(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 714 615 A2

(51) Int. Cl.: G04B 7/00 (2006.01)
G04B 11/00 (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) DEMANDE DE BREVET

(21) Numéro de la demande: 00084/19

(22) Date de dépôt: 25.01.2019

(43) Demande publiée: 31.07.2019

(30) Priorité: 30.01.2018 JP 2018-013664

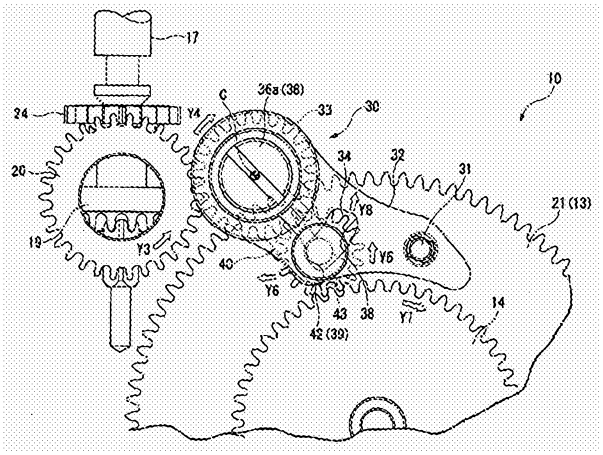
(71) Requérant:
Seiko Instruments Inc., 8, Nakase 1-chome, Mihama-ku
Chiba-shi, Chiba (JP)

(72) Inventeur(s):
Yasuhiro Arakawa, Chiba-shi, Chiba (JP)

(74) Mandataire:
BOVARD SA Conseils en propriété intellectuelle,
Optingenstrasse 16
3013 Bern (CH)

(54) Mécanisme de transmission d'une force d'armage, mouvement et pièce d'horlogerie mécanique.

(57) Le but de l'invention est de proposer un mécanisme de transmission de force d'armage, un mouvement et une pièce d'horlogerie mécanique à même de réduire de manière efficace les pertes d'énergie au moment d'un armage automatique. Le mécanisme de transmission de force d'armage comprend: une roue de transmission coulissante (33) engrenant avec une roue de couronne (20) mise en rotation au moyen d'une manœuvre d'une tige de remontoir (17); une roue coulissante (34) qui engrène avec la roue de transmission coulissante (33), qui est prévue de manière à être basculable autour de l'axe (C) de la roue de transmission coulissante (33) et qui est déplaçable jusque dans une position d'engrènement, où elle engrène avec un rochet (14), et une position reculée, où son engrènement avec le rochet (14) est défait; ainsi qu'un levier de basculement (40) à même de maintenir la roue coulissante (34) dans la position reculée.



Description

ARRIÈRE-PLAN DE L'INVENTION

1. Domaine de l'invention

[0001] La présente invention concerne un mécanisme de transmission de force d'armage, un mouvement et une pièce d'horlogerie mécanique.

2. Description de l'art antérieur afférent

[0002] Comme mécanisme pour armer le ressort de barillet dans une pièce d'horlogerie mécanique employant un ressort de barillet comme source d'énergie pour l'entraînement du rouage, on emploie parfois à la fois un mécanisme d'armage manuel pour effectuer l'armage, encore appelé le remontage, par manœuvre d'une tige de remontoir et un mécanisme d'armage automatique réalisant l'armage par rotation d'une masse oscillante.

[0003] Dans le mécanisme d'armage manuel, encore appelé mécanisme de remontage manuel, une couronne qui est solidaire de la tige de remontoir est manuellement entraînée en rotation, moyennant quoi la rotation est transmise à une roue de transmission par l'intermédiaire d'une roue d'embrayage, d'un pignon de remontoir, d'une roue de couronne et d'une roue intermédiaire de transmission. Alors, un rochet engrenant avec la roue de transmission est amené à tourner pour armer le ressort de barillet.

[0004] Dans le mécanisme d'armage automatique, encore appelé mécanisme de remontage automatique, une rotation de la masse oscillante est transmise d'une roue externe (première roue), solidaire avec la masse oscillante, à une première roue de transmission, et un élément d'alimentation est entraîné par cette première roue, entraînant la roue de transmission dans un sens de par l'entraînement de l'élément d'alimentation. Il en résulte que le rochet engrenant avec la roue de transmission est amené à tourner pour armer le ressort de barillet.

[0005] Ici, dans le mécanisme d'armage automatique, l'élément d'alimentation fait tourner la roue de transmission dans un sens, et cette roue de transmission engrène avec la roue intermédiaire de transmission faisant partie du mécanisme d'armage manuel. Dans cette constitution, l'énergie provenant de la rotation de la masse oscillante du mécanisme d'armage automatique est consommée non seulement pour armer le ressort de barillet, mais également pour faire tourner la roue de transmission intermédiaire, la roue de couronne et le pignon de remontoir. Au vu de cela, on a proposé une technique dans laquelle la roue de transmission intermédiaire est basculable et dans laquelle l'engrènement entre la roue de transmission intermédiaire et la roue de transmission est défait lors d'une manœuvre du mécanisme d'armage automatique.

[0006] De plus, cette structure possède un élément de retenue à ressort pour maintenir l'engrènement entre la roue de transmission intermédiaire et la roue de transmission pendant la durée de l'armage automatique. Il en résulte que, pendant la durée de l'armage manuel, l'engrènement entre la roue de transmission intermédiaire et la roue de transmission est maintenu. Au contraire, pendant la durée de l'armage automatique, l'engrènement entre la roue de transmission intermédiaire et la roue de transmission est défait par une action à rencontre de la force de rappel de l'élément de retenue, et la roue de transmission intermédiaire, la roue de couronne et le pignon de remontoir ne sont pas entraînés en rotation. Il en résulte qu'une réduction des pertes d'énergie du mécanisme d'armage automatique est obtenue.

[0007] Un exemple de l'art afférent inclut le document JP-A-2003-279 667.

[0008] Il convient cependant de noter que, dans la technique antérieure décrite ci-dessus, il est nécessaire d'actionner le mécanisme d'armage automatique à rencontre de la force de rappel de l'élément de retenue pendant la durée de l'armage automatique. Par conséquent, il ne peut pas être assurément dit que le problème relatif aux pertes d'énergie du mécanisme d'armage automatique a pu être efficacement ou effectivement résolu.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0009] Un aspect de la présente demande est de proposer un mécanisme de transmission de force d'armage, un mouvement et une pièce d'horlogerie mécanique qui soient à même de réduire effectivement ou efficacement la perte d'énergie lors de l'armage automatique.

[0010] Afin d'atteindre l'aspect ci-dessus, il est proposé, selon la présente demande, un mécanisme de transmission de force d'armage comprenant:
une roue de transmission coulissante engrenant avec une roue de couronne mise en rotation par une manœuvre d'une tige de remontoir,
une roue coulissante qui engrène avec la roue de transmission coulissante, qui est prévue de manière à être basculable autour d'un axe de rotation de la roue de transmission coulissante et qui est déplaçable jusque dans une position d'engrènement, dans laquelle elle engrène avec un rochet, et jusque dans une position reculée, dans laquelle elle n'engrène pas avec le rochet, et
des moyens de maintien en position reculée à même de maintenir la roue coulissante dans la position reculée.

[0011] De la sorte, du fait des moyens de maintien en position reculée, la roue coulissante est maintenue dans la position reculée où son engrènement avec le rochet est défait. En d'autres termes, lorsque le rochet tourne à l'occasion d'un armage automatique, le rochet et la roue coulissante n'engrènent pas l'un avec l'autre, et cet état est maintenu. Ainsi, aucune charge en excès n'est appliquée au rochet et il est possible d'empêcher que la rotation du rochet soit transmise à la roue de transmission coulissante et à la roue de couronne. Ainsi, la perte d'énergie pendant un armage automatique peut être réduite efficacement.

[0012] Selon la présente demande, il est proposé un mécanisme de transmission de force d'armage, comprenant en outre des moyens de maintien en position d'engrènement à même de maintenir la roue coulissante dans la position d'engrènement.

[0013] Grâce à cette constitution, il est possible de maintenir la roue coulissante et le rochet en engrènement pendant un armage manuel. Ainsi, il est possible de réduire autant que possible le nombre de fois où des bruits et chocs sont produits lors d'un engrènement entre le rochet et la roue coulissante. Ainsi, on peut proposer un mécanisme de transmission de force d'armage présentant une plus grande facilité d'utilisation.

[0014] Selon la présente demande, il est proposé un mécanisme de transmission de force d'armage, comprenant en outre un pont de roue coulissante qui supporte la roue coulissante et qui a une ouverture le long d'une trajectoire de basculement de la roue coulissante, tandis que la roue coulissante est fixée à une extrémité d'un arbre de roue coulissante insérée dans l'ouverture, que, à une extrémité proximale de l'arbre de roue coulissante à travers le pont de roue coulissante, il est prévu une portion à bride en contact avec le pont de roue coulissante, et que les moyens de maintien en position reculée et les moyens de maintien en position d'engrènement sont faits d'un organe élastique sollicitant la portion à bride contre le pont de roue coulissante.

[0015] Grâce à cette constitution, il est possible de maintenir la roue coulissante dans la position reculée et dans la position d'engrènement en utilisant une résistance par friction générée lorsque la portion à bride est pressée contre le pont de roue coulissante. Ainsi, les moyens de maintien en position reculée et les moyens de maintien en position d'engrènement peuvent présenter une constitution simple et une taille aussi petite que possible.

[0016] Selon la présente demande, il est proposé un mécanisme de transmission de force d'armage, dans lequel l'organe élastique est un ressort-lame dont une extrémité distale se trouve entre le pont de roue coulissante et la roue coulissante, une extrémité proximale du ressort-lame étant portée de manière à être rotative autour d'un axe de rotation de la roue de transmission coulissante.

[0017] Grâce à cette constitution, l'organe élastique peut être agencé d'une manière qui économise de la place, si bien qu'une réduction supplémentaire de la taille du mécanisme de transmission de force d'armage peut être obtenue.

[0018] Selon la présente demande, il est proposé un mécanisme de transmission de force d'armage, dans lequel l'organe élastique a une portion de support en forme de C formée pour entourer un pivot portant la roue de transmission coulissante, et une portion de levier s'étendant depuis les deux extrémités de la portion de support jusqu'à la roue coulissante, la portion de levier étant basculable par une déformation élastique par rapport à la portion de support, selon la direction axiale de l'arbre de roue coulissante.

[0019] Grâce à cette constitution, l'organe élastique peut être configuré de manière à posséder une constitution simple et à économiser de l'espace. De plus, en réglant l'angle entre la portion de support et la portion de levier, on peut facilement régler la force de sollicitation avec laquelle l'arbre de roue coulissante est pressé contre la portion à bride. Ainsi, il est possible de proposer un mécanisme de transmission de force d'armage petit et présentant une facilité d'utilisation excellente.

[0020] Selon la présente demande, il est proposé un mouvement comprenant un mécanisme de transmission de force d'armage tel que défini plus haut.

[0021] Grâce à cette constitution, il est possible de proposer un mouvement permettant une réduction efficace de la perte d'énergie pendant un armage automatique.

[0022] Selon la présente demande, il est proposé une pièce d'horlogerie mécanique comprenant un mouvement tel que défini ci-dessus.

[0023] Grâce à cette constitution, il est possible de proposer une montre mécanique permettant une réduction efficace de la perte d'énergie pendant un armage automatique.

[0024] Selon la présente demande, grâce aux moyens de maintien en position reculée, la roue coulissante est maintenue dans la position reculée où cette roue coulissante n'engrène pas avec le rochet. En d'autres termes, lorsque le rochet tourne lors d'un armage automatique, le rochet et la roue coulissante n'engrènent pas l'un avec l'autre et cet état est maintenu. Ainsi, aucune charge en excès n'est appliquée au rochet et il est possible d'empêcher qu'une rotation du rochet soit transmise à la roue de transmission coulissante et à la roue de couronne. Ainsi, la perte d'énergie pendant un armage automatique peut être réduite effectivement.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0025]

La fig. 1 est une vue externe, en plan, d'une pièce d'horlogerie mécanique selon un mode de réalisation de la présente invention.

La fig. 2 est une vue en plan, depuis le côté avant, d'un mouvement selon un mode de réalisation de la présente invention.

La fig. 3 est une vue de détail, en plan, en périphérie, depuis le côté avant, d'une tige de remontoir et d'un mécanisme de transmission de force d'armage selon un mode de réalisation de la présente invention.

La fig. 4 est une section selon la ligne I–I de la fig. 2.

La fig. 5 est une vue en plan d'un levier de basculement selon un mode de réalisation de la présente invention.

La fig. 6 est une vue de côté, à l'état libre, d'un levier de basculement selon un mode de réalisation de la présente invention.

La fig. 7 est une vue explicative montrant comment un levier de basculement à l'état libre est monté dans un mouvement selon un mode de réalisation de la présente invention.

DESCRIPTION DES MODES DE RÉALISATION

[0026] On va maintenant décrire un mode de réalisation de la présente invention, en se référant aux dessins.

Pièce d'horlogerie mécanique

[0027] La fig. 1 est une vue en externe, en plan, d'une pièce d'horlogerie mécanique 1.

[0028] L'ensemble mécanique incluant la partie d'entraînement de la pièce d'horlogerie mécanique 1 est appelée dans son ensemble un «mouvement 10». Un cadran 4 et des aiguilles (une aiguille des heures 5, une aiguille des minutes 6 et une aiguille des secondes 7) sont assemblés au mouvement 10, et l'ensemble est mis dans une boîte de pièce d'horlogerie 3 afin d'obtenir un ensemble complet, qui est appelé la pièce d'horlogerie mécanique complète. Parmi les deux côtés de la platine 11 formant la plaque de support de la pièce d'horlogerie mécanique 1, le côté où il y a la glace 2 de la boîte de pièce d'horlogerie 3 (le côté où il y a le cadran) est appelé le «côté arrière» du mouvement 10. Parmi les deux côtés de la platine 11, le côté où il y a le fond de la boîte de pièce d'horlogerie 3 (le côté opposé au cadran) est appelé le «côté avant» du mouvement 10. Chacune des roues décrites plus loin possède un axe de rotation s'étendant selon la direction avant-arrière du mouvement 10.

[0029] Comme le montre la fig. 1, la pièce d'horlogerie mécanique complète 1 comprend, à l'intérieur de la boîte de pièce d'horlogerie 3 consistant en un corps de boîte arrière (non représenté) et en la glace 2, le mouvement 10, le cadran 4 portant une graduation ou analogue pour l'indication d'au moins une information relative au temps, ainsi que des aiguilles indicatrices comprenant une aiguille des heures 5 pour indiquer les heures, une aiguille des minutes 6 pour indiquer les minutes et une aiguille des secondes 7 pour indiquer les secondes. La pièce d'horlogerie mécanique 1 est ce que l'on appelle communément une montre-bracelet à remontage automatique. Pendant la durée de l'armage automatique, la pièce d'horlogerie mécanique 1 voit sa masse oscillante (non représentée) tourner du fait d'un mouvement de l'utilisateur, moyennant quoi le ressort de barillet (non représenté, encore appelé ressort moteur) qui est la source d'énergie est armé par l'intermédiaire d'un rouage d'armage automatique (comprenant un rochet 14 décrit plus loin). En outre, dans la pièce d'horlogerie mécanique 1, il est aussi possible d'armer manuellement le ressort de barillet (non représenté) par l'intermédiaire du rochet 14. Dans la pièce d'horlogerie mécanique 1, on fait tourner une couronne 8 pendant l'armage manuel, moyennant quoi un ressort de barillet 23 est armé par l'intermédiaire d'un mécanisme de transmission de force d'armage 30 (rouage d'armage manuel) (le fonctionnement du mécanisme de transmission de force d'armage 30 sera décrit en détail plus loin).

Mouvement

[0030] La fig. 2 est une vue en plan du mouvement 10 tel que vu depuis le côté avant.

[0031] Comme le montre la fig. 2, le mouvement 10 comprend la platine 11, une tige de remontoir 17 équipant la platine 11, un pont de rouage 12 disposé sur le côté avant de la platine 11, un barillet de mouvement 13 supporté de manière à être rotatif entre la platine 11 et le pont de rouage 12, le rochet 14 monté coaxial avec le barillet de mouvement 13, un rouage de finissage (non représenté), un mécanisme d'échappement/de régulation 18, etc. Le rouage de finissage (non représenté) est un mécanisme de transmission de puissance transmettant l'énergie du barillet de mouvement 13 au mécanisme d'échappement/de régulation 18 et il possède un mobile de centre, un mobile de moyenne et un mobile des secondes (non représentés), etc. Le mécanisme d'échappement/de régulation 18 possède un balancier-spiral 15, un

mobile d'échappement 16, etc., et il oscille selon un cycle fixe de par l'énergie du barillet de mouvement 13 transmise via le rouage de finissage.

[0032] La fig. 3 est une vue de détail, en plan, depuis le côté avant, de la périphérie de la tige de remontoir 17 et du mécanisme de transmission de force d'armage 30, la platine 11 et le pont de rouage 12 de la fig. 2 y étant omis.

[0033] La tige de remontoir 17 équipe la platine 11 de manière à être coulissante selon une direction orthogonale à la direction des axes de rotation du rouage de finissage et de manière à être rotative. La position de la tige de remontoir 17 selon la direction axiale est déterminée par un mécanisme de commutation (non représenté) ayant un levier de réglage, une bascule, un ressort de bascule, etc. En outre, un pignon de remontoir 24 est prévu sur la portion formant arbre de guidage de la tige de remontoir 17 de manière à être rotatif par rapport à cette tige de remontoir 17 et de manière à être immobile selon la direction axiale.

[0034] La couronne 8 est prévue à l'extrémité proximale de la tige de remontoir 17, de manière à être solidaire avec celle-ci. Lorsqu'on tourne la couronne 8, la tige de remontoir 17 tourne.

[0035] De plus, sur la portion de la tige de remontoir 17 se trouvant du côté de l'extrémité distale par rapport au pignon de remontoir 24, il est prévu une roue d'embrayage 19 (pignon coulant) montée de manière à être déplaçable axialement par rapport à la tige de remontoir 17 et de manière à être non rotative. Le pignon de remontoir 24 et la roue d'embrayage 19 sont agencés de manière à être à même d'engrener l'un avec l'autre. En outre, la roue d'embrayage 19 est formée de manière à être à même d'engrener avec une roue de réglage (non représentée) utilisée au moment d'un réglage de l'heure. Par ailleurs, une roue de couronne 20 engrène avec le pignon de remontoir 24. La roue de couronne 20 est portée de manière rotative par un arbre de roue de couronne 22 (voir la fig. 4) prévue sur le pont de rouage 12.

[0036] Dans cette constitution, lorsque la pièce d'horlogerie mécanique 1 doit être armée manuellement, la tige de remontoir 17 est, selon la direction axiale, à une première position de tige de remontoir (échelon 0) la plus vers l'intérieur du mouvement 10. A cette première position de tige de remontoir, le pignon de remontoir 24 et la roue d'embrayage 19 engrènent l'un avec l'autre. Lorsqu'on fait tourner la tige de remontoir 17 dans cet état, le pignon de remontoir 24 tourne de par la rotation de la roue d'embrayage 19. Du fait de la rotation de ce pignon de remontoir 24, la roue de couronne 20 engrenant avec celui-ci tourne. Et du fait de la rotation de la roue de couronne 20, le rochet 14 tourne par l'intermédiaire du mécanisme de transmission de force d'armage 30. De par la rotation du rochet 14, le ressort de barillet (non représenté) logé dans le barillet de mouvement 13 est armé.

[0037] La fig. 4 est une section selon la ligne I–I de la fig. 2.

[0038] Comme le montre la fig. 4, le barillet de mouvement 13 comporte un tambour de barillet 21 recevant le ressort de barillet (non représenté), un arbre de barillet supporté par la platine 11 et un pont de barillet (non représenté), etc. De par la rotation du rochet 14, l'arbre de barillet tourne et le ressort de barillet est armé. Lorsque le ressort de barillet se désarme (se désenroule), la force de rappel fait tourner le tambour de barillet 21, qui entraîne le rouage de finissage.

Mécanisme de transmission de force d'armage

[0039] Comme le montrent les fig. 3 et 4, le mécanisme de transmission de force d'armage 30 comporte principalement un pont de roue coulissante 32 fixé sur le côté avant du pont de rouage 12 au moyen d'une vis de fixation 31, une roue de transmission coulissante 33 supportée par le pont de roue coulissante 32 de manière à être rotative, une roue coulissante 34 portée par le pont de roue coulissante de manière à être basculable, ainsi qu'un levier de basculement 40 générant dans la roue coulissante 34 une force frictionnelle de résistance par rapport au pont de roue coulissante 32.

[0040] Le pont de roue coulissante 32 est un élément en forme de plaque, s'étendant depuis une position de la portion périphérique externe du tambour de barillet 21 quelque peu à distance de la roue de couronne 20 de manière à être allongé lorsqu'il atteint la portion périphérique externe de la roue de couronne 20. L'extrémité proximale du pont de roue coulissante 32 située sur le côté périphérique externe du tambour de barillet 21 selon la direction longitudinale est fixée au pont de rouage 12 par la vis de fixation 31. De plus, au niveau de l'extrémité distale du pont de roue coulissante 32 située du côté de la roue de couronne 20 selon la direction longitudinale, il y a un trou traversant 32a dans lequel une portion cylindrique 35 du pont de rouage 12 peut être inséré.

[0041] La portion cylindrique 35 du pont de rouage 12 est formée de manière à être en saillie vers le côté avant. L'extrémité distale de la portion cylindrique 35 est insérée dans le trou traversant 32a du pont de roue coulissante 32. Une vis de support 36 est insérée dans la portion cylindrique 35. Une tête 36a de la vis de support 36 a une forme de disque. L'extrémité distale de la vis de support 36, du côté opposé à la tête 36a, est insérée à partir du côté avant de la portion cylindrique 35, et la tête 36a est contrainte à être en butée contre le pont de roue coulissante 32, moyennant quoi le pont de rouage 12 et la portion avec l'extrémité distale du pont de roue coulissante 32 sont fixés l'un à l'autre.

[0042] De plus, entre le pont de rouage 12 et le pont de roue coulissante 32, la surface périphérique interne d'un coussinet à collerette 37 est en prise ajustée (chassage) avec la surface périphérique externe de la portion cylindrique 35. Le coussinet à collerette 37 comporte une collerette externe 37a dirigée vers le côté du pont de roue coulissante 32. Grâce au coussinet à collerette 37, un espace est obtenu entre le pont de rouage 12 et le pont de roue coulissante 32. Au niveau de cet espace excluant la collerette 37a, une roue de transmission coulissante 33 est portée par la surface périphérique

externe du coussinet à collerette 37, de manière à être rotative. La roue de transmission coulissante 33 engrène avec la roue de couronne 20.

[0043] Le pont de roue coulissante 32 comporte une ouverture 38 sensiblement entre la vis de fixation 31 et la vis de support 36. L'ouverture 38 a une forme arquée autour d'un axe C de la roue de support 36 lorsque l'on regarde depuis le côté avant. Un arbre de roue coulissante 39 est inséré dans l'ouverture 38.

[0044] L'arbre de roue coulissante 39 comporte un corps principal d'arbre 41 et une tête 42, qui est en forme de disque, qui est d'un seul tenant avec le corps principal d'arbre 41 et qui se trouve au niveau de l'extrémité proximale de ce corps principal d'arbre 41. La largeur de l'ouverture 38 selon la direction transversale permet l'insertion du corps principal d'arbre 41 et ne permet pas le passage de la tête 42, qui forme une portion à bride. A l'opposé de la tête 42, l'extrémité distale de l'arbre de roue coulissante 39 est insérée à partir du côté avant du pont de roue coulissante 32, et la tête 42 est forcée à être en butée contre une surface côté avant 32b du pont de roue coulissante 32. De la sorte, l'arbre de roue coulissante 39 est basculable le long de l'ouverture 38, c'est-à-dire à dire basculable autour de l'axe C de la roue de support 36.

[0045] Sensiblement en son centre selon la direction axiale, le corps principal d'arbre 41 possède une portion amincie 43 dont toute la périphérie est réduite par un épaulement. La distance W entre la portion amincie 43 et la tête 42 est choisie de manière à être approximativement quelque peu plus grande que l'épaisseur du pont de roue coulissante 32. La roue coulissante 34 est fixée par engagement ajusté (chassage) sur le corps principal d'arbre 41, du côté de l'extrémité distale par rapport à la portion amincie 43. Ainsi, la roue coulissante 34 et l'arbre de roue coulissante 39 tournent ensemble en étant solidaires.

[0046] La roue coulissante 34 engrène avec la roue de transmission coulissante 33. Le roue coulissante 34 est solidaire de l'arbre de roue coulissante 39 basculant le long de l'ouverture 38 du pont de roue coulissante 32, de manière que, lorsqu'elle bascule, son engrènement avec la roue de transmission coulissante 33 est maintenue.

[0047] De plus, la direction de basculement de la roue coulissante 34 est une direction selon laquelle celle-ci est déplacée en direction où à l'écart du rochet 14. La roue coulissante 34 est agencée de manière à être également à même d'être en prise avec le rochet 14. Ainsi, lorsqu'elle bascule, la roue coulissante 34 vient dans une position d'engrènement avec le rochet 14 ou en sort.

[0048] La fig. 5 est une vue en plan du levier de basculement 40.

[0049] Comme le montrent les fig. 3 à 5, le levier de basculement 40 est placé le long du pont de roue coulissante 32, au niveau d'une position correspondant à la portion amincie 43 de l'arbre de roue coulissante 39.

[0050] Le levier de basculement 40 est un ressort-lame constitué d'une plaque élastique de métal. Le levier de basculement 40 comporte une portion de support 44 coopérant de manière ajustée et coulissante avec la surface périphérique externe de la collerette externe 37a du coussinet à collerette 37. Telle que vu depuis le côté avant, la portion de support 44 a une forme de C et est agencée avec son ouverture vers le côté de l'arbre de roue coulissante 39. Aux deux extrémités de la portion de support 44, il y a une paire de portions de levier 45a et 45b, qui sont d'un seul tenant et qui s'étendent vers le côté arbre de roue coulissante 39.

[0051] Les extrémités distales de ces portions de levier 45a et 45b sont montées sur la portion amincie 43 de l'arbre de roue coulissante 39. En des positions correspondant à la portion amincie 43, les portions de levier 45a et 45b ont des échancrures 46a et 46b à même de recevoir la portion amincie 43. Les échancrures 46a et 46b ont une forme de sensiblement arquée lorsqu'on regarde depuis le côté avant. Le rayon de courbure des échancrures 46a et 46b est choisi de manière à être sensiblement équivalent au rayon de la portion amincie 43.

[0052] Les portions de levier 45a et 45b sont formées de manière que la distance K entre eux en dehors des échancrures 46a et 46b est plus petit que le diamètre d'arbre de l'arbre de roue coulissante 39. La portion amincie 43 de l'arbre de roue coulissante 39 est maintenue par et entre les portions de levier 45a et 46b ainsi formées.

[0053] De plus, au niveau de leurs extrémités distales, les portions de levier 45a et 45b ont des portions inclinées 47a et 47b telles que la distance entre les portions de levier 45a et 45b augmentent progressivement à mesure que l'on se déplace vers les extrémités distales. Les portions inclinées 47a et 47b agissent à la manière d'un guide lorsque l'arbre de roue coulissante 39 est inséré à partir du côté extrémité distale des portions de levier 45a et 45b.

[0054] En d'autres termes, lorsque l'arbre de roue coulissante 39 est inséré entre les portions de levier 45a et 45b, l'arbre de roue coulissante 39 est guidé en douceur entre les portions de levier 45a et 45b, par les portions inclinées 47a et 47b. De plus, lorsque les portions de levier 45a et 45b sont sollicitées vers l'intérieur, vers l'arbre de roue coulissante 39, les portions de levier 45a et 45b sont poussées et ouvertes par l'arbre de roue coulissante 39 tout en subissant une déformation élastique. Après cela, lorsque l'arbre de roue coulissante 39 atteint les échancrures 46a et 46b des portions de levier 45a et 45b, ces portions de levier 45a et 45b se rapprochent l'un de l'autre du fait de la force de rappel des portions de levier 45a et 45b. De cette manière, les portions de levier 45a et 45b tiennent entre eux l'arbre de roue coulissante 39 de manière à fixer cet arbre par clippage.

[0055] La fig. 6 est une vue latérale du levier de basculement 40 dans son état libre ou naturel (simplement appelé dans ce qui suit l'état libre) avant qu'il soit monté sur la portion amincie 43. La fig. 7 est une vue explicative montrant comment le levier de basculement 40 dans son état libre est monté dans la pièce d'horlogerie mécanique (le mouvement 10).

[0056] Ici, comme le montre la fig. 6, le levier de basculement 40 dans son état libre est coudé de manière que les portions de levier 45a et 45b forment un angle prédéterminé 0 avec la portion de support 44.

[0057] Comme le montre la fig. 7, lorsque le levier de basculement 40 va être monté dans la pièce d'horlogerie mécanique 1 (ou son mouvement 10), on cause tout d'abord que les portions de levier 45a et 45b du levier de basculement 40 tiennent l'arbre de roue coulissante 39. En d'autres termes, on fait en sorte que les portions de levier 45a et 45b se trouvent entre le pont de roue coulissante 32 et la roue coulissante 34. A ce moment, le levier de basculement 40 est monté par ces portions de levier 45a et 45b de manière que la portion de support 44 s'éloigne du pont de roue coulissante 32. Après cela, le levier de basculement 40 est forcé à subir une déformation élastique pour que la portion de support 44 soit levée vers le pont de roue coulissante 32. Alors, la portion de support 44 est amenée en affleurement avec les (dans le plan des) portions de levier 45a et 45b (voir la flèche Y1 à la fig. 7).

[0058] Alors, du fait de la force de rappel du levier de basculement 40, la roue coulissante 34 est poussée vers le côté arrière (vers le bas à la fig. 7) (voir la flèche Y2 à la fig. 7). Alors, l'arbre de roue coulissante 39, auquel la roue coulissante 34 est fixée, est également poussé vers le côté arrière. Lorsque l'arbre de roue coulissante 39 est poussé, sa tête 42 est poussée contre la surface côté avant 32b du pont de roue coulissante 32. Il en résulte que la résistance par friction entre la surface côté avant 32b du pont de roue coulissante 32 et la tête 42 de l'arbre de roue coulissante 39 est augmentée.

Fonctionnement du mécanisme de transmission de force d'armage

[0059] On va maintenant décrire le fonctionnement du mécanisme de transmission de force d'armage 30 en se référant à la fig. 3.

[0060] D'abord on va décrire le fonctionnement lors d'un armage manuel, encore appelé remontage manuel.

[0061] Lors d'un armage manuel, la tige de remontoir 17 est placée, selon la direction axiale, dans la première position de tige de remontoir (échelon 0) qui est la plus vers l'intérieur du mouvement 10. Dans la première position de tige de remontoir, le pignon de remontoir 24 et la roue d'embrayage 19 engrènent l'un avec l'autre. Lorsque, dans cet état, on fait tourner la tige de remontoir 17, le pignon de remontoir 24 tourne de par la rotation de la roue d'embrayage 19. Du fait de cette rotation du pignon de remontoir 24, la roue de couronne 20 engrenant avec celui-ci tourne en sens inverse des aiguilles d'une montre sur la fig. 3 (dans le sens de la flèche Y3 sur la fig. 3).

[0062] Alors, engrenant avec la roue de couronne 20, la roue de transmission coulissante 33 du mécanisme de transmission de force d'armage 30 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur la fig. 3 (dans le sens de la flèche Y4 sur la fig. 3). A la suite de cela, la roue coulissante 34 engrenant avec la roue de transmission coulissante 33 tourne dans le sens inverse des aiguilles d'une montre sur la fig. 3 (dans le sens de la flèche Y5 sur la fig. 3).

[0063] Ici, la roue coulissante 34 est portée au moyen de l'arbre de roue coulissante 39 de manière à être basculable par rapport au pont de roue coulissante 32. En d'autres termes, la roue coulissante 34 bascule selon une direction selon laquelle elle est déplacée en direction ou à l'écart du rochet 14. De plus, lorsqu'une force de mise en rotation est transmise depuis la roue de transmission coulissante 33, la roue coulissante 34 est sollicitée par cette force de mise en rotation de manière à se déplacer vers le rochet 14 (voir la flèche Y6 sur la fig. 3).

[0064] De plus, la portion de support 44 du levier basculant 40 du mécanisme de transmission de force d'armage 30 coopère de manière ajustée et coulissante avec la collerette extérieure 37a du coussinet à collerette 37. Ainsi, la roue coulissante 34 se déplace vers le rochet 14, et le levier de basculement 40 suit la roue coulissante 34 en pivotant autour de l'axe C de la vis de support 36. Il en résulte que la roue coulissante 34 engrène avec le rochet 14 (position d'engrènement).

[0065] Alors, le rochet 14 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre à la fig. 3 (dans le sens de la flèche Y7 sur la fig. 3). De par la rotation du rochet 14, le ressort de barillet (non représenté) logé dans le barillet de mouvement 13 est armé.

[0066] Dans le mécanisme de transmission de force d'armage 30, du fait de la force élastique du levier de basculement 40, la résistance par friction entre la surface côté avant 32b du pont de roue coulissante 32 et la tête 42 de l'arbre de roue coulissante 39 est augmentée. Du fait de cette résistance par friction, lors d'un armage manuel, la roue coulissante 34 est maintenue dans une position où elle engrène avec le rochet 14. En d'autres termes, pendant une opération d'armage manuelle, l'engrènement entre le rochet 14 et la roue coulissante 34 n'est pas défait, et l'opération d'armage manuelle est réalisée en douceur.

[0067] Maintenant on va décrire le fonctionnement au moment d'un armage automatique, encore appelé remontage manuel.

[0068] Lors d'un armage automatique, la tige de remontoir 17 est placée dans la première position de tige de remontoir (échelon 0), et le pignon de remontoir 24 et la roue d'embrayage 19 engrènent l'un avec l'autre.

[0069] Dans cet état, une force de mise en rotation est appliquée au rochet 14 par la masse oscillante via une roue extérieure (aucune n'est représentée). Alors, le rochet 14 tourne dans le sens des aiguilles d'une montre sur la fig. 3 (dans le sens de la flèche Y7 sur la fig. 3). De par la rotation du rochet 14, le ressort de barillet (non représenté) logé dans le barillet de mouvement 13 est armé.

[0070] A ce moment, la force de mise en rotation du rochet 14 est transmise à la roue coulissante 34 engrenant avec ce rochet 14. Du fait de cette force de mise en rotation, une force sollicitant la roue coulissante 34 à l'écart du rochet 14 est appliquée (voir la flèche Y8 sur la fig. 3). Ainsi, la roue coulissante 34 se déplace à l'écart du rochet 14 et le levier de basculement 40 suit la roue coulissante 34 en pivotant autour de l'axe C de la vis de support 36. Il en résulte que l'engrènement entre le rochet 14 et la roue coulissante 34 n'existe plus (position reculée).

[0071] La force élastique du levier de basculement 40 du mécanisme de transmission de force d'armage 30 s'exerce également dans la position reculée (encore appelée position rangée) de la roue coulissante 34. En d'autres termes, une résistance par friction s'exerce entre la surface côté avant 32b du pont de roue coulissante 32 et la tête 42 de l'arbre de roue coulissante 39. Ainsi, lors d'un armage automatique, lorsque la roue coulissante 34 est déplacée temporairement vers la position reculée, la roue coulissante 34 est maintenue dans cette position reculée. Ainsi, durant une opération d'armage automatique, le rochet 14 et la roue coulissante 34 ne sont pas autorisés à venir engrener l'un avec l'autre, et l'opération d'armage automatique est menée en douceur.

[0072] De cette manière, le mécanisme de transmission de force d'armage 30 décrit ci-dessus comporte la roue de transmission coulissante 33 engrenant avec la roue de couronne 20, la roue coulissante 34 engrenant avec la roue de transmission de coulissement 33, qui est prévue de manière à être basculable autour du centre de rotation de la roue de transmission coulissante 33 (c'est-à-dire autour de l'axe C de la roue de support 36) et qui se déplace jusque dans la position d'engrènement et jusque dans la position reculée, ainsi que le levier de basculement 40 à même de retenir la roue coulissante 34 dans la position d'engrènement et dans la position reculée. Des moyens de maintien de la roue coulissante 34 en position reculée sont faits d'un organe élastique qui est le levier de basculement 40. De moyens de maintien de la roue coulissante 34 en position d'engrènement sont faits de ce même organe élastique, c'est-à-dire du levier de basculement 40.

[0073] Ainsi, lors d'un armage manuel, l'engrènement entre le rochet 14 et la roue coulissante 34 peut être maintenu. Ainsi, il est possible de réduire autant que possible le nombre de fois où des bruits et chocs sont produits lors de l'engrènement entre le rochet 14 et la roue coulissante 34, ce qui permet de proposer un mécanisme de transmission de force d'armage 30 ayant une plus grande facilité d'utilisation.

[0074] Supposons par exemple que la roue coulissante 34 soit constamment sollicitée vers la position d'engrènement ou la position reculée. Dans ce cas, dans l'un des armages parmi l'armage manuel et l'armage automatique, le rochet 14 et la roue coulissante 34 sont amenés à engrener l'un avec l'autre à chaque fois que l'opération d'armage a lieu. Il en résulte que des chocs et des bruits de collision lors de l'engrènement entre le rochet 14 et la roue coulissante 34 sont produits à chaque fois que l'opération d'armage a lieu. Dans le présent mode de réalisation, cependant, du fait du mécanisme de transmission de force d'armage 30, la roue coulissante 34 est retenue dans la position d'engrènement ou dans la position reculée, si bien qu'il est possible de réduire autant que possible le nombre de fois où des bruits et chocs sont générés lors de l'engrènement entre le rochet 14 et la roue coulissante 34.

[0075] Lorsqu'on fait tourner le rochet 14 pendant un armage automatique, le rochet 14 et la roue coulissante 34 n'engrènent pas l'un avec l'autre, et cet état est maintenu. Aussi, aucune charge en excès est appliquée au rochet 14, et il est possible d'empêcher que la rotation du rochet 14 soit transmise à la roue de transmission coulissante 33 et à la roue de couronne 20. Ainsi, il est possible de réduire efficacement les pertes d'énergie pendant un armage automatique.

[0076] A même de retenir la roue coulissante 34 dans la position d'engrènement et dans la position reculée, la tête 42 en forme de disque équipe l'arbre de roue coulissante 39, fixant la position de la roue coulissante 34, et cette tête 42 est poussée de manière élastique par le levier de basculement 40. Il en résulte qu'une résistance par friction est produite entre le pont de roue coulissante 32 et la tête 42. Au moyen de cette résistance par friction, la roue coulissante 34 est maintenue dans la position d'engrènement et dans la position reculée. De cette manière, la roue coulissante 34 peut être maintenue dans la position d'engrènement et dans la position reculée au moyen d'une constitution simple, ce qui permet de réduire la taille du mécanisme de transmission de force d'armage 30 autant que possible.

[0077] Le levier de basculement 40 est un ressort-lame formé d'une plaque métallique présentant une élasticité. De plus, la portion de support 44 coopère de manière ajustée et coulissante avec la surface périphérique externe de la collerette externe 37a du coussinet à collerette 37. Ainsi, il est possible de placer un agencement produisant une résistance par friction dans l'espace réduit entre le pont de roue coulissante 32 et la tête 42 de l'arbre de roue coulissante 39, et de faire que le levier de basculement 40 suive le basculement de la roue coulissante 34. Ainsi, il n'est pas nécessaire de prévoir un organe élastique pour pousser l'arbre de roue coulissante 39 dans chacune des deux positions que sont la position d'engrènement et la position reculée de la roue coulissante 34. Ainsi, la taille du mécanisme de transmission de force d'armage 30 peut être réduite de manière plus fiable.

[0078] De plus, le levier de basculement 40 est constitué de la portion de support 44 en forme de C et des portions de levier 45a et 45b s'étendant depuis les deux extrémités de la portion de support 44. Dans son état libre, le levier de basculement 40 est coudé de manière que les portions de levier 45a et 45b font un angle prédéterminé 0 avec la portion de support 44. Ce levier de basculement 40 est amené à subir une déformation élastique de manière que la portion de support 44 et les portions de levier 45a et 45b affleurent l'un par rapport aux autres (soient dans le même plan) pour

l'assemblage du mécanisme de transmission de force d'armage 30. Et une résistance par friction est produite entre le pont de roue coulissante 32 et la tête 42.

[0079] De cette manière, il est possible de produire une résistance par friction entre le pont de roue coulissante 32 et la tête 42 au moyen d'une constitution simple et d'une manière économisant l'espace. De plus, en réglant l'angle de coudage 0 que forment la portion de support 44 et les portions de levier 45a et 45b dans l'état libre, la force sollicitant la tête 42 vers le pont de roue coulissante 32 peut être aisément réglée. En d'autres termes, il est possible de régler aisément l'amplitude de la résistance par friction entre le pont de roue coulissante 32 et la tête 42. Ainsi, il est possible de proposer un mécanisme de transmission de force d'armage 30 qui est petit et dont l'utilisation est plus facile.

[0080] La présente invention ne se limite pas au mode de réalisation décrit ci-dessus, mais inclut diverses modifications de celui-ci dans sortir de la portée de l'invention.

[0081] Par exemple, dans le mode de réalisation décrit ci-dessus, la roue coulissante 34 est retenue par le levier de basculement 40 à la fois dans la position d'engrènement et dans la position reculée, par rapport au rochet 14. Cela ne doit toutefois pas être conçu de manière restrictive. Il est seulement nécessaire que la roue coulissante soit à même d'être retenue au moins dans la position reculée. Du fait de cette constitution, il est possible de réduire de manière fiable les pertes d'énergie pendant un armage automatique.

[0082] Dans le mode de réalisation décrit plus haut, le levier de basculement 40, qui est un ressort-lame, est prévu comme moyen pour retenir la roue coulissante 34 dans la position d'engrènement et dans la position reculée. Cela ne doit toutefois pas être conçu de manière restrictive. Il est seulement nécessaire que le mécanisme de transmission de force d'armage 30 soit d'une constitution permettant la roue coulissante 34 dans la position d'engrènement et dans la position reculée. Par exemple, au lieu du levier de basculement 40, un ressort hélicoïdal peut être prévu dans les positions correspondant à la position d'engrènement et la position reculée. Du fait du ressort hélicoïdal, la tête 42 de l'arbre de roue coulissante 39 est poussée de manière élastique vers le pont de roue coulissante 32, moyennant quoi il est possible que la roue coulissante 34 soit retenue dans la position d'engrènement et dans la position reculée.

[0083] De plus, dans le mode de réalisation décrit plus haut, le pont de roue coulissante 32 est fixé au pont de rouage 12, et la roue de transmission coulissante 33 et la roue coulissante 34 sont supportées par ce pont de roue coulissante 32 de manière à être rotatives. Cela ne doit toutefois pas être conçu de manière restrictive. Il est également possible que la roue de transmission coulissante 33 et la roue coulissante 34 soient supportées par le pont de rouage 12 de manière à être rotatives. Dans ce cas, l'ouverture 38 du pont de roue coulissante 32 est formé dans le pont de rouage 12.

Description des numéros et des signes de référence

[0084] 1... pièce d'horlogerie mécanique, 10... mouvement, 14... rochet, 17... tige de remontoir, 20... roue de couronne, 30... mécanisme de transmission de force d'armage, 32... pont de roue coulissante, 33... roue de transmission coulissante, 34... roue coulissante, 38... ouverture, 39... arbre de roue coulissante, 40... levier de basculement (moyens de maintien en position reculée, moyens de maintien en position d'engrènement), 41... corps principal d'arbre, 42... tête (portion à bride), 44... portion de support, 45a, 45b... portion de levier, C... arbre (centre de rotation)

Revendications

1. Mécanisme de transmission de force d'armage comprenant:
   une roue de transmission coulissante engrenant avec une roue de couronne mise en rotation par une manœuvre d'une tige de remontoir,
   une roue coulissante qui engrène avec la roue de transmission coulissante, qui est prévue de manière à être basculable autour d'un axe de rotation de la roue de transmission coulissante et qui est déplaçable jusque dans une position d'engrènement, dans laquelle elle engrène avec un rochet, et jusque dans une position reculée, dans laquelle elle n'engrène pas avec le rochet, et
   des moyens de maintien en position reculée à même de maintenir la roue coulissante dans la position reculée.
2. Mécanisme de transmission de force d'armage selon la revendication 1, comprenant en outre des moyens de maintien en position d'engrènement à même de maintenir la roue coulissante dans la position d'engrènement.
3. Mécanisme de transmission de force d'armage selon la revendication 2, comprenant en outre un pont de roue coulissante qui supporte la roue coulissante et qui a une ouverture le long d'une trajectoire de basculement de la roue coulissante,
   dans lequel la roue coulissante est fixée à une extrémité d'un arbre de roue coulissante insérée dans l'ouverture,
   dans lequel, à une extrémité proximale de l'arbre de roue coulissante à travers le pont de roue coulissante, il est prévu une portion à bride en contact avec le pont de roue coulissante, et
   dans lequel les moyens de maintien en position reculée et les moyens de maintien en position d'engrènement sont faits d'un organe élastique sollicitant la portion à bride contre le pont de roue coulissante.
4. Mécanisme de transmission de force d'armage selon la revendication 3, dans lequel l'organe élastique est un ressort-lame dont une extrémité distale se trouve entre le pont de roue coulissante et la roue coulissante, et

une extrémité proximale du ressort-lame étant portée de manière à être rotative autour d'un axe de rotation de la roue de transmission coulissante.

5. Mécanisme de transmission de force d'armage selon la revendication 4, dans lequel l'organe élastique a une portion de support en forme de C formée pour entourer un pivot portant la roue de transmission coulissante, et
une portion de levier s'étendant depuis les deux extrémités de la portion de support jusqu'à la roue coulissante,
la portion de levier étant basculable de manière élastique par rapport à la portion de support, selon la direction axiale de l'axe de la roue coulissante.
6. Mouvement comprenant un mécanisme de transmission de force d'armage selon l'une des revendications 1 à 5.
7. Pièce d'horlogerie mécanique comprenant un mouvement selon la revendication 6.

FIG. 1

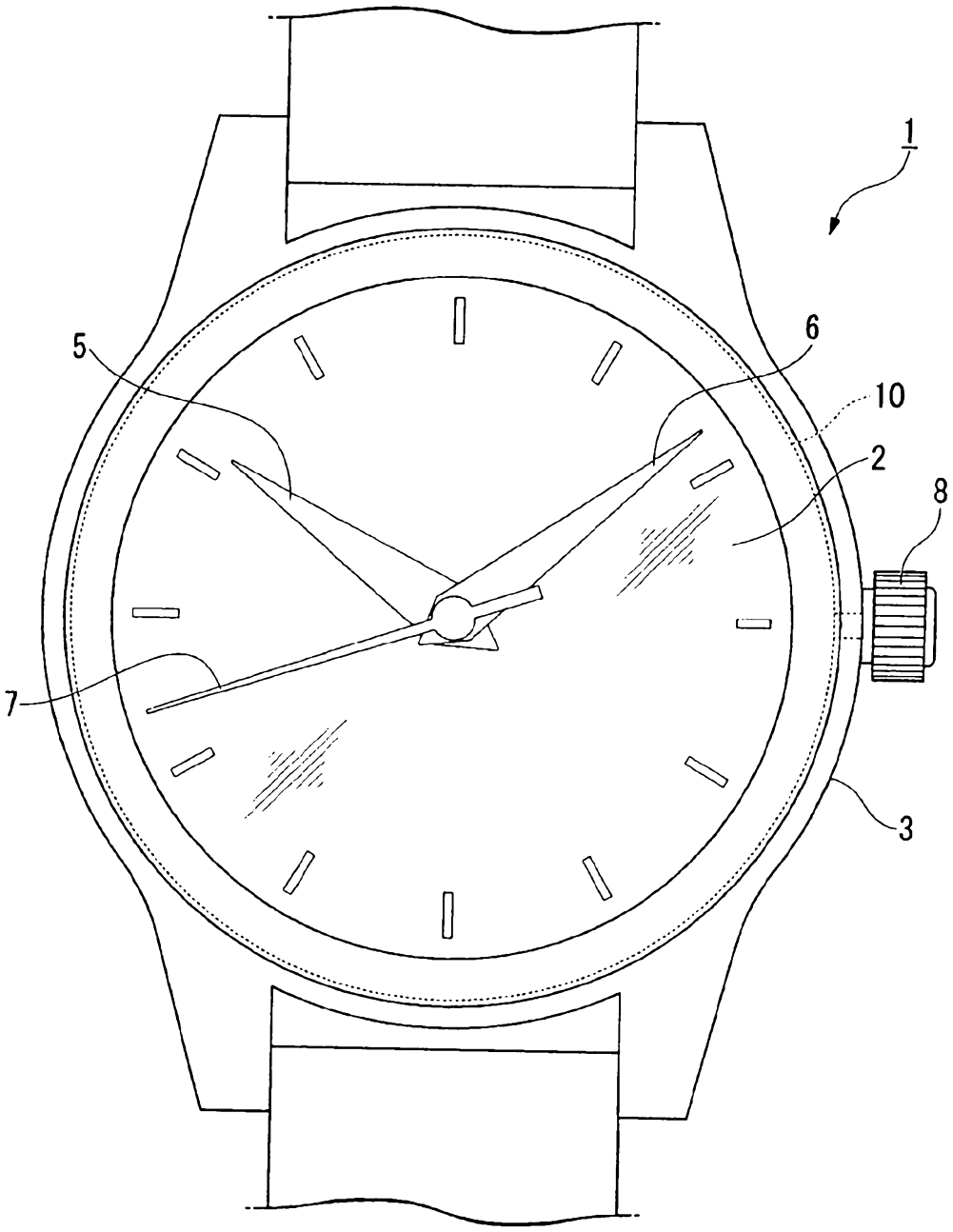


FIG. 2

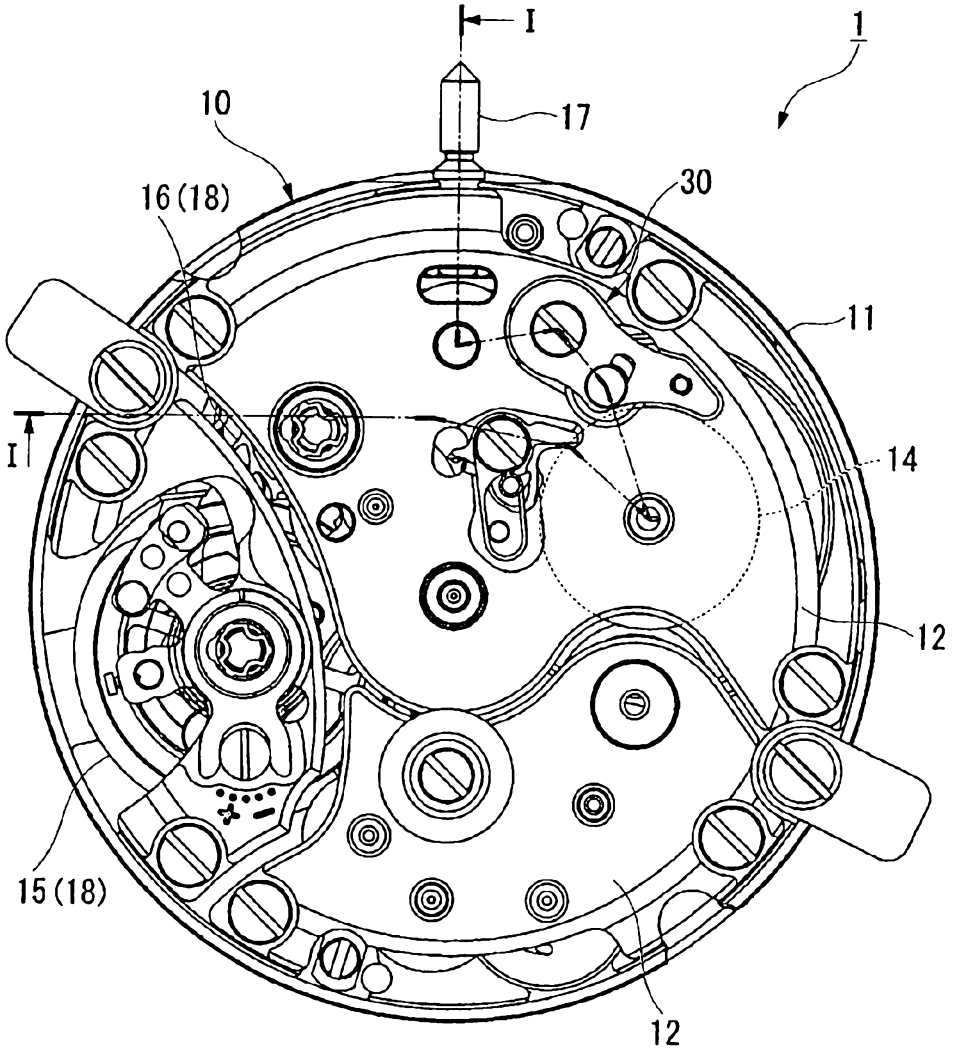


FIG. 3

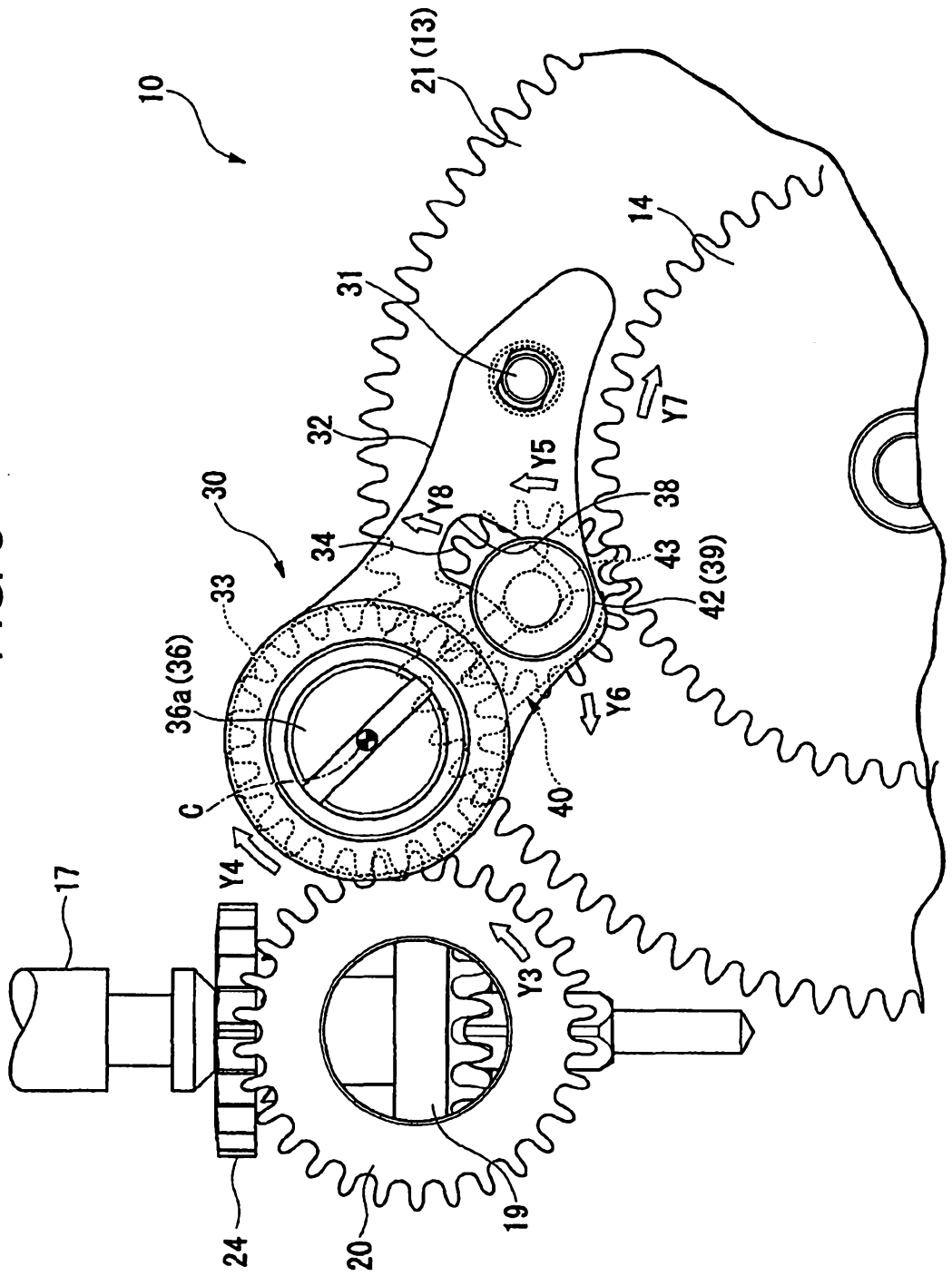

10
21 (13)
14
31
32
30
34
33
36a (36)
C
Y8
Y5
38
43
42 (39)
Y6
Y7
40
Y4
Y3
17
24
20
19

FIG. 4

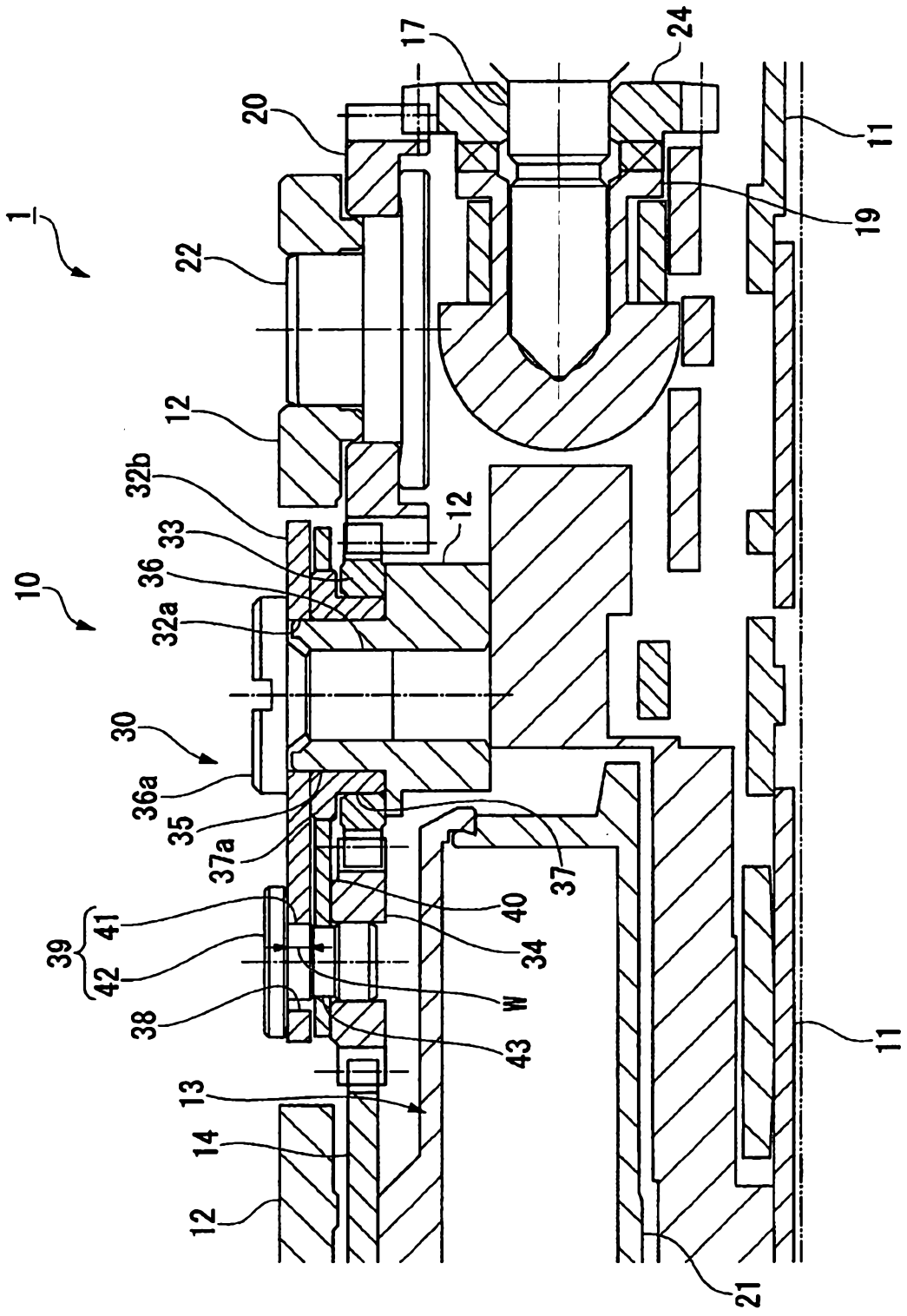

1
10
11
12
13
14
17
19
20
21
22
24
30
32a
32b
33
34
35
36
36a
37
37a
38
39
40
41
42
43
W

FIG. 5

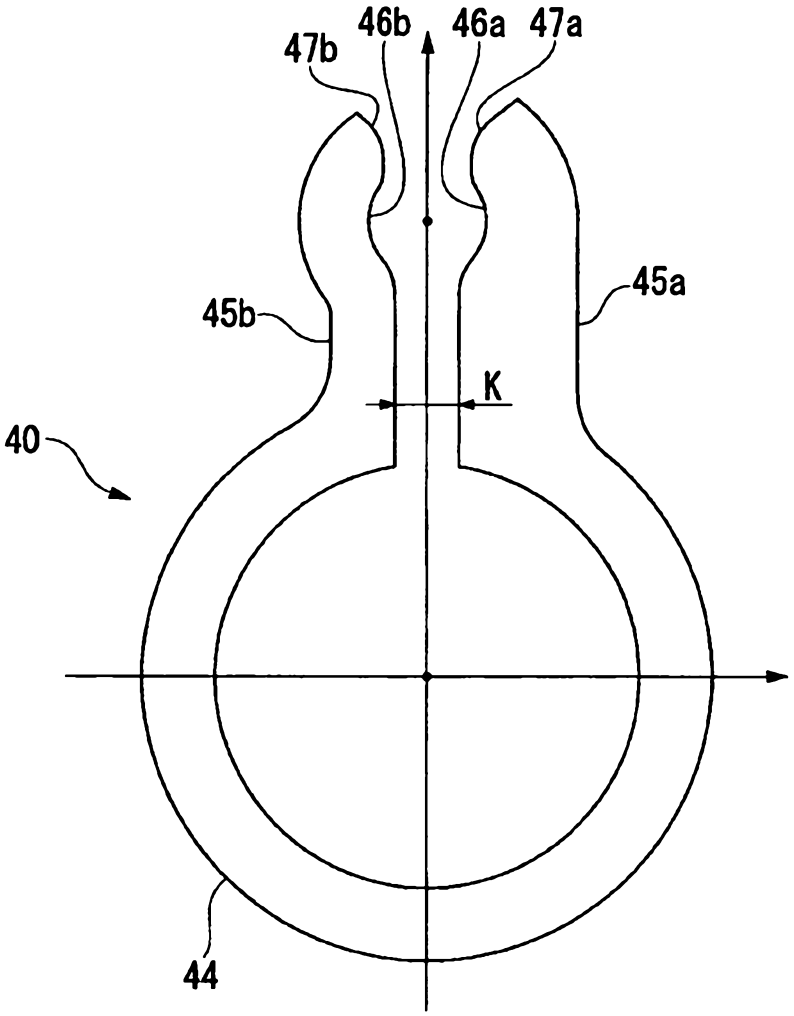


FIG. 6

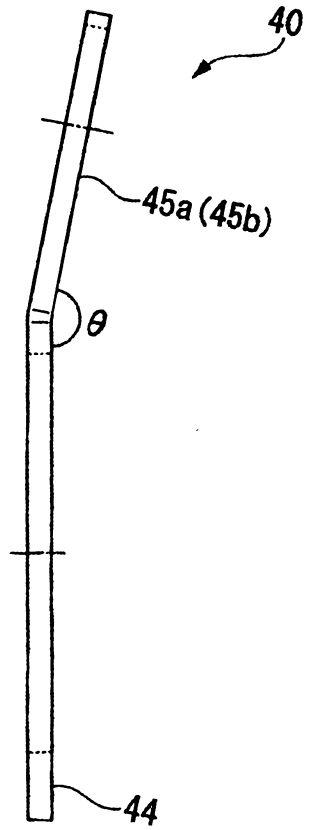
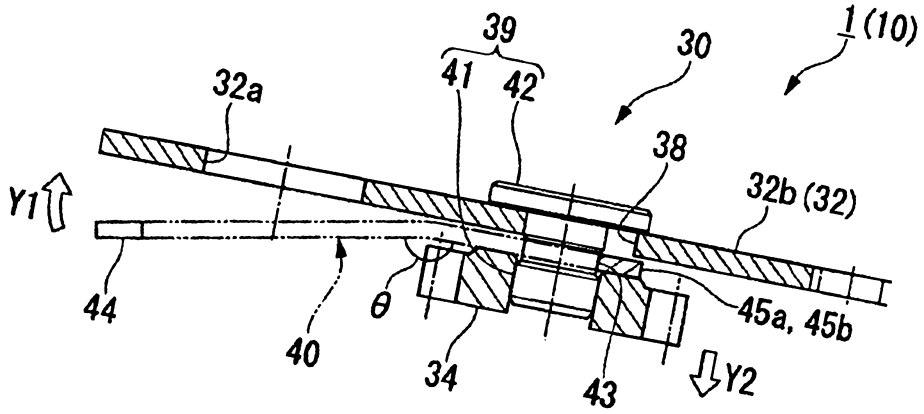

40
45a (45b)
θ
44

FIG. 7


39
41
42
30
1 (10)
32a
38
32b (32)
Y1
44
θ
40
34
43
45a, 45b
Y2