



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
22.12.2010 Bulletin 2010/51

(51) Int Cl.:
G04B 9/00 (2006.01) G04B 13/00 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **09162837.0**

(22) Date de dépôt: **16.06.2009**

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

• **Perez, Ludovic**
25130, Villers-le-lac (FR)

(71) Demandeur: **Samep S.A. - Montres Emile Peigniet**
25500 Morteau (FR)

(74) Mandataire: **Richard, François-Régis e-Patent S.A.**
Rue Saint-Honoré, 1
Case postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(72) Inventeurs:
• **Tran, Huy Van**
2300, La Chaux-de-Fonds (CH)

(54) **Engrenage différentiel pour mouvement horloger**

(57) La présente invention concerne un engrenage différentiel (1) pour mouvement horloger comportant un arbre central (2) sur lequel sont montées rotatives des première et seconde roues (8, 28) dont chacune est munie d'une denture (10, 30) agencée pour engrener avec la denture (42) d'au moins un satellite (26) porté par un porte-satellite (20) également monté sur l'arbre central. Les première et seconde roues (8, 28) sont destinées à être en prise avec des premier et second mobiles du mouvement horloger, l'arbre central (2) comportant une denture (5) destinée à être en prise avec un troisième

mobile du mouvement horloger. Il est en outre prévu que le porte-satellite (20) est rendu solidaire en rotation de l'arbre central (2) par l'intermédiaire d'un dispositif à friction comportant un tube (12) présentant une première portion (14, 16, 17) disposée en appui contre l'arbre central et au moins une seconde portion (34, 35) disposée en appui contre le porte-satellite (20). De manière avantageuse, le tube (12) peut comprendre une jupe (17) sensiblement cylindrique dans laquelle au moins une première languette (35) est formée de telle manière qu'elle exerce une force présentant une composante radiale sur le porte-satellite (20).

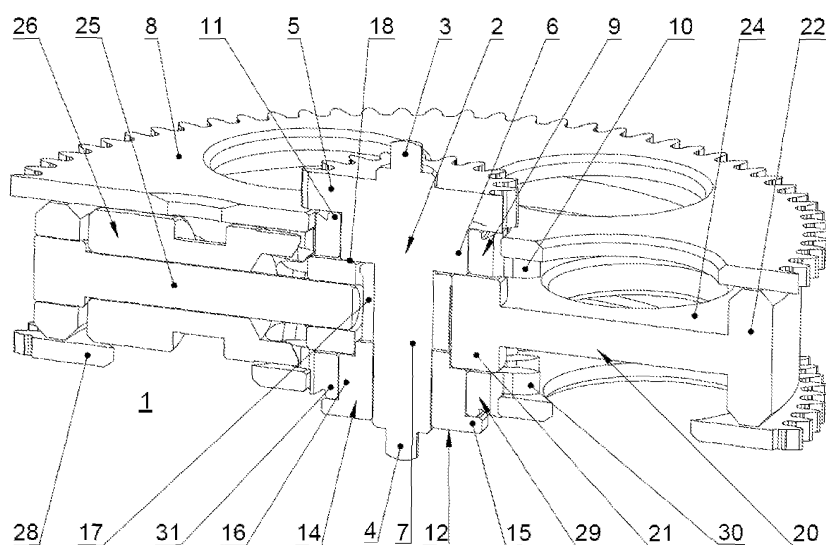


Fig. 1

Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un engrenage différentiel pour mouvement horloger comportant un arbre central sur lequel sont montées rotatives des première et seconde roues dont chacune est munie d'une denture agencée pour engrener avec la denture d'au moins un satellite porté par un porte-satellite, également monté sur l'arbre central. Les première et seconde roues sont destinées à être en prise avec des premier et second mobiles du mouvement horloger, l'arbre central comportant une denture destinée à être en prise avec un troisième mobile du mouvement horloger.

[0002] En particulier, la présente invention concerne un engrenage différentiel de ce type destiné à commander un mécanisme d'affichage de la réserve de marche d'un ressort de barillet dans une pièce d'horlogerie comportant un barillet comme organe moteur.

[0003] La présente invention concerne un mouvement horloger muni d'un tel engrenage différentiel, notamment pour commander un mécanisme d'affichage de la réserve de marche, ainsi qu'une pièce d'horlogerie munie d'un tel mouvement horloger.

Etat de la technique

[0004] Des engrenages différentiels de ce type sont déjà couramment utilisés dans des mouvements horlogers à remontage manuel ou automatique.

[0005] A titre d'exemple, le brevet CH 263 707, publié le 1er décembre 1949, décrit un engrenage différentiel pour l'affichage de la réserve de marche d'une montre répondant aux caractéristiques énoncées ci-dessus.

[0006] Cet engrenage différentiel comporte deux grandes roues munies, d'une part, de dentures radiales reliées cinématiquement à une extrémité et l'autre du ressort de barillet et, d'autre part, de dentures en chant agencées pour être en prise avec un satellite présentant la forme d'un pignon conventionnel. Les engrenages différentiels de ce type sont encombrants dans le sens de leur épaisseur et sont donc peu mis en oeuvre dans des montres-bracelets.

[0007] Par ailleurs, un problème général dont il faut tenir compte dans les mécanismes d'affichage de la réserve de marche est la gestion de la valeur à afficher lorsque le ressort du barillet est remonté en pleine charge, soit par un mécanisme de remontage automatique, soit par remontage manuel. Si le remontage est poursuivi, le barillet comporte généralement une bride glissante pour le prémunir de tout dommage potentiel, tandis que le mécanisme d'affichage de la réserve de marche comprend une butée à un endroit ou à autre pour empêcher l'organe d'affichage de tourner davantage. Toutefois, une roue de l'engrenage différentiel est reliée cinématiquement au tambour de barillet qui continue de tourner pendant le remontage, même lorsque le ressort a atteint

la pleine charge. Il est donc nécessaire de prévoir un système pour prémunir les engrenages impliqués dans l'affichage de la réserve de marche de tout dommage, dans ces conditions.

[0008] Le brevet cité plus haut propose de monter l'une des roues de l'engrenage différentiel à frottement gras sur son arbre pour lui permettre de glisser sur l'arbre lorsque le ressort de barillet a atteint sa pleine charge.

[0009] On notera qu'une telle mesure permet également de s'affranchir de la nécessité de prévoir un appareillage pour le posage de l'organe indicateur de la réserve de marche du fait que sa position peut être ajustée au moyen de la butée mentionnée précédemment.

[0010] La demande de brevet EP 1 139 182 A1, publiée le 4 octobre 2001 propose un engrenage différentiel alternatif, mettant en oeuvre des engrenages de type conique, moins encombrants que ceux décrits plus haut. En outre, cette demande de brevet propose une solution, permettant de prendre en compte la situation exposée ci-dessus, consistant à intercaler un mobile spécifique, mais complexe, entre l'engrenage différentiel et le mobile d'affichage de la réserve de marche.

Divulgation de l'invention

[0011] Un but principal de la présente invention est de proposer une alternative aux engrenages différentiels connus de l'art antérieur, en particulier pour commander des mécanismes d'affichage de la réserve de marche, en proposant un engrenage différentiel intégrant une sécurité contre les risques liés au remontage excessif du ressort de barillet, tout en ayant une structure simple et peu encombrante. L'invention concerne également un tel engrenage différentiel comprenant une sécurité contre des risques similaires lorsqu'il est mis en oeuvre dans un mécanisme autre qu'un mécanisme d'affichage de la réserve de marche.

[0012] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un engrenage différentiel du type mentionné plus haut, caractérisé par le fait que son porte-satellite est rendu solidaire en rotation de l'arbre central par l'intermédiaire d'un dispositif à friction comportant un tube présentant une première portion disposée en appui contre l'arbre central et au moins une seconde portion disposée en appui contre le porte-satellite.

[0013] De manière préférée, on peut prévoir que le tube comprend une jupe sensiblement cylindrique dans laquelle au moins une première languette est formée de telle manière qu'elle exerce une force présentant une composante radiale sur le porte-satellite, qui peut être centripète ou centrifuge suivant des variantes de réalisation. En outre, la jupe peut comprendre au moins une languette supplémentaire, de longueur légèrement supérieure à celle de la première languette pour définir une butée de positionnement du tube en relation avec un épaulement de l'arbre central.

[0014] Grâce à ces caractéristiques, un mécanisme spécifique et distinct de sauvegarde des engrenages

n'est pas nécessaire dans la mesure où un tel mécanisme est intégré directement à l'engrenage différentiel. Ce dernier conserve malgré cela des dimensions très raisonnables, du fait de l'agencement judicieux du tube de friction.

[0015] De manière encore plus avantageuse, le tube peut présenter une base munie d'un rebord formant une retenue axiale pour l'une des roues.

[0016] Par ailleurs, pour contenir l'encombrement global de l'engrenage différentiel selon la présente invention, il peut être avantageux de prévoir que le satellite présente une denture de type pignon coulant agencée simultanément en prise avec les dentures des première et seconde roues, celles-ci étant radiales.

[0017] La présente invention concerne également un mouvement horloger intégrant un engrenage différentiel répondant aux caractéristiques ci-dessus, le mouvement comprenant préférentiellement un barillet logeant un ressort de barillet dont une première extrémité est reliée cinématiquement à un rouage de finissage et une seconde extrémité est reliée cinématiquement à un dispositif de remontage, l'engrenage différentiel étant agencé pour commander un mécanisme d'affichage de la réserve de marche du ressort de barillet.

Brève description des dessins

[0018] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

[0019] - la figure 1 représente une vue en perspective coupée d'un engrenage différentiel selon un mode de réalisation préféré de la présente invention;

[0020] - la figure 2 représente une vue en perspective simplifiée d'un élément constitutif de l'engrenage différentiel de la figure 1;

[0021] - la figure 3 représente une vue en coupe simplifiée de l'élément de la figure 2;

[0022] - la figure 4 représente une vue en perspective simplifiée d'une partie de l'engrenage différentiel de la figure 1 rendant visibles certains détails de construction, et

[0023] - la figure 5 représente une vue en perspective d'un élément constitutif d'un engrenage différentiel selon une variante de réalisation.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0024] La figure 1 représente une vue en perspective coupée d'un engrenage différentiel 1 selon un mode de réalisation préféré de la présente invention. Plus précisément, environ la moitié avant de l'engrenage différentiel a été retirée pour rendre visible sa structure interne.

[0025] L'engrenage différentiel 1 comporte un arbre central 2 destiné à en permettre le montage sur un élément de bâti d'un mouvement horloger, l'arbre étant muni

d'un pivot à chacune de ses extrémités 3 et 4.

[0026] Un pignon de sortie 5 est taillé directement dans la masse de l'arbre central à proximité de l'une de ses extrémités 3. Bien entendu, le pignon pourrait également être formé à part puis rapporté sans sortir du cadre de la présente invention. Le pignon est suivi d'une portion support 6 cylindrique, elle-même suivie d'une portion principale 7 de l'arbre, également cylindrique mais de diamètre plus faible et s'étendant jusqu'à l'autre extrémité 4 de l'arbre.

[0027] Une première roue 8 d'entrée de l'engrenage différentiel, portée par un moyeu 9 est disposée en appui sur la portion support 6, en étant retenue axialement par le pignon 5. Le moyeu comprend une base, dans laquelle une denture radiale 10 est ménagée, la base étant surmontée d'un canon 11 sur lequel la première roue 8 est chassée.

[0028] La longueur de la portion support 6 est très légèrement supérieure à la hauteur du moyeu 9.

[0029] Un tube 12 intermédiaire est ensuite engagé sur la portion principale 7 de l'arbre central 2, la recouvrant sensiblement jusqu'à la seconde extrémité 4 de ce dernier. La structure du tube 12 sera décrite en détail plus loin en relation avec la description détaillée des figures 2 et 3. Il apparaît déjà de la figure 1, d'après la vue en coupe transversale du tube 12, que celui-ci présente une base 14 pourvue d'un rebord annulaire présentant la forme d'une collerette de retenue 15, suivie d'une portion support 16, présentant une épaisseur de matière importante, et elle-même suivie d'une portion principale 17, ou jupe, plus fine et s'étendant jusqu'à un épaulement 18 de l'arbre central 2, défini par la jonction entre la portion support 6 de ce dernier et sa portion principale 7.

[0030] Avant la mise en place du tube 12 sur l'arbre central 2, un porte-satellite 20 est engagé sur la portion principale 17 du tube.

[0031] Le porte-satellite 20 comprend des première et seconde bagues 21, 22 coaxiales, reliées l'une à l'autre au moyen d'un flasque 24. Par ailleurs, un arbre 25 est porté par les bagues, suivant une direction perpendiculaire à la direction de l'arbre central 2, et porte un satellite 26.

[0032] Le porte-satellite 20 remplit en outre la fonction de retenue pour une seconde roue d'entrée 28 de l'engrenage différentiel, préalablement engagée sur la portion support 16 du tube.

[0033] De manière similaire à la première roue 8, la seconde roue d'entrée 28 est portée par un moyeu 29 comprenant une base, dans laquelle une denture radiale 30 est ménagée, la base étant surmontée d'un canon 31 sur lequel la seconde roue 28 est chassée. Le moyeu 29 est, d'une part, disposé en butée contre la collerette de retenue 15 en étant, d'autre part, retenu par le porte-satellite 20.

[0034] Les moyeux 9, 29 sont disposés en sens opposés, de sorte que leurs dentures sont en regard l'une de l'autre, de manière à pouvoir coopérer avec le satellite 26.

[0035] De manière conventionnelle, l'une des roues

est reliée cinématiquement à une première extrémité du ressort de barillet, soit par l'intermédiaire notamment du tambour de barillet ou de l'arbre de barillet, tandis que l'autre roue est reliée cinématiquement à l'autre extrémité du ressort de barillet. Ainsi, de manière connue, les changements dans l'état de charge du ressort de barillet, en fonction de la marche normale de la pièce d'horlogerie correspondante ou d'éventuelles opérations de remontage manuel ou automatique, sont pris en compte pour être transmis à un mobile d'affichage de la réserve de marche, à partir de la sortie de l'engrenage différentiel 1, soit le pignon de sortie 5.

[0036] On notera que les roues d'entrée tournent dans des sens opposés pour entraîner le porte-satellite dans des sens de rotation respectifs opposés.

[0037] La figure 2 représente une vue en perspective simplifiée du tube 12 isolé et permet de mieux discerner sa structure, plus particulièrement celle de sa portion principale 17.

[0038] Celle-ci présente une forme générale cylindrique mais est constituée, dans le présent mode de réalisation illustré à titre non limitatif, de deux paires de languettes 34, 35, deux languettes d'une même paire étant diamétralement opposées par rapport à l'axe du tube.

[0039] On distingue une paire de languettes longues 34 plus particulièrement destinées à jouer le rôle de butées de positionnement lorsque le tube est engagé sur l'arbre central 2, comme cela a déjà été mentionné plus haut.

[0040] Les extrémités libres des languettes présentent toutes une surépaisseur de sorte que le diamètre de la portion principale 17 du tube, au niveau des extrémités libres des languettes, est similaire au diamètre de l'extrémité opposée de la portion principale 17, c'est-à-dire celle qui est reliée à la portion support 16. Ce diamètre correspond sensiblement au diamètre interne de la bague 21 du porte-satellite 20, tel que cela ressort de la figure 1.

[0041] Ainsi, le porte-satellite 20 est ajusté sur le tube 12. Toutefois, la structure particulière de la portion principale 17 du tube lui confère des propriétés élastiques, en particulier par déformation des languettes 35, qui permettent un glissement relatif entre le tube et le porte-satellite lorsque le couple à transmettre entre ces éléments dépasse une valeur prédéfinie atteinte lorsque le ressort de barillet atteint sa pleine charge. En-dessous de cette valeur prédéfinie, les languettes 35 exercent une force présentant une composante radiale, centrifuge ici, sur le porte-satellite 20 telle que ces deux éléments sont solidaires en rotation.

[0042] Le fait que les languettes courtes 35 ne soient pas en butée contre l'arbre central permet un meilleur contrôle de leur contribution à la définition de la valeur de couple maximale souhaitée avant glissement.

[0043] La figure 3 représente une vue en coupe simplifiée du tube 12 de la figure 2, sur laquelle ont été schématisées différentes configurations des languettes 35, pour illustrer de quelle manière leur degré de déformation

peut être ajusté en fonction de la force souhaitée pour agir sur le porte-satellite.

[0044] La figure 4 représente une vue en perspective simplifiée d'une partie de l'engrenage différentiel de la figure 1 rendant visibles certains détails de construction. Plus précisément, la première roue d'entrée 8 a été retirée pour illustrer plus clairement le porte-satellite 20 et le satellite 26 selon le présent mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0045] Il ressort de cette figure que le flasque 24 reliant les première et seconde bagues 21, 22 présente une pluralité d'ouvertures 40, notamment pour l'alléger. Bien entendu, il est possible de prévoir, en alternative, que des bras sont utilisés pour relier les première et seconde bagues l'une à l'autre en lieu et place du flasque, sans sortir du cadre de la présente invention.

[0046] Par ailleurs, le flasque 24 comprend une ouverture supplémentaire 41 dans laquelle est logé le satellite 26, porté par l'arbre 25.

[0047] Il apparaît également de la figure 4 que le satellite 26 présente une forme particulière, à savoir que celle-ci est similaire à celle d'un pignon coulant, utilisé dans les mécanismes de remontage, dans lequel les dents Breguet conventionnelles n'ont pas été taillées.

[0048] Ainsi, le satellite 26 comporte une denture 42 de type pignon coulant, c'est-à-dire une denture de chant orientée suivant une direction sensiblement parallèle à l'axe de rotation du satellite en présentant une symétrie suivant cet axe. Grâce à cette caractéristique, le satellite peut engrener avec des dentures radiales conventionnelles, qui sont celles portées par les moyeux 9 et 29 dans le mode de réalisation représenté ici. De ce fait, l'encombrement de l'engrenage différentiel selon la présente invention est réduit dans le sens de la hauteur par rapport à un engrenage différentiel conventionnel dans lequel le satellite présente la forme d'un pignon conventionnel à denture radiale.

[0049] Par ailleurs, le satellite 26 comprend une gorge annulaire 43 destinée ici à coopérer avec des doigts 44 ménagés dans le flasque 24 du porte-satellite 20 pour assurer un bon positionnement du satellite par rapport au porte-satellite, donc par rapport aux première et seconde roues d'entrées 8 et 28.

[0050] Il ressort plus particulièrement de la vue de la figure 4 que non seulement, la construction de l'engrenage différentiel selon le présent mode de réalisation préféré présente un encombrement réduit dans le sens de l'épaisseur et un assemblage simplifié par rapport aux engrenages de l'art antérieur, mais en outre il permet de procurer une grande stabilité au satellite 26 sur son arbre 25 du fait de la longueur importante de ces deux éléments.

[0051] La figure 5 représente une vue en perspective d'un arbre central 60, selon une variante de réalisation, destiné à coopérer avec un tube comme décrit précédemment.

[0052] L'arbre central 60 comporte une portion conique 61 destinée à coopérer avec les extrémités des lan-

guettes 35, celles-ci devant ainsi être déformées en direction de l'intérieur et non plus de l'extérieur comme c'était le cas dans le mode de réalisation précédent. De ce fait, le tube exerce une force centripète sur l'arbre central 60 pour produire un effet similaire à celui évoqué plus haut. Le tube est, dans ce cas, solidaire en rotation du porte-satellite.

[0053] On notera que, dans un cas comme dans l'autre, on peut exprimer la force de frottement F assurant la transmission des mouvements de rotation du tube au porte-satellite (dans le premier cas) ou à l'arbre central (dans le second cas) comme étant égale au produit de p par N , où p est le coefficient de frottement, dépendant des deux matériaux en contact l'un avec l'autre, et N est la force radiale exercée par le tube sur le porte-satellite ou sur l'arbre central du fait de la déformation de ses languettes 35. La structure particulière du tube permet un ajustement relativement précis de la valeur de N , p étant connu à partir du moment où les matériaux concernés ont été sélectionnés. Ainsi la valeur de F , directement liée au moment de force impliqué entre les deux éléments en contact, peut être ajustée de manière relativement précise (le moment étant égal au produit de F par le rayon au point d'application de F , soit le point de contact entre les deux organes concernés).

[0054] Par conséquent, la valeur seuil du moment de force à partir de laquelle le tube glisse par rapport à l'autre organe impliqué peut être ajustée pour être proche de la valeur nécessaire à la transmission des moments de force nécessaires pour assurer le bon fonctionnement du mécanisme horloger correspondant, ce qui permet de réduire l'usure des pièces liée aux frottements, comparativement aux mécanismes connus de l'art antérieur. On notera en outre que si les languettes 35 sont déformées de manière trop importante dans un sens donné, elles peuvent être ramenées dans le sens opposé, éventuellement de manière réversible suivant la nature du matériau employé.

[0055] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple la forme spécifiquement illustrée et décrite du porte-satellite, la réalisation illustrée des roues d'entrée ou encore celle de l'arbre central. Ainsi, à titre d'exemple, on notera que le pignon de sortie 5 pourrait être remplacé par une denture ménagée directement sur la périphérie de la collette de retenue 15 du tube 12 sans sortir du cadre de l'invention. De même, on peut envisager de réaliser seulement deux languettes dans le tube, dont une seule exerce une force à composante radiale sur le porte-satellite ou sur l'arbre central pour assurer la fonction de friction, tandis que l'autre assure le positionnement du tube sur l'arbre central et/ou le guidage du porte-satellite.

[0056] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en oeuvre

un engrenage différentiel différent de celui selon le mode de réalisation décrit ici, mais dans lequel le porte-satellite est rendu solidaire en rotation de l'arbre central par l'intermédiaire d'un dispositif à friction comportant un tube présentant une première portion disposée en appui contre l'arbre central et au moins une seconde portion disposée en appui contre le porte-satellite, sans sortir du cadre de la présente invention. On notera également que l'engrenage différentiel de la présente invention pourra également être mis en oeuvre dans des mécanismes horlogers autres que ceux destinés à afficher la réserve de marche.

15 Revendications

1. Engrenage différentiel (1) pour mouvement horloger comportant un arbre central (2) sur lequel sont montées rotatives des première et seconde roues (8, 28) dont chacune est munie d'une denture (10, 30) agencée pour engrener avec la denture (42) d'au moins un satellite (26) porté par un porte-satellite (20) également monté sur ledit arbre central, lesdites première et seconde roues (8, 28) étant destinées à être en prise avec des premier et second mobiles du mouvement horloger, ledit arbre central (2) comportant une denture (5) destinée à être en prise avec un troisième mobile du mouvement horloger, **caractérisé en ce que** ledit porte-satellite (20) est rendu solidaire en rotation dudit arbre central (2) par l'intermédiaire d'un dispositif à friction comportant un tube (12) présentant une première portion (14, 16, 17) disposée en appui contre ledit arbre central et au moins une seconde portion (34, 35) disposée en appui contre ledit porte-satellite (20).
2. Engrenage (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit tube (12) comprend une jupe (17) sensiblement cylindrique dans laquelle au moins une première languette (35) est formée de telle manière qu'elle exerce une force présentant une composante radiale sur ledit porte-satellite (20).
3. Engrenage (1) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite jupe (17) comprend au moins une languette supplémentaire (34), de longueur légèrement supérieure à celle de ladite première languette (35) pour définir une butée de positionnement dudit tube (12) en relation avec un épaulement (18) dudit arbre central (2).
4. Engrenage (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit tube (12) présente une base (14) munie d'un rebord (15) formant une retenue axiale pour l'une desdites première et seconde roues (8, 28).
5. Engrenage (1) selon l'une quelconque des revendi-

cations précédentes, **caractérisé en ce que** ledit satellite (26) présente une denture (42) de type pignon coulant agencée simultanément en prise avec lesdites dentures (10, 30) desdites première et seconde roues (8, 28), celles-ci étant radiales.

5

6. Engrenage (1) selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** ledit porte-satellite (20) comprend deux bagues (21, 22) coaxiales, ledit satellite (26) étant monté rotatif sur un arbre (25) dont les extrémités sont portées par lesdites bagues. 10

7. Engrenage (1) selon la revendication 5 ou 6, **caractérisé en ce que** ledit satellite (26) présente une rainure périphérique (43) coaxiale à son axe de rotation et **en ce que** ledit porte-satellite (20) comprend au moins un doigt (44) agencé pour être engagé dans ladite rainure, dans la position de service dudit satellite, pour assurer le positionnement de ce dernier. 15
20

8. Engrenage (1) selon l'une quelconque des revendications précédente, **caractérisé en ce que** lesdites première et seconde roues (8, 28) sont reliées cinématiquement respectivement à des première et seconde extrémités d'un ressort de barillet, ledit arbre central (2) étant relié cinématiquement à un mécanisme d'affichage de la réserve de marche du ressort de barillet. 25
30

9. Mouvement horloger comprenant un engrenage différentiel selon l'une quelconque des revendications 1 à 8.

10. Mouvement horloger selon la revendication 9, comprenant un barillet logeant un ressort de barillet dont une première extrémité est reliée cinématiquement à un rouage de finissage et une seconde extrémité est reliée cinématiquement à un dispositif de remontage, ledit engrenage différentiel (1) étant agencé pour commander un mécanisme d'affichage de la réserve de marche dudit ressort de barillet. 35
40

11. Pièce d'horlogerie munie d'un mouvement horloger selon la revendication 9 ou 10. 45

50

55

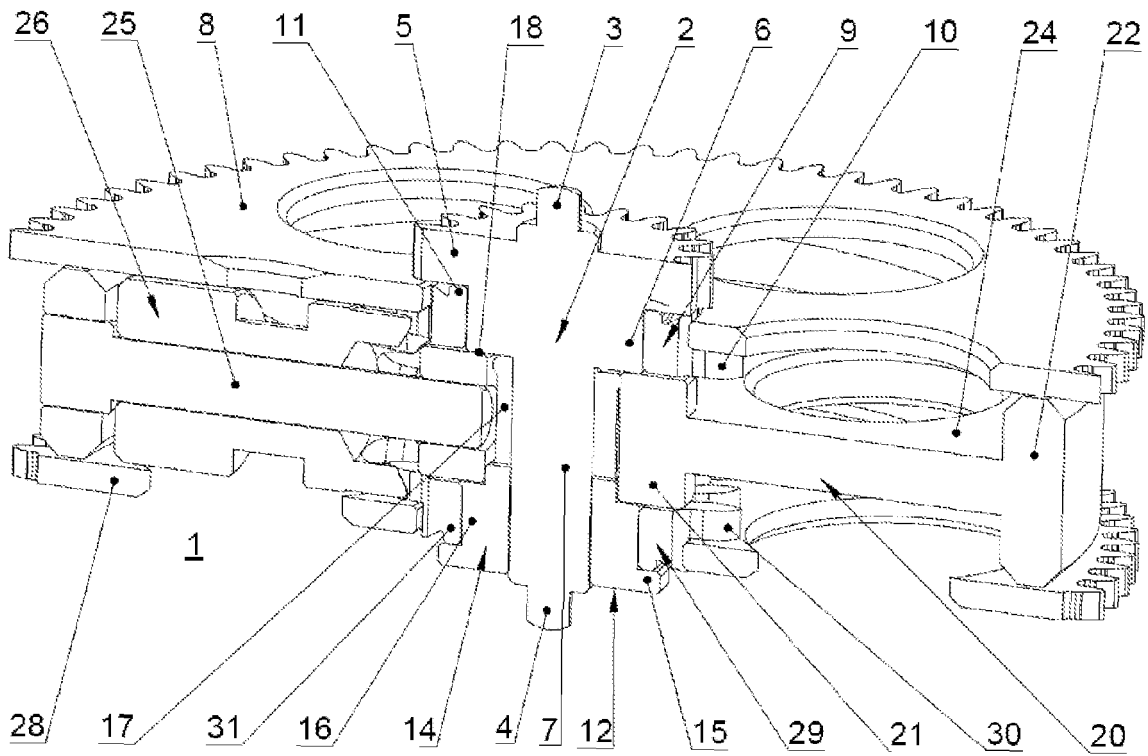


Fig. 1

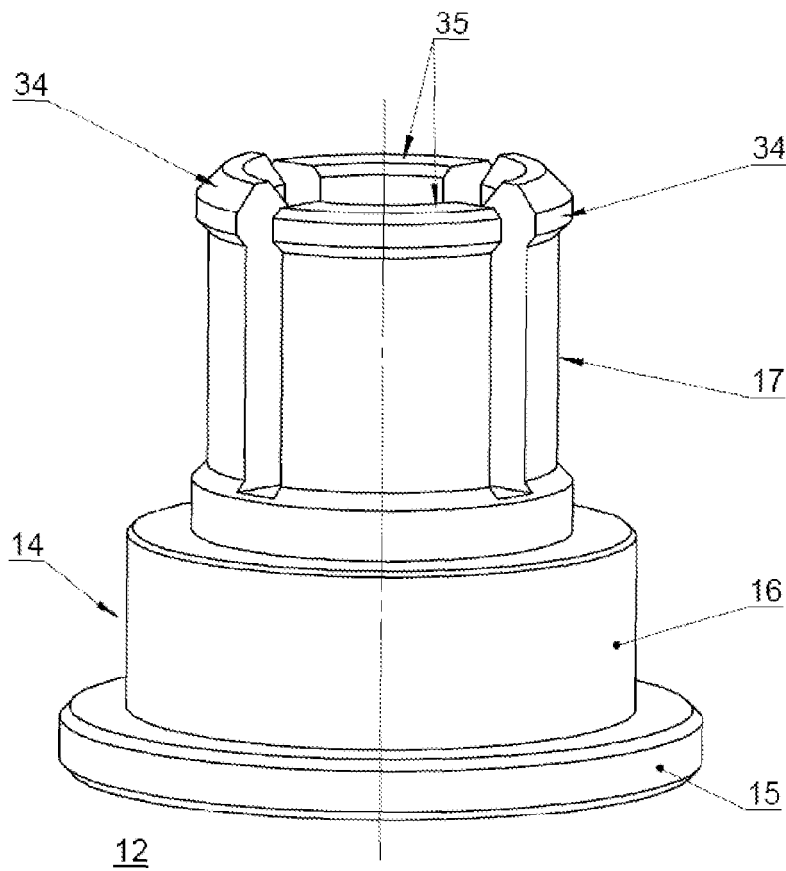


Fig. 2

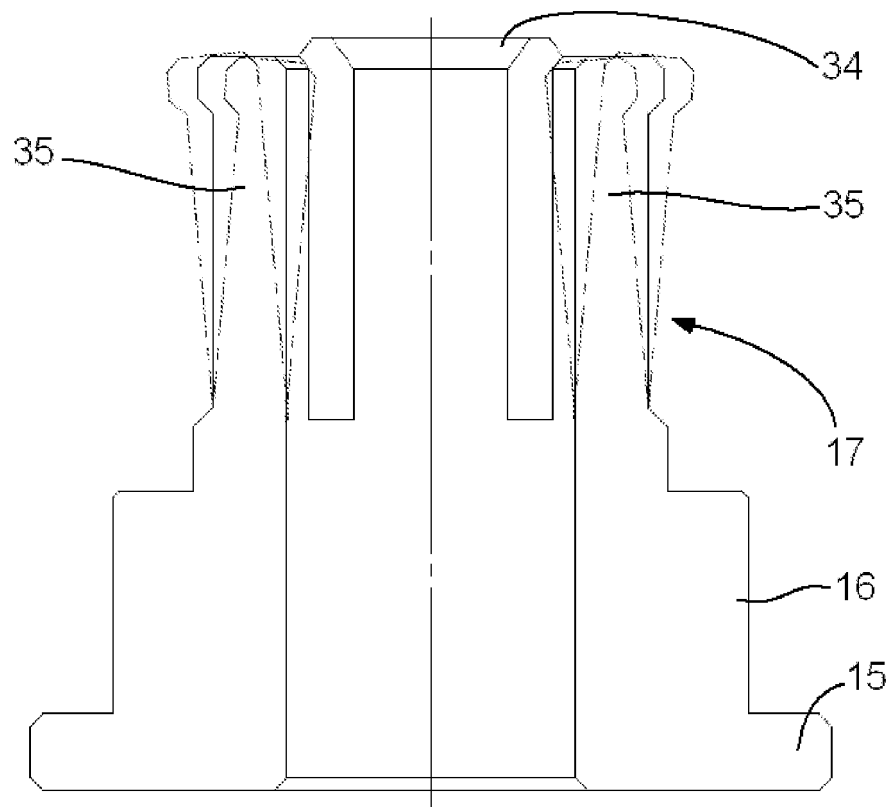


Fig. 3

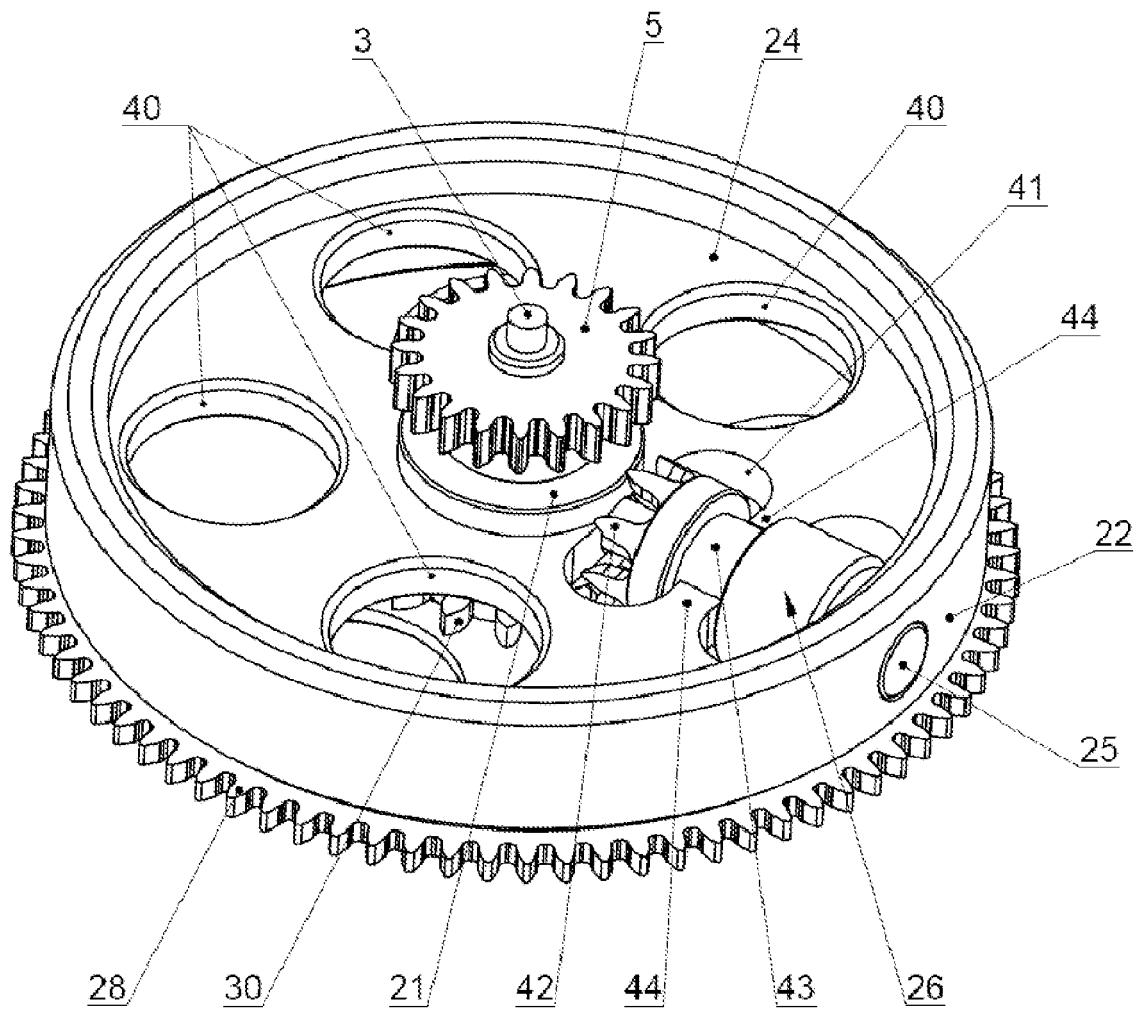


Fig. 4

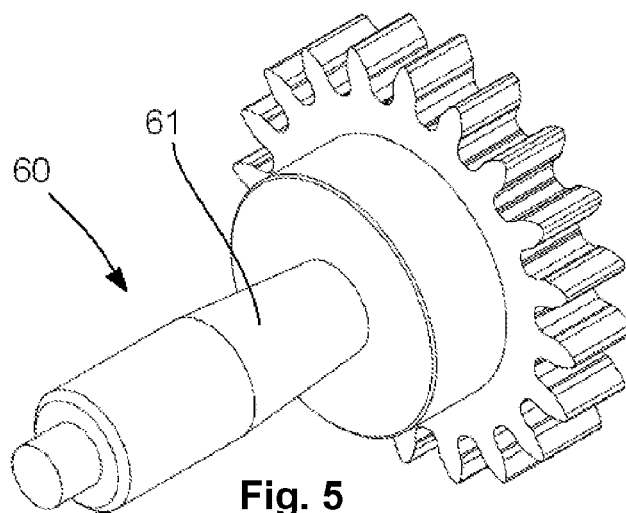


Fig. 5



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 09 16 2837

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
D,A	CH 263 707 A (D HORLOGERIE LE COULTRE & CIE [CH]; ZODIAC [CH]) 15 septembre 1949 (1949-09-15) * page 1, ligne 48 - page 2, ligne 42 * * figures 1,2 *	1-11	INV. G04B9/00 G04B13/00
D,A	EP 1 139 182 A (PARMIGIANI [CH] VAUCHER MFT FLEURIER SA [CH]) 4 octobre 2001 (2001-10-04) * figures 1-4 * * alinéas [0013] - [0049] *	1-11	
A	US 2 774 252 A (FRIEDRICH MEYER) 18 décembre 1956 (1956-12-18) * colonne 1, ligne 15 - colonne 3, ligne 22 * * figures 1,2 *	1-11	
A	EP 1 925 995 A (CHRISTOPHE CLARET SA [CH]) 28 mai 2008 (2008-05-28) * alinéa [0017] * * figure 2 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B F16H
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		19 octobre 2009	Burns, Mike
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

 3
 EPO FORM 1503 03.92 (P04C02)

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

EP 09 16 2837

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

19-10-2009

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 263707	A	15-09-1949	AUCUN	
EP 1139182	A	04-10-2001	DE 60036603 T2	03-07-2008
			JP 2001349962 A	21-12-2001
			US 2001024405 A1	27-09-2001
US 2774252	A	18-12-1956	AUCUN	
EP 1925995	A	28-05-2008	CN 101542401 A	23-09-2009
			WO 2008061884 A1	29-05-2008

EPO FORM P0480

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

RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

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

Documents brevets cités dans la description

- CH 263707 [0005]
- EP 1139182 A1 [0010]