec 78 de l'isolateur 76 s'appuie contre la partie de plus petit rayon de la came 56. Dans cette position de repos, les bascules 82 et 71 occupent les positions représentées dans la figure 5 et maintiennent le renvoi de minuterie 72 en prise avec le renvoi de pignon coulant 16, donc le rouage de mise à l'heure 17 est à l'état embrayé. Lorsque l'utilisateur tire la tige de commande 9 et la fait tourner pour la mise à l'heure, le pignon coulant 10 s'engrène sur le renvoi 16 et la rotation de la tige 9 se transmet à la roue de minuterie 5 via le mobile intermédiaire 70.

[0024] La figure 6 représente l'état au cours de l'armage de la sonnerie. Lorsque l'utilisateur tire le levier d'armage qui va mettre en fonction le mécanisme de sonnerie, cela fait tourner l'arbre 46 dans le sens antihoraire afin d'armer le ressort de sonnerie comme on l'a expliqué dans l'exemple précédent. Cette rotation fait aussi tourner la came d'isolateur 56, dont la portion de profil en spirale 95 fait pivoter le levier isolateur 76 dans le sens de la flèche B. Le verrou 84 pivote alors comme l'indique la flèche dans la figure 6, de sorte que la cheville 92 du verrou sort de la partie étroite 94 de l'ouverture 93 pour déverrouiller le pivotement de la bascule 71. Ce pivotement se produit dans l'état de débrayage illustré par la figure 7: dès que la cheville 87 a franchi le coude de la fente 86, le pivotement des bascules 82 et 71 comme indiqué par les flèches déplace latéralement le renvoi de minuterie 72 afin qu'il se dégage de la denture du renvoi 16. La liaison cinématique dans le rouage de mise à l'heure 17 est ainsi supprimée provisoirement. Si l'utilisateur fait tourner la tige de commande 9 en position tirée pour la mise à l'heure, la tige 9, le pignon coulant 10 et le renvoi 16 tournent sans résistance et sans produire aucun effet. Dans cet état, le bec 78 de l'isolateur reste appuyé contre la partie circulaire 96 du profil de la came 56 et la position du dispositif ne change donc pas pendant que l'arbre 46 tourne dans le sens horaire durant la sonnerie.

[0025] Comme on le voit dans la figure 8, le mouvement de retour du levier isolateur 76 sous l'action du ressort 80 ne commence qu'après la fin de la sonnerie, une fois que le bec 78 de l'isolateur a fini de parcourir la partie circulaire 96 de la came 56 et redescend le long de la partie en spirale 95. Du fait du déplacement de la cheville 87 dans la fente 86, les bascules 82 et 71 pivotent et le renvoi de minuterie 72 revient s'engrener sur le renvoi de pignon coulant 16, puis le mouvement du verrou 84 ramène sa cheville 92 dans la partie étroite 94 de l'ouverture 93 pour verrouiller la bascule 71 en position embrayée. Il est de nouveau possible de mettre la montre à l'heure au moyen de la tige de commande 9.

[0026] Bien entendu, la fonction d'embrayage et débrayage prévue par la présente invention peut être effectuée par des dispositifs différents de celui que montrent les dessins. Par exemple, dans le premier mode de réalisation, le renvoi mobile 19 pourrait être rotatif sur une section cylindrique de l'axe du renvoi 20 au lieu de la section carrée 22 et, par son déplacement axial, s'em-

brayer positivement ou par friction sur le renvoi 20 en restant constamment en prise avec le renvoi 16. Dans le second mode de réalisation, on pourrait se passer du verrou 84 et la bascule intermédiaire 82 pourrait être remplacée par un autre type de liaison, par exemple une bielle.

[0027] En outre, bien que l'exemple de réalisation décrit ici se rapporte à une montre à répétition minutes, le principe de la présente invention est applicable sans restriction à d'autres types de pièces d'horlogerie à sonnerie, dans la mesure où elles disposent d'un rouage de mise à l'heure. Par exemple, dans une montre à sonnerie en passant, on ne pourrait pas choisir l'arbre du barillet de sonnerie comme pièce mobile servant à actionner le dispositif de débrayage selon l'invention, puisque les rotations de cet arbre ont des amplitudes variables. Il conviendrait donc de choisir une autre pièce se mouvant au début du fonctionnement du mécanisme de sonnerie, par exemple la pièce des quarts (référéncée 43 sur la figure 1), dans le cas d'une montre à grande sonnerie.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comportant un mécanisme de sonnerie (30), un dispositif d'affichage de l'heure (2), entraîné par un mouvement d'horlogerie, et un mécanisme de mise à l'heure (8) comportant notamment un rouage de mise à l'heure (17) relié au dispositif d'affichage, une tige de commande manuelle (9) et un pignon coulant (10) entraîné en rotation par ladite tige et capable de coulisser sur celle-ci pour se mettre en prise avec un premier renvoi (16) du rouage de mise à l'heure afin de transmettre la rotation du pignon coulant au dispositif d'affichage de l'heure, **caractérisée par** un dispositif de débrayage (19, 25; 71, 72), interposé dans le rouage de mise à l'heure (17) et capable de supprimer sur commande la transmission du mouvement de rotation dudit premier renvoi (16) au dispositif d'affichage de l'heure (2), et par une commande de débrayage (56, 60; 56, 76, 82, 84), mise en action par une pièce mobile (46) du mécanisme de sonnerie (30) pour actionner le dispositif de débrayage durant le fonctionnement du mécanisme de sonnerie.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le dispositif de débrayage comporte, dans le rouage de mise à l'heure (17), un renvoi mobile (19, 72) déplacé par la commande de débrayage entre une position embrayée, où il est en prise avec au moins l'un (16) des éléments du rouage de mise à l'heure, et une position débrayée où il est délogé dudit élément (16), le dispositif de débrayage comportant en outre un élément élastique (25, 80) ayant pour effet de maintenir le renvoi mobile (19) dans sa position embrayée.

3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, **caractérisée en ce que** le renvoi mobile (19) est mobile dans sa direction axiale.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** le renvoi mobile (19) est monté de manière coulissante sur une section non circulaire (22) de l'axe d'un autre élément (20) du rouage de mise à l'heure (17). 5
10
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, **caractérisée en ce que** ladite lame (25) est une lame flexible ayant une base fixe (26), une extrémité (24) engagée dans une gorge (23) du renvoi mobile (19), et une face inclinée (67) entre ladite base et ladite extrémité. 15
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** la commande de débrayage comprend une came (56), solidaire de ladite pièce mobile (46) du mécanisme de sonnerie, et un levier isolateur (60, 76) qui coopère d'une part avec ladite came (56) et d'autre part avec le dispositif de débrayage. 20
7. Pièce d'horlogerie selon les revendications 5 et 6, **caractérisée en ce que** le levier isolateur (60) comporte un plot (64) contre lequel la face inclinée (67) de ladite lame flexible (25) est appuyée en permanence par précontrainte. 25
30
8. Pièce d'horlogerie selon les revendications 2 et 6, **caractérisée en ce que** le renvoi mobile (72) est mobile dans une direction radiale et porté par une bascule (71) reliée au levier isolateur (76). 35
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8, **caractérisée en ce que** ladite bascule (71) est reliée au levier isolateur (76) par un premier élément (82), produisant son déplacement, et par un verrou (84) capable de la bloquer dans la position embrayée du renvoi mobile (72). 40
10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, **caractérisée en ce que** le mécanisme de sonnerie (30) est un mécanisme de répétition minutes et **en ce que** ladite pièce mobile, dont la came (56) est solidaire, est l'arbre (46) du barillet de sonnerie. 45
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, **caractérisée en ce que** la came (56) comporte, sur son profil périphérique (57) coopérant avec le levier isolateur, une partie en spirale (95) suivie d'une partie circulaire (96), et **en ce que** ladite partie en spirale s'étend sur un angle plus petit qu'un angle initial de rotation dudit arbre (46), ledit angle initial produisant une course à vide initiale (E) d'un premier palpeur (39) du mécanisme de sonnerie. 50
55

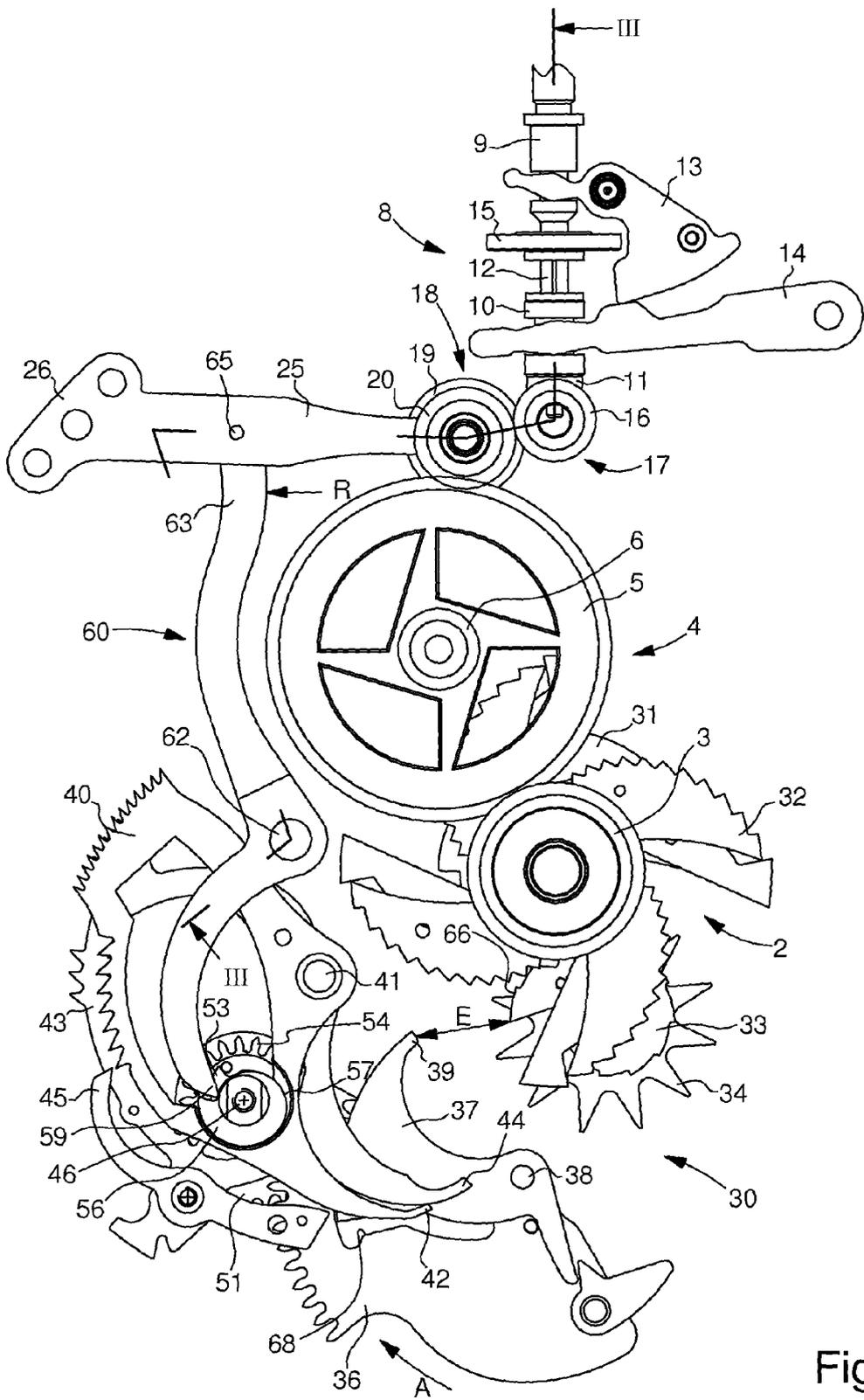


Fig. 1

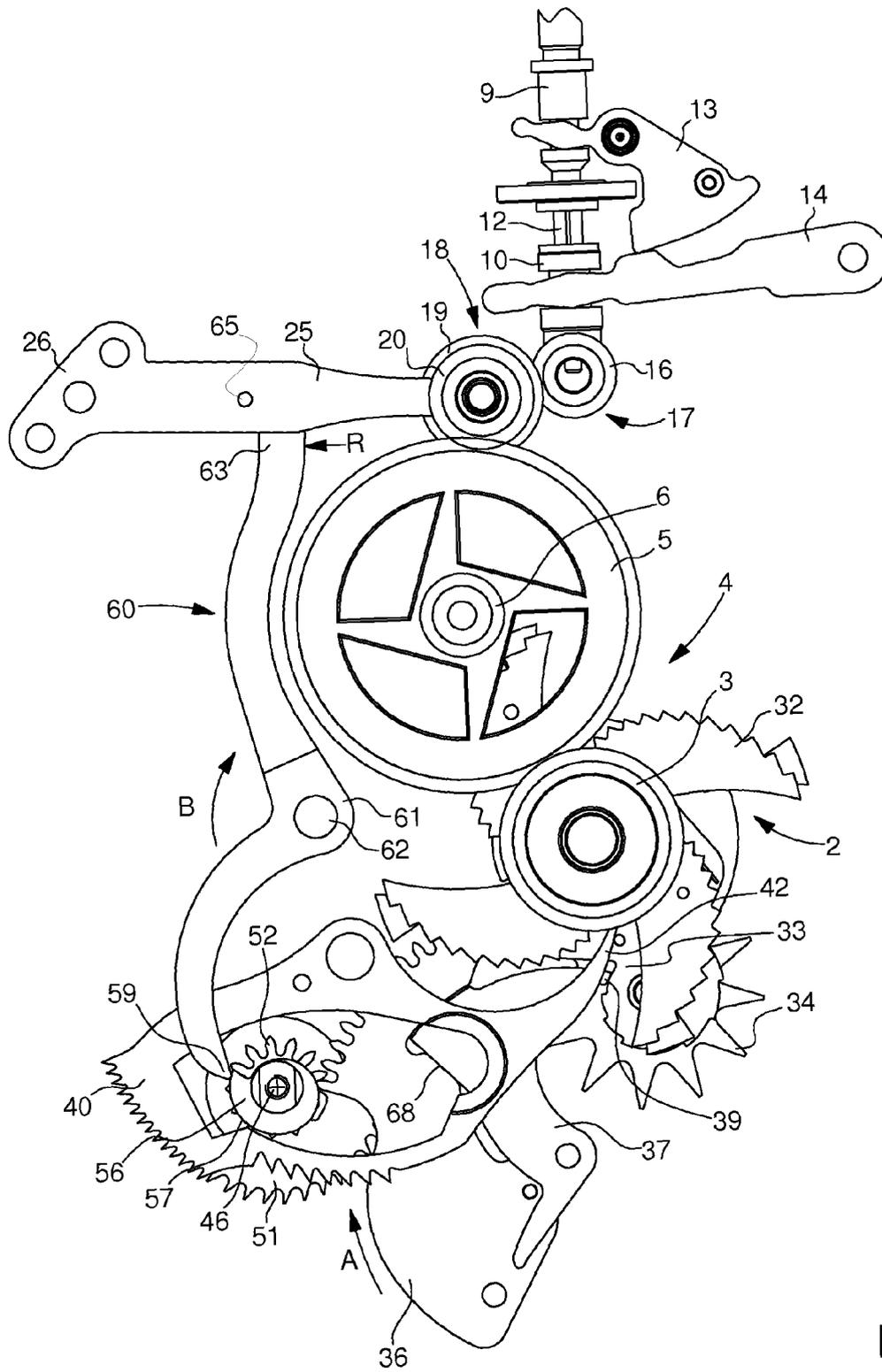


Fig. 2

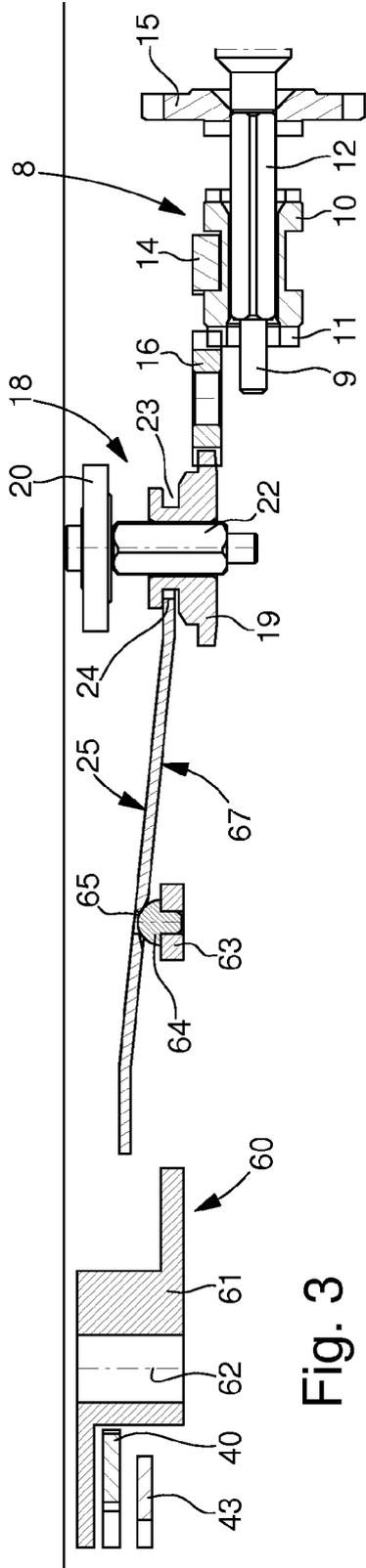


Fig. 3

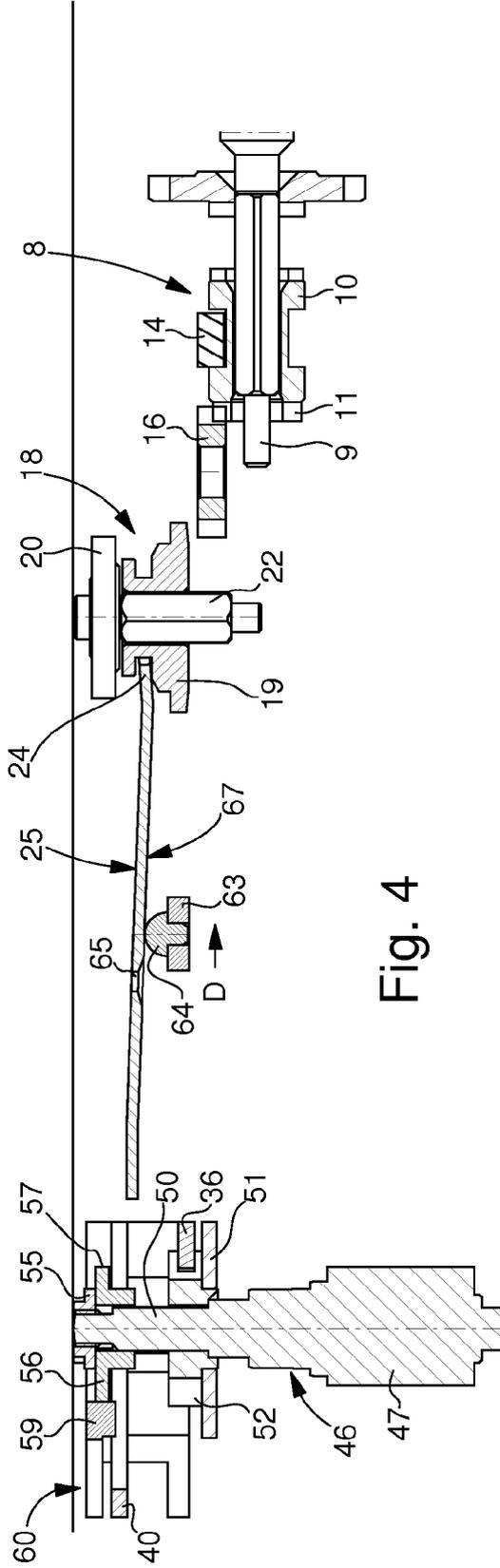


Fig. 4

Fig. 5

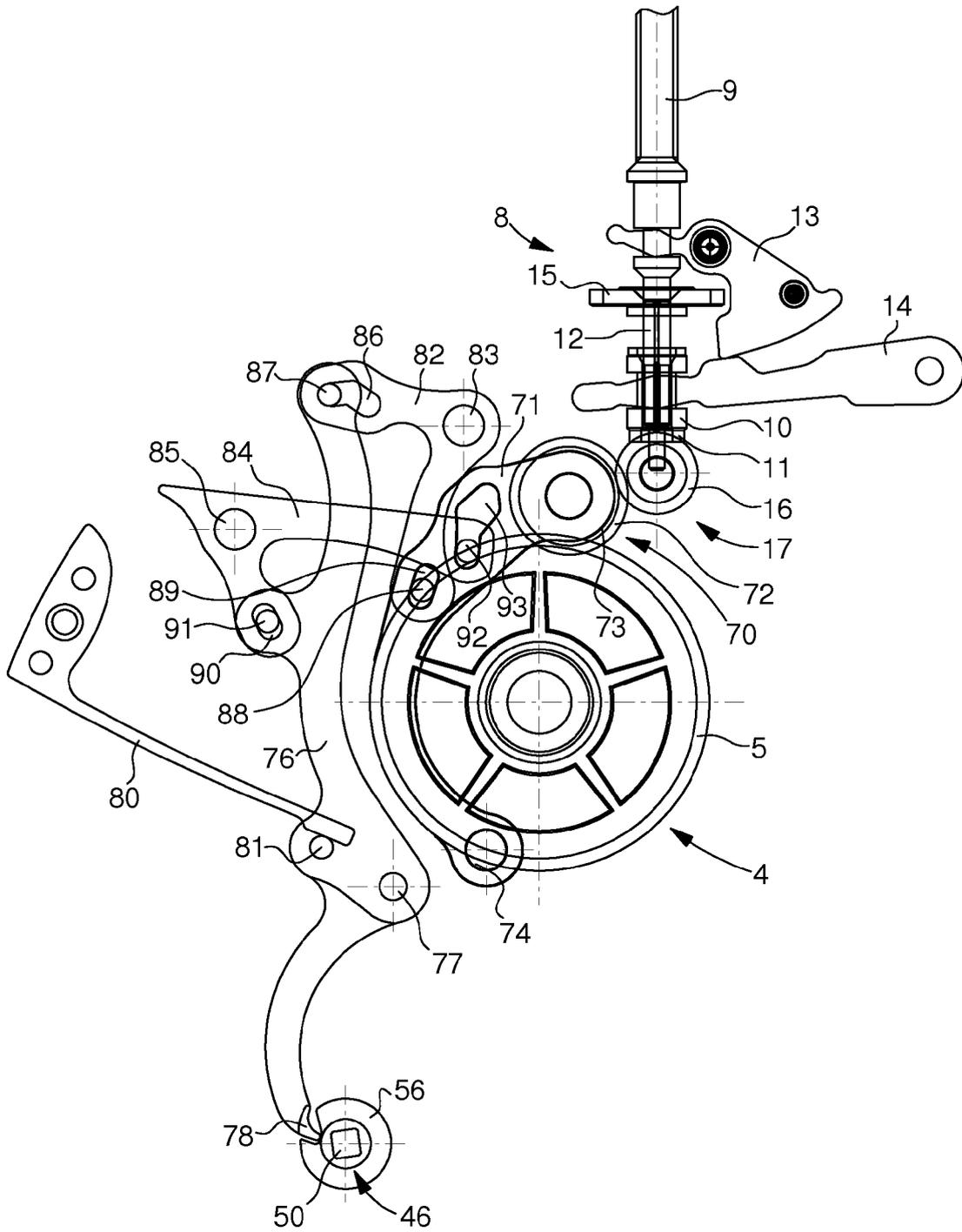


Fig. 6

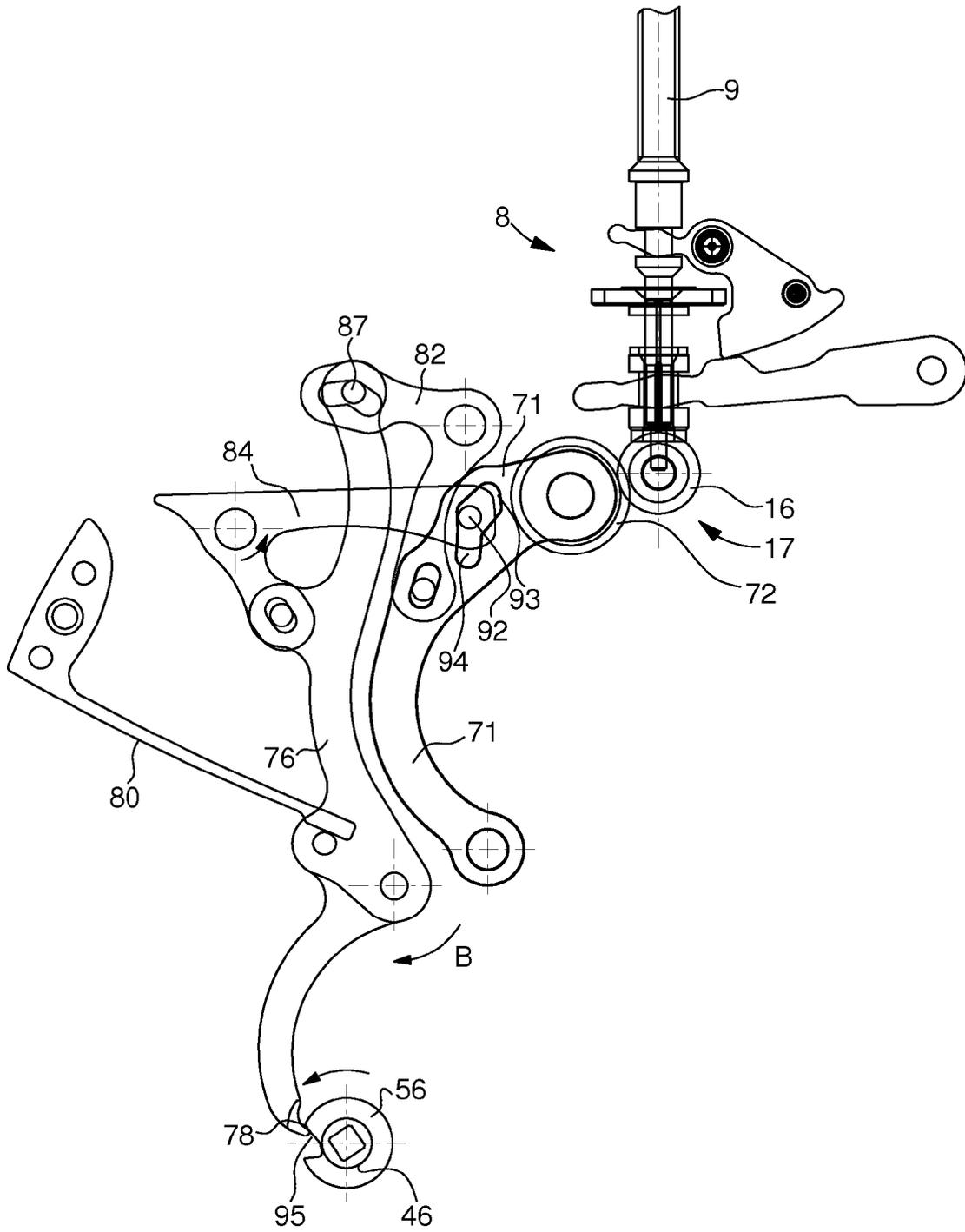
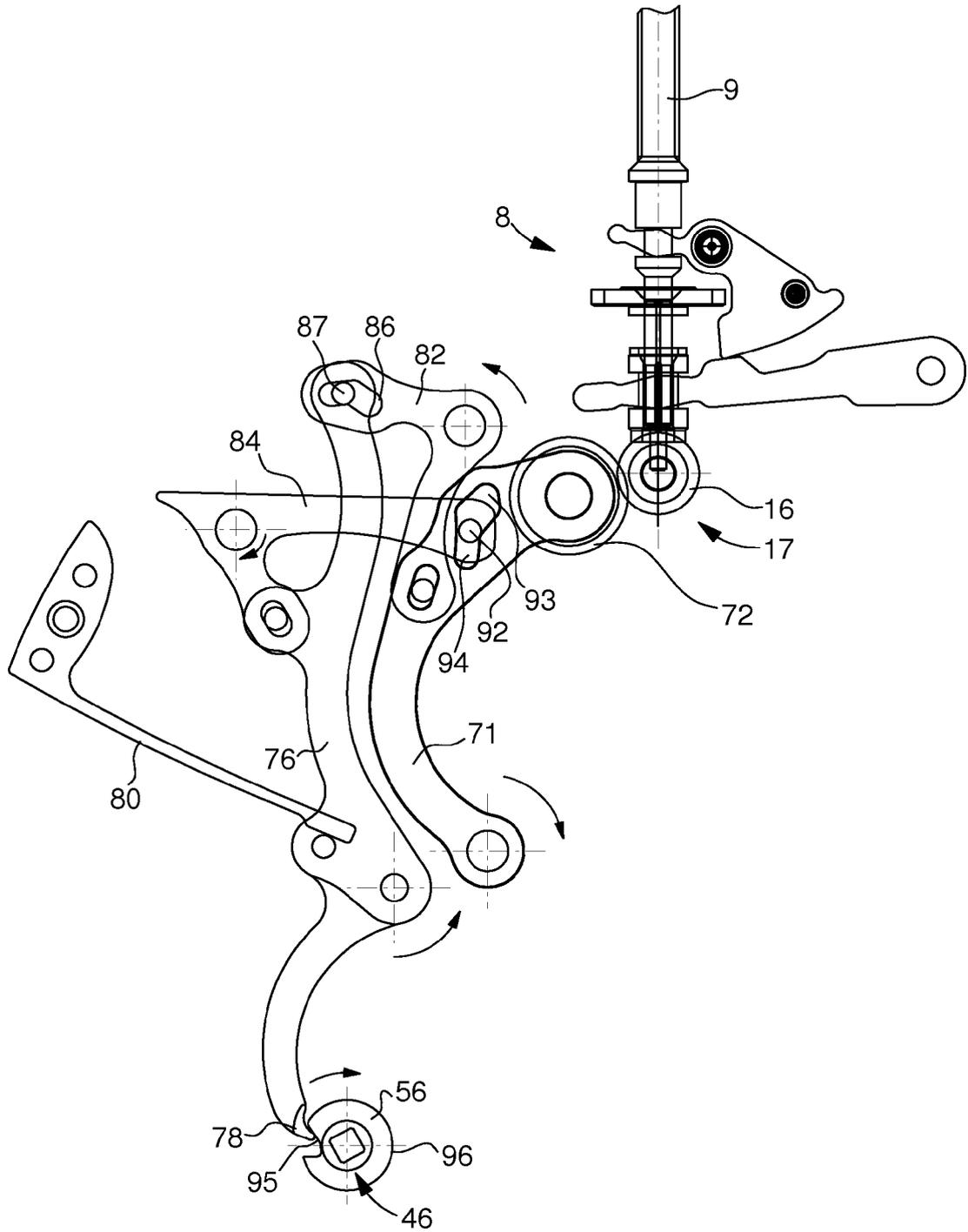


Fig. 8





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 09 15 5605

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	EP 1 429 214 A (ROTH & GENTA HAUTE HORLOGERIE [CH]) 16 juin 2004 (2004-06-16) * le document en entier * -----	1-9	INV. G04B21/12
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 5 octobre 2009	Examineur Burns, Mike
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			

2
EPO FORM 1503 03.02 (P04C02)

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

EP 09 15 5605

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.

05-10-2009

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1429214 A	16-06-2004	AT 302964 T	15-09-2005
		DE 60205763 D1	29-09-2005
		DE 60205763 T2	08-06-2006

EPC FORM P0460

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

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 1429214 A [0002] [0006]
- EP 1933212 A [0007]