(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 686 741 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
01.02.2017 Bulletin 2017/05

(21) Numéro de dépôt: **12713780.0**

(22) Date de dépôt: **14.03.2012**

(51) Int Cl.:
G04B 19/04 *(2006.01)* ***G04B 19/00*** *(2006.01)*
G04B 45/00 *(2006.01)* ***G09F 23/16*** *(2006.01)*

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/IB2012/000472

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2012/123806 (20.09.2012 Gazette 2012/38)

(54) MODULE D'AFFICHAGE D'UNE PIÈCE D'HORLOGERIE

ANZEIGEMODUL FÜR UHREN

DISPLAY MODULE OF A TIMEPIECE

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

(30) Priorité: **14.03.2011 CH 426112011**

(43) Date de publication de la demande:
22.01.2014 Bulletin 2014/04

(73) Titulaire: **Harry Winston SA**
1228 Plan-les-Ouates (CH)

(72) Inventeur: **GIGUET, Denis**
F-74340 Saint Martin Bellevue (FR)

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

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 705 535 **US-A- 4 583 864**

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 686 741 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

Description

[0001] La présente invention est relative au domaine de l'horlogerie, plus particulièrement à un module d'affichage pour une pièce d'horlogerie.

[0002] Il existe dans l'état de la technique des montres mécaniques comportant des dispositifs d'affichage notamment de l'heure possédant des caractéristiques originales se démarquant des affichages analogiques traditionnels, lesquels comporte pour la plupart du temps une aiguille des heures et une aiguille des minutes coaxiales au centre du mouvement.

[0003] A titre d'exemple, la demande suisse n° 01949/07 (non publiée) divulgue un dispositif d'affichage d'une pièce d'horlogerie, comportant plusieurs prismes allongés. Chaque prisme est susceptible d'être actionné pour pivoter en rotation autour de son axe longitudinal afin de pouvoir orienté l'une de ses faces latérales dans un plan d'affichage de manière à ce que la visualisation de l'ensemble des faces latérales affichées restitue une information relative au temps légal. Le dispositif d'affichage comporte, proche de sa périphérie, plusieurs modules d'affichage, chaque module d'affichage comportant plusieurs prismes allongés agencés côte à côte dans le sens de la longueur afin de former une surface d'affichage. Chaque face latérale de chaque prisme de chaque module possède un aspect visuel adéquat de manière à pouvoir reconstituer l'information relative au temps légale sur la surface d'affichage de l'un des modules d'affichage lorsque les prismes de ce module sont orientés dans le plan d'affichage côte à côte. Le dispositif d'affichage comporte en outre un organe rotatif agencé coaxialement au centre du mouvement, cet organe rotatif étant susceptible de mettre en évidence, par une rotation autour de son axe, l'un des modules d'affichages correspondant à l'heure du temps légal.

[0004] On connait également du document EP 1 705 535 une pièce d'horlogerie présentant un mécanisme d'affichage selon le préambule de la revendication 1 du brevet.

[0005] Le but de la présente invention est de proposer un autre dispositif d'affichage original pour l'indication notamment des heures.

[0006] Conformément à l'invention, ce but est atteint grâce à un module d'affichage d'une pièce d'horlogerie destiné à afficher une suite de caractères alphanumériques et/ou images à différents instants défini par la revendication 1 du brevet.

[0007] De préférence, le module d'affichage, selon l'invention, est destiné à afficher successivement, sur l'unité d'affichage centrale, les chiffres 1 à 12 correspondant à l'indication des heures. A cette fin, le module comprend quatre mobiles comportant chacun six ailettes, lesquelles comporte sur l'une et l'autre de leurs faces une partie d'une des chiffres de 1 à 12.

[0008] Les caractéristiques de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description d'une forme d'exécution préférentielle, donnée uniquement à titre d'exemple, nullement limitative en se référant aux figures schématiques, dans lesquelles:

- La Figure 1 représente une vue en perspective de dessus du module d'affichage des heures selon l'invention;
- La Figure 2 représente une vue en perspective de dessous de la Figure 1 ;
- La Figure 3 représente une vue en perspective d'une partie de la plateforme;
- La Figure 4 représente une vue intégrale en perspective d'un des mobiles du module d'affichage des heures;
- La Figure 5 représente une vue partielle en perspective de la Figure 4;
- La Figure 6 représente une vue en perspective de dessus d'un mécanisme de déclenchement du module d'affichage de la Figure 1 ;
- La Figure 7 représente une vue en perspective de dessous de la Figure 6;
- La Figure 8 représente une vue en perspective du mécanisme de la Figure 6 et 7 couplé à un régulateur de vitesse;

[0009] Selon le mode d'exécution préférentiel de l'invention, le module d'affichage tel qu'illustré à la Figure 1, est adapté pour reconstituer en son centre successivement les chiffres "1 ", "2", "3", "4", "5", "6", "7", "8", "9", "10", "11" et "12" au moyen de quatre ailettes 1. A cette fin, chacune des ailettes 1 du module d'affichage est susceptible de pivoter autour d'un axe de rotation afin que l'une ou l'autre des ses faces puisse être visible. Chaque ailette 1 possède deux côtés latéraux parallèles l'un par rapport à l'autre et symétrique par rapport à l'axe de rotation de l'ailette. Chaque côté latéral de l'ailette se prolonge par un côté incliné afin de former une partie triangulaire dont l'angle au sommet est de 90° et coïncide avec l'axe de rotation de l'ailette. Cette forme spécifique permet de positionner chaque heure quatre

ailettes au centre du module d'affichage où chaque côté incliné de chaque ailette se juxtapose à l'un des cotés inclinés de deux autres ailettes afin de former l'unité d'affichage centrale 2. Afin de reconstituer successivement les chiffres 1 à 12 correspondant à l'indication des heures au moyen de quatre ailettes, le module d'affichage comporte au total 24 ailettes, lesquelles comportent chacune sur l'une et l'autre de leurs faces une fraction d'un des chiffres 1 à 12 (non représenté). En effet, afin de reconstituer les chiffres 1 à 12 au moyen de quatre ailettes, il est nécessaire d'avoir 48 fractions des chiffres (4 x 12) lesquelles sont répartis sur les deux faces de chaque ailette (24 X 2).

[0010] La complexité de l'invention réside dans le mouvement à imprimer aux ailettes puisque:

- quatre ailettes doivent être positionnées une fois toute les six heures dans un plan substantiellement identique au centre du module d'affichage;

- les quatre ailettes doivent être orientées les unes par rapport aux autres de manière à avoir un angle de 90° entre les axes de rotation de chaque ailette afin d'être adjacente les unes par rapport aux autres pour former l'unité d'affichage centrale 2.

- chaque ailette doit effectuer une rotation de 180° autour de leur axe 16 afin que la première fraction d'un chiffre agencé sur l'une des leurs faces soit visible pendant une heure au centre du module d'affichage, et que la seconde fraction d'un autre chiffre agencé sur l'autre de leurs faces soit visible pendant une heure lorsque l'ailette est repositionnée au centre du module d'affichage six heure plus tard.

[0011] Afin d'obtenir cet entrainement particulier des ailettes, le module comporte une plateforme 3 (Figure 3) pourvu de quatre réceptacles 4 agencés à 90° les uns par rapport aux autres, et destinés à recevoir chacun un mobile 5 (Figure 4). En référence avec la Figure 2, chaque mobile 5 comporte un premier et un second satellite 6a, 6b coaxiaux et en prise avec un premier respectivement un second planétaire 7a, 7b (Figure 3) sur lesquels la plateforme 3 est montée pivotante. Cette dernière comporte une denture sur l'intégralité de sa circonférence afin de pouvoir être entrainée en rotation de 90° une fois par heure par un dispositif d'entrainement qui sera décrit ultérieurement. Les rapports d'engrenage sont déterminés de manière à ce que le premier et le second satellite 6a, 6b effectue une rotation respectivement de 60° et de 120° chaque heure au cours de la rotation de 90° de la plateforme 3.

[0012] Selon la Figure 5, chaque mobile 5 comporte un bâti 9 qui est fixé sur le second satellite 6b et sur lequel est disposé un train épicycloïdal. Ce dernier se compose d'un planétaire 10 qui est agencé au centre du bâti 9 et qui est solidaire d'un arbre 11, lequel est relié cinématiquement au premier satellite 6a afin que le planétaire 10 effectue une rotation du 60° au cours du changement d'heure. Le planétaire 10 est en prise avec trois renvois 12 qui engrènent chacun avec un satellite 13 afin que chaque satellite effectue une rotation de 180° par rapport au bâti 9 durant le changement d'heure lorsque la plateforme 3 est entrainée de 90°.

[0013] Un support d'ailettes 14 sous forme de tige est monté sur chaque satellite 13 selon l'axe de rotation de celui-ci et comporte à son extrémité supérieure un orifice 15 à l'intérieur duquel un axe 16 est ajusté (Figure 4), lequel comporte à ses deux extrémités une ailette 1.

[0014] Afin de positionner chaque heure tour à tour une ailettes de chaque mobile 5 au centre du module d'affichage, les quatre mobiles se déplacent de manière orbitale de 90° lorsque la plateforme 3 est actionnée en rotation de 90° pendant une période déterminée par le dispositif d'entrainement du module d'affichage qui se situe de préférence entre cinq et dix secondes. Durant ce lapse de temps, le bâti 9 effectue une rotation de 120° sur lui-même alors que les trois supports 14 d'ailettes effectuent chacune une rotation de 180° par rapport au bâti 9.

[0015] L'une des difficultés majeures que l'invention se propose de résoudre réside dans le mouvement qui doit être imprimé à chaque ailette 1 afin qu'elles effectuent une rotation selon leur axe 16 pour que la première fraction d'un chiffre agencé sur l'une de leurs faces soit visible pendant une heure au centre du module d'affichage, et que la seconde fraction d'un autre chiffre agencé sur l'autre de leurs faces soit visible pendant une heure lorsque l'ailette est repositionnée au centre du module d'affichage six heure plus tard. Cela permet l'affichage de manière successive des chiffres 1 à 12 sur l'unité d'affichage centrale 2 tout en évitant une quelconque collision entre les ailettes au cours du changement d'heure.

[0016] A cette fin, en référence avec la Figure 4, un cylindre 17 est monté en pivot autour de chaque support 14 d'ailettes. L'une des extrémités de ce cylindre 17 est solidaire d'un engrenage elliptique 18, lequel est en prise avec un mobile 19 comportant une denture particulière sur l'intégralité de son pourtour. L'autre extrémité du cylindre 17 comporte un premier pignon conique 20, lequel est agencé pour entrainé un second pignon conique 21 monté sur l'axe 16 du support d'ailettes 14.

[0017] La géométrie du mobile 19 et des engrenages elliptiques 18 est déterminée de manière à induire une variation du rapport d'engrenage pour que, chaque heure, chaque ailette tourne autour de son axe de rotation de deux tours, respectivement de trois tours en alternance de manière à afficher successivement les chiffres 1 à 12. Plus particulièrement, la circonférence du mobile 19 est due à une relation mathématique permettant d'avoir la meilleure rotation possible.

Les engrenages elliptiques 18 sont agencés à 120° les uns par rapport aux autres, afin que chaque engrenage 18 engrène avec l'un des trois segments rectilignes du mobile 19 au cours d'un changement d'heure puis avec l'un des segments courbés dudit mobile 19 au cours du changement d'heure suivant (incrémentation d'une unité des heures). Lorsque l'engrenage elliptique 18 se déplace le long du segment rectiligne, respectivement du segment courbé du mobile 19, le cylindre 17 pivote de 144° respectivement de 216° autour de son axe. Les rapports d'engrenage entre les deux pignons coniques 20, 21 sont déterminés de manière à ce que les ailettes de chaque support 14 effectue un tour autour de leur axe de rotation au cours du changement d'heure, puis un tour et demi au cours du changement d'heure suivant. Etant donné que chaque ailette, se repositionne au centre du module d'affichage toutes les six heures, celle-ci aura par conséquent effectué durant ce lapse de temps 7.5 tours autour de l'axe 16. Ceci permet d'orienter chaque ailette pour que l'une et l'autre de leurs faces soit visible au centre du module pendant une heure, et ce à un intervalle de six heures.

[0018] Le profil des dentures du mobile 19 et des engrenages elliptiques 18 est obtenu au moyen de logiciels du type Pro/ENGINEER™ dont la capacité de calcul permet aujourd'hui de concevoir virtuellement des engrenages composés de "roues" aux formes assez extrêmes et d'analyser différents paramètres tels que les jeux angulaires et le rendement sur le passage d'une dent pour une forme donnée. Il est possible de nos jours de fabriquer ces "roues" grâce notamment à un procédé de photolithographie profonde.

[0019] Le tableau ci-après récapitule les mouvements imprimés aux éléments essentiels du module d'affichage après chaque heure.

Affichage des heures	Porte-satellite	Bâti	Ailette	
			Support 14	Axe 16
1	**0°**	**0°**	**0°/Ailette 1**	**0°/face 1**
2	90°	120°	180°	1 tour/face 1
3	180°	240°	360°	2.5 tours/face 2
4	**270°**	**360° (1 tour)**	**180°/Ailette 2**	**3.5 tours/face 2**
5	360° (1 tour)	480°	720°	5 tours/face 1
6	450°	600°	900°	6 tours/face 1
7	**540°**	**720° (2 tours)**	**0°/Ailette 1**	**7.5 tours/face 2**
8	630°	940°	1260°	8.5 tours/face 2
9	720° (2 tours)	1060°	1440°	10 tours/face 1
10	**810°**	**1180° (3 tours)**	**180°/Ailette 2**	**11 tours/face 1**
11	900°	1300°	1800°	12.5 tours/face 2
12	990°	1420°	1980°	13.5 tours/face 2
1	**1080° (3 tours)**	**1640° (4 tours)**	**0°** (2160°)	**15 tours/face 1**

[0020] Selon ce tableau, le bâti 9 de chaque mobile 5 effectue un tour complet sur lui-même en l'espace de trois incréments de l'indication des heures lorsque le la plateforme 3 effectue trois-quarts de tours. Durant ce lapse de temps, le support 14 effectue en tour et demi et permet de positionner au centre du module l'une et l'autre des ailettes de chaque support pendant une heure et ce à trois heure d'intervalle. Enfin, l'axe 16 de rotation des ailettes effectue respectivement 7.5 et 15 tours au cours de six respectivement douze incrémentations des heures afin que la première fraction d'un chiffre agencé sur l'une des faces de chaque ailette soit visible pendant une heure au centre du module d'affichage, et que la seconde fraction d'un autre chiffre agencé sur l'autre de ses faces soit visible pendant une heure lorsque l'ailette est repositionnée au centre du module d'affichage six heure plus tard.

[0021] Afin que le module d'affichage puisse être actionné toutes les heures pour effectuer le changement d'heure, un mécanisme de déclenchement est agencé pour entrainer en rotation, chaque heure, la plateforme 3 de 90°. A cet effet, le mécanisme de la Figure 6 comporte un barillet 30 dont l'arbre est connecté à la chaussée 31 ce qui permet d'emmagasiner dans le ressort de barillet, et ce pendant une heure, l'énergie nécessaire pour actionner le module d'affichage. Le tambour du barillet est destiné à être en prise avec la plateforme 3 qui comporte une denture sur sa circonférence (Figures 1 à 3). Le mécanisme comporte en outre une roue de déclenchement 32 qui est reliée cinématiquement au barillet 30 par un rapport de un par l'intermédiaire d'un mobile 33 afin que la roue de déclenchement 32

effectue également une rotation par heure.

[0022] En référence avec la Figure 7, une came 34 est fixée sur la roue de déclenchement 32 alors qu'un colimaçon 35 est chassé sur la chaussé. Un levier de déclenchement 36 est agencé pour être en contact permanent avec le colimaçon 35 et comporte une arête 37 agencée pour venir en butée contre un flanc radial de la came 34. La rotation du colimaçon 35 permet de faire basculer progressivement le levier 36 autour de son axe de pivotement afin que l'arête 37 se déplace le long du flanc radial de la came 34 pendant une heure jusqu'à ce qu'elle soit complètement dégagée de ladite came 34. A cet instant, cette dernière n'est plus bloquée par le levier 36 libérant ainsi le tambour du barillet 30. La rotation de ce dernier entraine la roue de déclenchement 32 qui effectue un tour jusqu'à ce que l'arête 37 du levier du levier 36 vienne à nouveau en butée contre le flanc radial de la came 34. Le rapport entre la roue de déclenchement 32 et le barillet 30 étant de un, celui-ci effectue également une rotation de 360° chaque heure pour entrainé la plateforme 3 de 90°.

[0023] Selon la Figure 6, un premier doigt 38 est fixé sur l'axe de la roue de déclenchement 32 et est agencé pour actionner une bascule 39 qui se trouve dans la trajectoire d'un second doigt 40 (Figure 7), lequel est en liaison pivot sur la chaussée 31. Le but de ce mécanisme est de réduire le temps de réglage de l'horloger. Le levier de déclenchement 36 peut ainsi être agencé de manière à ce que l'arrête 37 se retrouve en avance sur le "point haut" de la came de déclenchement 32 par rapport au point de contact du levier 36 sur le "point haut" du colimaçon 35. Lorsque l'arête 37 du levier 36 est dégagée une fois par heure de la came 34, la roue de déclenchement 32 est entrainée en rotation à l'unisson avec le premier doigt 38 qui vient frapper la bascule 39. Cette dernière vient alors actionner en rotation le second doigt 40 qui entraine le colimaçon 35, permettant ainsi au levier 36 de dépasser le point haut du colimaçon. Lorsque le levier 36 à fini son saut, un ressort de rappel (non illustré) vient replacer les éléments dans leurs positions initiales. Sans ce mécanisme, il aurait fallu régler le "point haut" du colimaçon 35 exactement au "point haut" de la came 34 sur le levier 36.

[0024] Pour maîtriser et optimiser les énergies cinétiques en présence, un régulateur de vitesse à inertie 42 est relié à la roue de déclenchement 32 au moyen d'une roue intermédiaire 41 (Figure 8) afin que le tambour du barillet 30 effectue une rotation de 360° en l'espace d'une période située de préférence entre six et huit secondes.

[0025] Il va de soit que l'invention n'est pas limitée au mode d'exécution préférentiel décrits ci-dessus mais qu'elle englobe, au contraire toutes les variantes d'exécution. A titre d'exemple, les ailettes peuvent comporter chacune une partie d'une image afin de pouvoir reconstituer à différents instants différentes images.

Revendications

1. Module d'affichage d'une pièce d'horlogerie destiné à afficher une suite de caractères alphanumériques et/ou images à différents instants, le module d'affichage comprenant une plateforme (3) agencée pour être actionnée en rotation autour d'un axe, plusieurs mobiles (5) agencés sur la plateforme (3) de manière à ce que chaque mobile (5) tourne sur lui-même tout en orbitant autour de l'axe de rotation de ladite plateforme (3) lorsque celle-ci est actionnée en rotation, **caractérisé en ce que** le module d'affichage comporte en outre plusieurs ailettes (1) agencées sur chaque mobile (5) pour venir se positionner tour à tour au centre du module d'affichage, chaque ailette (1) de chaque mobile (5) étant actionnée pour être orientée dans un même plan quand ladite chaque ailette se trouve au centre du module d'affichage et de manière adjacente les unes par rapport aux autres afin de former une unité d'affichage centrale (2), chaque ailette (1) comportant une partie d'un caractère alphanumérique ou d'une image de manière à ce que l'unité d'affichage centrale (2), soit formée par plusieurs ailettes (1), et puisse afficher un des caractères alphanumériques et/ou images.

2. Module d'affichage selon la revendication 1, comprenant quatre mobiles (5) comportant chacun six ailettes (1), lesquelles comportent sur l'une et l'autre de leurs faces une partie d'un caractère alphanumérique ou d'une image.

3. Module d'affichage selon la revendication 1 ou 2, dans lequel l'unité d'affichage centrale (2) est destinée à afficher successivement les chiffres 1 à 12 correspondant à l'indication des heures.

4. Module d'affichage selon la revendication 1, 2 ou 3, dans lequel chaque mobile (5) comporte un premier et un deuxième satellite (6a, 6b) montés de manière coaxiale et en prise avec un premier respectivement un second planétaire (7a, 7b) sur lesquels la plateforme (3) est montée pivotante.

5. Module d'affichage selon la revendication 4, dans lequel chaque mobile (5) comporte un bâti (9) sur lequel est monté un train épicycloïdal, lequel comprend trois satellites (13) en prise avec un planétaire (10), chaque satellite (13) étant solidaire d'un support d'ailette (14), lequel est monté selon l'axe de rotation du satellite correspondant (13), et supporte un axe (16) traversant perpendiculairement le support (14) et aux extrémités duquel sont agencés deux

ailettes (1).

6. Module d'affichage selon la revendication 5, dans lequel le planétaire (10) du train épicycloïdal ainsi que le bâti (9) de chaque mobile (5) sont connectés respectivement au premier et au second satellite (6a, 6b) du mobile correspondant.

7. Module d'affichage selon la revendication 5 ou 6, dans lequel les rapports d'engrenage entre le second satellite (6b) et le second planétaire (7b) sont déterminés afin que le bâti (9) effectue une rotation de 120° sur lui-même lorsque la plateforme (3) est entrainée en rotation de 90°.

8. Module d'affichage selon la revendication 5, 6 ou 7, dans lequel les rapports d'engrenage entre le planétaire (10) et les trois satellites (13) du train épicycloïdal de chaque mobile (5) sont déterminés de manière à ce que chacun des trois satellites (13) effectue une rotation de 180° par rapport au bâti (9) lorsque la plateforme (3) est entrainée en rotation de 90°.

9. Montre-bracelet comportant le module d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes.

Patentansprüche

1. Anzeigemodul eines Zeitmessgeräts, das dazu bestimmt ist, eine Folge von alphanumerischen Zeichen und/oder Bildern zu unterschiedlichen Zeitpunkten anzuzeigen, wobei das Anzeigemodul umfasst: eine Plattform (3), die dafür ausgelegt ist, rotatorisch um eine Achse betätigt zu werden, mehrere Drehteile (5), die auf der Plattform (3) in einer Weise angeordnet sind, dass sich jedes Drehteil (5) um sich selbst dreht und dabei die Drehachse der Plattform (3) umkreist, wenn diese rotatorisch betätigt wird, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigemodul außerdem mehrere Flügel (1) umfasst, die an jedem Drehteil (5) so angeordnet sind, dass sie abwechselnd im Zentrum des Anzeigemoduls positionierbar sind, wobei jeder Flügel (1) jedes Drehteils (5) betätigt wird, um in derselben Ebene ausgerichtet zu werden, wenn sich der jeweilige Flügel im Zentrum des Anzeigemoduls befindet, und zueinander benachbart so angeordnet sind, dass sie eine zentrale Anzeigeeinheit (2) bilden, wobei jeder Flügel (1) einen Teil eines alphanumerischen Zeichens oder eines Bildes aufweist, derart, dass die zentrale Anzeigeeinheit (2) durch mehrere Flügel (1) gebildet wird und eines der alphanumerischen Zeichen und/oder Bilder anzeigen kann.

2. Anzeigemodul nach Anspruch 1, das vier Drehteile (5) umfasst, die jeweils sechs Flügel (1) aufweisen, die auf der einen und der anderen ihrer Flächen einen Teil eines alphanumerischen Zeichens oder eines Bildes aufweisen.

3. Anzeigemodul nach Anspruch 1 oder 2, wobei die zentrale Anzeigeeinheit (2) dazu bestimmt ist, nacheinander die Ziffern 1 bis 12, die der Angabe der Stunde entsprechen, anzuzeigen.

4. Anzeigemodul nach Anspruch 1, 2 oder 3, wobei jedes Drehteil (5) ein erstes und ein zweites Planetenrad (6a, 6b) umfasst, die koaxial montiert sind und jeweils entsprechend mit einem ersten und einem zweiten Zentralrad (7a, 7b), auf denen die Plattform (3) drehbar montiert ist, in Eingriff stehen.

5. Anzeigemodul nach Anspruch 4, wobei jedes Drehteil (5) einen Rahmen (9) umfasst, auf dem ein Umlaufgetriebe angeordnet ist, das drei Planetenräder (13) enthält, die mit einem Zentralrad (10) in Eingriff stehen, wobei jedes Planetenrad (13) mit einem Flügelträger (14) fest verbunden ist, der längs der Drehachse des entsprechenden Planetenrads (13) angeordnet ist und eine Welle (16) trägt, die den Träger (14) senkrecht durchquert und an deren Enden die zwei Flügel (1) angeordnet sind.

6. Anzeigemodul nach Anspruch 5, wobei das Zentralrad (10) des Umlaufgetriebes sowie der Rahmen (9) jedes Drehteils (5) jeweils entsprechend mit dem ersten und dem zweiten Planetenrad (6a, 6b) des entsprechenden Drehteils verbunden sind.

7. Anzeigemodul nach Anspruch 5 oder 6, wobei die Zähnezahlverhältnisse zwischen dem zweiten Planetenrad (6b) und dem zweiten Zentralrad (7b) so festgelegt sind, dass der Rahmen (9) eine Drehung von 120° um sich selbst ausführt, wenn die Plattform (3) zu einer Drehung um 90° angetrieben wird.

8. Anzeigemodul nach Anspruch 5, 6 oder 7, wobei die Zähnezahlverhältnisse zwischen dem Zentralrad (10) und den drei Planetenrädern (13) des Umlaufgetriebes jedes Drehteils (5) in einer Weise bestimmt sind, dass jedes der drei

Planetenräder (13) eine Drehung um 180° in Bezug auf den Rahmen (9) ausführt, wenn die Plattform (3) zu einer Drehung um 90° angetrieben wird.

9. Armbanduhr, die das Anzeigemodul nach einem der vorhergehenden Ansprüche umfasst.

Claims

1. Timepiece display module intended to display a series of alphanumerical characters and/or pictures at different moments, the display module including a platform (3) arranged to be actuated in rotation about an axis, several mobile elements (5) arranged on the platform (3) so that each mobile element (5) turns on itself while orbiting about the axis of rotation of said platform (3) when said platform is actuated in rotation, **characterized in that** the display module further including several wings (1) arranged on each mobile element (5) to be positioned in turn at the centre of the display module, each wing (1) of each mobile element (5) being actuated so as to be oriented in an identical plane when each wing is at the centre of the display module and are adjacent to each other so as to form a central display unit (2), each wing (1) including one portion of an alphanumerical character or picture so that the central display unit (2), is formed by several wings (1) and is able to display, one of the alphanumerical characters and/or pictures.

2. Display module according to claim 1, including four mobile elements (5) each including six wings (1), which include on both faces thereof one portion of an alphanumerical character or picture.

3. Display module according to claim 1 or 2, wherein the central display unit (2) is intended to display, in series, the numbers 1 to 12 representing the hours.

4. Display module according to claim 1, 2 or 3, wherein each mobile element (5) includes a first and a second satellite wheel (6a, 6b) which are coaxially mounted and respectively mesh with a first and a second planetary wheel (7a, 7b) on which the platform (3) is pivotally mounted.

5. Display module according to claim 4, wherein each mobile element (5) includes a frame (9) on which there is mounted an epicyclic train, which includes three satellite wheels (13) meshed with a planetary wheel (10), each satellite wheel (13) being integral with a wing carrier (14), which is mounted along the axis of rotation of the corresponding satellite wheel (13), and carries an arbour (16) traversing the carrier (14) perpendicularly and at the ends of which there are arranged two wings (1).

6. Display module according to claim 5, wherein the planetary wheel (10) of the epicyclic train and the frame (9) of each mobile element (5) are respectively connected to the first and to the second satellite wheel (6a, 6b) of the corresponding mobile element.

7. Display module according to claim 5 or 6, wherein the gear ratios between the second satellite wheel (6b) and the second planetary wheel (7b) are set such that the frame (9) makes one 120° revolution on itself when the platform (3) is driven through a 90° rotation.

8. Display module according to claim 5, 6, or 7, wherein the gear ratios between the planetary wheel (10) and the three satellite wheels (13) of the epicyclic train of each mobile element (5) are set such that each of the three satellite wheels (13) makes a 180° rotation relative to the frame (9) when the platform (3) is driven through a 90° rotation.

9. Wristwatch including the display module according to any of the preceding claims.

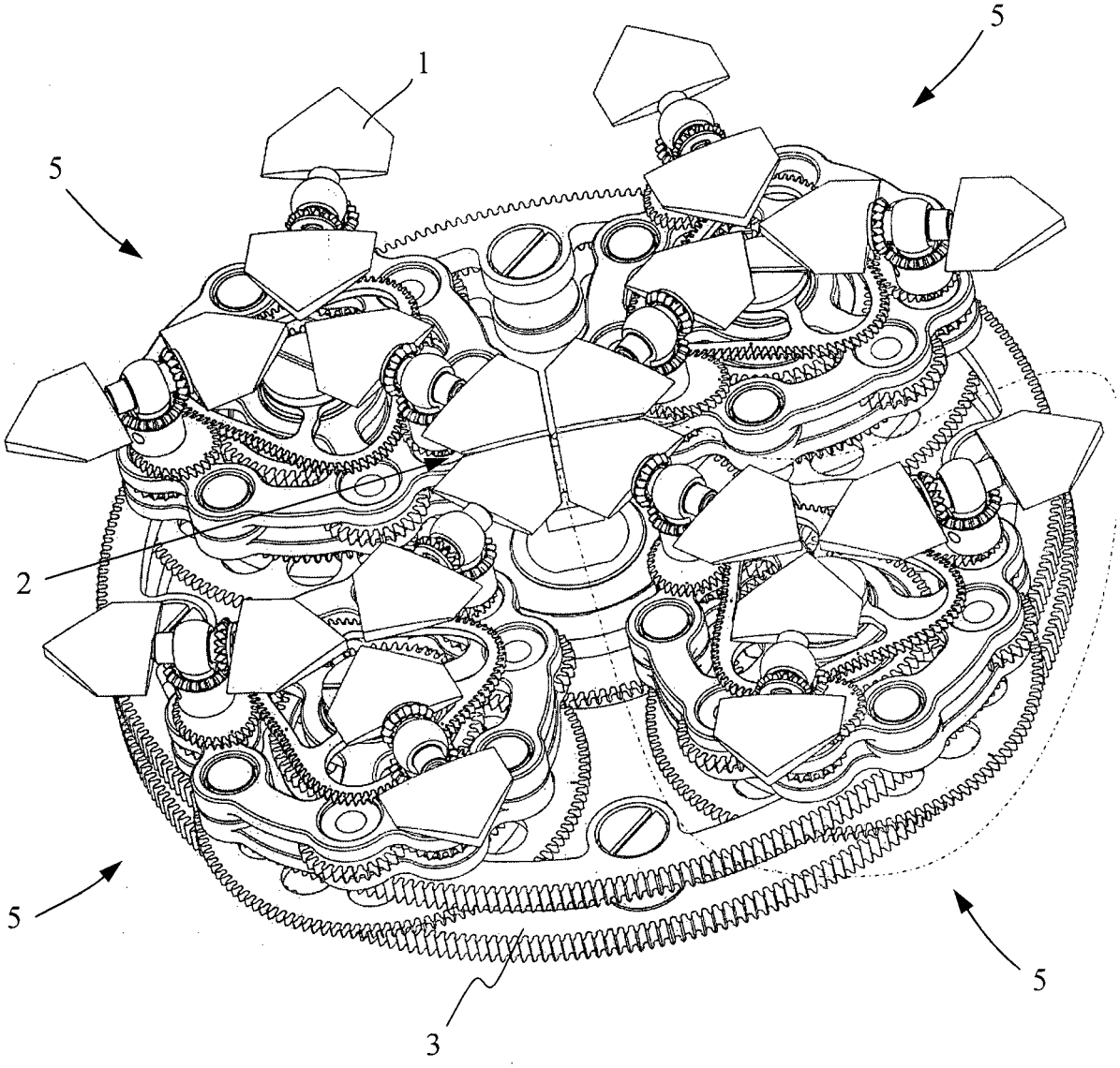


Fig. 1

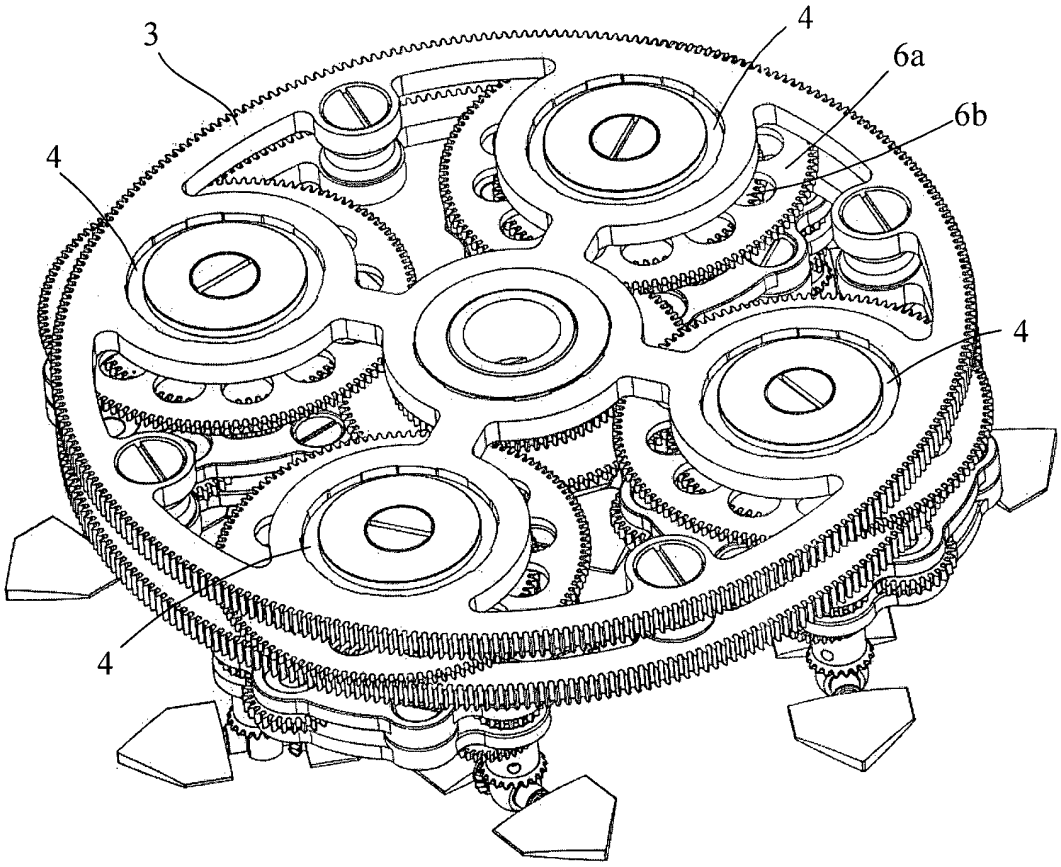


Fig. 2

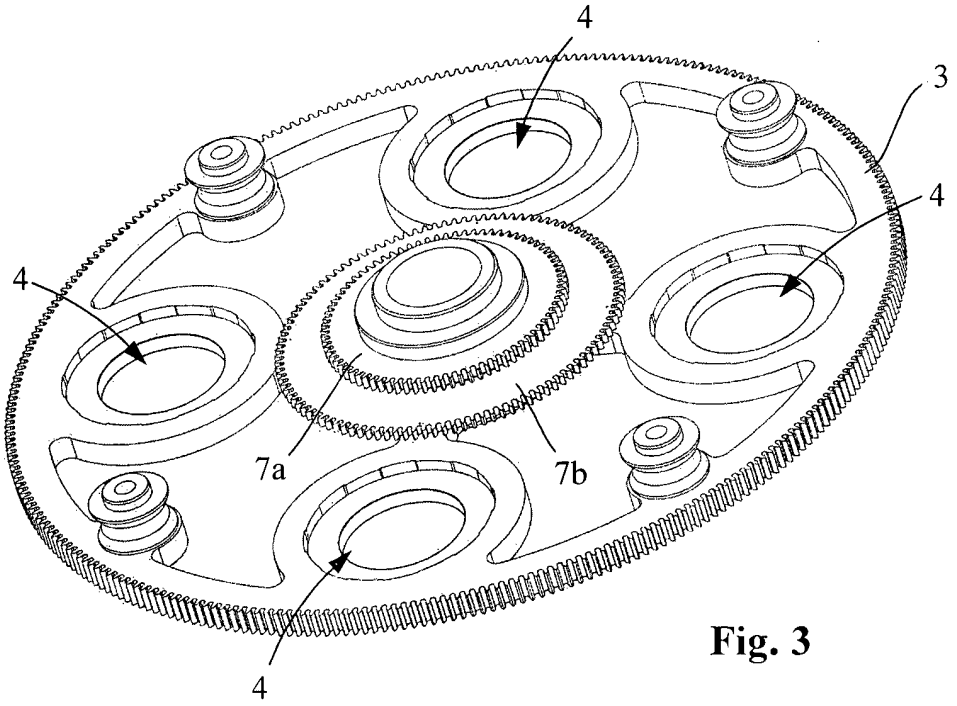


Fig. 3

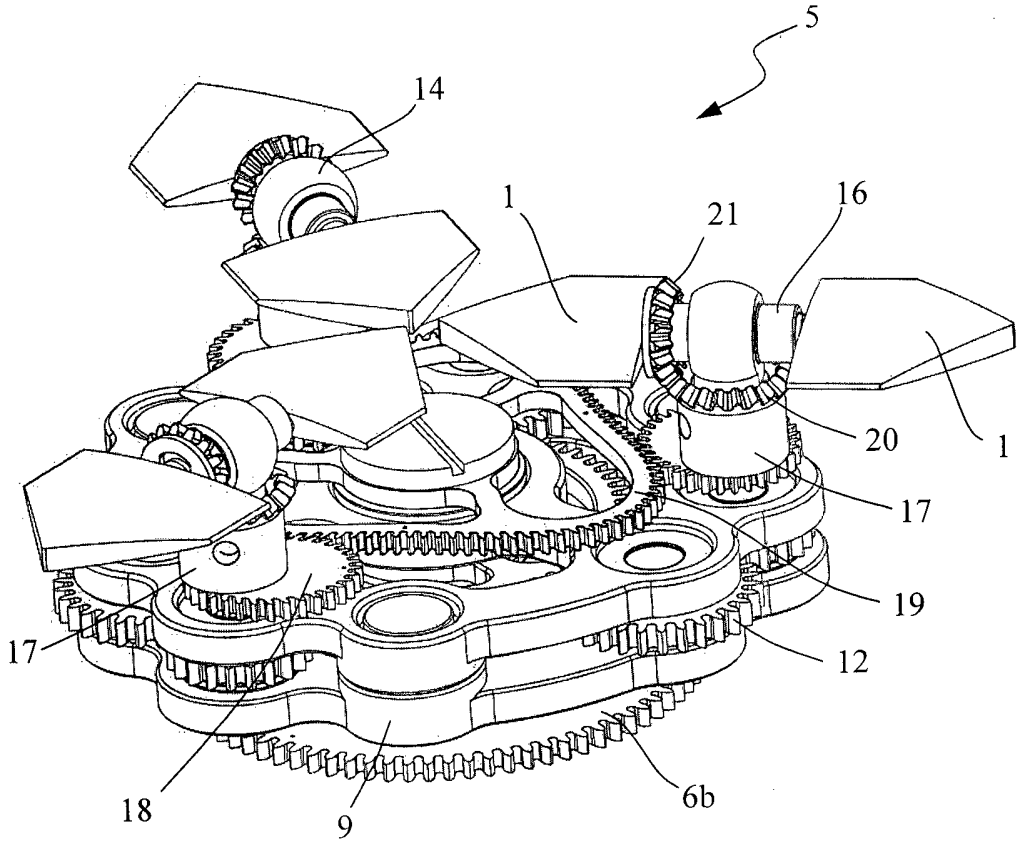

5
14
1
21
16
20
1
17
19
17
12
18
9
6b

Fig. 4

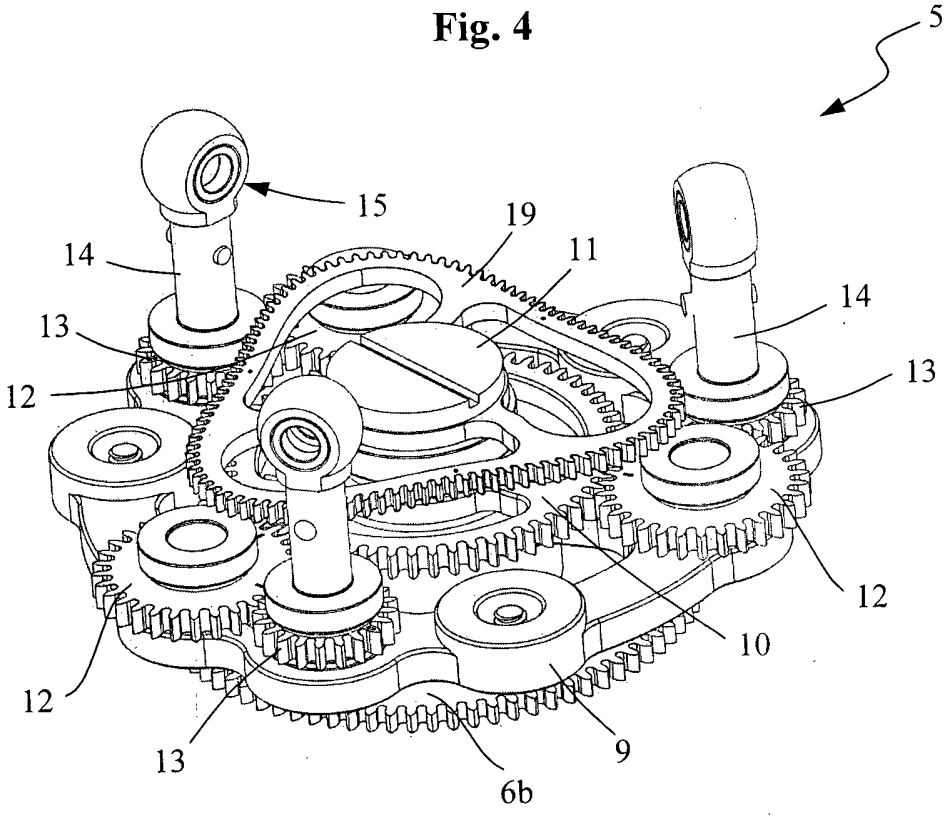

5
15
19
14
11
14
13
13
12
12
10
12
13
9
6b

Fig. 5

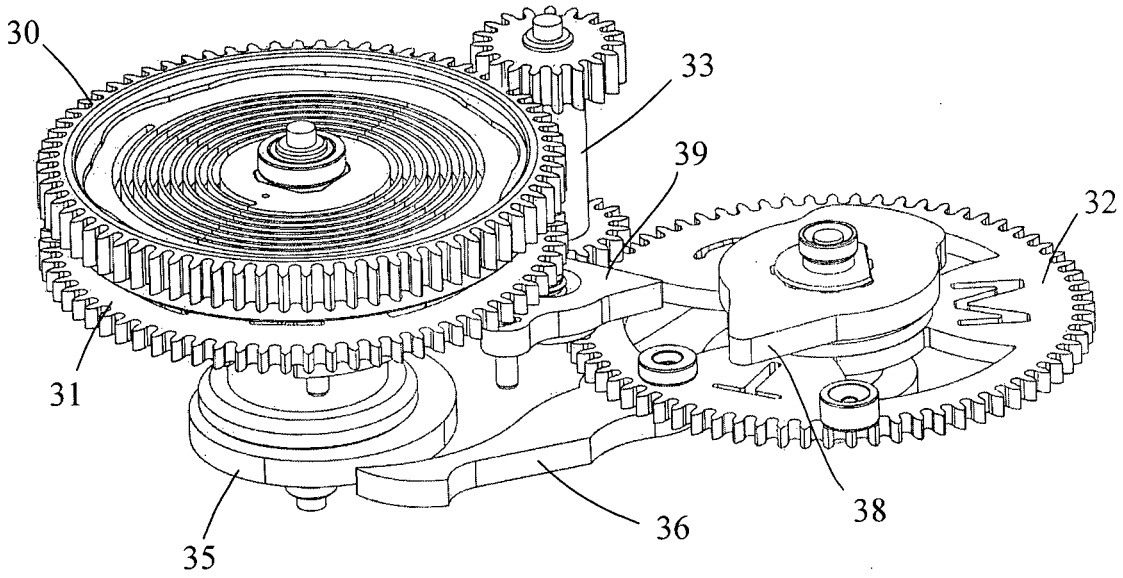


Fig. 6

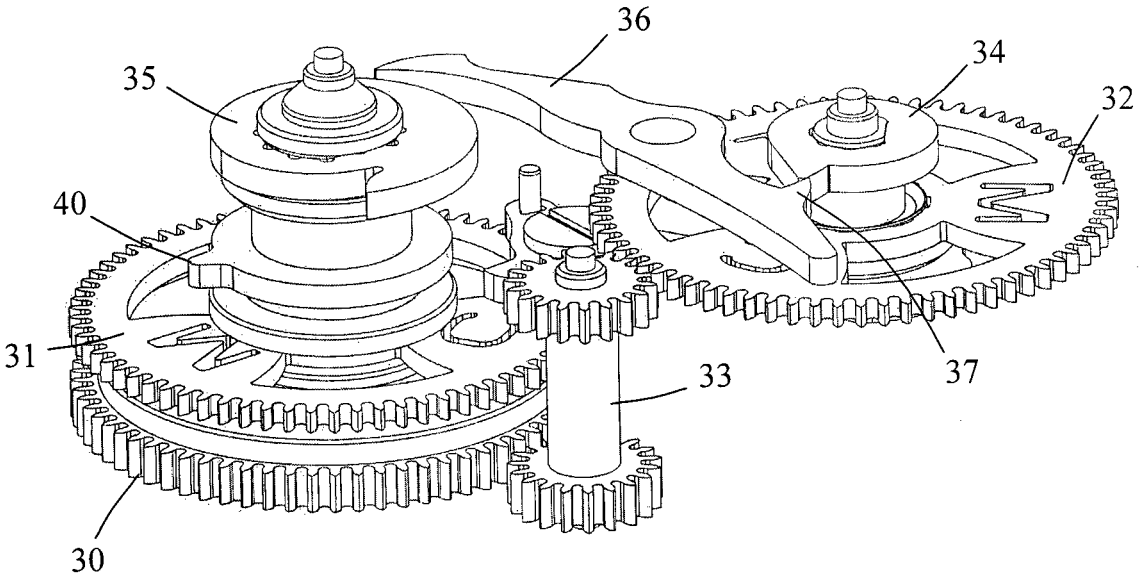


Fig. 7

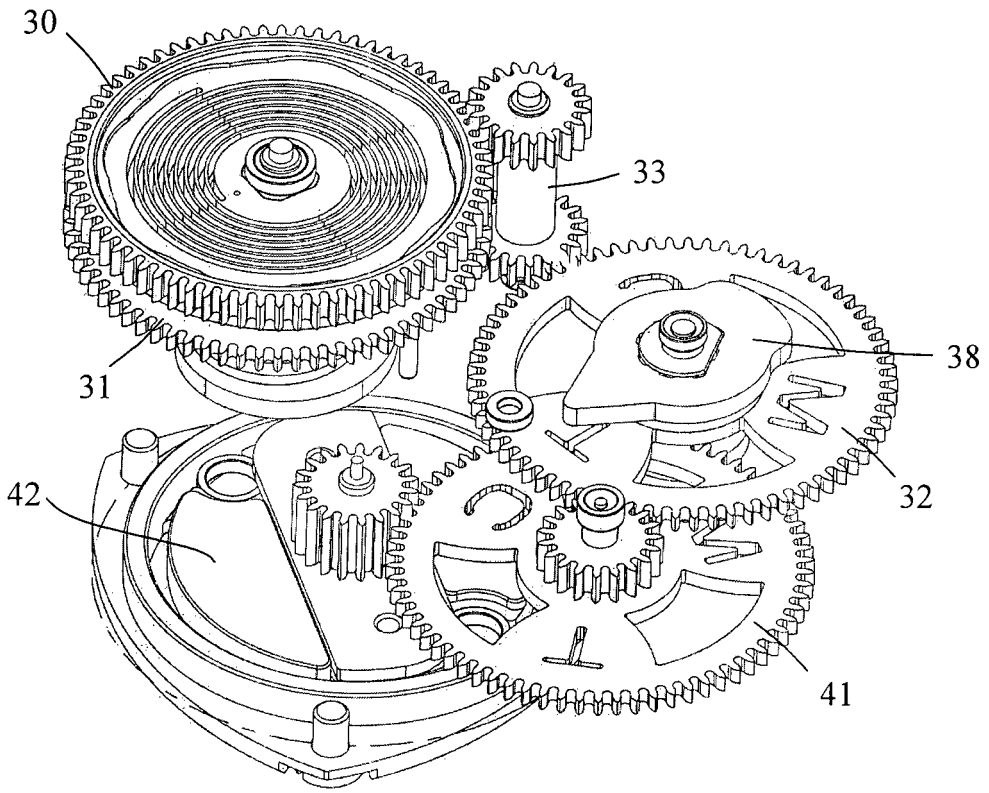


Fig. 8

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- CH 0194907 **[0003]**
- EP 1705535 A **[0004]**