



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **705 294 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/16** (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: 01179/12

(22) Date de dépôt: 27.07.2012

(43) Demande publiée: 31.01.2013

(30) Priorité: 29.07.2011 CH 1266/11

(24) Brevet délivré: 15.05.2017

(45) Fascicule du brevet publié: 15.05.2017

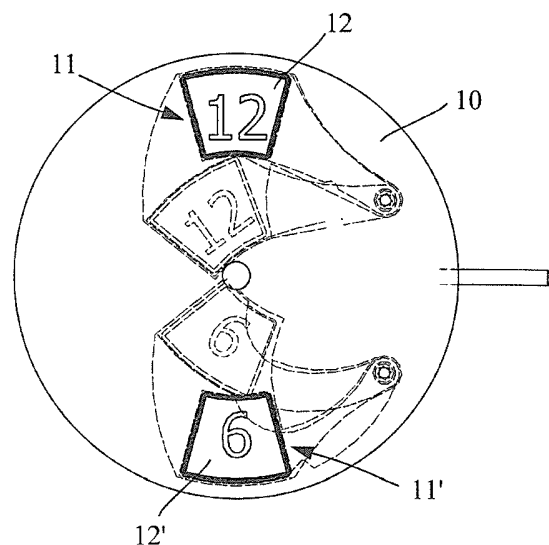
(73) Titulaire(s):
Maîtres du Temps Sàrl., Rue Daniel-Jeanrichard 18
2301 La Chaux-de-Fonds (CH)

(72) Inventeur(s):
Steven Holtzman, 2301 La Chaux-de-Fonds (CH)
Andreas Strehler, 8370 Sirmach (CH)
Karl Voutilainen, 2112 Môtiers (CH)

(74) Mandataire:
Griffes Consulting SA, 81 route de Florissant
1206 Genève (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comportant un cadran pourvu d'une ouverture dans laquelle un volet déplaçable est agencé.**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un cadran (10) pourvu d'une ou plusieurs ouvertures (11, 11') ainsi qu'un ou plusieurs volets (12, 12') susceptible(s) d'être agencé(s) respectivement dans une première position dans laquelle le ou chaque volet (12, 12') est agencé dans l'ouverture correspondante (11, 11') au niveau du cadran (10) et dans une seconde position dans laquelle le ou chaque volet (12, 12') est dégagé de l'ouverture correspondante (11, 11') et est dissimulé sous le cadran (10). La pièce d'horlogerie comporte à cet effet des moyens d'entraînement agencés pour que le ou chaque volet (12, 12') puisse être abaissé en dessous du cadran (10) puis déplacé sous le cadran (10) de manière à passer de ladite première à ladite seconde position lorsque les moyens d'entraînement sont actionnés.



Description

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Plus particulièrement l'invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un cadran susceptible de s'ouvrir partiellement afin de révéler toute sorte d'indication et/ou de décors agencé derrière le cadran afin de donner à la pièce d'horlogerie un aspect différent.

[0002] Le but de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie qui permet de créer une ouverture dans le cadran de manière originale afin qu'une fonction particulière et/ou une partie du mouvement telle qu'un tourbillon soit visible au travers de cette ouverture.

[0003] Conformément à l'invention, ce but est atteint grâce à une pièce d'horlogerie comportant un cadran pourvu d'une ou plusieurs ouvertures ainsi qu'un ou plusieurs volets susceptible(s) d'être agencé(s) respectivement dans une première position dans laquelle le ou chaque volet est agencé dans l'ouverture correspondante au niveau du cadran et dans une seconde position dans laquelle le ou chaque volet est dégagé de l'ouverture correspondante et est dissimulé sous le cadran. La pièce d'horlogerie comporte à cet effet des moyens d'entraînement agencés pour que le ou chaque volet puisse être abaissé en dessous du cadran puis déplacé sous le cadran de manière à passer de ladite première à ladite seconde position lorsque les moyens d'entraînement sont actionnés.

[0004] Le cadran de la pièce d'horlogerie comporte de préférence sur sa périphérie deux ouvertures diamétralement opposées et agencées pour recevoir chacune un secteur mobile du cadran. Dans une première forme d'exécution, le ou chaque volet peut être déplacé selon une direction essentiellement perpendiculaire par rapport à la périphérie du cadran, dans une seconde forme d'exécution le ou chaque volet peut être déplacé selon une direction essentiellement circonférentielle.

[0005] Les caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description de deux formes d'exécution, données uniquement à titre d'exemple, nullement limitative en se référant aux figures schématiques (fig. 1 à 12 relatives à la première forme d'exécution, fig. 13 à 16 relatives à la seconde forme d'exécution), dans lesquelles:

- la fig. 1 représente une vue de dessus du cadran comportant deux secteurs mobiles agencés à 6 h et 12 h;
- la fig. 2 représente une vue schématique dans laquelle chaque secteur mobile est représenté dans la première respectivement la seconde position;
- la fig. 3 représente une vue de dessus du cadran lorsque les deux secteurs mobiles sont intégralement dissimulés sous le cadran;
- la fig. 4 représente une vue de côté du cadran dans laquelle chaque secteur mobile est représenté dans la première position;
- la fig. 5 représente une vue de côté du cadran dans laquelle chaque secteur mobile est représenté dans la seconde position;
- la fig. 6 représente une vue de dessus du mécanisme d'entraînement des secteurs mobiles lorsque ceux-ci sont déployés pour être disposés dans leur ouverture respective pratiquées sur le cadran;
- la fig. 7 représente une vue de dessous de la fig. 6;
- la fig. 8 représente une vue de dessus du mécanisme d'entraînement des secteurs mobiles lorsque ceux-ci sont rétractés pour être dissimulés sous le cadran;
- la fig. 9 représente une vue de dessous de la fig. 8;
- la fig. 10 représente une vue partielle en perspective du mécanisme d'entraînement et notamment d'une tige agencée pour être connectée au secteur mobile du cadran lorsque celui-ci est agencé dans l'ouverture du cadran située à 6 h;
- la fig. 11 représente une vue similaire à la fig. 10 après que la tige ait été déplacée axialement afin d'abaisser le secteur mobile sous le cadran;
- la fig. 12 représente une vue similaire à la fig. 11 après que la tige ait été actionnée en rotation afin de dissimuler le secteur mobile sous le cadran
- la fig. 13 représente une vue de dessus du mécanisme d'entraînement d'une seconde forme d'exécution montrant des volets lorsque ceux-ci sont déployés pour être disposés dans leurs ouvertures respectives pratiquées sur le cadran;
- la fig. 14 représente une vue de dessous de la fig. 13;

la fig. 15 représente une vue de dessus du mécanisme d'entraînement des volets de la seconde forme d'exécution, lorsque les volets ont couléssé et sont dans une position où ils seraient dissimulés sous le cadran; et

la fig. 16 représente une vue de dessous de la fig. 15.

[0006] Selon la première forme d'exécution de l'invention, la pièce d'horlogerie est sous forme de montre-bracelet dont le cadran 10 tel que représenté plus particulièrement aux fig. 1 à 3 comporte de préférence deux ouvertures 11, 11' qui sont diamétralement opposées et situées respectivement à 6 h et 12 h. Ces ouvertures 11, 11' sont destinées à recevoir chacune un secteur mobile 12, 12' faisant office de volet. Les deux secteurs comportent de préférence les chiffres 6 respectivement 12 pour l'indication des heures et sont reliés à un mécanisme d'entraînement qui est de préférence actionné par la couronne de remontoir (non illustrée). Ce mécanisme d'entraînement, dont les spécificités techniques feront l'objet d'une description détaillée ci-après, est configuré de manière à ce qu'une simple pression sur la couronne de remontoir permette de faire passer les deux secteurs mobiles 12, 12' d'une première position verrouillée dans laquelle ils font partie intégrante du cadran 10 à une seconde position verrouillée dans laquelle ils sont intégralement dissimulés sous le cadran 10. Dans cette configuration et de manière avantageuse tout type d'information est visible au travers des deux ouvertures 11, 11' tel qu'un affichage d'un second fuseau horaire, d'un quantième, d'une phase de lune ou tout autre type d'affichage ou encore une partie du mouvement horloger tel qu'un tourbillon donnant à la pièce un aspect différent.

[0007] En se référant notamment à la fig. 6, le mécanisme d'entraînement est actionné par la tige de remontoir 13 lorsqu'une pression est exercée sur la couronne de remontoir. A cet effet, l'extrémité de la tige 13 est en appui contre une bascule de sélection 14. Celle-ci coopère avec un premier râteau 15 par l'intermédiaire d'une goupille 16 qui est chassée à une extrémité de la bascule de sélection 14. Le premier râteau 15 est solidaire d'un arbre 17 sur lequel est chassé un second râteau 18. Au vu notamment de la fig. 7, ce premier râteau 15 est en prise avec une roue 19 partiellement dentée comme on peut le voir par exemple à la fig. 10 qui illustre une partie du mécanisme lorsque les secteurs mobiles 12, 12' font partie intégrante du cadran 10. Cette roue 19 est solidaire d'un verrou 20, lequel est maintenu par le pont de barillet (non illustré) et est monté à une extrémité d'une tige 21 dont l'autre extrémité est solidaire d'un bras 22 connecté au secteur mobile 12' qui est susceptible de se loger dans l'ouverture 11' du cadran située à 6 h. Le verrou 20 comporte deux rainures 23 en biais (dont une seule est visible sur la fig. 10) qui sont diamétralement opposées et qui s'étendent chacune autour du verrou de préférence sur 120°. Un cylindre 24 traverse de part en part la tige 21 proche d'une de ses extrémités selon un axe perpendiculaire à l'axe de la tige afin de coopérer avec les rainures respectives du verrou 20.

[0008] Lorsqu'une pression est exercée sur la couronne de remontoir, la tige de remontoir 13 fait pivoter la bascule de sélection 14, laquelle entraîne le premier râteau 15 au moyen de la goupille 16. Ce dernier actionne en rotation le verrou 20 par l'intermédiaire de la roue 19. Lors de la rotation du verrou 20, les extrémités du cylindre 24 se déplacent le long des rainures respectives 23 provoquant ainsi un déplacement axial de la tige 21. Dès qu'une partie des côtés longitudinaux du cylindre 24 arrive en butée contre une extrémité de chaque rainure 23 après rotation du verrou 20 de 120° comme illustré à la fig. 11 le secteur mobile 12' à 6 h se trouve abaissé en dessous du cadran 10 de la montre. Le premier râteau 15 poursuit son pivotement pour imprimer au verrou 20 une rotation supplémentaire d'environ 35° (fig. 12) jusqu'à ce que la tige de remontoir 13 arrive en fin de course de manière à actionner la tige 21 uniquement en rotation de manière à faire basculer le secteur mobile 12' sous le cadran.

[0009] Le second râteau 18 est chassé sur l'arbre 17 de manière à ce qu'il puisse pivoter à l'unisson avec le premier râteau 15 lorsque la tige de remontoir 13 est actionnée par la couronne de remontoir. Ce second râteau 18 est en prise avec un renvoi 25 lequel engrène avec une roue 26 solidaire d'un verrou (non illustré) coopérant avec une tige solidaire d'un bras connecté au secteur mobile 12 qui est susceptible de se loger dans l'ouverture 11 pratiquée sur la cadran à 12 h. Les moyens d'actionnement de ce secteur afin qu'il puisse être dissimulé sous le cadran sont identiques aux moyens utilisés pour animer le secteur 12' susceptible de se loger dans l'ouverture 11' pratiquée sur le cadran à 6 h et ne seront par conséquent pas décrits dans la présente demande.

[0010] En référence à la fig. 7, une extrémité d'un bloqueur 27 est maintenue contre une partie du râteau 15 opposée à sa denture sous l'action d'une lame ressort 28 qui prend appui sur l'arbre 17. Cette extrémité se déplace le long de ladite partie, lorsque la tige de remontoir 13 est actionnée en translation, puis pivote en face de l'extrémité du premier râteau 15 comme on peut le voir à la fig. 9 sous l'effet de la lame ressort 28. A cet instant, les deux râteaux 15, 18 sont immobilisés afin de verrouiller les deux secteurs mobiles 12, 12' dans leur position rétractée tels qu'illustrés par les fig. 8 et 9 afin qu'ils puissent être dissimulés sous le cadran 10 de la montre. La tige de remontoir 13 revient dans sa position initiale sous l'action du ressort 29 de la bascule de sélection 14 lorsque la couronne de remontoir n'est plus actionnée.

[0011] Selon la fig. 9, le bloqueur 27 comporte une goupille 30 qui coopère avec une roue à colonne 31. Lorsque les deux secteurs mobiles 12, 12' sont verrouillés dans leur position rétractée grâce au bloqueur 27, la goupille 30 de ce dernier se trouve partiellement entre deux colonnes de la roue 31. Un crochet 32 est connecté à la bascule de sélection 14 et coopère avec une dent de cette roue à colonne 31 de manière à ce que celle-ci soit actionnée en rotation d'un pas lorsque la bascule de sélection 14 est à nouveau actionnée par la tige de remontoir 13 au moyen d'une pression exercée sur la couronne de remontoir. La rotation de la roue à colonne 31 permet ainsi de dégager le bloqueur 27 du premier râteau 15, lequel pivote autour de son axe pour revenir dans sa position initiale sous l'action du ressort 33 qui a été préalablement

armé lors du passage de la position déployée à la position rétractée des secteurs mobiles 12, 12'. Les secteurs mobiles 12, 12' du cadran sont ainsi repositionnés dans leur ouverture respective 11, 11'.

[0012] Selon la seconde forme d'exécution, la ou les ouvertures 11, 11' ainsi que le ou les volets 12, 12' sont disposés à la périphérie d'un cadran circulaire 10, le ou les volets 12, 12' sont déplaçables de la première à la deuxième position selon une direction circonférentielle. En outre, lesdits moyens d'entraînement agencés pour abaisser chaque volet 12, 12' comportent un organe 35, disposé à la périphérie du cadran 10, ledit organe 35 étant une pièce en forme d'arc de cercle qui se déplace selon une direction circonférentielle. Cet organe 35 est entraîné à l'aide de pignons supérieurs et inférieurs 36, 37 sous l'action de la tige de remontoir 13 maintenue sous pression. L'entraînement de l'organe 35 engendre la couverture progressive des ressorts en lame 39, 40 qui finissent alors par faire passer les volets 12, 12' en dessous du cadran 10.

[0013] Au relâché de la tige de remontoir 13, l'organe 35 et le disque de support 34 tournent pour ouvrir les ouvertures 11, 11' à l'aide du ressort de rappel 38.

[0014] Une seconde pression sur la tige de remontoir 13, fait avancer la roue à colonne 31 et le disque de support 34.

[0015] A la poussée complète de la tige 13, l'organe 35 avance ensemble avec le disque 34 à la position de fermeture (fig. 13), la roue à colonne 31 avançant et libérant le bloqueur de disque 27 pour le verrouiller en position.

[0016] Au relâché de la tige 13, l'organe 35 revient en position initiale laissant le disque 34 en position de fermeture, et permettant aux ressorts en lame 39, 40 de soulever les volets 12, 12'.

[0017] Ce mécanisme permet ainsi de manière avantageuse de faire basculer les secteurs mobiles de l'une à l'autre de la première et seconde position verrouillée par une simple pression sur la couronne de remontoir.

[0018] Il va de soi que l'invention qui est définie par les revendications, n'est pas limitée aux modes d'exécution décrits ci-dessus à titre d'exemple mais qu'elle embrasse, au contraire, toutes les variantes d'exécutions. Par exemple, le cadran peut comporter un nombre quelconque de secteur mobile mais de préférence compris entre un et quatre destiné(s) à venir se loger dans des ouvertures correspondantes agencées sur le cadran.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comportant un cadran (10) pourvu d'une ou plusieurs ouvertures (11, 11') ainsi qu'un ou plusieurs volets (12, 12') susceptibles d'être agencés respectivement dans une première position dans laquelle le ou chaque volet (12, 12') est agencé dans l'ouverture correspondante (11, 11') au niveau du cadran (10) et dans une seconde position dans laquelle le ou chaque volet (12, 12') est dégagé de l'ouverture correspondante (11, 11') et est dissimulé sous le cadran (10), la pièce d'horlogerie comportant à cet effet des moyens d'entraînement agencés pour abaisser le ou chaque volet (12, 12') en dessous du cadran (10) puis le déplacer sous le cadran (10) de manière à le faire passer de ladite première à ladite seconde position, lorsque les moyens d'entraînement sont actionnés.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle le ou chaque volet (12, 12') est apte à être abaissé selon un axe perpendiculaire au cadran (10) puis déplacé dans un plan parallèle audit cadran (10).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, dans laquelle lesdits moyens d'entraînement comportent au moins une tige (21) connectée au volet ou à chaque volet (12, 12'), l'axe de la tige ou de chaque tige (21) étant orienté perpendiculairement au plan au cadran (10).
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, dans laquelle la ou chaque tige (21) connectée au volet (12, 12') correspondant est agencée de manière à pouvoir être animée d'un mouvement rectiligne le long de son axe puis d'un mouvement rotatif autour de son axe.
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3 ou 4, dans laquelle les moyens d'entraînement comportent un segment de la ou de chaque tige (21) monté à l'intérieur d'un verrou (20) lequel est configuré de manière à pouvoir être actionné en rotation par lesdits moyens d'entraînement, le verrou (20) étant pourvu d'au moins une rainure (23) en biais le long de laquelle un organe d'entraînement (24) solidaire de la tige (21) est susceptible de se déplacer lorsque le verrou (20) pivote d'un premier angle pour déplacer la ou chaque tige (21) axialement jusqu'à ce que ledit organe (24) arrive en butée contre une extrémité de la rainure (23), la ou chaque tige (21) étant alors entraînée en rotation lorsque le verrou (20) poursuit son pivotement d'un second angle.
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, dans laquelle ledit premier angle est compris entre 100° et 140° alors que le second angle est compris entre 20° et 50°.
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 6 dans laquelle le ou chaque volet (12, 12') est monté sur un bras pivotant pour être déplaçable de la première à la deuxième position selon une direction essentiellement perpendiculaire par rapport à la périphérie du cadran (10).
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2 dans laquelle la ou les ouvertures (11, 11') ainsi que le ou les volets (12, 12') sont disposés à la périphérie d'un cadran circulaire (10), le ou les volets (12, 12') étant déplaçables de la première à la deuxième position selon une direction circonférentielle.

CH 705 294 B1

9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 8 dans laquelle lesdits moyens d'entraînement agencés pour abaisser chaque volet (12, 12') comportent un organe (35), disposé à la périphérie du cadran (10), ledit organe (35) étant une pièce en forme d'arc de cercle qui se déplace selon une direction circonférentielle.
10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9 dans laquelle ledit organe (35) comporte une partie dentée engrenée avec un pignon, lequel pignon (36) entraîne l'organe (35) de manière à faire passer les volets (12, 12') en dessous du cadran (10).
11. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 8, 9 et 10 dans laquelle ledit organe (35) coulisse avec un disque de support de volets (34) de manière à ouvrir les ouvertures (11, 11') à l'aide d'un ressort de rappel (38).
12. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le cadran (10) comporte sur sa périphérie deux ouvertures (11, 11') diamétralement opposées et agencées pour recevoir chacune un volet (12, 12').
13. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, dans laquelle le ou chaque volet (12, 12') est actionnable par l'intermédiaire d'une couronne de remontoir.

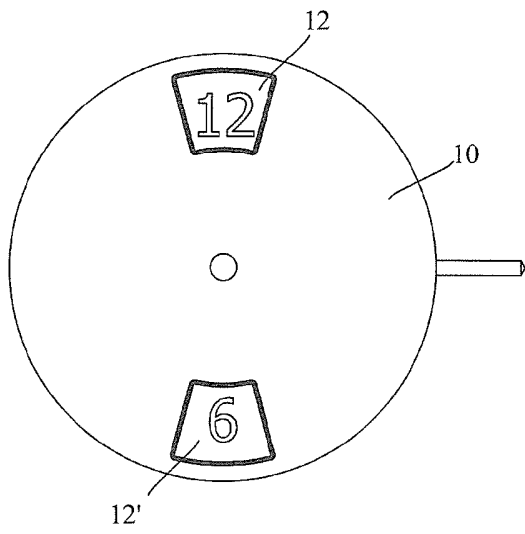


Fig. 1

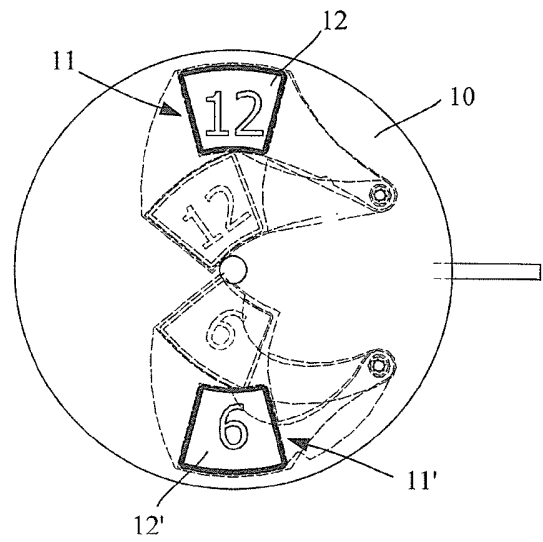


Fig. 2

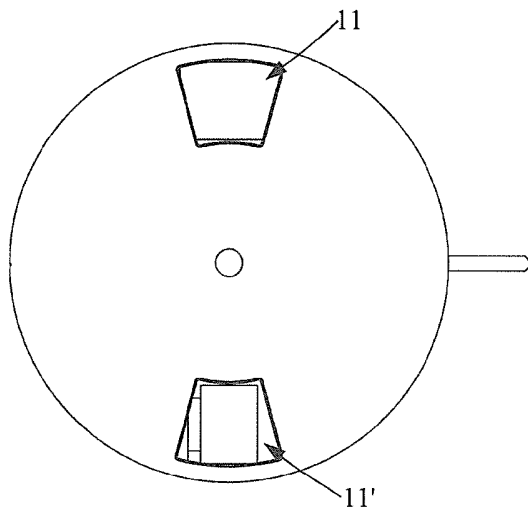


Fig. 3

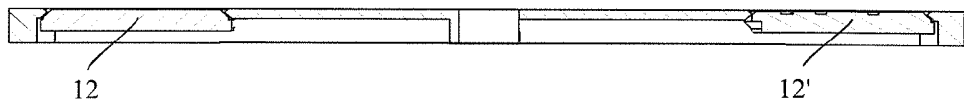


Fig. 4

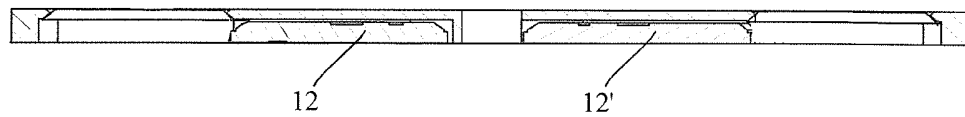


Fig. 5

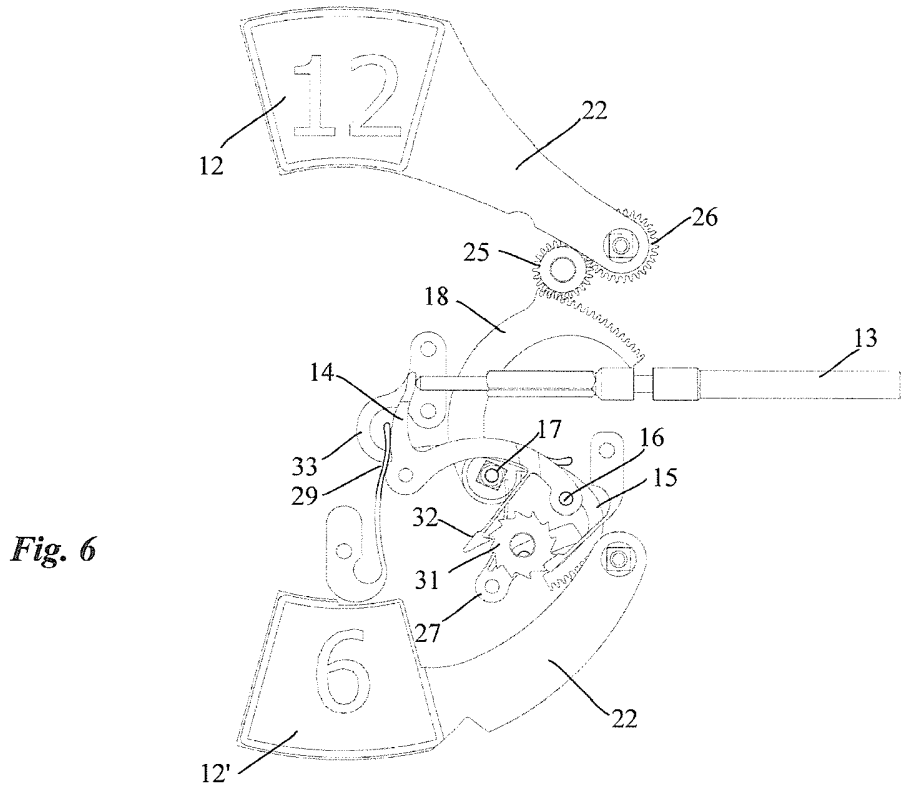


Fig. 6

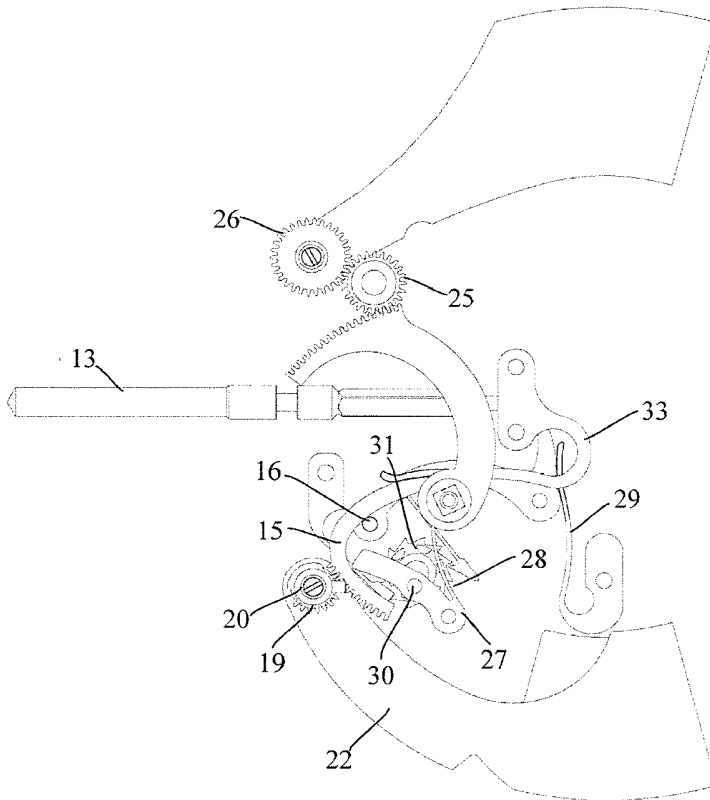
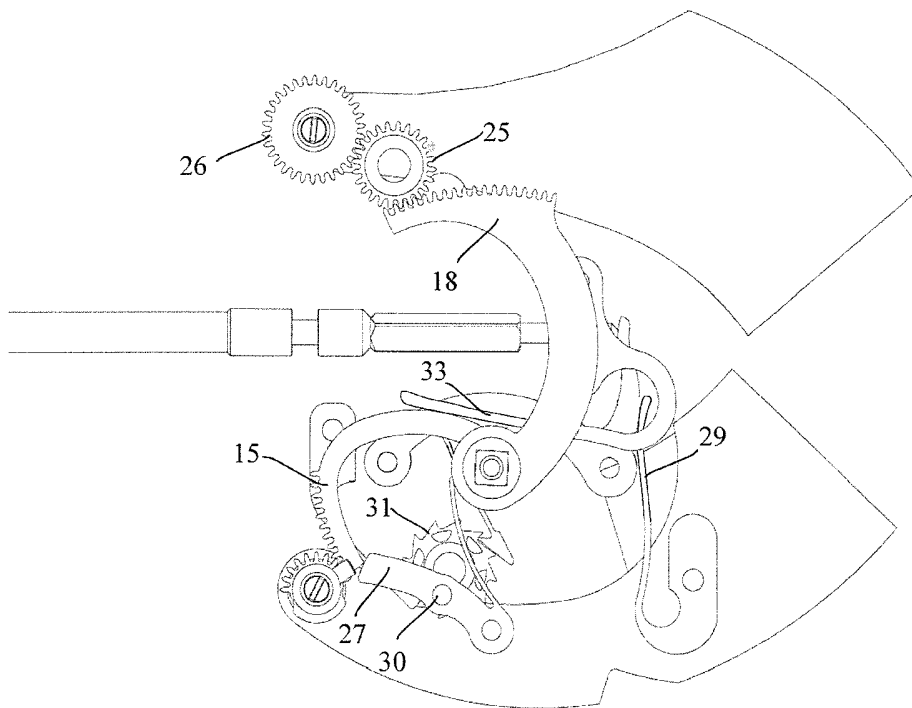
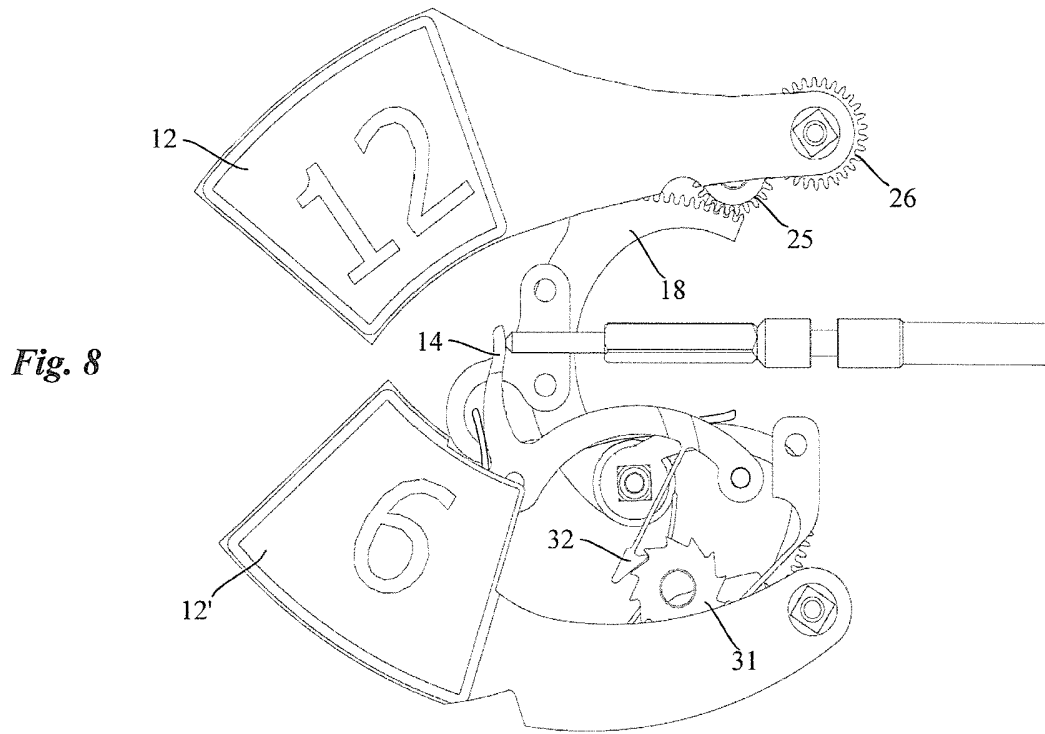
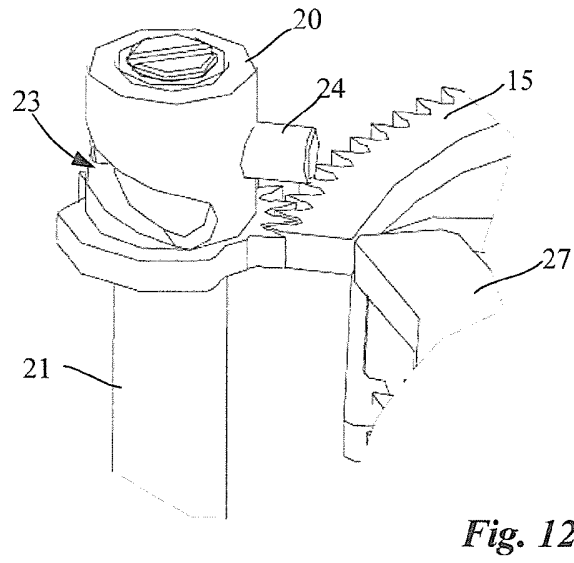
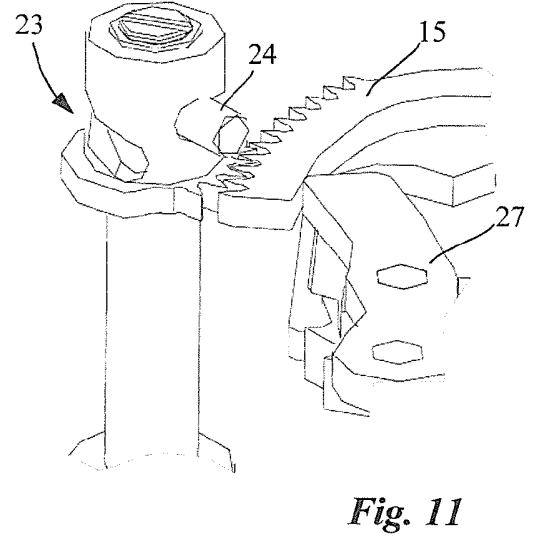
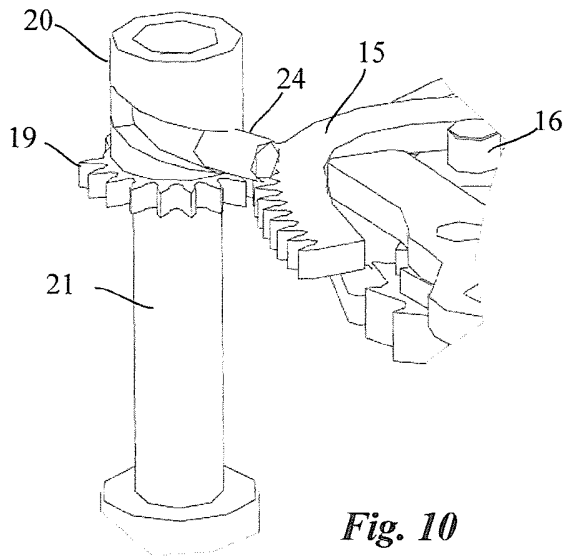


Fig. 7





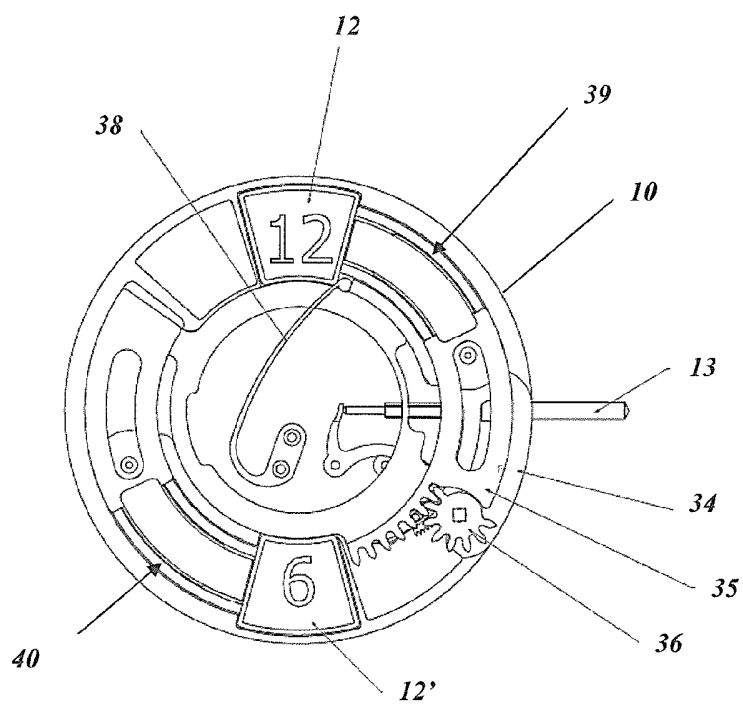


Fig. 13

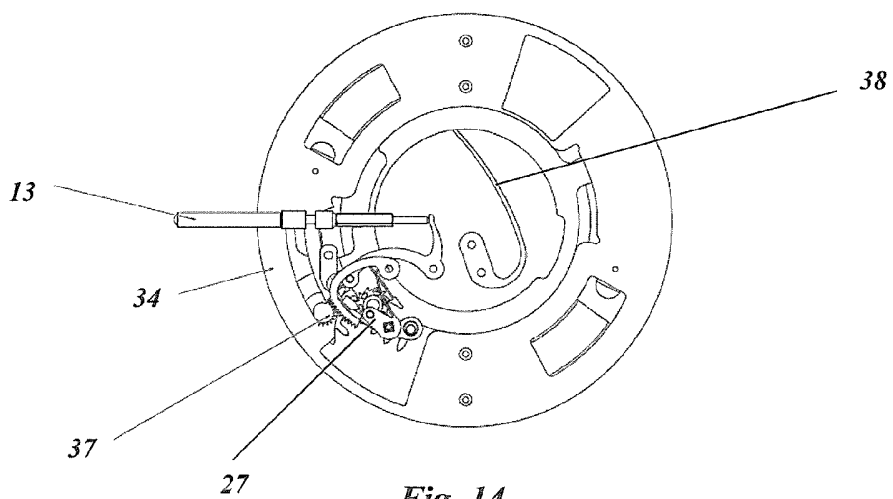


Fig. 14

