



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**24.06.2020 Bulletin 2020/26**

(51) Int Cl.:  
**G04B 19/253<sup>(2006.01)</sup> G04B 19/26<sup>(2006.01)</sup>**

(21) Numéro de dépôt: **18215120.9**

(22) Date de dépôt: **21.12.2018**

(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**  
Etats d'extension désignés:  
**BA ME**  
Etats de validation désignés:  
**KH MA MD TN**

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**  
**2540 Grenchen (CH)**

(72) Inventeur: **BACHMANN, Stéphane**  
**3294 Büren an der Aare (CH)**

(74) Mandataire: **ICB SA**  
**Faubourg de l'Hôpital, 3**  
**2001 Neuchâtel (CH)**

(54) **DISPOSITIF D’AFFICHAGE D’UNE SUCCESSION D’ÉVÈNEMENTS PÉRIODIQUES QUI FORMENT UN CYCLE ANNUEL ET PIÈCE D’HORLOGERIE COMPRENANT UN TEL DISPOSITIF D’AFFICHAGE**

(57) Dispositif d'affichage (1) d'une succession d'événements périodiques qui forment un cycle annuel, notamment des périodes zodiacales, ce dispositif d'affichage (1) comprenant :

- un organe indicateur (2) des événements périodiques ;
- un mécanisme de gestion (4) d'une durée d'affichage des événements périodiques par l'organe indicateur (2) des événements périodiques, ce mécanisme de gestion (4) comprenant :
  - une came de gestion (8) d'une durée d'affichage des

événements périodiques agencée pour commander le changement de l'indication d'un événement périodique à l'indication d'un événement périodique suivant par l'organe indicateur (2) des événements périodiques ;  
-des moyens (10) d'entraînement périodique de la came de gestion (8), et  
- un organe (6) disposé entre la came de gestion et l'organe indicateur des événements périodiques et agencé pour entraîner l'organe indicateur (2) des événements périodiques lors d'un changement d'événement.

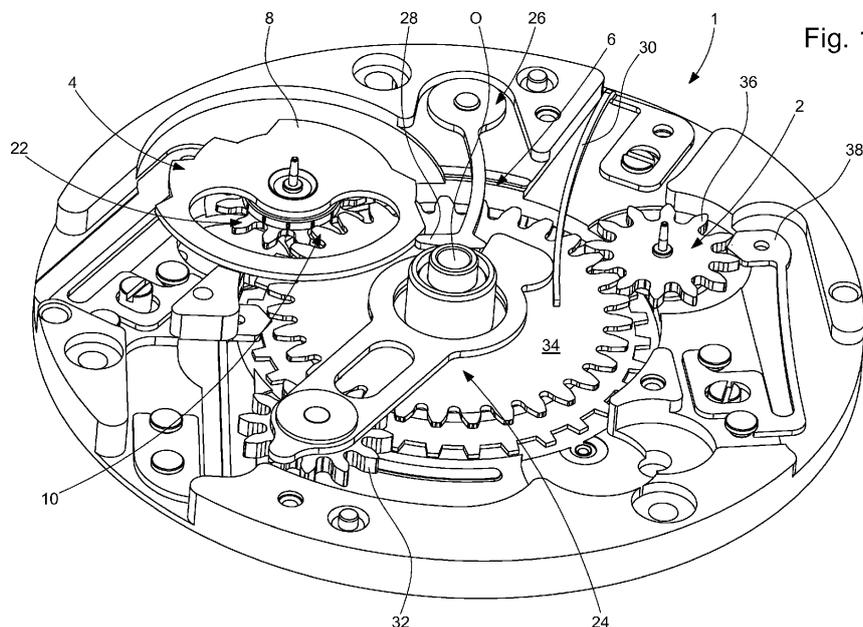


Fig. 1

## Description

### Domaine technique de l'invention

**[0001]** La présente invention concerne un dispositif d'affichage d'une succession d'événements périodiques qui forment un cycle annuel. La présente invention concerne en particulier un dispositif d'affichage de la suite des périodes du zodiaque. La présente invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un tel dispositif d'affichage.

### Arrière-plan technologique de l'invention

**[0002]** Un cycle annuel peut être divisé en un certain nombre de périodes qui comprennent chacune le même nombre de jours ou des nombres de jours différents.

**[0003]** A titre d'exemple, un cycle annuel de douze mois peut être divisé en douze périodes correspondant chacune à l'un des douze signes du zodiaque. La particularité de ces périodes zodiacales est que leurs durées ne sont pas identiques : ces durées sont en effet comprises entre 29 et 32 jours. Par ailleurs, le passage d'une période zodiacale à la période zodiacale suivante s'effectue entre le 20 et le 23 du mois concerné en fonction de la durée du signe du zodiaque en question. Par exemple, la période du zodiaque qui correspond au signe du sagittaire s'étend sur 29 jours depuis le 23 novembre jusqu'au 21 décembre, alors que la période du zodiaque qui correspond au signe du cancer dure 31 jours du 22 juin au 22 juillet.

**[0004]** Un cycle annuel peut également être divisé en douze périodes correspondant aux douze mois de l'année. Ces mois sont de durées inégales, comprises entre 28 et 31 jours.

**[0005]** Des dispositifs d'affichage de ces périodes sont déjà connus. Les formes d'exécution les plus rudimentaires comprennent un disque sur lequel les différentes périodes d'un cycle annuel sont représentées au moyen de secteurs angulaires dont l'angle varie en fonction du nombre de jours de la période considérée. Une première forme d'exécution consiste à faire tourner le disque sous un cadran dans lequel est ménagé un guichet à travers lequel la période en cours est visible. Une autre forme d'exécution consiste à faire tourner le disque en regard d'un index qui pointe sur la période en cours. Une autre forme d'exécution encore consiste à faire tourner une aiguille au-dessus du disque, l'aiguille pointant sur la période en cours.

**[0006]** Les mécanismes d'entraînement du disque sur lequel sont reportées les différentes périodes d'un cycle annuel ou bien de l'aiguille qui se déplace au-dessus d'un tel disque sont de type sautant ou traînant et leur avance est régulière, de sorte que l'affichage de la période en cours manque de précision, en particulier lors de la transition d'une période à la période suivante. Par ailleurs, afficher sur un élément d'une pièce d'horlogerie des indications temporelles d'étendues différentes alors

que le temps, lui, s'écoule à un rythme égal, procure une perception assez médiocre des pièces d'horlogerie concernées.

**[0007]** Un dispositif d'affichage de périodes formant un cycle annuel est connu par le document EP 3 029 531 A1 au nom de Blancpain. Le coeur de ce dispositif d'affichage est constitué par un mécanisme différentiel à deux entrées et une sortie. Une première entrée est constituée par une roue d'entraînement de référence agencée pour effectuer un tour selon une période de référence. Une seconde entrée est constituée par un organe d'activation agencé pour coopérer avec une came qui présente un profil agencé de façon que la coopération entre l'organe d'activation et le différentiel ait pour effet de faire avancer ou reculer un organe indicateur des périodes en fonction de la différence entre la période affichée et la période de référence. Enfin, la sortie est constituée par un organe d'entraînement de l'organe indicateur.

**[0008]** Grâce à ces caractéristiques, le dispositif d'affichage Blancpain permet de représenter de manière régulière des périodes qui ne sont pas nécessairement toutes égales entre elles. Par ailleurs, le choix d'un mécanisme différentiel pour animer le dispositif d'affichage permet de positionner l'organe indicateur des périodes en un endroit quelconque du périmètre du cadran de la pièce d'horlogerie qui est équipée de ce dispositif d'affichage. Par contre, comme cela est bien connu, un mécanisme différentiel nécessite un grand nombre de pièces et est délicat à mettre au point. Par conséquent, un tel dispositif d'affichage est plutôt réservé à des pièces haut de gamme dont le prix de revient est élevé.

### Résumé de l'invention

**[0009]** La présente invention a pour but de remédier aux problèmes mentionnés ci-dessus ainsi qu'à d'autres encore en procurant notamment un dispositif permettant d'afficher de manière égale une succession d'événements périodiques de durées inégales qui forment un cycle annuel

**[0010]** A cet effet, la présente invention concerne un dispositif d'affichage d'une succession d'événements périodiques qui forment un cycle annuel, ce dispositif d'affichage comprenant :

- un organe indicateur des événements périodiques ;
- un mécanisme de gestion d'une durée d'affichage des événements périodiques par l'organe indicateur des événements périodiques, ce mécanisme de gestion comprenant :
  - une came de gestion d'une durée d'affichage des événements périodiques agencée pour commander le changement de l'indication d'un événement périodique à l'indication d'un événement périodique suivant par l'organe indicateur des événements périodiques ;

- des moyens d'entraînement périodique de la came de gestion, et
  - un organe disposé entre la came de gestion et l'organe indicateur des événements périodiques et agencé pour entraîner l'organe indicateur des événements périodiques lors d'un changement d'évènement.
- [0011]** Selon des formes spéciales d'exécution de l'invention :
- l'organe d'entraînement disposé entre la came de gestion et l'organe indicateur des événements périodiques comprend une bascule contrainte élastiquement contre un profil de la came de gestion de la durée d'affichage des événements périodiques ;
  - l'organe d'entraînement comprend un marteau agencé entre la came de gestion et l'organe indicateur des événements périodiques, ce marteau comprenant un bec palpeur maintenu en appui élastique contre le profil de la came de gestion de la durée d'affichage des événements périodiques par la bascule ;
  - la came de gestion est entraînée par un mécanisme de quantième et un mécanisme de mois ;
  - le mécanisme de quantième comprend une roue entraîneuse de quantième qui entraîne d'un pas par jour une roue indicatrice de quantième, cette roue indicatrice de quantième effectuant un tour complet en 31 jours, le mécanisme de mois comprenant un doigt entraîneur de mois solidaire de la roue indicatrice de quantième et qui fait avancer la came de gestion d'un douzième de tour à la fin de chacun des douze mois de l'année ;
  - le doigt entraîneur de mois engrène avec une roue indicatrice de mois sur laquelle la came de gestion est fixée ;
  - une roue satellite est montée folle sur la bascule et engrène avec une roue solaire ;
  - la roue indicatrice de quantième, le doigt entraîneur de mois, la roue solaire et la bascule sont concentriques ;
  - au début des mois où le changement d'évènement périodique doit s'effectuer un jour de ce mois qui est différent du jour du mois où s'est effectué le changement d'évènement périodique précédent, la came de gestion commande l'ajustement de la position de la bascule, la roue satellite roulant sur la roue solaire qui reste fixe pendant l'ajustement de la position de la bascule ;
  - le jour du mois où s'effectue le changement de l'évènement périodique, le doigt entraîneur de mois engrène avec la roue satellite qui elle-même entraîne en rotation la roue solaire ;
  - la roue solaire entraîne l'organe indicateur des événements périodiques ;
  - l'organe indicateur des événements périodiques est une roue indicatrice des événements périodiques qui est indexée par un sautoir et avec laquelle la roue solaire engrène ;
  - lorsque l'organe indicateur des événements périodiques est adapté pour afficher les périodes zodiacales, le profil de la came de gestion présente un premier rayon qui permet à l'organe indicateur de changer de période zodiacale dans la nuit du 22 au 23 des mois de juillet, août, septembre, octobre et novembre, un deuxième rayon différent du premier rayon qui permet à l'organe indicateur de changer de période zodiacale dans la nuit du 21 au 22 des mois de décembre et juin, un troisième rayon, différent des premier et deuxième rayons, qui permet à l'organe indicateur de changer de période zodiacale dans la nuit du 20 au 21 des mois de janvier, mars, avril et mai, et un quatrième rayon, différent des premier, deuxième et troisième rayons, qui permet à l'organe indicateur de changer de période zodiacale dans la nuit du 19 au 20 du mois de février ;
  - le profil de la came de gestion présente une première portion de premier rayon constant pour les mois de juillet, août, septembre, octobre et novembre, puis une deuxième portion de deuxième rayon pour le mois de décembre, puis une troisième portion de troisième rayon pour le mois de janvier, puis une quatrième portion de quatrième rayon pour le mois de février, puis une cinquième portion de troisième rayon constant pour les mois de mars, avril et mai, et enfin une sixième et dernière portion de deuxième rayon correspondant au mois de juin.
- [0012]** L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comprenant un dispositif d'affichage d'une succession d'évènements périodiques qui forment un cycle annuel du genre décrit ci-dessus.
- [0013]** Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure un mécanisme d'affichage d'évènements périodiques formant un cycle annuel dont la construction est relativement simple et qui est compact. En raison de sa relative simplicité de construction, le mécanisme d'affichage selon l'invention met en jeu un nombre moins élevé de composants, de sorte qu'il est plus économique à produire et que son fonctionnement est plus fiable. D'autre part, étant donné qu'il est compact, le présent mécanisme d'affichage peut être plus aisément logé dans un plus grand nombre de calibres, sans qu'il soit

nécessaire de toujours devoir retoucher ces calibres.

#### Brève description des figures

**[0014]** D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention ressortiront plus clairement de la description détaillée qui suit d'un exemple de réalisation d'un dispositif d'affichage des périodes zodiacales formant un cycle annuel, cet exemple étant donné à titre purement illustratif et non limitatif seulement en liaison avec le dessin annexé sur lequel :

- la figure 1 est une vue en perspective du dispositif d'affichage selon l'invention ;
- la figure 2 est une vue en perspective et en éclaté du dispositif d'affichage de la figure 1 ;
- la figure 3 est une vue de détail du dispositif d'affichage selon l'invention qui montre l'entraînement de la roue indicatrice de quantième par la roue entraîneuse de quantième ;
- la figure 4 est une vue de détail du dispositif d'affichage selon l'invention qui montre l'entraînement de la roue indicatrice de mois par le doigt entraîneur de mois ;
- la figure 5 est une vue de dessus qui, sur la même figure, montre la position de la bascule pour la période du verseau et pour la période du poisson ;
- la figure 6 est une vue de dessus à grande échelle qui montre la situation dans laquelle se trouve le dispositif d'affichage selon l'invention le 16 février pour la période du verseau qui s'étend entre le 21 janvier et le 19 février ;
- la figure 7 est une vue de dessus à grande échelle qui montre la situation dans laquelle se trouve le dispositif d'affichage selon l'invention le 16 mars pour la période du poisson qui s'étend entre le 20 février et le 20 mars, et
- la figure 8 est une vue en coupe montrant le doigt entraîneur de mois qui entraîne la roue satellite qui elle-même entraîne la roue solaire.

#### Description détaillée d'un mode de réalisation de l'invention

**[0015]** La présente invention procède de l'idée générale inventive qui consiste à procurer un dispositif permettant d'afficher de manière égale et continue des événements périodiques qui forment un cycle annuel et dont les durées ne sont pas égales. A cet effet, la présente invention procure un dispositif d'affichage comprenant une came entraînée par un dispositif indicateur de quan-

tième et de mois et qui, chaque fin de mois où cela est nécessaire, pré-positionne une bascule de façon que, lorsque survient le jour du passage d'un événement périodique à l'événement périodique immédiatement suivant, un organe d'affichage affiche l'événement périodique pertinent. Grâce à ces caractéristiques, la présente invention procure ainsi un dispositif d'affichage d'événements périodiques formant un cycle annuel qui est continuellement repositionné en fonction du jour du mois où débute l'événement périodique à considérer. Il est ainsi possible d'afficher des événements périodiques qui ne se succèdent pas nécessairement de manière régulière dans le temps sans que cela soit perceptible par le propriétaire de la pièce d'horlogerie.

**[0016]** Désigné dans son ensemble par la référence numérique générale 1, le dispositif d'affichage d'une succession d'événements périodiques qui forment un cycle annuel selon l'invention comprend (voir les figures 1 et 2) un organe indicateur 2 des événements périodiques sur lequel sont reportés les événements périodiques à afficher. Le dispositif d'affichage 1 comprend également un mécanisme de gestion 4 d'une durée d'affichage des événements périodiques. Ce mécanisme de gestion 4 comprend notamment un organe 6 agencé pour entraîner l'organe indicateur 2 des événements périodiques lors d'un changement d'événement. Le mécanisme de gestion 4 comprend également une came de gestion 8 de la durée d'affichage des événements périodiques, et des moyens d'entraînement 10 de la came de gestion 8.

**[0017]** Plus précisément, le mécanisme de gestion 4 de la durée d'affichage des événements périodiques comprend un mécanisme de quantième 12 entraîné par un mouvement d'horlogerie (non représenté). Ce mécanisme de quantième 12 est muni d'une roue entraîneuse de quantième 14 qui tourne à raison d'un tour complet par jour et qui comprend un doigt entraîneur de quantième 16. Chaque jour, aux alentours de minuit, la roue entraîneuse de quantième 14 fait avancer d'un pas, via son doigt entraîneur de quantième 16, une roue indicatrice de quantième 18 (voir figure 3).

**[0018]** La roue indicatrice de quantième 18 est munie d'un doigt entraîneur de mois 20 agencé sur un cercle concentrique à la roue indicatrice de quantième 18 (voir figure 4). Le 31 de chaque mois, ce doigt entraîneur de mois 20 fait avancer d'un pas une roue indicatrice de mois 22 sur laquelle est fixée la came de gestion 8 de la durée d'affichage des événements périodiques. On comprend que la roue indicatrice de mois 22 et sa came de gestion 8 associée font un tour complet par an en avançant de 30° à la fin du 31 de chaque mois.

**[0019]** L'information portée par la came de gestion 8 est communiquée à une bascule 24 montée concentriquement à la roue indicatrice de quantième 18 soit directement, soit, comme dans l'exemple représenté au dessin, via un marteau 26 muni d'un bec palpeur 28 qui suit le profil de la came de gestion 8 et contre lequel la bascule 24 est maintenue en appui élastique grâce à un ressort de rappel 30.

**[0020]** Le dispositif d'affichage 1 décrit ici est agencé pour afficher la succession des 12 signes du zodiaque. On comprendra néanmoins que cet exemple est donné à titre purement illustratif seulement et que, moyennant une adaptation du profil de la came de gestion 8, il est tout à fait possible d'afficher une autre succession d'événements périodiques ayant la particularité de former un cycle annuel. On pense en particulier à l'affichage de l'horoscope chinois.

**[0021]** Dans le système zodiacal dit tropical auquel on s'intéresse ici, les 12 périodes du zodiaque commencent, selon le cas, le 20, le 21, le 22 ou le 23 du mois concerné. Par ailleurs, lorsque deux périodes du zodiaque successives ne commencent pas le même jour du mois, il n'y a jamais plus d'un jour de différence entre le début de la première période du zodiaque considéré et le début de la période du zodiaque immédiatement suivante. Plus précisément, de mars à mai, les périodes du zodiaque concernées, à savoir bélier, taureau et gémeaux, commencent toutes le 21 du mois. La période du zodiaque suivante, à savoir celle du cancer, débute quant à elle le 22 juin. De juillet à novembre, les périodes du zodiaque correspondantes, à savoir lion, vierge, balance, scorpion et sagittaire, commencent toutes le 23 du mois. En décembre, la période du capricorne commence le 22, en janvier, la période du verseau commence le 21, et en février, la période du poisson commence le 20.

**[0022]** Comme on le comprendra mieux par la suite, le profil de la came de gestion 8 est agencé de façon que l'organe indicateur 2 change de période zodiacale le premier jour de la période zodiacale considérée. Ainsi, le profil de la came de gestion 8 présente un premier rayon R1 qui va permettre, via le marteau 26 et la bascule 24, à l'organe indicateur 2 de changer de période zodiacale dans la nuit du 22 au 23 des mois de juillet, août, septembre, octobre et novembre. De même, le profil de la came de gestion 8 présente un deuxième rayon R2 différent du premier rayon R1 qui va permettre à l'organe indicateur 2 de changer de période zodiacale dans la nuit du 21 au 22 des mois de juin et décembre. De même, le profil de la came de gestion 8 présente un troisième rayon R3, différent des premier et deuxième rayons R1 et R2, qui va permettre à l'organe indicateur 2 de changer de période zodiacale dans la nuit du 20 au 21 des mois de janvier, mars, avril et mai. Enfin, le profil de la came de gestion 8 présente un quatrième rayon R4, différent des rayons R1, R2 et R3, qui va permettre à l'organe indicateur 2 de changer de période zodiacale dans la nuit du 19 au 20 du mois de février. Ainsi, le profil de la came de gestion 8 présente une première portion de rayon R1 constant pour les mois de juillet, août, septembre, octobre et novembre, puis une deuxième portion de rayon R2 pour le mois de décembre, puis une troisième portion de rayon R3 pour le mois de janvier, puis une quatrième portion de rayon R4 pour le mois de février, puis une cinquième portion de rayon R3 constant pour les mois de mars, avril et mai, et enfin une sixième et dernière portion de rayon R2 correspondant au mois de juin.

**[0023]** A titre d'exemple, pour la période du 21 janvier au 19 février, l'organe indicateur 2 affiche la période zodiacale du verseau (voir figures 5 et 6). Dans la situation illustrée à la figure 6 dans laquelle se trouve le dispositif d'affichage 1 selon l'invention le 16 février, la bascule 24 est pré-positionnée de façon à permettre à l'organe indicateur 2 de passer de la période zodiacale du verseau à la période zodiacale du poisson dans la nuit du 19 au 20 février. A la fin du mois de février, le doigt entraîneur de mois 20 fait avancer d'un pas la roue indicatrice de mois 22 sur laquelle est fixée la came de gestion 8 de la durée d'affichage des événements périodiques. Sous l'effet du pivotement de la came de gestion 8, le bec palpeur 28 du marteau 26 va passer de la quatrième portion de rayon R4 du profil de la came de gestion 8 à la cinquième portion de rayon R3 du profil de la came de gestion 8. Ce changement de rayon de courbure du profil de la came de gestion 8 va être transmis, via le bec palpeur 28 du marteau 26, à la bascule 24 qui est maintenue en appui élastique contre le marteau 26 grâce au ressort de rappel 30.

**[0024]** Le changement de rayon de courbure du profil de la came de gestion 8 va commander le pivotement de la bascule 24 autour d'un centre de rotation O (voir figures 5 et 7) Sous l'effet de ce pivotement, une roue satellite 32, montée folle en extrémité de la bascule 24, tourne sur elle-même et autour du centre de rotation O. Au cours de ce mouvement, la roue satellite 32 roule sur une denture d'une roue solaire 34 qui reste fixe. Cette roue solaire 34 est montée rotative autour du centre de rotation O de la bascule 24, concentriquement à la roue indicatrice de quantité 18. Une fois que le changement de rayon de courbure du profil de la came de gestion 8 s'est produit à la fin du mois de février et que la bascule 24 a pivoté en conséquence, celle-ci reste à nouveau immobile jusqu'à la fin du mois de mars et le dispositif d'affichage 1 selon l'invention est pré-positionné pour permettre à l'organe indicateur 2 de passer de la période zodiacale du poisson à la période zodiacale du bélier dans la nuit du 20 au 21 mars.

**[0025]** Lors du changement de rayon de courbure du profil de la came de gestion 8 au moment du passage de la fin du mois de février au premier jour du mois de mars, la bascule 24 adopte une nouvelle position qui va ensuite permettre à l'organe indicateur 2 de passer de l'indication de la période zodiacale du poisson à l'indication de la période zodiacale du bélier peu de temps avant minuit durant la nuit du 20 au 21 mars. Plus précisément, durant la période qui sépare la fin du mois de février jusqu'au 20 mars suivant, la roue entraîneuse de quantité 14 tourne à raison d'un tour par jour et fait avancer la roue indicatrice de quantité 18 d'un pas par jour. Le doigt entraîneur de mois 20 avance de conserve avec la roue indicatrice de quantité 18. Contrôlée par la came de gestion 8, la position de la bascule 24 est telle que, lors du passage du 20<sup>ème</sup> au 21<sup>ème</sup> jour du mois de mars, le doigt entraîneur de mois 20 entraîne en rotation la roue satellite 32 (voir figure 8). Comme la bascule 24 est main-

tenue par son ressort de rappel 30 en appui contre le marteau 26, elle ne peut pivoter, de sorte que la roue satellite 32 entraîne la roue solaire 34 en rotation. A son tour, la roue solaire 34 fait avancer d'un pas une roue indicatrice de zodiaque 36 qui porte les indications des douze signes du zodiaque et dont la position est indexée par un sautoir 38. Ainsi, l'indication du zodiaque passe du poisson au bélier.

**[0026]** Il va de soi que la présente invention n'est pas limitée au mode de réalisation qui vient d'être décrit et que diverses modifications et variantes simples peuvent être envisagées par l'homme du métier sans sortir du cadre de l'invention tel que défini par les revendications annexées. En particulier, on comprendra que, bien que la présente invention ait été décrite en liaison avec l'affichage des douze périodes du zodiaque, cette invention n'est pas limitée à un tel mode de réalisation et peut être appliquée à l'affichage d'autres événements périodiques formant un cycle annuel. On pense notamment à l'affichage de l'horoscope chinois. On notera également que, tous les 31 du mois, le doigt entraîneur de mois entraîne la roue indicatrice de mois et que, une fois par mois, le jour du changement de période du zodiaque, le doigt entraîneur de mois entraîne la roue satellite qui elle-même entraîne la roue indicatrice de zodiaque via la roue solaire. On comprendra aussi qu'à la fin des mois de moins de 31 jours, il est nécessaire de faire avancer le mécanisme de quantième jusqu'au quantième « 1 » afin de garantir que le dispositif d'affichage selon l'invention demeure convenablement indexé par rapport au calendrier.

#### Nomenclature

##### **[0027]**

1. Dispositif d'affichage d'une succession d'événements périodiques qui forment un cycle annuel
2. Organe indicateur des événements périodiques
4. Mécanisme de gestion d'une durée d'affichage des événements périodiques
6. Organe d'entraînement
8. Came de gestion de la durée d'affichage des événements périodiques
10. Moyens d'entraînement de la came de gestion
12. Mécanisme de quantième
14. Roue entraîneuse de quantième
16. Doigt entraîneur de quantième
18. Roue indicatrice de quantième
20. Doigt entraîneur de mois
22. Roue indicatrice de mois
24. Bascule
26. Marteau
28. Bec palpeur
30. Ressort de rappel
32. Roue satellite
34. Roue solaire
36. Roue indicatrice de zodiaque

38. Sautoir

#### **Revendications**

1. Dispositif d'affichage d'une succession d'événements périodiques qui forment un cycle annuel, ce dispositif d'affichage (1) comprenant :

- un organe indicateur (2) des événements périodiques ;
- un mécanisme de gestion (4) d'une durée d'affichage des événements périodiques par l'organe indicateur (2) des événements périodiques, ce mécanisme de gestion (4) comprenant :

- une came de gestion (8) d'une durée d'affichage des événements périodiques agencée pour commander le changement de l'indication d'un événement périodique à l'indication d'un événement périodique suivant par l'organe indicateur (2) des événements périodiques ;

- des moyens (10) d'entraînement périodique de la came de gestion (8), et

- un organe (6) disposé entre la came de gestion (8) et l'organe indicateur (2) des événements périodiques et agencé pour entraîner l'organe indicateur (2) des événements périodiques lors d'un changement d'évènement.

2. Dispositif d'affichage selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** l'organe d'entraînement (6) disposé entre la came de gestion (8) et l'organe indicateur (2) des événements périodiques comprend une bascule (24) en appui contre un profil de la came de gestion (8) de la durée d'affichage des événements périodiques.

3. Dispositif d'affichage selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** l'organe d'entraînement (6) comprend un marteau (26) agencé entre la came de gestion (8) et la bascule (24), ce marteau (26) comprenant un bec palpeur (28) maintenu en appui contre le profil de la came de gestion (8) de la durée d'affichage des événements périodiques par la bascule (24).

4. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 2 ou 3, **caractérisé en ce que** la bascule (24) est contrainte élastiquement contre le profil de la came de gestion (8).

5. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** la came de gestion (8) est entraînée par un mécanisme de quantième (12) et un mécanisme de mois.

6. Dispositif d'affichage selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le mécanisme de quantième (12) comprend une roue entraîneuse de quantième (14) qui entraîne d'un pas par jour une roue indicatrice de quantième(18), cette roue indicatrice de quantième (18) effectuant un tour complet en 31 jours, le mécanisme de mois comprenant un doigt entraîneur de mois (20) solidaire de la roue indicatrice de quantième (18) et qui fait avancer la came de gestion (8) d'un douzième de tour à la fin de chacun des douze mois de l'année. 5
7. Dispositif d'affichage selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** le doigt entraîneur de mois (20) engrène avec une roue indicatrice de mois (22) sur laquelle la came de gestion (8) est fixée. 10
8. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 6 et 7, **caractérisé en ce qu'**il comprend une roue satellite (32) montée folle sur la bascule (24) et qui engrène avec une roue solaire (34). 15
9. Dispositif d'affichage selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** la roue indicatrice de quantième (18), le doigt entraîneur de mois (20), la roue solaire (34) et la bascule (24) sont concentriques. 20
10. Dispositif d'affichage selon la revendication 9, **caractérisé en ce que**, au début des mois où le changement d'événement périodique doit s'effectuer un jour de ce mois qui est différent du jour du mois où s'est effectué le changement d'événement périodique précédent, la came de gestion (8) commande l'ajustement de la position de la bascule (24), la roue satellite (32) roulant sur la roue solaire (34) qui reste fixe pendant l'ajustement de la position de la bascule (24). 25
11. Dispositif d'affichage selon la revendication 10, **caractérisé en ce que**, le jour du mois où s'effectue le changement de l'événement périodique, le doigt entraîneur de mois (20) engrène avec la roue satellite (32) qui elle-même entraîne en rotation la roue solaire (34). 30
12. Dispositif d'affichage selon la revendication 11, **caractérisé en ce que** la roue solaire (34) entraîne l'organe indicateur (2) des événements périodiques. 35
13. Dispositif d'affichage selon la revendication 12, **caractérisé en ce que** l'organe indicateur (2) des événements périodiques est une roue indicatrice (36) des événements périodiques qui est indexée par un sautoir (38) et avec laquelle la roue solaire (34) engrène. 40
14. Dispositif d'affichage selon l'une des revendications 1 à 13 adapté pour afficher les périodes zodiacales, **caractérisé en ce que** le profil de la came de gestion (8) présente un premier rayon (R1) qui permet à l'organe indicateur (2) de changer de période zodiacale dans la nuit du 22 au 23 des mois de juillet, août, septembre, octobre et novembre, un deuxième rayon (R2) différent du premier rayon (R1) qui permet à l'organe indicateur (2) de changer de période zodiacale dans la nuit du 21 au 22 des mois de décembre et juin, un troisième rayon (R3), différent des premier et deuxième rayons (R1) et (R2), qui permet à l'organe indicateur (2) de changer de période zodiacale dans la nuit du 20 au 21 des mois de janvier, mars, avril et mai, et un quatrième rayon (R4), différent des premier, deuxième et troisième rayons (R1), (R2) et (R3), qui permet à l'organe indicateur (2) de changer de période zodiacale dans la nuit du 19 au 20 du mois de février. 45
15. Dispositif d'affichage selon la revendication 14, **caractérisé en ce que** le profil de la came de gestion (8) présente une première portion de rayon (R1) constant pour les mois de juillet, août, septembre, octobre et novembre, puis une deuxième portion de rayon (R2) pour le mois de décembre, puis une troisième portion de rayon (R3) pour le mois de janvier, puis une quatrième portion de rayon (R4) pour le mois de février, puis une cinquième portion de rayon (R3) constant pour les mois de mars, avril et mai, et enfin une sixième et dernière portion de rayon (R2) correspondant au mois de juin. 50
16. Pièce d'horlogerie comprenant un dispositif d'affichage d'une succession d'évènements périodiques qui forment un cycle annuel selon l'une des revendications précédentes. 55

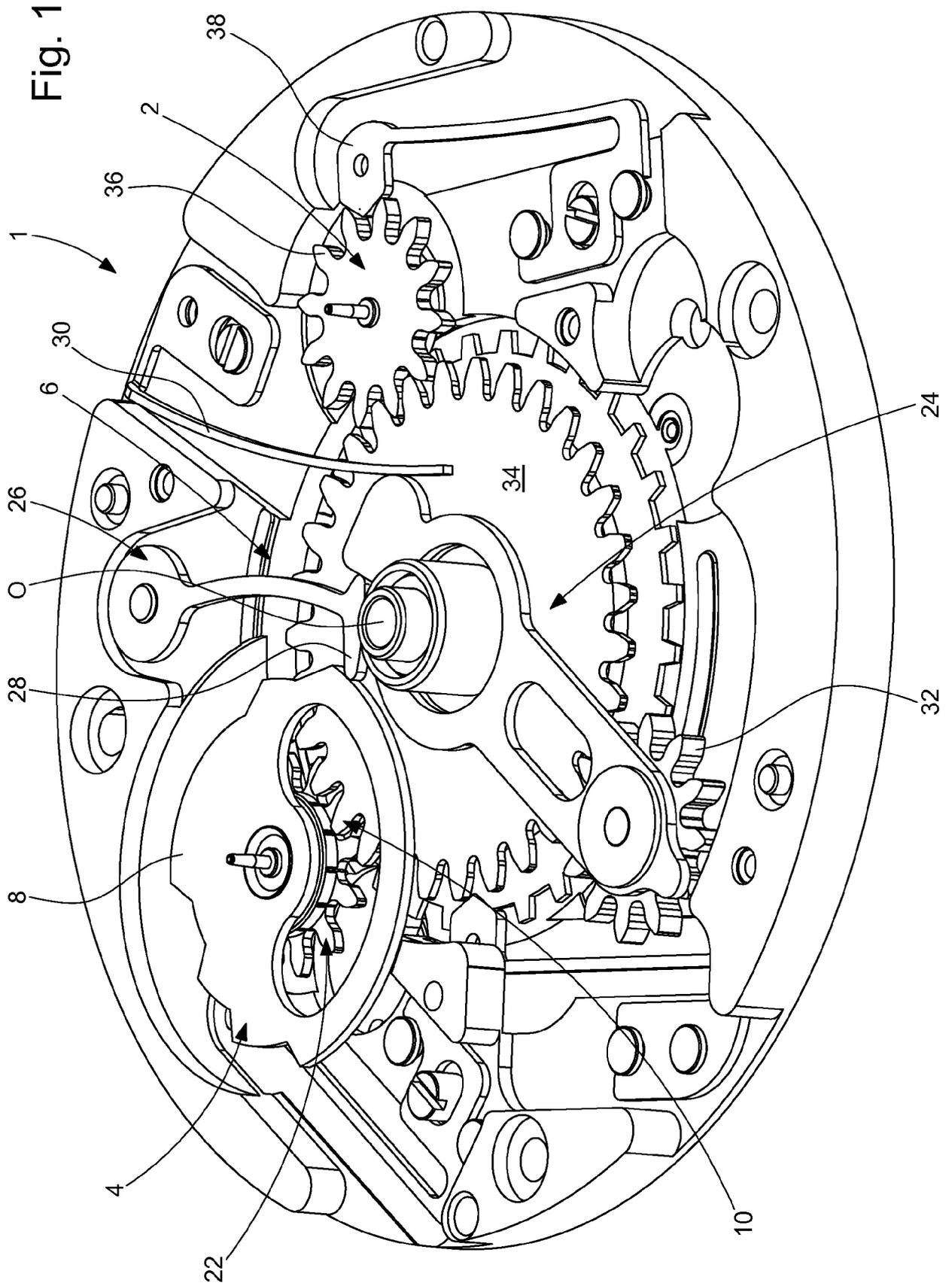


Fig. 2

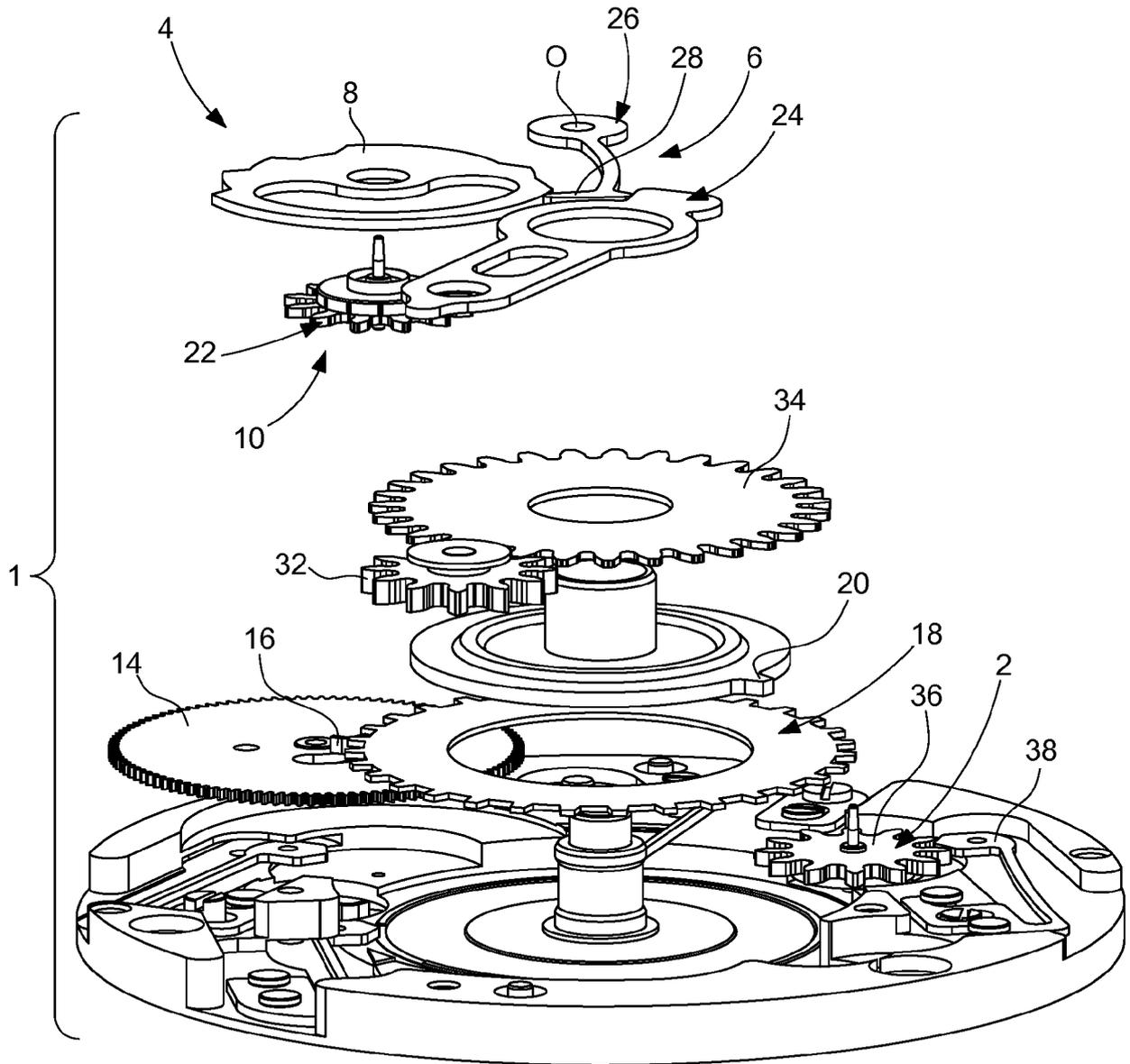


Fig. 3

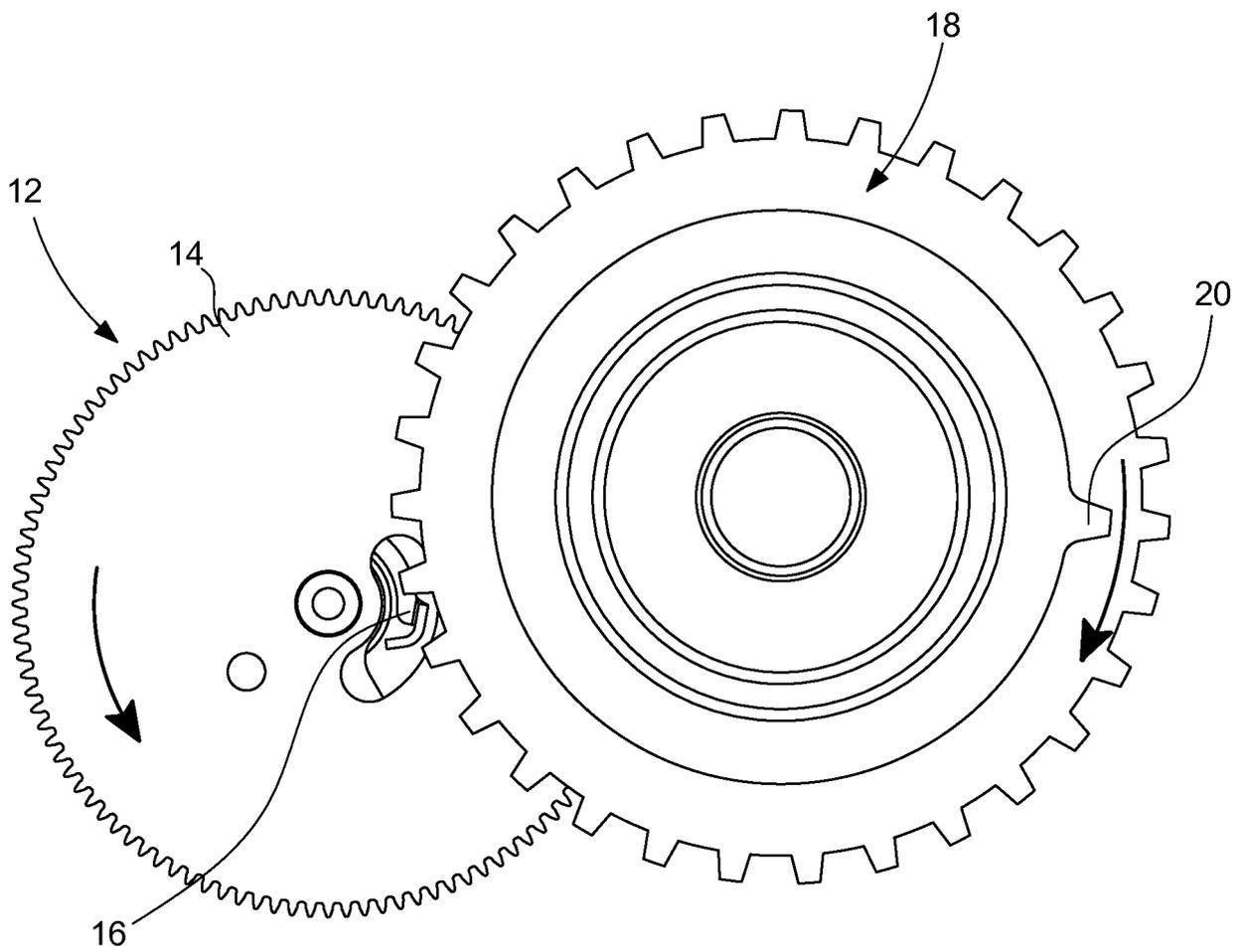


Fig. 4

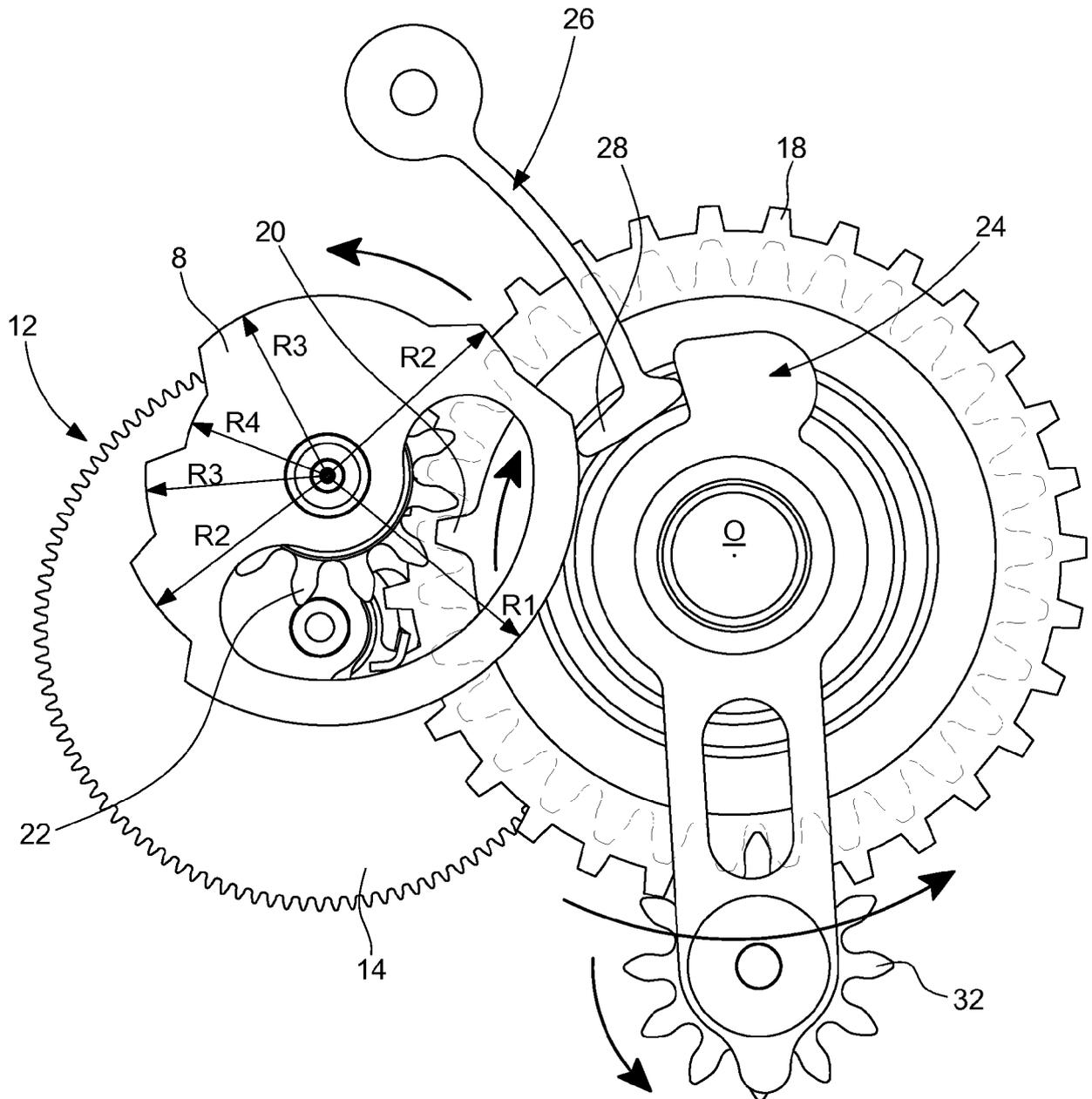


Fig. 5

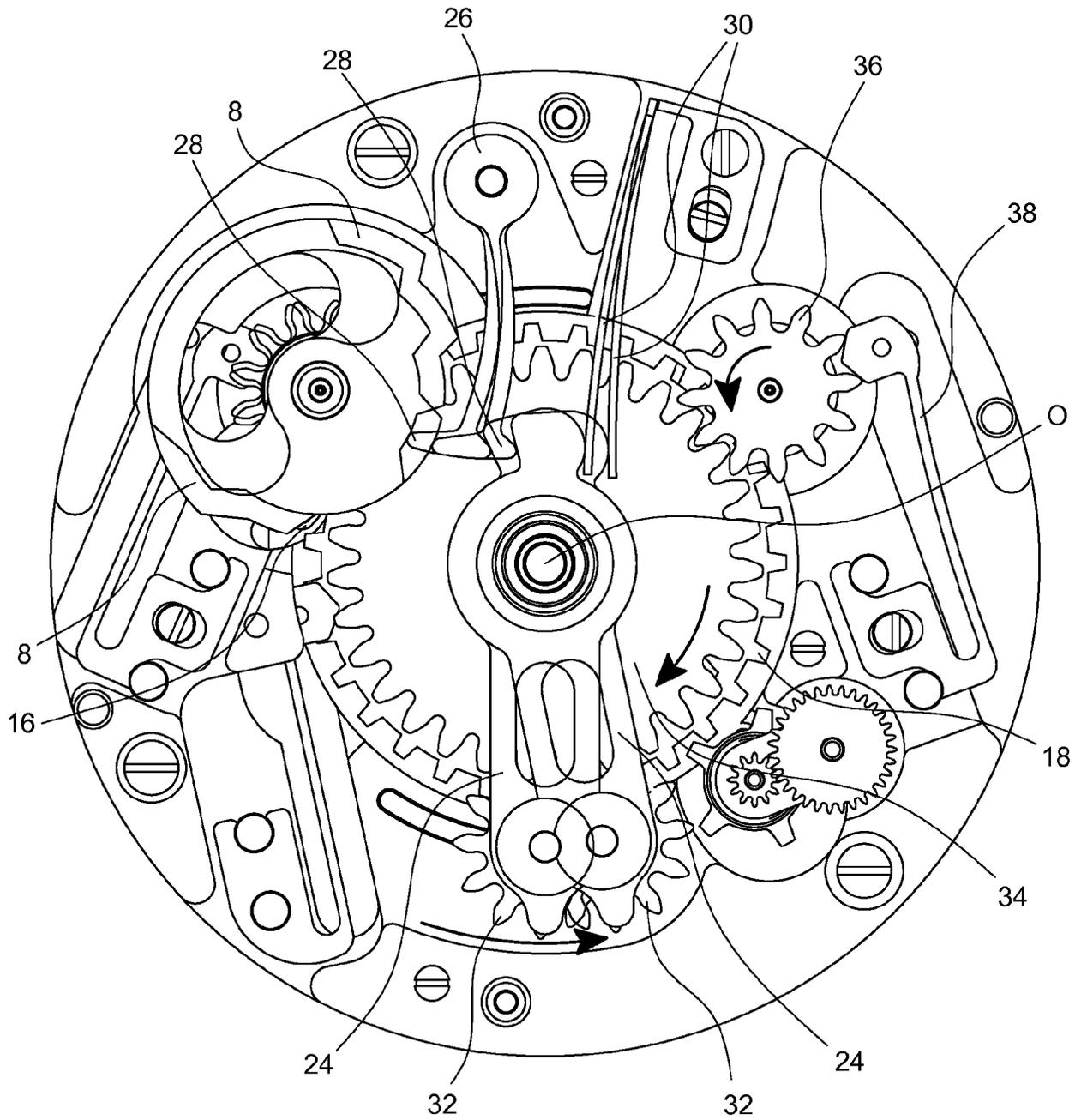


Fig. 6

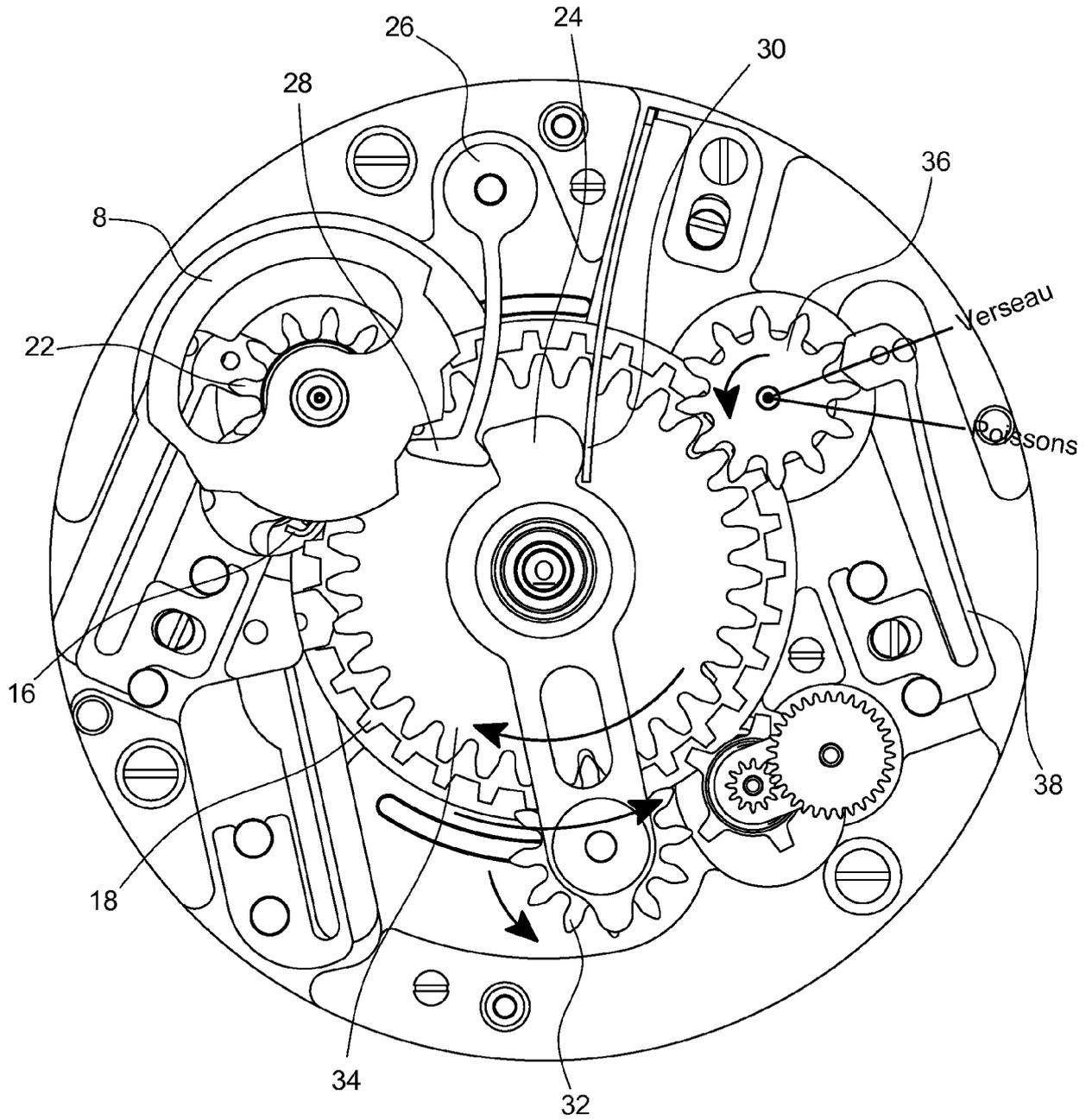


Fig. 7

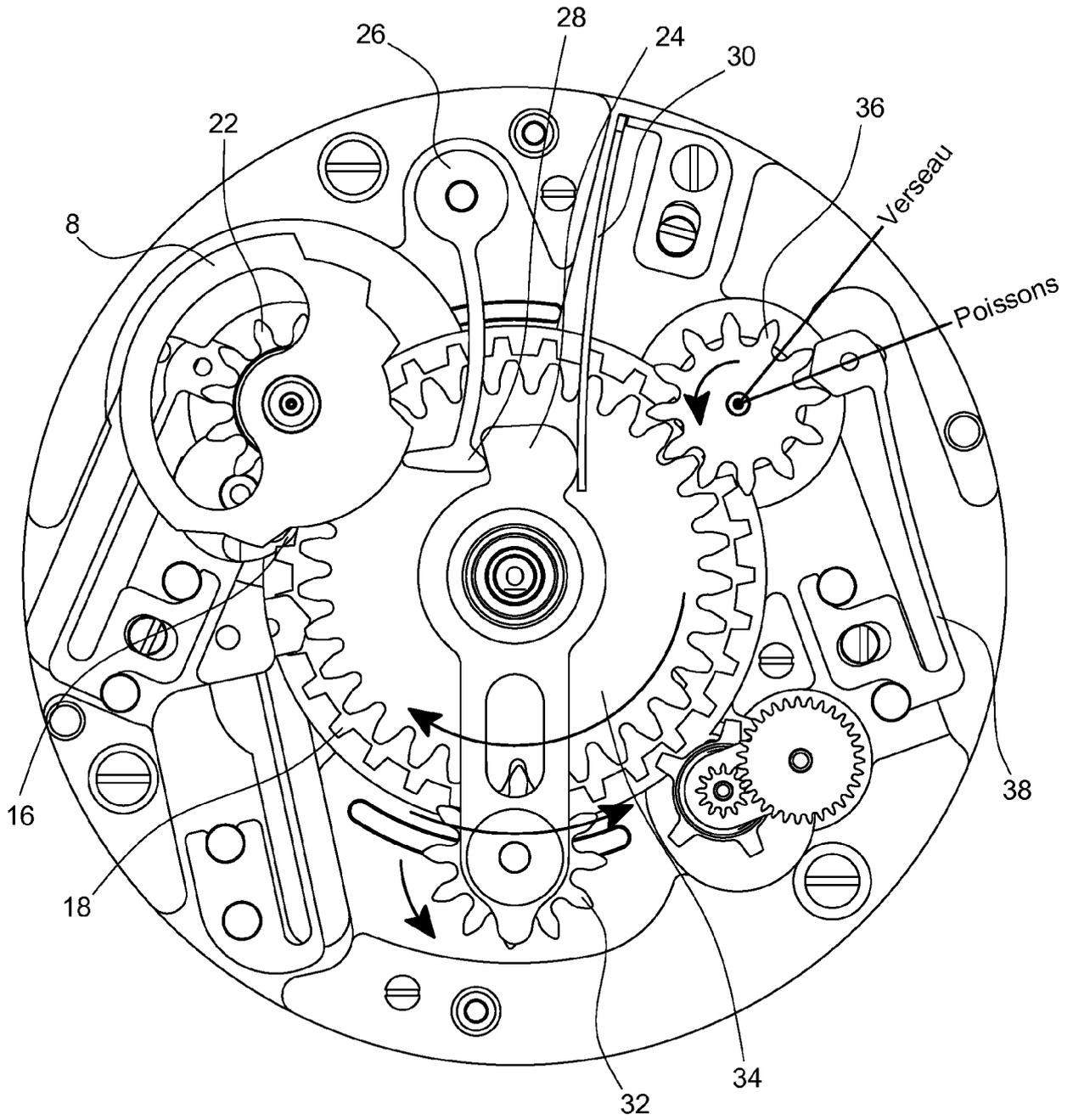
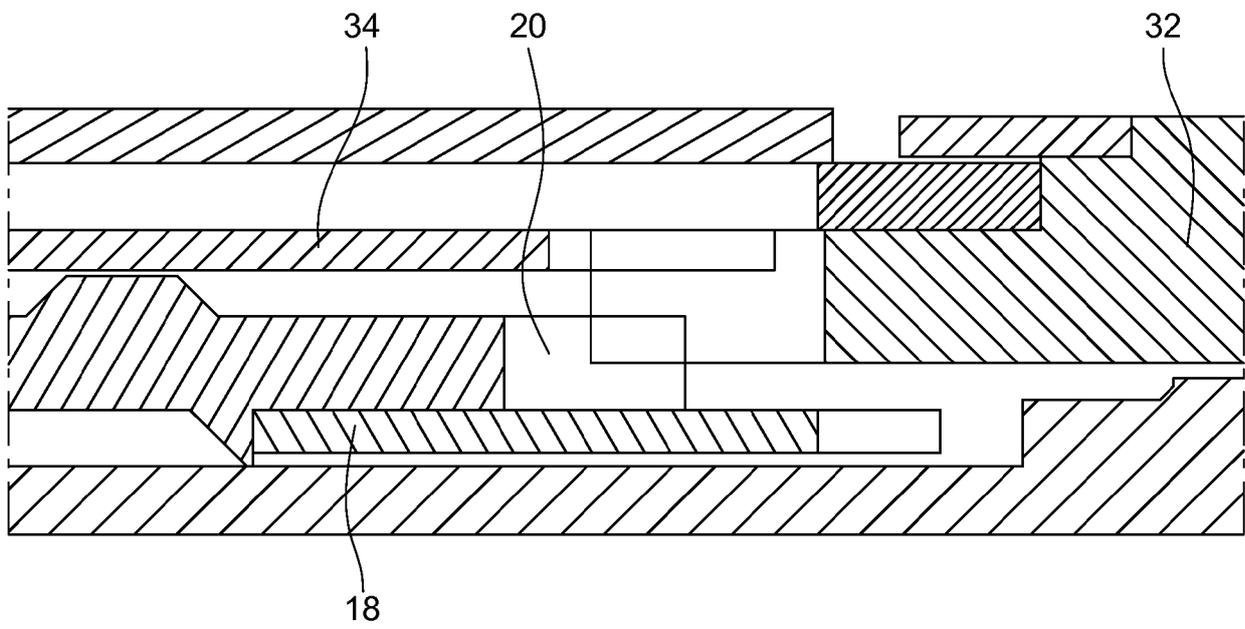


Fig. 8





## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 18 21 5120

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D A	EP 3 029 531 A1 (BLANCPAIN SA [CH]) 8 juin 2016 (2016-06-08) * abrégé; figure 1 * -----	1,2,5,16 3,4,6-15	INV. G04B19/253 G04B19/26
X A	EP 1 785 783 A1 (ETA SA MFT HORLOGERE SUISSE [CH]) 16 mai 2007 (2007-05-16) * abrégé; figure 5 * -----	1,2,5,16 3,4,6-15	
X A	EP 2 565 729 A1 (BREITLING AG [CH]) 6 mars 2013 (2013-03-06) * abrégé; figure 1 * * alinéa [0019] * -----	1,2,16 3-15	
X A	EP 1 524 564 A1 (ROTH & GENTA HAUTE HORLOGERIE [CH]) 20 avril 2005 (2005-04-20) * abrégé; figure 1 * -----	1,2,4,16 3,5-15	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche <b>La Haye</b>		Date d'achèvement de la recherche <b>24 juin 2019</b>	Examineur <b>Sigrist, Marion</b>
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

EPO FORM 1503 03 82 (P04C02)

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

EP 18 21 5120

5 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.

24-06-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 3029531 A1	08-06-2016	CN 105652633 A	08-06-2016
		EP 3029531 A1	08-06-2016
		JP 6209196 B2	04-10-2017
		JP 2016109689 A	20-06-2016
		RU 2015151579 A	02-06-2017
		US 2016154378 A1	02-06-2016
EP 1785783 A1	16-05-2007	AT 528699 T	15-10-2011
		CN 101017361 A	15-08-2007
		EP 1785783 A1	16-05-2007
		HK 1108739 A1	17-02-2012
		JP 5105467 B2	26-12-2012
		JP 2007132944 A	31-05-2007
		US 2007109916 A1	17-05-2007
EP 2565729 A1	06-03-2013	CN 102968042 A	13-03-2013
		CN 103765333 A	30-04-2014
		EP 2565729 A1	06-03-2013
		EP 2751623 A1	09-07-2014
		JP 6021919 B2	09-11-2016
		JP 6029893 B2	24-11-2016
		JP 2013050449 A	14-03-2013
		JP 2014525579 A	29-09-2014
		US 2013051183 A1	28-02-2013
		US 2014160897 A1	12-06-2014
WO 2013030636 A1	07-03-2013		
EP 1524564 A1	20-04-2005	CN 1607476 A	20-04-2005
		DE 60314752 T2	10-04-2008
		EP 1524564 A1	20-04-2005
		JP 2005121657 A	12-05-2005
		KR 20050035504 A	18-04-2005
		TW 200513814 A	16-04-2005
		US 2005078558 A1	14-04-2005

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**

- EP 3029531 A1 [0007]