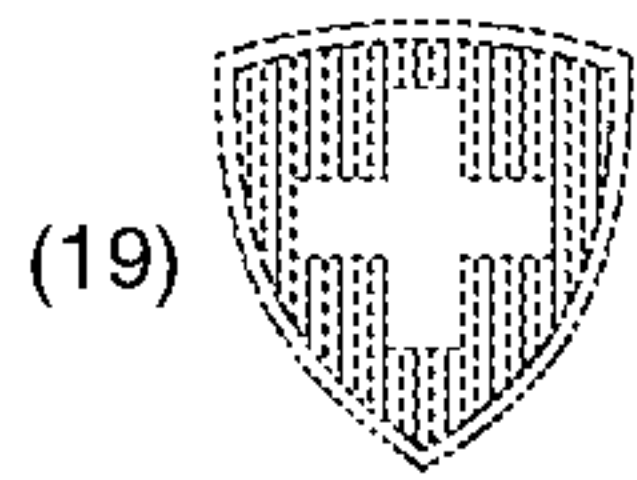




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH 716 196 A1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/26** (2006.01)

Demande de brevet pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **DEMANDE DE BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00636/19

(22) Date de dépôt: 15.05.2019

(43) Demande publiée: 30.11.2020

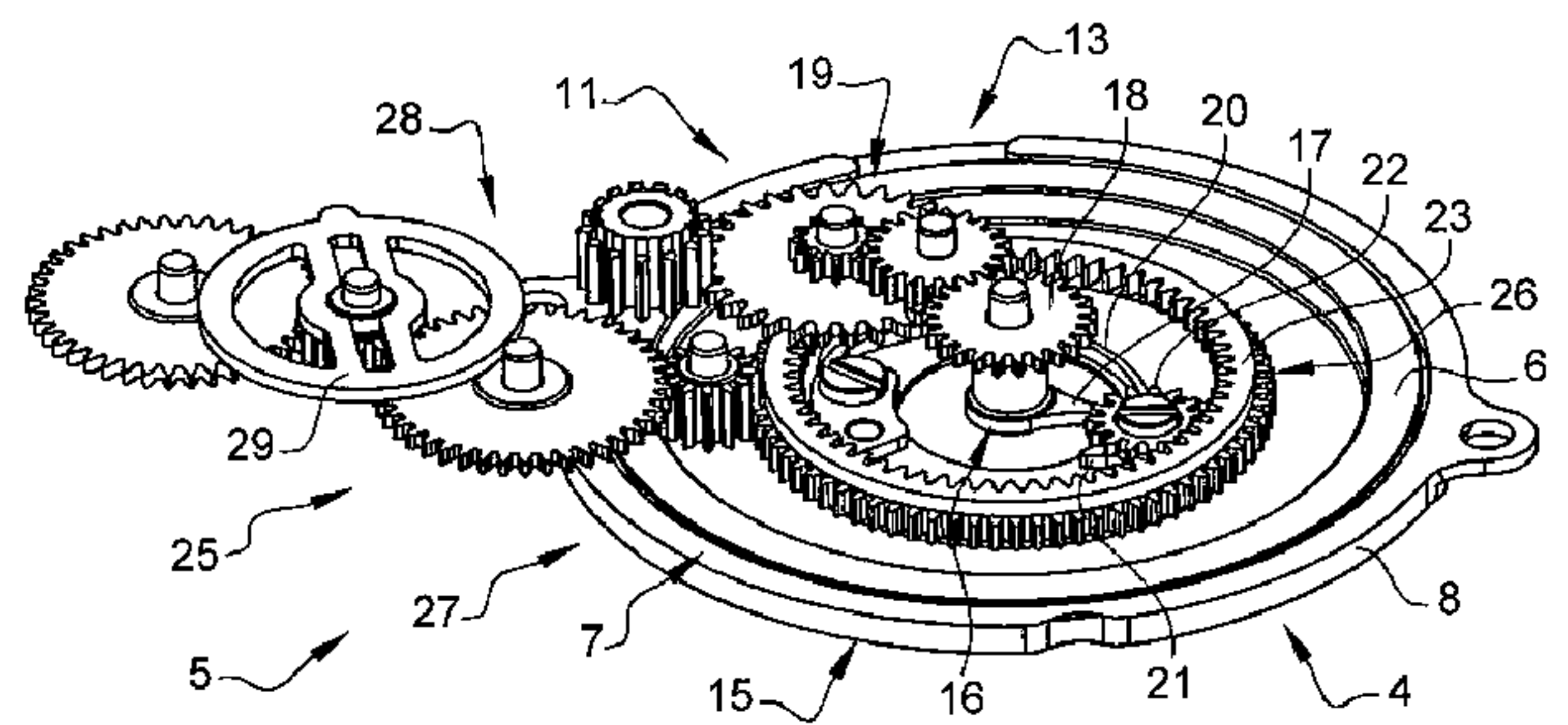
(71) Requéant:
RICHEMONT INTERNATIONAL SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Séverin Donze, 2345 Les Breuleux (CH)

(74) Mandataire:
LLR Suisse, Route des Hôtels 12
1884 Villars-sur-Ollon (CH)

(54) **Système d'affichage des horaires de marée et pièce d'horlogerie comportant un tel système.**

(57) L'invention se rapporte à un système (5) d'affichage des horaires (4) de marée comportant un dispositif (11) d'affichage dont l'élément (7) afficheur indique l'horaire (4) d'au moins la prochaine marée haute. Selon l'invention, le dispositif (11) d'affichage comporte un mécanisme (13) à plusieurs positions stables permettant, à chaque saut entre deux positions stables, l'avancée de l'élément (7) afficheur d'un déplacement prédéterminé afin de pouvoir indiquer par saut instantané l'horaire (4) de la prochaine marée haute, et le mécanisme (13) à plusieurs positions stables est supporté par le corps de l'élément (7) afficheur afin de limiter le nombre de pièces du mécanisme (13). L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un tel système.



Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte à un système d'affichage des horaires de marée permettant d'indiquer au moins l'horaire de la prochaine marée haute.

ARRIÈRE-PLAN TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0002] Il a déjà été proposé des mécanismes d'affichage des marées. Toutefois, ces mécanismes dépendent généralement d'un autre mécanisme comme par exemple d'affichage de phase de lune ce qui occasionne des difficultés à réaliser un affichage fiable.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0003] L'invention a pour but de proposer un système d'affichage des horaires de marée dédié afin d'améliorer sa fiabilité d'affichage et de simplifier sa correction et dont la compacité améliorée facilite son intégration dans une pièce d'horlogerie sans pour autant influencer la marche du mouvement horloger ou dérégler les autres mécanismes d'affichage.

[0004] À cet effet, l'invention se rapporte à un système d'affichage des horaires de marée comportant un dispositif d'affichage dont l'élément afficheur indique l'horaire d'au moins la prochaine marée haute, **caractérisé en ce que** le dispositif d'affichage comporte un mécanisme à plusieurs positions stables permettant, à chaque saut entre deux positions stables, l'avancée de l'élément afficheur d'un déplacement prédéterminé afin de pouvoir indiquer, par saut instantané, l'horaire de la prochaine marée haute, et en ce que le mécanisme à plusieurs positions stables est supporté par le corps de l'élément afficheur afin de limiter le nombre de pièces du mécanisme.

[0005] Avantagement selon l'invention, le système d'affichage est totalement indépendant et peut être aisément couplé par exemple au rouage de comptage d'un mouvement horloger. Le corps de l'élément afficheur peut être assimilé à un pont secondaire afin de supporter le mécanisme à plusieurs positions stables et ainsi limiter au maximum l'espace nécessaire au système d'affichage. L'élément afficheur étant à saut instantané, l'horaire de la prochaine marée sera toujours correctement affiché au contraire des affichages trainants qui modifient en continu l'horaire de marée. Enfin, le système évite avantagement tout arc-boutement ou accrochage de ses pièces quels que soient sa position et son orientation, même lors des phases de correction de l'affichage des marées ou lors de la correction d'un autre affichage du mouvement horloger tel que la date ou l'heure.

[0006] L'invention peut également comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0007] Le mécanisme à plusieurs positions stables peut comporter un organe de commande monté pivotant sur le corps de l'élément afficheur et destiné à imposer un déplacement relatif à un ensemble étoile - sautoir monté sur un pivot solidaire du corps de l'élément afficheur afin de réaliser un saut entre deux positions stables. L'organe de commande est préférentiellement couplé à un mouvement horloger afin de compter la durée des marées. L'organe de commande impose, de manière préférée, un déplacement relatif après chaque marée haute.

[0008] Le mécanisme à plusieurs positions stables peut comporter une couronne montée solidaire du corps de l'élément afficheur de manière coaxiale à l'organe de commande et comprenant une denture interne dans laquelle s'engrène un pignon solidaire de l'ensemble étoile - sautoir afin de guider la rotation de l'ensemble étoile - sautoir autour de l'organe de commande. On comprend que l'ensemble étoile - sautoir - pignon forme un satellite entraînant l'élément afficheur (faisant office de porte-satellite) entre l'intérieur de la couronne (formant un planétaire extérieur) et l'organe de commande (formant un planétaire intérieur qui n'est pas en contact permanent avec l'ensemble étoile - sautoir - pignon).

[0009] L'élément afficheur peut être un disque avec un repère de marée haute tournant à l'intérieur d'un limbe gradué sur douze heures afin de simplifier l'affichage à un horaire de marée haute (également appelé midi lunaire) et un horaire de marée basse (également appelé minuit lunaire). Cette configuration rend plus rapide la correction de l'élément afficheur en ne distinguant pas le matin de l'après-midi solaire et rend plus précise la détermination de l'horaire de marée haute en affichant un limbe de douze heures sur trois cent soixante degrés.

[0010] Le déplacement prédéterminé de l'élément afficheur peut correspondre à une variation de sensiblement vingt-cinq minutes et quatorze secondes ce qui correspond à un changement de l'horaire de la marée haute toutes les douze heures, vingt-cinq minutes et quatorze secondes qui représente la moyenne des durées observées entre deux marées hautes.

[0011] Le système d'affichage peut comporter en outre un dispositif de correction couplé au dispositif d'affichage par un organe différentiel afin de pouvoir corriger à tout moment la position de l'élément d'affichage. On comprend donc que l'ensemble étoile - sautoir - pignon peut ainsi être déplacé soit par le dispositif de correction soit par l'organe de commande.

[0012] L'organe différentiel peut être formé par la couronne du mécanisme à plusieurs positions stables comportant en outre une denture externe afin de commander un mouvement relatif entre la couronne et l'ensemble étoile - sautoir destiné à déplacer l'élément afficheur.

[0013] Le système d'affichage peut comporter un rouage de correction couplé à la denture externe de la couronne et commandé par à un organe de correction afin de modifier la position de l'élément d'affichage. Typiquement, l'organe de correction, tel qu'une couronne en saillie de la pièce d'horlogerie, permet à l'utilisateur de régler l'élément afficheur sur l'horaire effectif de la prochaine marée haute de l'endroit où il réside.

[0014] L'invention se rapporte également à une pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger destiné à afficher au moins une valeur horaire, caractérisée en ce qu'elle comporte en outre un système d'affichage des horaires de marée tel que présenté plus haut. Préférentiellement, le dispositif d'affichage comporte un rouage de transmission couplé au mouvement horloger afin d'entraîner le mécanisme à plusieurs positions stables.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0015] D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique d'une pièce d'horlogerie avec un système d'affichage des horaires de marée selon l'invention ;
- La figure 2 est une vue en perspective du dessous du système d'affichage des horaires de marée selon l'invention ;
- La figure 3 est une vue partielle de dessus du système d'affichage des horaires de marée selon l'invention ;
- La figure 4 est une vue partielle de la figure 2 centrée sur le dessous de l'élément afficheur du système d'affichage des horaires de marée selon l'invention ;
- La figure 5 est une vue partielle de dessus de l'organe différentiel du système d'affichage des horaires de marée selon l'invention ;

DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'AU MOINS UN MODE DE RÉALISATION DE L'INVENTION

[0016] Sur les différentes figures, les éléments identiques ou similaires portent les mêmes références, éventuellement additionné d'un indice. La description de leur structure et de leur fonction n'est donc pas systématiquement reprise.

[0017] Dans tout ce qui suit, les orientations sont les orientations de la pièce d'horlogerie. En particulier, les termes „supérieur“, „inférieur“, „gauche“, „droit“, „au-dessus“, „en-dessous“, „vers l'avant“ et „vers l'arrière“ s'entendent généralement par rapport au porté de la pièce d'horlogerie.

[0018] Par „pièce d'horlogerie“, on entend tous les types d'instruments de mesure ou de comptage du temps tels que les pendules, les pendulettes et les montres.

[0019] Par „mouvement horloger“, on entend tous les types de mécanisme capable de compter le temps qu'ils soient alimentés à base d'énergie mécanique (par exemple un barillet) ou électrique (par exemple une batterie).

[0020] L'invention se rapporte à une pièce 1 d'horlogerie comportant un mouvement 3 horloger destiné à afficher au moins une valeur 2 horaire (des aiguilles des heures et des minutes sont représentées à la figure 1) et un système 5 d'affichage des horaires 4 de marée tel que présenté ci-dessous. Selon l'invention, le système 5 d'affichage des horaires 4 de marée est couplé au mouvement 3 horloger afin d'entraîner les éléments du système 5 d'affichage des horaires 4 de marée.

[0021] Dans l'exemple de la figure 1, l'élément 7 afficheur du système 5 d'affichage des horaires 4 de marée est préférentiellement un disque 6 avec un repère de marée haute tournant à l'intérieur d'un limbe 8 gradué sur douze heures (monté sur le cadran 9 à la figure 1) afin de simplifier l'affichage à un horaire 4 de marée haute et un horaire de marée basse. Cette configuration rend plus rapide la correction de l'élément 7 afficheur en ne distinguant pas le matin de l'après-midi solaire et rend plus précise la détermination de l'horaire 4 de marée haute en s'affichant sur un limbe 8 de douze heures sur trois cent soixante degrés.

[0022] Avantageusement selon l'invention, la pièce 1 d'horlogerie comporte un organe 10 de correction (illustré à la figure 1 par une couronne en saillie du boîtier de la pièce 1 d'horlogerie) permettant à l'utilisateur de régler l'élément 7 afficheur sur l'horaire effectif de la prochaine marée haute de l'endroit où il réside. L'organe de correction 10 peut se situer à différents endroits sur le boîtier 1 et il peut également être intégré dans un autre organe de commande tel qu'une couronne de remontoir et mise à l'heure.

[0023] Le système 5 d'affichage des horaires 4 de marée comporte un dispositif 11 d'affichage permettant de déplacer le disque 6 de l'élément 7 afficheur pour indiquer l'horaire 4 d'au moins la prochaine marée haute. Dans l'exemple illustré à la figure 1, préférentiellement, le disque 6 de l'élément 7 afficheur comporte un repère triangulaire pour indiquer uniquement l'horaire 4 de la prochaine marée haute et, incidemment, celui de la prochaine marée basse par une indication sensiblement symétrique par rapport au centre du disque 6. En effet, la marée basse suivante interviendra environ six heures et 12 minutes après l'horaire 4 de la marée haute ce qui correspond à une indication sensiblement décalée de cent quatre-vingts degrés sur le limbe 8 par rapport à celle indiquée pour l'horaire 4 de la marée haute.

[0024] Le dispositif 11 d'affichage comporte un mécanisme 13 à plusieurs positions stables permettant, à chaque saut entre deux positions stables, l'avancée de l'élément 7 afficheur d'un déplacement prédéterminé afin de pouvoir indiquer, par saut instantané, l'horaire 4 de la prochaine marée haute. Avantageusement selon l'invention, le mécanisme 13 à plusieurs positions stables est supporté par le corps de l'élément 7 afficheur afin de limiter le nombre de pièces du mécanisme 13.

[0025] De manière avantageuse selon l'invention, le système 5 d'affichage est totalement indépendant et peut être aisément couplé par exemple au rouage (non représenté) de comptage d'un mouvement 3 horloger. Le corps de l'élément 7 afficheur, c'est-à-dire le disque 6 à la figure 1, peut être assimilé à un pont secondaire afin de supporter le mécanisme 13 à plusieurs positions stables et ainsi limiter au maximum l'espace nécessaire au système 5 d'affichage. L'élément 7 afficheur étant à saut instantané, l'horaire 4 de la prochaine marée sera toujours correctement affiché au contraire des affichages traînants qui modifient en continu l'horaire de marée.

[0026] Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 5, le mécanisme 13 à plusieurs positions stables comporte un organe 15 de commande qui est monté pivotant sur le corps de l'élément 7 afficheur tel que le dessous du disque 6. Comme visible à la figure 2, l'organe 15 de commande est monté sensiblement au centre du dessous du disque 6 et comporte un mobile 16 monté sur le pivot A solidaire du disque 6. Le mobile 16 comporte principalement un doigt 17 et un pignon 18 solidaires à rotation. Comme illustré aux figures 2 et 3, le pignon 18 est couplé à un rouage 19 de transmission couplé au mouvement 3 horloger afin d'entraîner le mécanisme 13 à plusieurs positions stables. Préférentiellement, l'organe de commande est couplé à la roue des heures (non représentée) du mouvement 3 horloger afin de compter la durée des marées en effectuant deux rotations par jour.

[0027] Le doigt 17 est destiné par contact à imposer un déplacement relatif à un ensemble étoile 21 - sautoir 20, c'est-à-dire imposer, par contact contre l'une des sept dents de l'étoile 21, un déplacement relatif entre l'étoile 21 et le sautoir 20 par déplacement élastique de ce dernier. Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 5, l'étoile 21 est montée sur un pivot B solidaire du corps de l'élément 7 afficheur tel que le dessous du disque 6 tandis que le sautoir 20 est fixé, dans cet exemple et de manière classique, à l'aide d'un pivot C et une vis D au corps de l'élément 7 afficheur tel que le dessous du disque 6 afin de réaliser un saut entre deux positions stables, c'est-à-dire entre deux positions adjacentes dans lesquelles le sautoir 20 est situé entre deux dents de l'étoile 21. Bien entendu, le sautoir 20 ou un autre type d'élément élastique similaire peut également être fabriqué en une seule pièce avec l'élément 7 afficheur par exemple en utilisant un procédé d'impression tridimensionnelle à poudre ou à liquide, un procédé LIGA (parfois appelé électroformage, c'est-à-dire une photolithographie d'un moule suivi d'un dépôt électrolytique dans le creux du moule) ou encore un procédé DRIE (c'est-à-dire un gravage ionique réactif profond comportant une photolithographie d'un masque suivi d'un gravage sensiblement anisotrope à travers les trous du masque). Enfin, l'étoile 21 est surmonté et solidaire en rotation d'un pignon 22 à treize dents.

[0028] L'organe 15 de commande impose, de manière préférée, un déplacement relatif après chaque marée haute. Le doigt 17 est ainsi synchronisé avec les aiguilles de la valeur horaire 2 ainsi qu'avec la position de l'étoile 21 par rapport au disque 6. Il est préféré selon l'invention que le saut instantané de l'horaire 4 de marée se fasse directement après l'arrivée de la marée haute, c'est-à-dire typiquement après une durée comprise entre 1 seconde et 5 minutes comme par exemple 5 secondes, 15 secondes, 30 secondes, 45 secondes, 1 minute, 1,5 minute, 2 minutes, 3 minutes ou 4 minutes.

[0029] Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 5, le mécanisme 13 à plusieurs positions stables comporte une couronne 23 montée solidaire du corps de l'élément 7 afficheur tel que le dessous du disque 6 de manière coaxiale à l'organe 15 de commande. La couronne 23 comprend une denture 24 interne de cinquante-trois dents dans laquelle s'engrène le pignon 22 solidaire de l'étoile 21 afin de guider la rotation de l'ensemble étoile 21 - sautoir 20 autour de l'organe 15 de commande. On comprend que l'ensemble étoile 21 - pignon 22 forme un satellite entraînant l'élément 7 afficheur (faisant office de porte-satellite) entre l'intérieur de la couronne 23 (formant un planétaire extérieur) et l'organe 15 de commande (formant un planétaire intérieur qui n'est pas en contact permanent avec l'étoile 21).

[0030] Le déplacement prédéterminé du saut instantané correspond préférentiellement à une variation de sensiblement vingt-cinq minutes et quatorze secondes ce qui correspond à un changement de l'horaire 4 de la marée haute toutes les douze heures, vingt-cinq minutes et quatorze secondes. En effet, cette valeur représente la moyenne des durées observées entre deux marées hautes. Ce principe d'affichage est le moyen le plus simple pour visualiser l'horaire 4 des marées qui ont lieu au même moment mais pas au même endroit. En réalité, les marées représentent des „grandes vagues“ ou des ondes consécutives qui déferlent le long des littoraux de sorte que la marée haute, c'est-à-dire le niveau le plus élevé atteint par la mer au cours d'un cycle de marée, varie en fonction de la forme du littoral. De plus, la durée de l'intervalle qui sépare deux marées n'est pas constamment la même. Elle est d'environ douze heures, vingt-cinq minutes et quatorze secondes. Cette durée moyenne entre les deux marées est dépendant de la révolution lunaire qui est d'environ 24 heures 50 minutes et 28 secondes, et qui fait que chaque jour le moment de la marée haute ou de la marée basse retarde d'environ trois quarts d'heure en un lieu donné par rapport à l'heure locale affiché (éventuellement corrigé par un changement d'heure local comme par exemple le basculement entre une heure d'été et une heure d'hiver suivant les saisons).

[0031] Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 5, le système 5 d'affichage comporte en outre un dispositif 25 de correction couplé au dispositif 11 d'affichage par un organe 27 différentiel afin de pouvoir corriger à tout moment la position de l'élément 7 d'affichage en évitant avantageusement tout arc-boutement ou accrochage des pièces du mouvement 3 horloger quels que soient leur position et leur orientation. On comprend donc que l'ensemble étoile 21 - sautoir 20 - pignon 22 peut ainsi être déplacé soit par le dispositif 25 de correction soit par l'organe 15 de commande.

[0032] L'organe 27 différentiel est avantageusement formé par la couronne 23 du mécanisme 13 à plusieurs positions stables. Préférentiellement, la couronne 23 comporte ainsi en outre une denture 26 externe de soixante-seize dents afin de commander un mouvement relatif entre la couronne 23 et l'ensemble étoile 21 - sautoir 20 destiné à déplacer l'élément 7 afficheur.

[0033] Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 5, le système 5 d'affichage comporte un rouage 28 de correction qui est couplé à la denture 28 externe de la couronne 23 et commandé par l'organe 10 de correction tel qu'une couronne à la figure 1 afin de modifier la position de l'élément 7 d'affichage. On comprend donc qu'en dehors des périodes de correction, la couronne 23 est maintenue immobile par le rouage 28 de correction notamment par son mobile 29 de friction et l'élément 7 afficheur est déplacé uniquement quand l'organe 15 de commande entre en contact avec l'ensemble étoile 21 - pignon 22. Le doigt 17 entre en contact tous les 1,035 tour avec l'étoile 21 en l'absence de correction. Le disque 6 est déplacé selon la durée de vingt-cinq minutes et quatorze secondes pour indiquer la prochaine marée haute.

[0034] Pendant les périodes de correction, l'organe 10 de correction est activé de sorte à le coupler au rouage 28 de correction. Le déplacement de l'organe 10 de correction permet donc d'entraîner le rouage 28 de correction en contrant notamment le frottement de son mobile 29 de friction et ainsi commander la rotation de la couronne 23 par engrènement de sa denture 26 externe. L'étoile 21 étant bloquée par son sautoir 20, elle ne peut pas tourner. C'est donc le disque 6 solidaire de la couronne 23 qui va directement être déplacé afin de pouvoir régler l'élément 7 afficheur sur l'horaire effectif de la prochaine marée haute.

[0035] Avantageusement, le dispositif 25 permet de faire des corrections sans risque d'arcboutements ou d'accrochages des pièces en interaction, de dérégler les autres affichages ou d'influencer la marche du mouvement horloger. Si, lors de la correction, l'étoile 21 rencontre le doigt 17, cela a comme simple conséquence de faire pivoter l'étoile 21 et, incidemment, de modifier la vitesse de déplacement du disque 6 pendant un court instant sans que cette variation de vitesse soit forcément perceptible par l'utilisateur.

[0036] L'invention n'est pas limitée à l'exemple illustré aux figures 1 à 5 et d'autres modes de réalisation et variantes apparaîtront clairement à l'homme du métier. Il est notamment possible de changer l'organe 27 différentiel comme par exemple par un train épicycloïdal à plusieurs satellites sans perdre les avantages de l'invention. Il va également de soi, que le mécanisme type peut être construit différemment sans pour autant changer son principe de fonctionnement en ajoutant ou en éliminant des mobiles ou autres éléments dans le train d'engrenage, différentiel ou système d'étoile. L'encombrement du système 5 d'affichage illustré est avantageusement faible, mais en fonction de l'espace disponible pour l'affichage ou pour d'autres raisons les rapports d'engrenage des mobiles peuvent également varier.

[0037] De même, les dentures du mécanisme 13 sont adaptées à la durée moyenne de douze heures, vingt-cinq minutes et quatorze secondes. Toutefois, les dentures du mécanisme 13 pourraient être modifiées pour effectuer un saut instantané selon une durée différente sans sortir du cadre de l'invention.

[0038] Enfin, le limbe 8 pourrait être gradué selon une autre échelle comme par exemple selon vingt-quatre heures sans perdre les avantages de l'invention mais en ayant uniquement à adapter le mécanisme 13 et l'élément 7 afficheur. De plus, l'affichage des marées peut être centré au lieu d'être décentré par rapport à l'affichage horaire, et il peut se faire par une aiguille au lieu d'un disque.

Revendications

1. Système (5) d'affichage des horaires (4) de marée comportant un dispositif (11) d'affichage dont l'élément (7) afficheur indique l'horaire (4) d'au moins la prochaine marée haute, caractérisé en ce que le dispositif (11) d'affichage comporte un mécanisme (13) à plusieurs positions stables permettant, à chaque saut entre deux positions stables, l'avancée de l'élément (7) afficheur d'un déplacement prédéterminé afin de pouvoir indiquer, par saut instantané, l'horaire (4) de la prochaine marée haute, et en ce que le mécanisme (13) à plusieurs positions stables est supporté par le corps de l'élément (7) afficheur afin de limiter le nombre de pièces du mécanisme (13).
2. Système (5) d'affichage selon la revendication précédente, dans lequel le mécanisme (13) à plusieurs positions stables comporte un organe (15) de commande monté pivotant sur le corps de l'élément (7) afficheur et destiné à imposer un déplacement relatif à un ensemble étoile (21) - sautoir (20) monté sur un pivot (B) solidaire du corps de l'élément (7) afficheur afin de réaliser un saut entre deux positions stables.
3. Système (5) d'affichage selon la revendication précédente, dans lequel le mécanisme (13) à plusieurs positions stables comporte une couronne (23) montée solidaire du corps de l'élément (7) afficheur de manière coaxiale à l'organe (15) de commande et comprenant une denture (24) interne dans laquelle s'engrène un pignon (22) solidaire de l'ensemble étoile (21) - sautoir (20) afin de guider la rotation de l'ensemble étoile (21) - sautoir (20) autour de l'organe (15) de commande.
4. Système (5) d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel l'élément (7) afficheur est un disque (6) avec un repère de marée haute tournant à l'intérieur d'un limbe (8) gradué sur douze heures.
5. Système (5) d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans lequel le déplacement prédéterminé correspond à une variation de sensiblement vingt-cinq minutes et quatorze secondes.
6. Système (5) d'affichage selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant en outre un dispositif (25) de correction couplé au dispositif (11) d'affichage par un organe (27) différentiel afin de pouvoir corriger à tout moment la position de l'élément (7) d'affichage.

7. Système (5) d'affichage selon les revendications 3 et 6 prises ensemble, dans lequel l'organe (27) différentiel est formé par la couronne (23) du mécanisme (13) à plusieurs positions stables qui comporte en outre une denture (26) externe afin de commander un mouvement relatif entre la couronne (23) et l'ensemble étoile (21) - sautoir (20) destiné à déplacer l'élément (7) afficheur.
8. Système (5) d'affichage selon la revendication 6 ou 7, dans lequel le dispositif (25) de correction comporte un rouage (28) de correction couplé à la denture (26) externe de la couronne (23) et commandé par à un organe (10) de correction afin de modifier la position de l'élément (7) d'affichage.
9. Pièce (1) d'horlogerie comportant un mouvement (3) horloger destiné à afficher au moins une valeur (2) horaire, **caractérisée en ce qu'**elle comporte en outre un système (5) d'affichage des horaires (4) de marée selon l'une quelconque des revendications précédentes.
10. Pièce (1) d'horlogerie selon la revendication précédente, dans laquelle le dispositif (11) d'affichage comporte un rouage (19) de transmission couplé au mouvement (3) horloger afin d'entraîner le mécanisme (13) à plusieurs positions stables.

Fig. 1

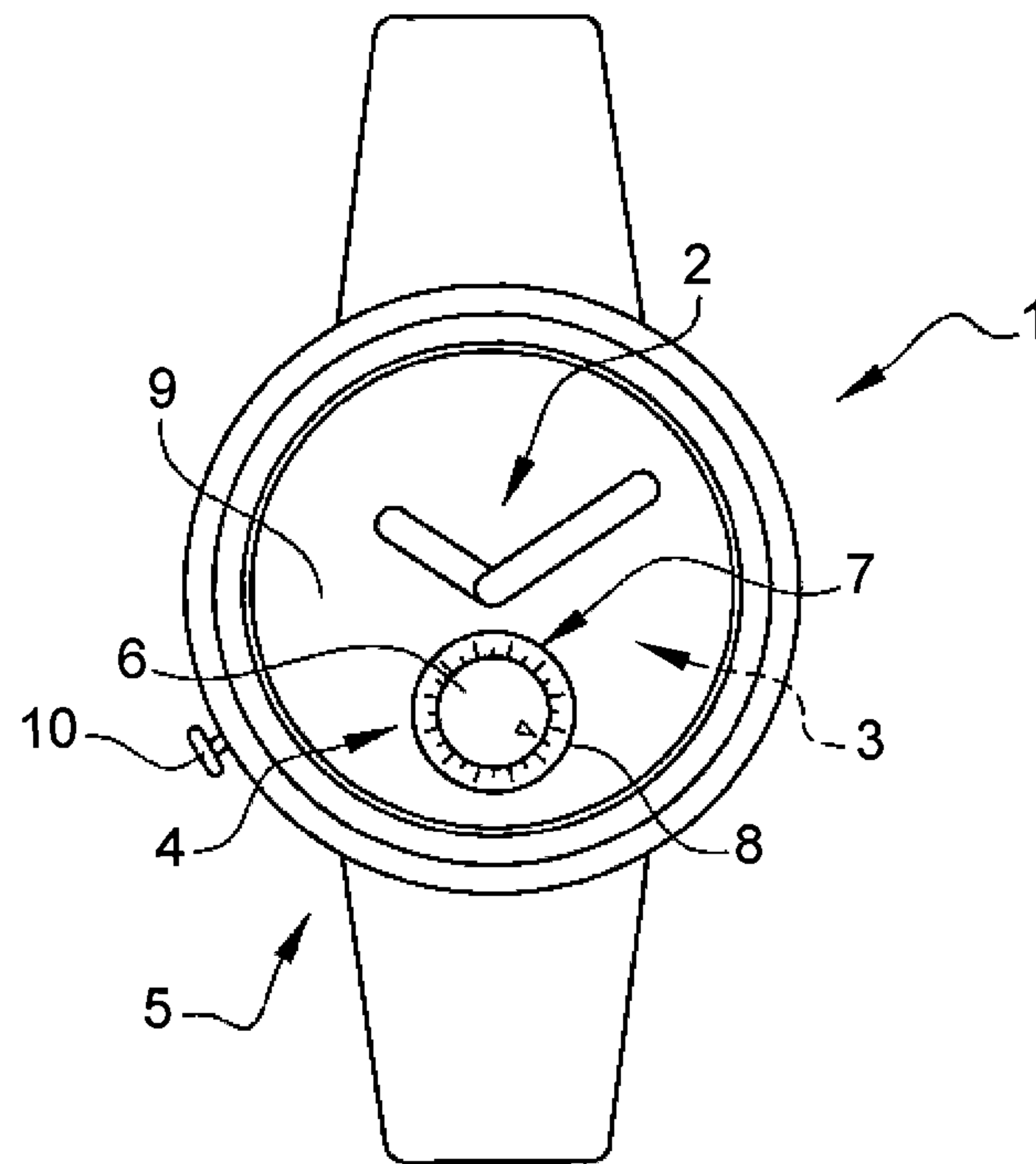


Fig. 2

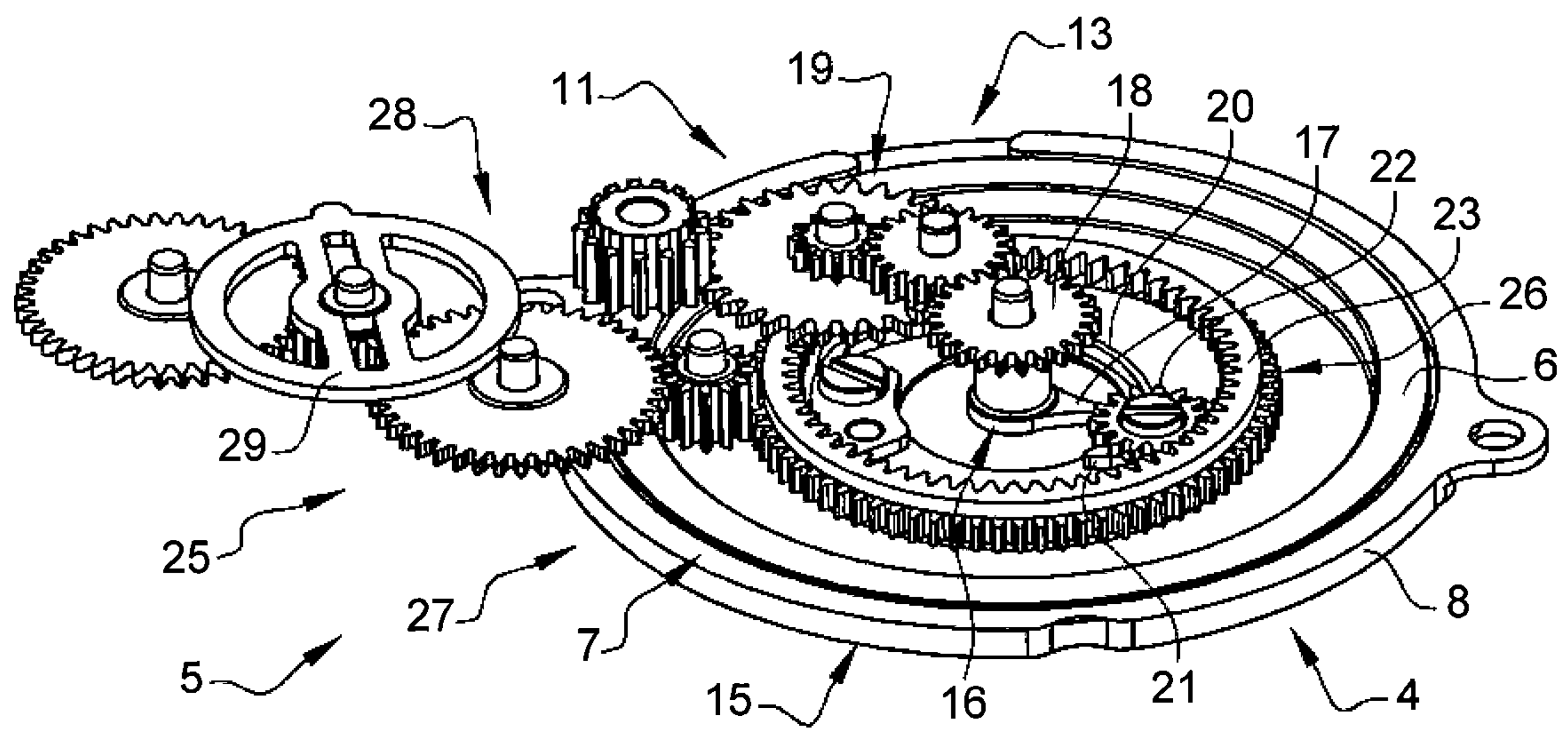


Fig. 3

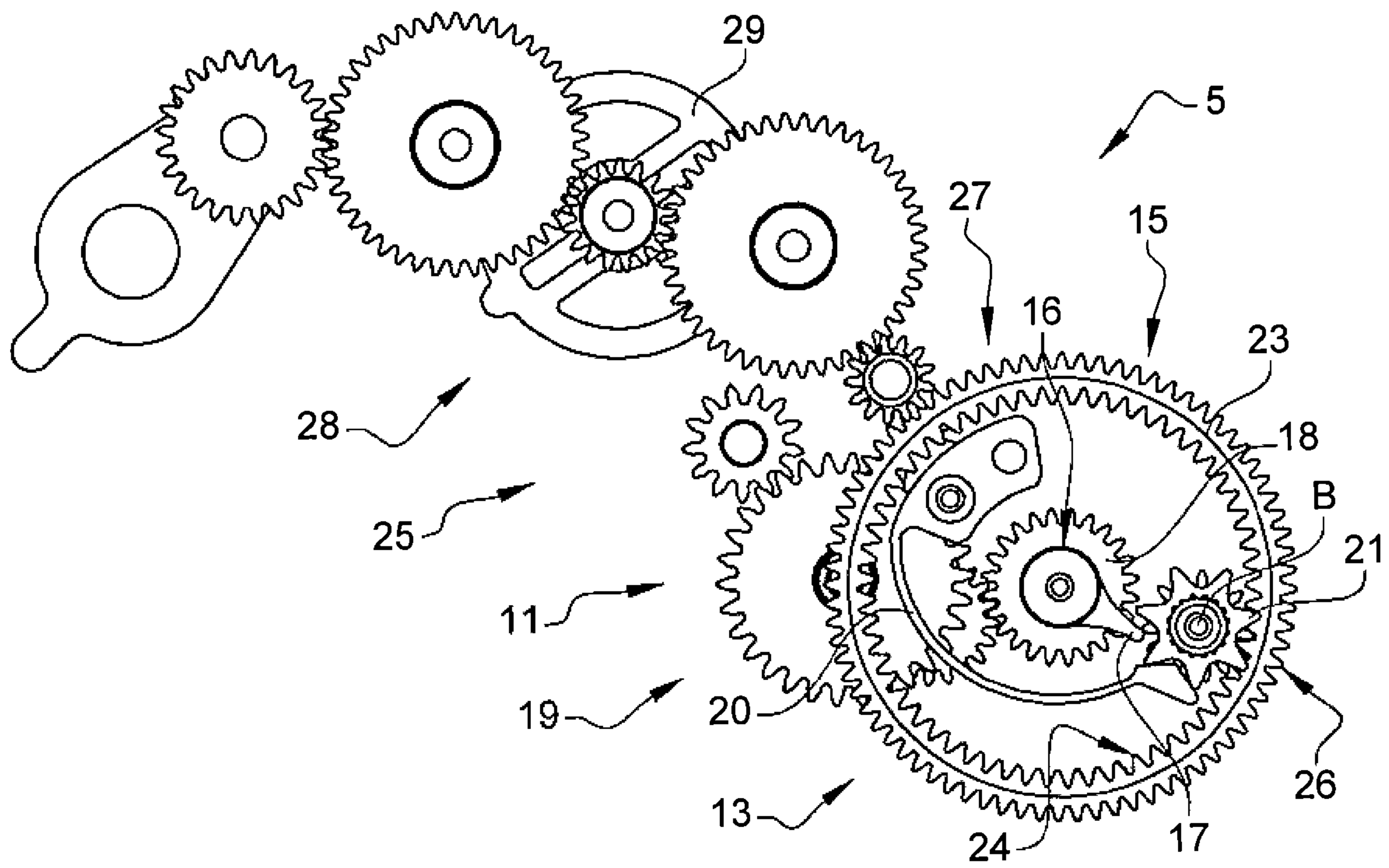


Fig. 4

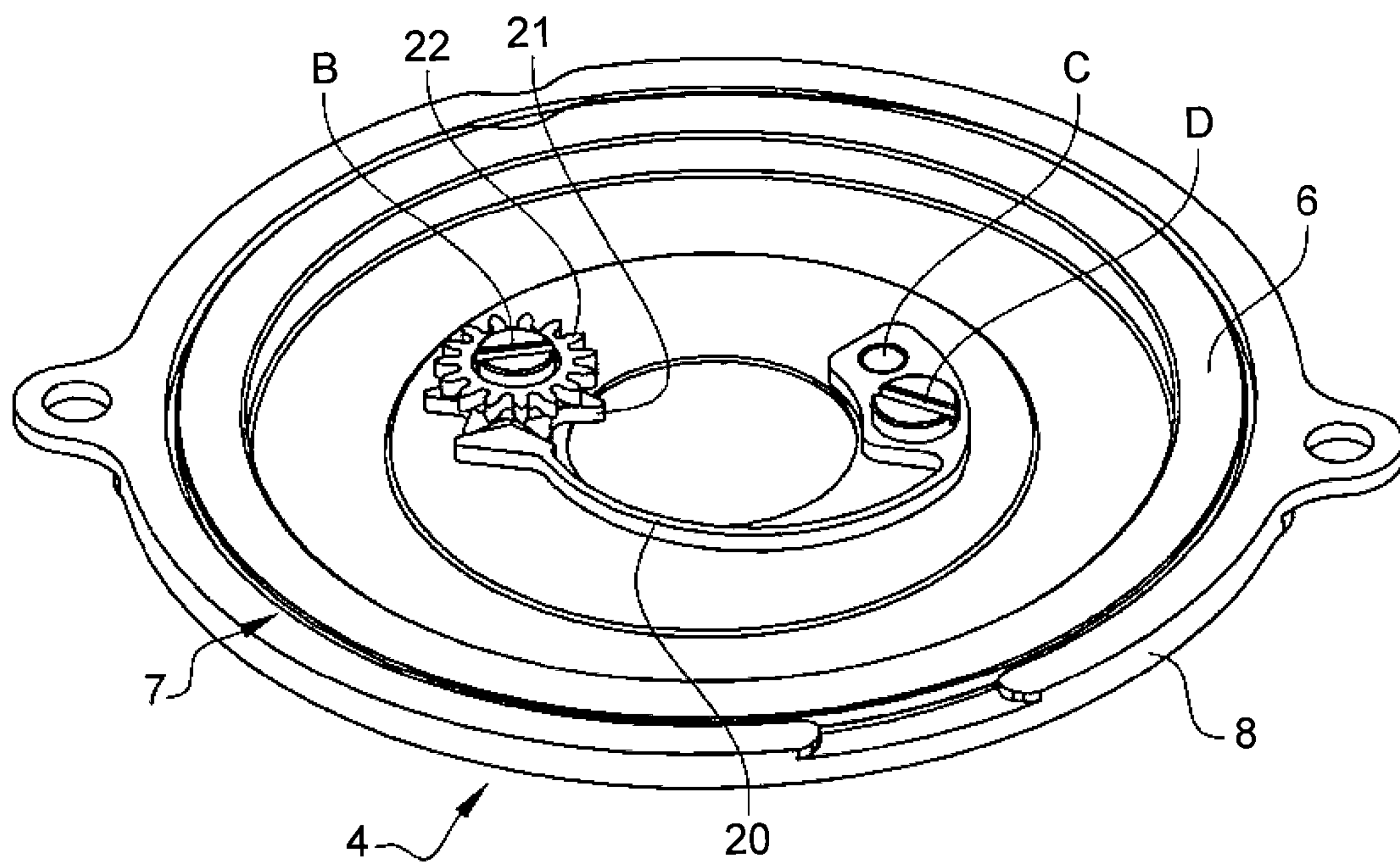
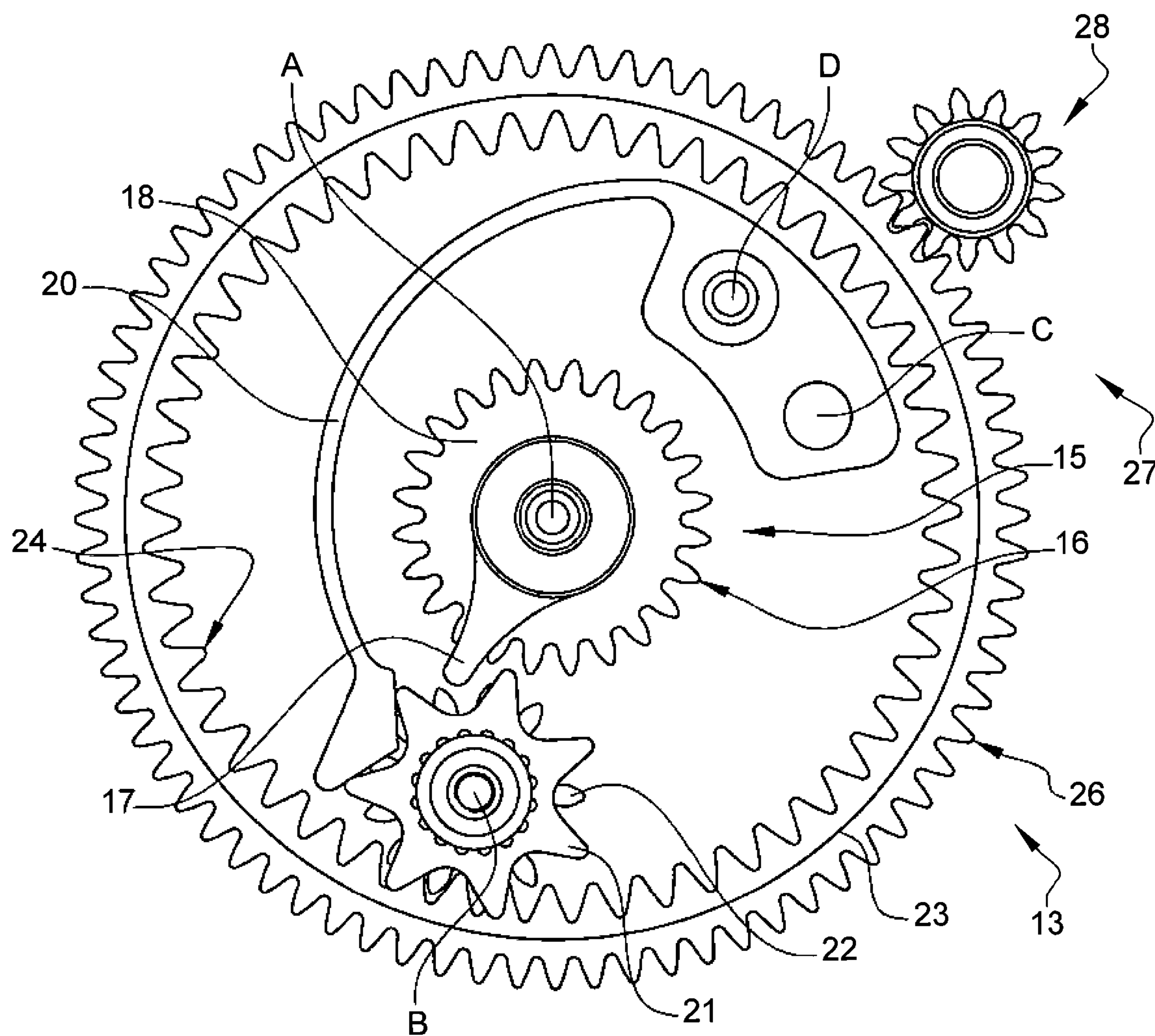


Fig. 5



TRAITE DE COOPERATION EN MATIERE DE BREVETS

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

IDENTIFICATION DE LA DEMANDE INTERNATIONALE		COTE DU DOSSIER DU DEPOSANT OU DU MANDATAIRE	
		BR103674/GB/YC/IME	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
6362019		15-05-2019	
Pays du dépôt		Date de priorité revendiquée	
CH			
Déposant (Nom)			
RICHEMONT INTERNATIONAL SA			
Date de la requête d'une recherche de type international		Numéro donné par l'administration chargée de la recherche internationale à la requête d'une recherche de type international	
03-06-2019		SN73820	
I. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE (en cas de plusieurs symboles de la classification, les indiquer tous)			
Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB			
G04B19/26			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		G04B	
Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents font partie des domaines consultés			
III. ☐ IL A ETE ESTIME QUE CERTAINES REVENDICATIONS NE POUVAIENT FAIRE L'OBJET D'UNE RECHERCHE (Observations sur la feuille supplémentaire)			
IV. ☐ ABSENCE D'UNITE DE L'INVENTION (Observations sur la feuille supplémentaire)			

Form PCT/ISA 201 A (11/2008)

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Demande de recherche No

CH 6362019

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. G04B19/26

ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)

G04B

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie *	Document(s) cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 729 186 A1 (VAUCHER MFT FLEURIER SA [CH]) 6 décembre 2006 (2006-12-06)	1, 4, 5, 9, 10
A	* alinéa [0016] - alinéa [0020] *	2, 3, 6-8
	* alinéa [0025] - alinéa [0026] *	
	* figures *	

A	US 2 677 928 A (HAYNES WALTER S) 11 mai 1954 (1954-05-11)	I
	* figure 1 *	

☐ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date
- "I" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou être pour déterminer la date de publication d'une autre édition ou pour une raison spéciale (base qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document antérieur cité

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette association étant évidente pour une personne du métier

"Z" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche de type international a été effectivement achevée

6 septembre 2019

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

17-09-2019

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel: (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3916

Fonctionnaire autorisé

Lupo, Angelo

RAPPORT DE RECHERCHE DE TYPE INTERNATIONAL

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande de recherche n
CH 6362019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1729186	A1	06-12-2006	EP 1729186 A1 06-12-2006
			EP 1886195 A2 13-02-2008
			HK 1117602 A1 27-08-2010
			WO 2006128834 A2 07-12-2006

US 2677928	A	11-05-1954	AUCUN
