



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **700 058 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B** 1/16 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 01962/08

(22) Date de dépôt: 15.12.2008

(43) Demande publiée: 15.06.2010

(24) Brevet délivré: 13.09.2013

(45) Fascicule du brevet publié: 13.09.2013

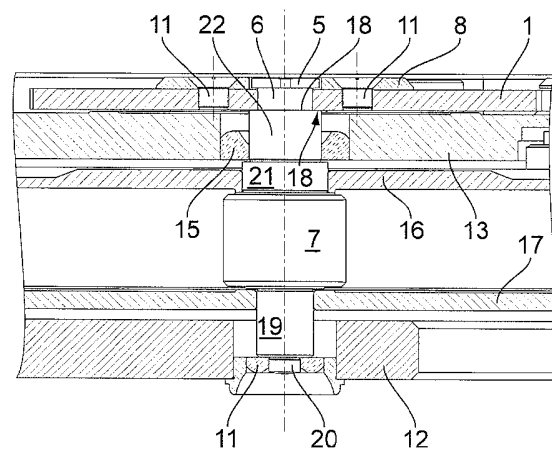
(73) Titulaire(s):
François DURAFOURG, Grand-Rue 10
1166 PERROY (CH)

(72) Inventeur(s):
Reynard Béranger, 25570 Grand'Combe-Châteleu (FR)

(74) Mandataire:
MICHELI & CIE SA, 122, Rue de Genève Case postale 61
1226 Thônex (CH)

(54) **Ensemble comprenant un rochet de remontoir fixé sur un arbre de barillet et arbre de barillet destiné à cet ensemble.**

(57) L'invention concerne un ensemble formé d'un rochet de remontoir (1) et d'un arbre de barillet, dont l'une des extrémités comporte une formation d'entraînement (5) de forme non circulaire ainsi qu'une gorge (6) adjacente à cette formation d'entraînement définissant une portion de section réduite dont la forme et les dimensions sont telles qu'elles s'inscrivent dans la section de la formation d'entraînement (5). Un épaulement (18) de l'arbre de barillet limitant la hauteur de ladite gorge (6). Le rochet (1) comporte une ouverture centrale correspondant à la formation d'entraînement (5) et au moins un taraudage excentré par rapport au rochet. Il comporte une rondelle de fixation présentant un passage central correspondant à la formation d'entraînement (5) et en prise avec celle-ci en position assemblée ainsi qu'au moins un perçage excentré. Il comporte encore au moins une vis (11) permettant de visser la rondelle de fixation sur le rochet (1); dans une position angulairement décalée d'un angle pour que dans cette position assemblée l'ouverture centrale ne soit pas alignée sur le passage central.



Description

[0001] La présente invention a pour objet un ensemble comprenant un rochet de remontoir fixé sur un arbre de barillet, ainsi qu'un arbre de barillet destiné à faire partie d'une pièce d'horlogerie.

[0002] Dans les pièces d'horlogerie de haut de gamme, notamment dans celles où l'on rend visible tout ou partie du mouvement, le rochet de remontoir comporte une ouverture carrée d'entraînement dans laquelle vient se loger le carré d'extrémité de l'arbre de barillet. Ce rochet de remontoir est alors vissé à l'aide de trois vis généralement dans la face terminale de l'arbre de barillet comme cela est illustré à la fig. 6.

[0003] Cette façon de faire est particulièrement esthétique mais entraîne l'inconvénient de nécessiter un arbre de barillet de grand diamètre occupant inutilement un grand volume de l'espace intérieur de la cage de barillet ce qui oblige de limiter la longueur et le nombre de spires du ressort de barillet pour une cage de barillet de diamètre donné. Il en résulte une diminution de la réserve de marche ou une augmentation du diamètre de la cage de barillet et donc de son encombrement. Il en résulte également un alourdissement de l'arbre de barillet.

[0004] La présente invention a pour but de réaliser un dispositif de fixation d'un rochet de remontoir sur un axe de barillet qui permette d'obtenir un ensemble présentant la même esthétique qu'un rochet vissé dans la face terminale d'un arbre de barillet tout en permettant de diminuer le diamètre de l'arbre de barillet à une valeur minimale pour une épaisseur de ressort donnée, garantissant ainsi un encombrement minimum du barillet, une grande réserve de marche et une diminution du poids de l'arbre de barillet.

[0005] La présente invention a pour objet un ensemble formé d'un rochet de remontoir et d'un arbre de barillet, caractérisé par le fait que l'une des extrémités de l'arbre de barillet comporte une formation d'entraînement de forme non circulaire ainsi qu'une gorge adjacente à cette formation d'entraînement définissant une portion de section réduite de l'arbre de barillet dont la forme et les dimensions sont telles qu'elles s'inscrivent dans la section de la formation d'entraînement, un épaulement de l'arbre de barillet limitant la hauteur de ladite gorge du côté opposé à ladite formation d'entraînement; par le fait que le rochet comporte une ouverture centrale de forme et de dimension correspondant à la formation d'entraînement de l'arbre de barillet; par le fait que ce rochet comporte au moins un taraudage excentré par rapport au rochet d'une distance déterminée; par le fait qu'il comporte une rondelle de fixation présentant un passage central de forme et de dimension correspondant à la formation d'entraînement de l'arbre de barillet et en prise avec celle-ci en position assemblée ainsi qu'au moins un perçage excentré par rapport à ladite rondelle d'une distance prédéterminée égale à l'excentration du taraudage du rochet; par le fait qu'il comporte encore au moins une vis permettant de visser la rondelle de fixation sur le rochet; et par le fait que la position angulaire des perçages du rochet par rapport à un axe de symétrie de son ouverture centrale est différente d'un angle de la position angulaire que les taraudages de la rondelle de fixation présentent par rapport à l'axe de symétrie correspondant du passage central de cette rondelle de fixation.

[0006] L'invention a également pour objet un arbre de barillet faisant partie de l'ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une partie médiane destinée à recevoir la spire interne d'un ressort de barillet situé entre deux portions cylindriques servant de palier à la boîte et au couvercle d'un barillet, l'une de ces portions cylindriques étant terminée par un pivot formant l'une des extrémités de l'arbre de barillet destiné à pivoter l'arbre de barillet dans une platine d'un mouvement horloger; et par le fait que l'autre de ces portions cylindriques est séparé d'un organe d'entraînement de forme non circulaire formant l'autre extrémité de l'arbre de barillet par une gorge dont le diamètre intérieur est inférieur au cercle inscrit dans la forme de l'organe d'entraînement et dont la hauteur correspond à l'épaisseur d'un rochet devant être fixé à l'arbre de barillet.

[0007] Le dessin annexé illustre schématiquement et à titre d'exemple une forme d'exécution de l'ensemble comprenant un rochet de remontoir fixé sur un arbre de barillet.

- La fig. 1 est une vue de dessus d'un mouvement d'horlogerie de haut de gamme dans lequel le rochet de remontoir est fixé sur l'arbre de barillet à l'aide du dispositif selon l'invention.
- La fig. 2 illustre un arbre de barillet tel qu'utilisé dans l'ensemble réalisé selon l'invention.
- La fig. 3 est une coupe partielle suivant la ligne A-A de la fig. 1 montrant la fixation du rochet de remontoir sur l'arbre de barillet.
- La fig. 4 illustre en plan le rochet de barillet selon l'invention.
- La fig. 5 illustre une plaque de fixation du dispositif selon l'invention.
- La fig. 6 illustre la fixation d'un rochet de remontoir sur un arbre de barillet telle qu'elle se pratique habituellement dans des mouvements d'horlogerie de haut de gamme.

[0008] Comme illustré à la fig. 6, le rochet de barillet a, entraîné par un carré b formant une extrémité de l'arbre de barillet c est vissé à l'aide de vis d directement dans la face terminale de l'arbre de barillet c pivoté entre la platine d et le pont de barillet p. Ce type de fixation est généralement utilisé dans les mouvements d'horlogerie haut de gamme où le rochet de

remontoir est visible. Cette fixation, avec ses trois vis décalées de 120° , est très esthétique et plaît aux usagers. Par contre ce mode de fixation nécessite un grand diamètre de l'arbre de barillet, nettement plus grand que dix fois l'épaisseur du ressort de barillet ce qui est la norme, et réduit donc indûment le volume de la cage de barillet et de la réserve de marche du mouvement le ressort ayant moins de spires pour un encombrement donné du barillet.

[0009] Le dispositif de fixation d'un rochet de remontoir sur un arbre de barillet, selon l'invention, permet de réaliser un ensemble ayant la même esthétique que ceux de l'art antérieur mais dont l'arbre de barillet peut avoir un plus faible diamètre, déterminé de façon optimale soit environ dix fois l'épaisseur du ressort de barillet seulement ce qui, pour une cage de barillet de diamètre déterminé, libère de l'espace et permet d'augmenter le nombre de spires du ressort de barillet et donc la réserve de marche. Le poids de l'arbre de barillet est également réduit.

[0010] Le dispositif de fixation d'un rochet de remontoir sur un axe de barillet selon la présente invention comporte un rochet particulier, un arbre de barillet dont l'extrémité portant le carré d'entraînement présente une forme particulière, une rondelle d'entraînement et des vis.

[0011] Le rochet de remontoir 1 illustré en plan à la fig. 4 comporte une denture extérieure et une ouverture centrale 2 carrée et des taraudages 3a, 3b, 3c, dans l'exemple illustré trois, uniformément répartis autour de l'axe O du rochet de remontoir 1. Dans l'exemple illustré où l'ouverture centrale est carrée et où trois vis sont prévues, l'un des taraudages 3a est axé sur un rayon du rochet 1 passant par le centre d'un côté de l'ouverture 2 et les deux autres taraudages sont situés sur des rayons du rochet 1 formant un angle de 120° avec le rayon passant par le taraudage 3a. Ces trois taraudages 3a, 3b, 3c sont situés sur un cercle Y du rochet 1 et donc excentrés d'une distance déterminée e par rapport à celui-ci.

[0012] L'arbre de barillet 4 comporte à l'une de ses extrémités un carré d'entraînement 5 dont les dimensions correspondent à l'ouverture centrale 2 du rochet pour pouvoir passer au travers de cette ouverture centrale 2. L'arbre de barillet 4 comporte à son extrémité comportant le carré d'entraînement 5 une gorge 6 dont le diamètre intérieur est plus faible que la longueur d'un côté du carré d'entraînement 5. Le diamètre de la portion médiane 7 de l'arbre de barillet 4 est plus grand que celui du fond de la gorge 6 mais est déterminé en fonction de l'épaisseur du ressort de barillet. Généralement, de façon optimale ce diamètre est environ égal à dix fois l'épaisseur du ressort de barillet. Cela dépend entre autre du matériau dans lequel le ressort de barillet est réalisé.

[0013] Le diamètre du fond de la gorge 6 de l'arbre de barillet 4 correspond sensiblement à la longueur d'un côté de l'ouverture centrale 2 du rochet de remontoir respectivement du carré d'entraînement 5 de l'arbre de barillet 4.

[0014] Le dispositif de fixation selon l'invention comporte encore une rondelle de fixation 8 comportant un passage central 9 de forme et de dimension correspondant au carré d'entraînement 5 de l'arbre de barillet et de l'ouverture centrale 2 du rochet 1. Cette rondelle de fixation 8 comporte encore des perçages 10a, 10b, 10c, trois dans l'exemple illustré, en nombre égal au nombre de taraudages 3a, 3b, 3c du rochet 1. Ces perçages 10a, 10b, 10c sont uniformément répartis autour du centre O' de cette rondelle 8. Ces perçages 10a, 10b, 10c sont situés sur un cercle x de diamètre identique à celui y du rochet sur lequel les taraudages 3a, 3b, 3c sont disposés. Ces perçages 10a, 10b, 10c sont donc excentrés par rapport au centre O' de la rondelle 8 d'une distance prédéterminée e' égale à la distance déterminée e dont les taraudages 3a, 3b, 3c sont excentrés par rapport au centre O du rochet 1. Par contre, l'orientation de ces perçages 10a, 10b, 10c par rapport au passage central 9 de la rondelle 8 est différente de l'orientation des taraudages 3a, 3b, 3c par rapport à l'ouverture centrale 2 du rochet 1. Cette différence d'orientation représentée par l'angle α est comprise dans l'exemple illustré entre, par exemple, 15° et 30° . Ainsi, lorsque la rondelle 8 est superposée au rochet 1 et que les perçages 10a, 10b, 10c, sont alignés sur les taraudages 3a, 3b, 3c, l'ouverture centrale 2 du rochet 1 est décalée angulairement par rapport au passage central 9 de la rondelle 8.

[0015] Le dispositif de fixation comporte encore des vis 11, trois dans l'exemple illustré, qui, en position de service passent à travers les perçages 10a, 10b, 10c de la rondelle 8 et sont vissées dans les taraudages 3a, 3b, 3c du rochet 1.

[0016] L'arbre de barillet 4 est pivoté entre la platine 12 et le pont de barillet 13 d'un mouvement d'horlogerie à l'aide de pierres 14, 15. L'arbre de barillet 4 sert de pivot à la cage de barillet formée d'un couvercle 16 et d'une boîte 17. Un ressort de barillet (non illustré) est fixé par son extrémité intérieure à la partie médiane 7 de l'arbre de barillet 4 et par sa spire extérieure à la paroi latérale de la boîte de barillet 17.

[0017] Une fois le barillet monté entre la platine 12 et le pont de barillet 13, on fait passer le carré 5 de l'axe de barillet 4 à travers l'ouverture centrale 2 du rochet 1 dont l'épaisseur est inférieure à la hauteur de la gorge 6 de l'axe de barillet 4. On fait pivoter ensuite ce rochet 1 par rapport à l'arbre de barillet 4 d'un angle α qui dans l'exemple illustré est compris entre 5° et 40° , de préférence de 15° à 30° . De cette façon l'ouverture centrale 2 carrée du rochet n'est plus alignée sur le carré 5 de l'arbre de barillet 4.

[0018] On place ensuite le carré 5 de l'arbre de barillet 4 dans le passage carré de la rondelle de fixation 8. Les taraudages 3a, 3b, 3c du rochet 1 sont ensuite alignés sur les perçages 10a, 10b, 10c de la rondelle de fixation 8 et les vis 11 sont vissées dans les taraudages 3a, 3b, 3c du rochet serrant cette plaque de fixation 8 contre le rochet 1 et le rendant donc solidaire en rotation de l'arbre de barillet 4 par le biais du carré 5 engagé dans le passage central 9 de la rondelle de fixation 8. Le rochet est simultanément limité dans ses déplacements axiaux par rapport à l'axe de barillet par la face inférieure du carré 5 de cet arbre de barillet et par l'épaule 18 de cet arbre de barillet définissant la hauteur de la gorge 6.

[0019] Grâce à ce mode de fixation du rochet 1 sur l'extrémité de l'arbre de barillet 4, le diamètre de l'arbre de barillet 4 peut être réduit, les vis de fixation 11 du rochet 1 ne devant plus être vissées dans l'extrémité de l'arbre de barillet 4. Le diamètre de la partie médiane 7 de l'arbre de barillet peut ainsi être déterminé en fonction de l'épaisseur du ressort de barillet, généralement de l'ordre de dix fois l'épaisseur dudit ressort de barillet, ce qui conduit à une forte réduction du diamètre de cette partie médiane 7 de l'arbre de barillet par rapport aux arbres de barillet conventionnels (voir fig. 6). Ainsi, l'espace disponible pour le ressort de barillet dans la boîte de barillet 17 est plus grand, le ressort peut avoir plus de spires et la réserve de marche du mouvement est augmentée pour un même encombrement total du barillet. Le poids de l'arbre de barillet est diminué.

[0020] Dans des variantes, la forme de l'extrémité 5 de l'arbre de barillet 4 pourrait ne pas être carrée mais ovale ou polygonale, d'une façon générale non circulaire, pour autant que la forme de l'ouverture centrale 2 du rochet 1 et du passage central 9 de la plaquette de fixation 8 soit de forme correspondante.

[0021] Dans l'exécution décrite, l'arbre de barillet 4 comporte une partie médiane 7, recevant la spire interne d'un ressort de barillet (non illustré). D'un côté de cette partie médiane 7, l'arbre de barillet comporte une première partie cylindrique 19 servant de palier à la boîte de barillet 17 et se terminant par un premier tourillon 20 pivoté dans la platine 12 d'un mouvement par la pierre 14. De l'autre côté de cette partie médiane 7, l'arbre de barillet 4 présente une seconde partie cylindrique 21 servant de palier au couvercle de barillet 16 suivie d'un second tourillon 22 pivotant dans le pont de barillet 13 à l'aide de la pierre 15. Ce second tourillon 22 se prolonge par la partie de l'arbre de barillet 4, comportant la gorge 6 et se termine par l'organe d'entraînement du rochet 1, ici le carré 5.

[0022] Le nombre de vis de fixation 11 de la rondelle de fixation 8 sur le rochet 1 peut être différent de trois, par exemple deux, quatre ou cinq, mais au minimum une.

Revendications

1. Ensemble formé d'un rochet de remontoir (1) et d'un arbre de barillet (4), caractérisé par le fait que l'une des extrémités de l'arbre de barillet (4) comporte une formation d'entraînement (5) de forme non circulaire ainsi qu'une gorge (6) adjacente à cette formation d'entraînement définissant une portion de section réduite de l'arbre de barillet (4) dont la forme et les dimensions sont telles qu'elles s'inscrivent dans la section de la formation d'entraînement (5), un épaulement (18) de l'arbre de barillet limitant la hauteur de ladite gorge (6) du côté opposé à ladite formation d'entraînement (5); par le fait que le rochet (1) comporte une ouverture centrale (2) de forme et de dimension correspondant à la formation d'entraînement (5) de l'arbre de barillet (4); par le fait que ce rochet comporte au moins un taraudage (3a, 3b, 3c) excentré par rapport au rochet d'une distance déterminée (e); par le fait qu'il comporte une rondelle de fixation (8) présentant un passage central (9) de forme et de dimension correspondant à la formation d'entraînement (5) de l'arbre de barillet (4) et en prise avec celle-ci en position assemblée ainsi qu'au moins un perçage (10a, 10b, 10c) excentré par rapport à ladite rondelle de fixation (8) d'une distance prédéterminée (e') égale à la distance déterminée (e) dont le taraudage (3a, 3b, 3c) du rochet (1) est excentré; par le fait qu'il comporte encore au moins une vis (11) permettant de visser la rondelle de fixation (8) sur le rochet (1); et par le fait que la position angulaire des au moins un taraudages (3a, 3b, 3c) du rochet (1) par rapport à un axe de symétrie (X-X) de son ouverture centrale (2) est différente d'un angle (α) de la position angulaire que les au moins un perçages (10a, 10b, 10c) de la rondelle de fixation (8) présentent par rapport à l'axe de symétrie (Y-Y) correspondant du passage central (9) de cette rondelle de fixation (8).
2. Ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la formation d'entraînement (5) de l'arbre de barillet est un carré.
3. Ensemble selon la revendication 2, caractérisé par le fait que l'ouverture centrale (2) du rochet (1) et le passage central (9) de la rondelle de fixation (8) sont de forme carrée de dimension correspondante au carré (5) de l'arbre de barillet (4).
4. Ensemble selon la revendication 1 ou 3, caractérisé par le fait que le nombre de taraudages (3a, 3b, 3c) du rochet (1), le nombre des perçages (10a, 10b, 10c) de la rondelle de fixation (8) et le nombre de vis (11) est égal à trois.
5. Ensemble selon l'une des revendications précédentes, caractérisé par le fait que l'épaisseur du rochet (1) correspond à la hauteur de la gorge (6) de l'arbre de barillet (4).
6. Arbre de barillet destiné à l'ensemble selon la revendication 1, caractérisé par le fait qu'il comporte une partie médiane (7) destinée à recevoir la spire interne d'un ressort de barillet situé entre deux portions cylindriques (19, 21) servant de palier à la boîte (17) et au couvercle (16) d'un barillet, l'une (19) de ces portions cylindriques étant terminée par un pivot (20) formant l'une des extrémités de l'arbre de barillet (4) destiné à pivoter l'arbre de barillet dans une platine (12) d'un mouvement horloger; et par le fait que l'autre (21) de ces portions cylindriques est séparée de l'organe d'entraînement (5) de forme non circulaire formant l'autre extrémité de l'arbre de barillet (4) par la gorge (6) dont le diamètre intérieur est inférieur au cercle inscrit dans la forme de l'organe d'entraînement (5) et dont la hauteur est supérieure à l'épaisseur du rochet (1) devant être fixé à l'arbre de barillet (4).

Fig.1

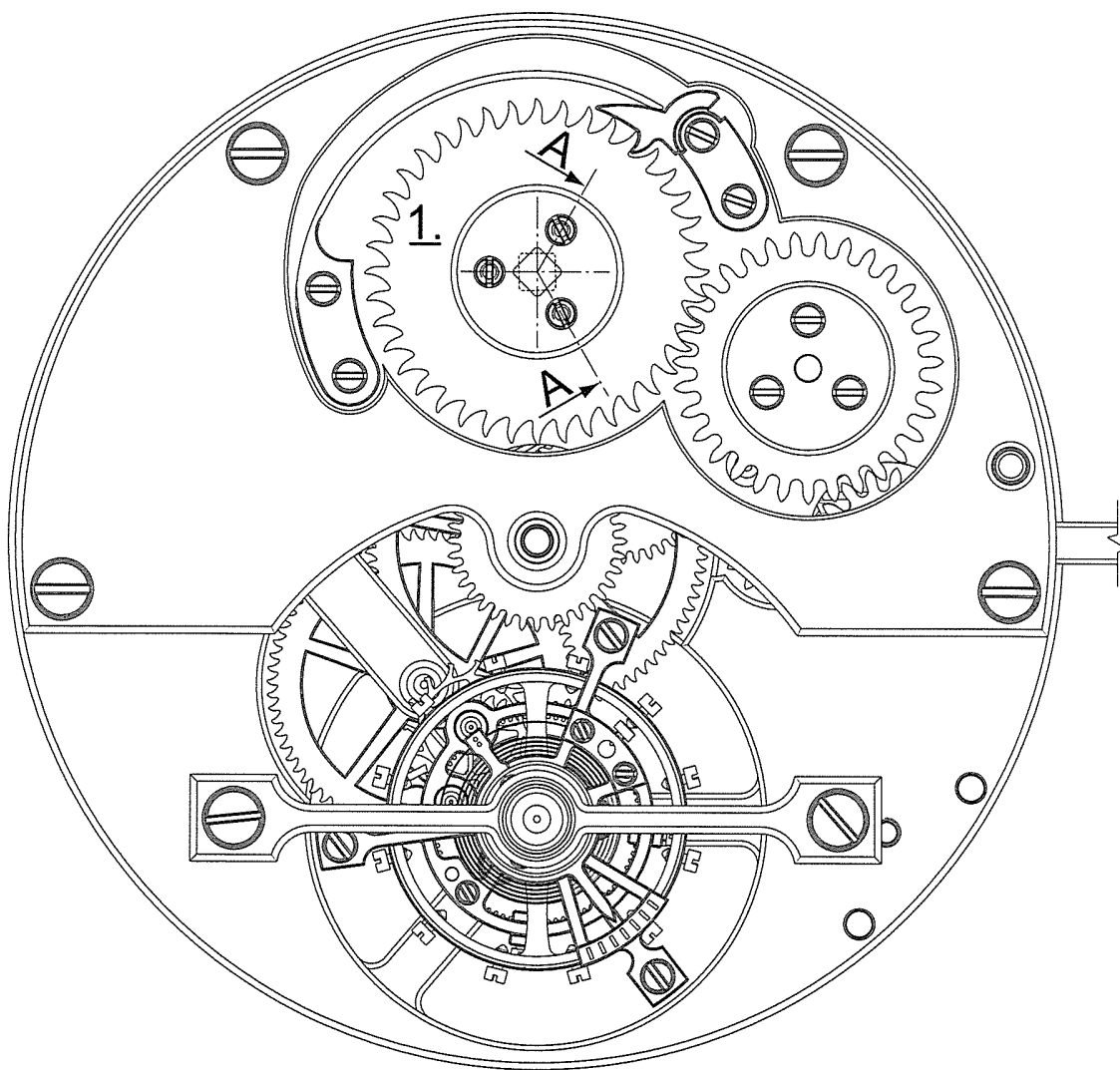


Fig.2

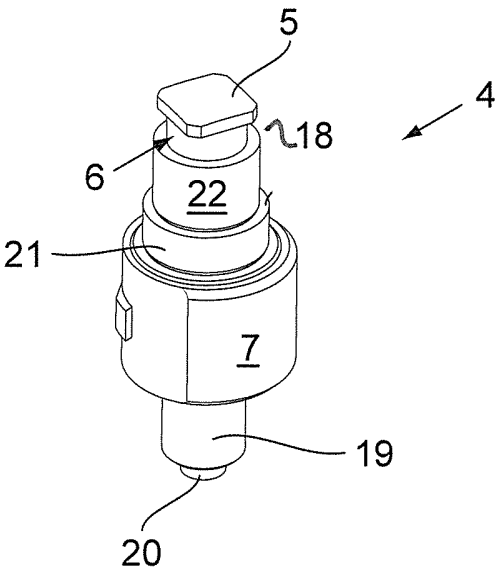


Fig.3

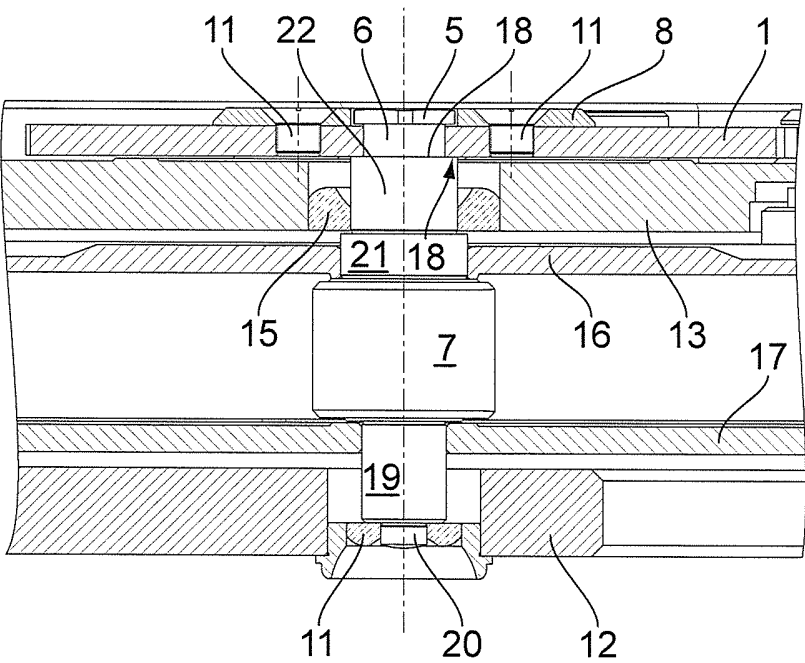


Fig.4

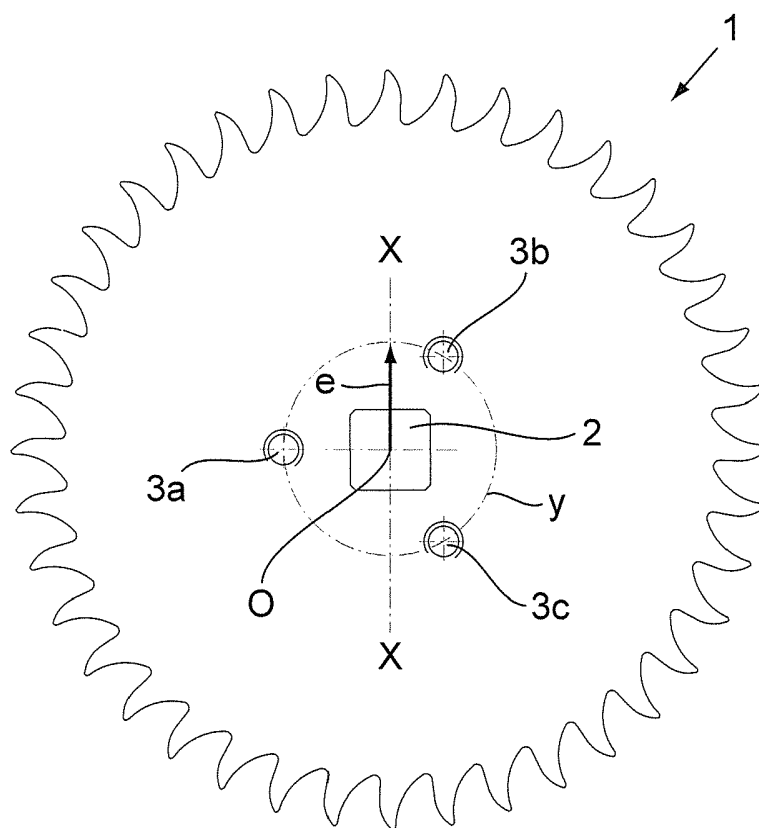


Fig.5

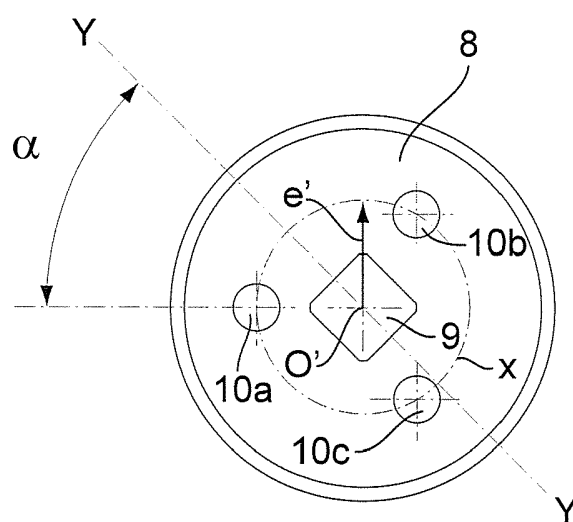


Fig.6

