

(19)



(11)

EP 3 627 233 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:

30.03.2022 Bulletin 2022/13

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):

G04B 9/00 (2006.01)

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):

G04B 9/005

(21) Numéro de dépôt: **18195540.2**

(22) Date de dépôt: **19.09.2018**

(54) **MECANISME INDICATEUR DE RESERVE DE MARCHE D'HORLOGERIE**

ANZEIGEMECHANISMUS DER GANGRESERVE EINER UHR

TIMEPIECE POWER RESERVE INDICATOR MECHANISM

(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**

(43) Date de publication de la demande:

25.03.2020 Bulletin 2020/13

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse
2540 Grenchen (CH)**

(72) Inventeurs:

- **ROMBACH, Stefan
2503 Bienne (CH)**

- **COURVOISIER, Raphaël
2035 Corcelles (CH)**

(74) Mandataire: **ICB SA**

**Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Documents cités:

**EP-A1- 1 970 778 EP-A1- 2 977 828
EP-A1- 3 098 668**

EP 3 627 233 B1

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

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un mécanisme indicateur de réserve de marche d'horlogerie, pour l'affichage de la réserve de marche de moyens de stockage d'énergie d'un mouvement d'horlogerie, lesquels moyens de stockage d'énergie sont agencés pour être alimentés en phase d'armage par une roue d'entrée actionnée par une tige que comporte ledit mouvement ou par un mécanisme de remontage automatique que comporte ledit mouvement ou par un remontoir externe, et sont agencés pour restituer de l'énergie audit mouvement en phase de désarmage par une roue de sortie, ledit mécanisme comportant au moins un mobile d'affichage agencé pour être entraîné indirectement par ladite roue d'entrée ou par ladite roue de sortie, ledit mécanisme comportant un mécanisme différentiel dont ladite roue d'entrée et ladite roue de sortie constituent deux entrées, et comportant, au niveau d'une sortie unique, un mobile de sortie qui est agencé pour entraîner directement ou indirectement ledit mobile d'affichage.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme.

[0003] L'invention concerne encore une montre comportant au moins un tel mouvement d'horlogerie, et/ou au moins un tel mécanisme.

[0004] L'invention concerne le domaine des mécanismes d'horlogerie, et de la gestion du stockage d'énergie de tels mécanismes, notamment de l'affichage de la réserve de marche restante au niveau de moyens moteurs.

Arrière-plan de l'invention

[0005] L'affichage de la réserve de marche sur une montre mécanique est une fonction utile, permettant de prévenir tout arrêt intempestif de la montre pour manque d'énergie, qui pourrait obliger l'utilisateur à remettre à jour des mécanismes de calendrier, ou similaire, ce qui est toujours fastidieux, et qui permet aussi de maintenir le niveau d'énergie stockée dans une plage où le couple délivré est sensiblement constant, autorisant ainsi une chronométrie optimale.

[0006] Cette fonction ne peut pas toujours être positionnée à volonté dans la boîte de montre, car elle est tributaire de la position des rouages de transmission d'énergie, et il est souvent difficile, dans le cas d'une montre-calendrier ou d'une montre à complications, de positionner au mieux tous les affichages, avec le minimum de renvois, qui sont consommateurs d'espace et d'énergie.

[0007] Le document EP2977828 au nom de ETA Manufacture Horlogère Suisse décrit un indicateur de réserve de marche d'horlogerie pour l'affichage de l'indication de réserve de marche d'une pluralité d'accumulateurs d'énergie comportant chacun un indicateur coopérant avec une entrée d'un mécanisme différentiel que com-

porte l'indicateur de réserve de marche, et dont une sortie du mécanisme différentiel coopère avec un mécanisme d'affichage de la réserve de marche totale de la pluralité d'accumulateurs d'énergie, et au moins deux entrées sont coaxiales.

[0008] Le document EP1970778 au nom de MONTRES BREGUET décrit une pièce d'horlogerie qui comporte un dispositif indicateur de réserve de marche avec un cadre de différentiel qui est disposé coaxialement par rapport à un arbre de barillet. La sortie secondaire du différentiel est fixée à un couvercle. La sortie d'engrenage différentiel est obtenue par une couronne dentée intérieure qui est reliée cinétiquement à l'entrée primaire par les roues planétaires engrenées les unes avec les autres et portées par le couvercle.

Résumé de l'invention

[0009] L'invention se propose de fournir un mécanisme simple, peu encombrant, et qui permette au concepteur de disposer un indicateur de réserve de marche en tout endroit disponible d'une montre.

[0010] A cet effet, l'invention concerne un mécanisme indicateur de marche selon la revendication 1.

[0011] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel mécanisme.

[0012] L'invention concerne encore une montre comportant au moins un tel mouvement d'horlogerie, et/ou au moins un tel mécanisme.

Description sommaire des dessins

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, et en coupe par les principaux axes de pivotement, un mécanisme indicateur de marche selon l'invention, et le mécanisme différentiel qu'il comporte;
- la figure 2 représente, de façon similaire à la figure 1, un détail de ce mécanisme, centré sur le mécanisme différentiel à billes ;
- la figure 3 représente, de façon similaire à la figure 1, un détail de ce mécanisme, lors du désarmage d'un barillet, le côté cadran étant en partie inférieure de la figure ;
- la figure 4 représente, de façon similaire à la figure 2, un autre détail de ce mécanisme, lors de l'armage, le côté cadran étant en partie inférieure de la figure ;
- la figure 5 représente, de façon similaire à la figure 1, un autre détail encore de ce mécanisme, avec la limitation de course d'une roue d'affichage qui comporte une ganse coopérant avec une goupille fixe ;
- la figure 6 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue en plan, un mouvement comportant un mécanisme indicateur de marche selon l'inven-

- tion, comportant un anneau denté qui entraîne une roue d'affichage montée extérieurement à cet anneau ;
- la figure 7 représente, de façon analogue à la figure 6, un tel mouvement, avec l'anneau denté qui entraîne une roue d'affichage montée intérieurement à cet anneau ;
 - la figure 8 représente, de façon analogue à la figure 7, un tel mécanisme, avec l'anneau denté qui entraîne une roue d'affichage montée intérieurement à cet anneau, sur l'axe six heures-douze heures, la roue d'affichage comportant une ganse pour la limitation de sa course angulaire, cette roue d'affichage étant disposée très près du centre du mouvement, et cet agencement autorisant différents angles d'affichage ;
 - la figure 9 représente, de façon analogue à la figure 8, un tel mécanisme, avec l'anneau denté qui entraîne une roue d'affichage montée intérieurement à cet anneau, sur l'axe six heures-douze heures, la roue d'affichage comportant une ganse pour la limitation de sa course angulaire, cette roue d'affichage étant disposée très près de l'anneau denté, et cet agencement autorisant aussi différents angles d'affichage ;
 - la figure 10 représente, de façon schématisée, partielle, et en vue en plan, un anneau denté qui comporte, sur un fond clair, un marquage contrasté en spirale, de façon à faire apparaître dans un guichet la part de réserve de marche restante ;
 - les figures 11 et 12 sont deux représentations de l'anneau de la figure 10 dans le guichet d'un cadran, respectivement en fin de désarmage et en début de désarmage ;
 - la figure 13 représente, de façon schématisée et en perspective, la partie axiale du mécanisme différentiel, illustrée en coupe à la figure 2 ;
 - la figure 14 est un schéma-blocs représentant une montre comportant un mouvement avec des moyens de stockage d'énergie, et un tel mécanisme indicateur de marche.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0014] L'invention concerne un mécanisme 100 indicateur de réserve de marche d'horlogerie, pour l'affichage de la réserve de marche de moyens de stockage d'énergie 200 d'un mouvement d'horlogerie 300.

[0015] Ces moyens de stockage d'énergie 200, tels que barillet ou similaire, sont agencés pour être alimentés en phase d'armage par une roue d'entrée 2. Cette roue d'entrée 2 est actionnée par une tige 1 que comporte le mouvement 300, ou par un mécanisme de remontage automatique 400 que comporte le mouvement 300, ou encore par un remontoir externe.

[0016] Les moyens de stockage d'énergie 200 sont agencés pour restituer de l'énergie au mouvement 300 en phase de désarmage par une roue de sortie 14.

[0017] Le mécanisme 100 comporte au moins un mobile d'affichage 10 ou 12, agencé pour être entraîné indirectement par la roue d'entrée 2 ou par la roue de sortie 14.

[0018] Selon l'invention, le mécanisme 100 comporte un mécanisme différentiel 30 dont la roue d'entrée 2 et la roue de sortie 14 constituent deux entrées, et comportant, au niveau d'une sortie unique, un mobile de sortie 7 qui est agencé pour entraîner directement ou indirectement le mobile d'affichage 10 ou 12.

[0019] Plus particulièrement, et tel que visible sur les figures, le mécanisme différentiel 30 est un mécanisme différentiel à billes et à friction, comportant une première planche 3 engrenant directement ou indirectement avec la roue d'entrée 2, et une deuxième planche 16 parallèle à la première planche 3 et engrenant directement ou indirectement avec la roue de sortie 14. Ce mécanisme différentiel 30 comporte encore des billes 5 qui sont agencées pour rouler entre la première planche 3 et la deuxième planche 16, sous l'action de moyens de friction 4 qui sont agencés pour pousser la première planche 3 et la deuxième planche 16 l'une vers l'autre, en entraînant lors de leur roulement un panier 6 dans lequel sont enfermées les billes 5 et qui est agencé pour entraîner le mobile de sortie 9.

[0020] Plus particulièrement, la première planche 3 et la deuxième planche 16 sont coaxiales.

[0021] Plus particulièrement encore, la première planche 3 et la deuxième planche 16 sont coaxiales au panier 6 qui est solidaire du mobile de sortie 9, qui est solidaire d'un arbre 7 porteur de la première planche 3 et la deuxième planche 16.

[0022] Dans la variante de réalisation non limitative illustrée par les figures, les moyens de friction 4 comportent au moins un élément élastique en appui, d'une part sur une platine 20 ou un pont 21 ou 22 que comporte le mécanisme 100 ou le mouvement 300, et d'autre part sur la première planche 3 dans la variante des figures, ou encore sur la deuxième planche 16.

[0023] La figure 1 montre ces moyens de friction 4 sous forme d'un ressort gauche en appui sur le pont de barillet 21. Une rondelle 17 chassée sur l'arbre 7 de différentiel, qui porte le panier 6 et le mobile de sortie 9 pour l'entraînement du mobile d'affichage 10 ou 12. La première planche 3 et la deuxième planche 16 pivotent autour de cet arbre 7. Cette rondelle 17 maintient le ressort 4, et permet de maintenir les billes 5 dans leur panier 6, entre la première planche 3 et la deuxième planche 16.

[0024] Dans une variante particulière, le mécanisme 100 comporte un premier mobile d'affichage visible sur un premier côté d'une platine 20 ou d'un pont 21 ou 22 que comporte le mécanisme 100 ou le mouvement 300, et un deuxième mobile d'affichage visible sur un deuxième côté opposé au premier côté.

[0025] Selon l'invention, un mobile d'affichage est une roue d'affichage 12, qui est entraînée directement ou indirectement par un anneau denté 10 qui engrène avec le mobile de sortie 9, et l'axe de pivotement de cette roue

d'affichage 12 est intérieur ou extérieur à l'anneau 10 à l'intérieur duquel pivotent les mobiles que comporte le mécanisme différentiel 30.

[0026] Les figures 6 à 9 montrent un anneau denté intérieurement et extérieurement, ce qui permet au constructeur de choisir la position d'une roue d'affichage 12 à l'extérieur de cet anneau comme sur la figure 6, ou à l'intérieur de cet anneau comme sur les figures 7 à 9.

[0027] Dans une variante particulière, visible sur les figures 5, 8 et 9, la roue d'affichage 12 comporte une ganse 120 qui coopère avec une goupille 121 qui est fixée sur une platine 20, ou sur un tel pont 21 ou 22, pour limiter la course angulaire de la roue d'affichage 12 qui est pivotée par son arbre 23 entre la platine 20 et un pont 22 ou un cadran 40.

[0028] Dans une réalisation qui ne fait pas partie de l'invention, un mobile d'affichage est directement constitué par un anneau denté 10 qui engrène avec le mobile de sortie 9, à l'intérieur duquel anneau 10 pivotent les mobiles que comporte le mécanisme différentiel 30. Plus particulièrement, ce mobile d'affichage constitue un affichage de réserve de marche, et cet anneau 10 porte avantageusement un marquage progressif 101 sur au moins l'une de ses surfaces planes, contrastant avec un fond clair 102, agencé pour permettre la visualisation de la part de réserve de marche restante dans un guichet 41 d'un cadran 40.

[0029] Dans une autre réalisation qui ne fait pas partie de l'invention, un mouvement d'horlogerie 300 comporte au moins un cadran 40, une platine 20 et au moins un pont 21 ou 22, agencés pour le support du mécanisme différentiel 30, et comportant une pluralité d'implantations chacune apte à recevoir une roue d'affichage 12 selon la première variante, en différentes positions angulaires du cadran 40. Il est ainsi très facile de disposer, à volonté, un indicateur de réserve de marche sur une zone quelconque du cadran. Et, dans la deuxième variante, plus particulièrement, le mouvement 300 comporte une platine 20 et au moins un pont 21 ou 22, agencés pour le support du mécanisme différentiel 30, et le cadran 40 comporte un guichet 41 pour la visualisation du marquage progressif 101.

[0030] Le fonctionnement du mécanisme est simple :

- lors du remontage, au travers de la tige 1 de la montre, ou d'autres moyens d'apport d'énergie, la roue d'entrée 2 fait tourner la première planche 3 ; grâce à la friction imprimée par le ressort 4, la première planche 3 fait tourner les billes 5, entraînant du même coup le panier 6 qui contient ces billes 5. Ce panier 6 est chassé sur l'arbre de différentiel 7, qui entraîne, au travers d'un carré 8 qu'il comporte, le mobile de sortie 9, lequel entraîne le premier mobile d'affichage 10, qui entraîne à son tour une roue intermédiaire d'entraînement 11, laquelle entraîne le deuxième mobile d'affichage 12, qui indique l'angle de réserve de marche instantané ;
- lors du désarmage, un moyen de stockage d'énergie

200, tel qu'un barillet 13, entraîne la roue de sortie 14, qui fait tourner une roue intermédiaire de différentiel 14, qui entraîne une roue d'entraînement de différentiel 15, laquelle fait tourner la deuxième planche 16, ce qui fait tourner les billes 5 et donc leur panier 16, et donc l'arbre de différentiel 7, et, comme lors de l'armage, la cascade de rouage avec le premier mobile d'affichage 10 et le deuxième mobile d'affichage 12.

[0031] Naturellement l'invention est applicable à l'affichage de la réserve de marche des sources d'énergie propres au mouvement, mais aussi à des fonctionnalités annexes comme un mécanisme de sonnerie, ou de boîte à musique, ou autre.

[0032] L'invention concerne encore une montre 100 comportant au moins un tel mouvement 300, et/ou au moins un tel mécanisme 100 indicateur de réserve de marche.

[0033] Cette construction offre la possibilité d'effectuer facilement l'affichage de la réserve de marche sur 360°, en toute zone appropriée du cadran ou du mouvement de la montre.

Revendications

1. Mécanisme (100) indicateur de réserve de marche d'horlogerie, pour l'affichage de la réserve de marche de moyens de stockage d'énergie (200) d'un mouvement d'horlogerie (300), lesquels moyens de stockage d'énergie (200) sont agencés pour être alimentés en phase d'armage par une roue d'entrée (2) actionnée par une tige (1) que comporte ledit mouvement (300) ou par un mécanisme de remontage automatique (400) que comporte ledit mouvement (300) ou par un remontoir externe, et sont agencés pour restituer de l'énergie audit mouvement (300) en phase de désarmage par une roue de sortie (14), ledit mécanisme (100) comportant au moins un mobile d'affichage (10; 12) agencé pour être entraîné indirectement par ladite roue d'entrée (2) ou par ladite roue de sortie (14), ledit mécanisme (100) comportant un mécanisme différentiel (30) dont ladite roue d'entrée (2) et ladite roue de sortie (14) constituent deux entrées, et comportant, au niveau d'une sortie unique, un mobile de sortie (9) qui est agencé pour entraîner directement ou indirectement ledit mobile d'affichage (10; 12), **caractérisé en ce qu'un dit mobile d'affichage est une roue d'affichage (12) entraînée directement ou indirectement par un anneau denté (10) qui engrène avec ledit mobile de sortie (9), et en ce que l'axe de pivotement de ladite roue d'affichage (12) est intérieur ou extérieur audit anneau (10) à l'intérieur duquel pivotent les mobiles que comporte ledit mécanisme différentiel (30).**

2. Mécanisme (100) selon la revendication 1, **caracté-**

- risé en ce que** ledit mécanisme différentiel (30) est un mécanisme différentiel à billes et à friction, comportant une première planche (3) engrenant directement ou indirectement avec ladite roue d'entrée (2), et une deuxième planche (16) parallèle à ladite première planche (3) et engrenant directement ou indirectement avec ladite roue de sortie (14), et des billes (5) qui sont agencées pour rouler entre ladite première planche (3) et ladite deuxième planche (16) sous l'action de moyens de friction (4) qui sont agencés pour pousser ladite première planche (3) et ladite deuxième planche (16) l'une vers l'autre, en entraînant lors de leur roulement un panier (6) dans lequel sont enfermées lesdites billes (5) et qui est agencé pour entraîner ledit mobile de sortie (9).
3. Mécanisme (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** ladite première planche (3) et ladite deuxième planche (16) sont coaxiales.
4. Mécanisme (100) selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** ladite première planche (3) et ladite deuxième planche (16) sont coaxiales audit panier (6) qui est solidaire dudit mobile de sortie (9) qui est solidaire d'un arbre (7) porteur de ladite première planche (3) et ladite deuxième planche (16).
5. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de friction (4) comportent au moins un élément élastique en appui sur une platine (20) ou un pont (21 ; 22) que comporte ledit mécanisme (100) ou ledit mouvement (300).
6. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme (100) comporte un premier mobile d'affichage visible sur un premier côté d'une platine (20) ou d'un pont (21 ; 22) que comporte ledit mécanisme (100) ou ledit mouvement (300), et un deuxième mobile d'affichage visible sur un deuxième côté opposé audit premier côté.
7. Mécanisme (100) selon l'une des revendications 1 à 6, **caractérisé en ce que** ladite roue d'affichage (12) comporte une ganse (120) qui coopère avec une goupille (121) fixée sur une platine (20) ou un pont (21 ; 22) que comporte ledit mécanisme (100) ou ledit mouvement (300) pour limiter la course angulaire de ladite roue d'affichage (12).
8. Mouvement d'horlogerie (300) comportant au moins un mécanisme (100) indicateur de réserve de marche selon l'une des revendications 1 à 7, et comportant au moins un cadran (40), **caractérisé en ce que** ledit mouvement (300) comporte une platine (20) et au moins un pont (21 ; 22) agencés pour le support dudit mécanisme différentiel (30), et comportant une pluralité d'implantations chacune apte à recevoir une dite roue d'affichage (12), en différentes positions angulaires dudit cadran (40).
9. Montre (1000) comportant un mouvement (300) selon la revendication 8, et/ou un mécanisme (100) indicateur de réserve de marche selon l'une des revendications 1 à 7.

Patentansprüche

1. Anzeigemechanismus (100) der Gangreserve einer Uhr, um die Gangreserve von Energiespeichermitteln (200) eines Uhrwerks (300) anzuzeigen, wobei die Energiespeichermittel (200) dafür ausgelegt sind, in der Aufziehphase durch ein Eingangsrad (2), das durch einen Stift (1), den das Werk (300) aufweist, betätigt wird, oder durch einen automatischen Aufziehmechanismus (400), den das Werk (300) enthält, oder durch eine äußere Aufzieheinrichtung betrieben zu werden, und dafür ausgelegt sind, die Energie in der Entspannungsphase über ein Ausgangsrad (14) an das Werk (300) abzugeben, wobei der Mechanismus (1) mindestens ein Anzeigedrehteil (10; 12) enthält, das dafür ausgelegt ist, indirekt durch das Eingangsrad (2) oder durch das Ausgangsrad (14) angetrieben zu werden, wobei der Mechanismus (100) einen Differentialmechanismus (30) aufweist, wovon das Eingangsrad (2) und das Ausgangsrad (14) zwei Eingänge bilden, und der auf Höhe eines einzigen Ausgangs ein Ausgangsdrehteil (9) aufweist, das dafür ausgelegt ist, das Anzeigedrehteil (10; 12) direkt oder indirekt anzutreiben, **dadurch gekennzeichnet, dass** ein Anzeigedrehteil ein Anzeigerad (12) ist, das durch einen Zahnring (10), der mit dem Ausgangsdrehteil (9) in Eingriff ist, direkt oder indirekt angetrieben wird, und dass sich die Drehachse des Anzeigerades (12) innerhalb oder außerhalb des Rings (10) befindet, innerhalb dessen sich die Drehteile, die der Differentialmechanismus (30) aufweist, drehen.
2. Mechanismus (100) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Differentialmechanismus (30) ein Kugel- und Reibungs-Differentialmechanismus ist, der eine erste Scheibe (3), die mit dem Eingangsrad (2) direkt oder indirekt in Eingriff steht, und eine zweite Scheibe (16) parallel zu der ersten Scheibe (3), die mit dem Ausgangsrad (14) direkt oder indirekt in Eingriff steht, aufweist und Kugeln (5) enthält, die so angeordnet sind, dass zwischen der ersten Scheibe (3) und der zweiten Scheibe (16) unter der Wirkung von Reibungsmitteln (4), die dafür ausgelegt sind, die erste Scheibe (3) und die zweite Scheibe (16) aufeinander zu drücken, zu rollen und während ihres Rollens einen Käfig (6) anzutreiben, in dem die Kugeln (5) eingeschlossen sind und der

dafür ausgelegt ist, das Ausgangsdrehteil (9) anzutreiben.

3. Mechanismus (100) nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Scheibe (3) und die zweite Scheibe (16) koaxial sind. 5
4. Mechanismus (100) nach Anspruch 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** die erste Scheibe (3) und die zweite Scheibe (16) zu dem Käfig (6), der mit dem Ausgangsdrehteil (9) fest verbunden ist, das seinerseits mit einer Welle (7) fest verbunden ist, die die erste Scheibe (3) und die zweite Scheibe (16) trägt, koaxial sind. 10
5. Mechanismus (100) nach einem der Ansprüche 2 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Reibungsmittel (4) mindestens ein elastisches Element aufweisen, das sich auf einer Platine (20) oder einer Brücke (21; 22), die der Mechanismus (100) oder das Werk (300) umfasst, abstützt. 15
6. Mechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Mechanismus (100) ein erstes Anzeigedrehteil, das auf einer ersten Seite einer Platine (20) oder einer Brücke (21; 22), die der Mechanismus (100) oder das Werk (300) aufweist, sichtbar ist, und ein zweites Anzeigedrehteil, das auf einer zweiten Seite gegenüber der ersten Seite sichtbar ist, umfasst. 20
7. Mechanismus (100) nach einem der Ansprüche 1 bis 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Anzeigerad (12) eine Einbuchtung (120) aufweist, die mit einem Sperrstift (121) zusammenwirkt, der an einer Platine (20) oder einer Brücke (21; 22), die der Mechanismus (100) oder das Werk (300) aufweist, befestigt ist, um den Winkelweg des Anzeigerades (12) zu begrenzen. 25
8. Uhrwerk (300) mit mindestens einem Mechanismus (100) der Gangreserveanzeige nach einem der Ansprüche 1 bis 7 und mit mindestens einem Zifferblatt (40), **dadurch gekennzeichnet, dass** das Uhrwerk (300) eine Platine (20) und mindestens eine Brücke (21; 22) aufweist, die zum Tragen des Differentialmechanismus (30) vorgesehen sind, und mehrere Anordnungen aufweist, die jeweils ein Anzeigerad (12) in verschiedenen Winkelpositionen des Zifferblatts (40) aufnehmen können. 30
9. Uhr (1000) mit einem Uhrwerk (300) nach Anspruch 8 und/oder einem Mechanismus (100) zur Anzeige der Gangreserve nach einem der Ansprüche 1 bis 7. 35

Claims

1. Power reserve indicator mechanism (100) for horology, for displaying the power reserve of energy storage means (200) of a timepiece movement (300), which energy storage means (200) are arranged to be powered in the winding phase by an input wheel (2) actuated by a winding-stem (1) comprised in said movement (300) or by an automatic winding mechanism (400) comprised in said movement (300) or by an external winder, and are arranged to restore energy to said movement (300) in the unwinding phase via an output wheel (14), said mechanism (100) including at least one display wheel set (10; 12) arranged to be directly or indirectly driven by said input wheel (2) or by said output wheel (14), said mechanism (100) including a differential mechanism (30) of which said input wheel (2) and said output wheel (14) constitute two inputs, and including, at a single output, an output wheel set (9) which is arranged to directly or indirectly drive said display wheel set (10; 12), **characterized in that** one said display wheel set is a display wheel (12) directly or indirectly driven by a toothed ring (10) which meshes with said output wheel set (9), and **in that** the pivot axis of said display wheel (12) is internal or external to said ring (10), inside which pivot the wheel sets of said differential mechanism (30). 40
2. Mechanism (100) according to claim 1, **characterized in that** said differential mechanism (30) is a friction ball differential mechanism, including a first wheel (3) directly or indirectly meshing with said input wheel (2), and a second wheel (16) parallel to said first wheel (3) and directly or indirectly meshing with said output wheel (14), and ball bearings (5) which are arranged to roll between said first wheel (3) and said second wheel (16) under the action of friction means (4) which are arranged to push said first wheel (3) and said second wheel (16) towards one another, driving while rolling a carrier (6) which contains said ball bearings (5) and which is arranged to drive said output wheel set (9). 45
3. Mechanism (100) according to claim 2, **characterized in that** said first wheel (3) and said second wheel (16) are coaxial. 50
4. Mechanism (100) according to claim 3, **characterized in that** said first wheel (3) and said second wheel (16) are coaxial to said carrier (6), which is secured to said output wheel set (9), which is secured to an arbor (7) carrying said first wheel (3) and said second wheel (16). 55
5. Mechanism (100) according to one of the claims 2 to 4, **characterized in that** said friction means (4) include at least one elastic member resting on a plate

(20) or a bridge (21; 22) comprised in said mechanism (100) or said movement (300).

6. Mechanism (100) according to one of the claims 1 to 5, **characterized in that** said mechanism (100) includes a first display wheel set visible on a first side of a plate (20) or of a bridge (21; 22) comprised in said mechanism (100) or said movement (300), and a second display wheel set visible on a second side opposite to said first side.
7. Mechanism (100) according to one of the claims 1 to 6, **characterized in that** said display wheel (12) includes an eyelet (120) which cooperates with a pin (121) fixed to a plate (20) or a bridge (21; 22) comprised in said mechanism (100) or said movement (300) to limit the angular travel of said display wheel (12).
8. Timepiece movement (300) including at least one power reserve indicator mechanism (100) according to one of the claims 1 to 7, and including at least one dial (40), **characterized in that** said movement (300) includes a plate (20) and at least one bridge (21; 22) arranged for supporting said differential mechanism (30) and including a plurality of arrangements each able to receive a said display wheel (12), in different angular positions of said dial (40).
9. Watch (1000) including a movement (300) according to claim 8 and/or a power reserve indicator mechanism (300) according to one of the claims 1 to 7.

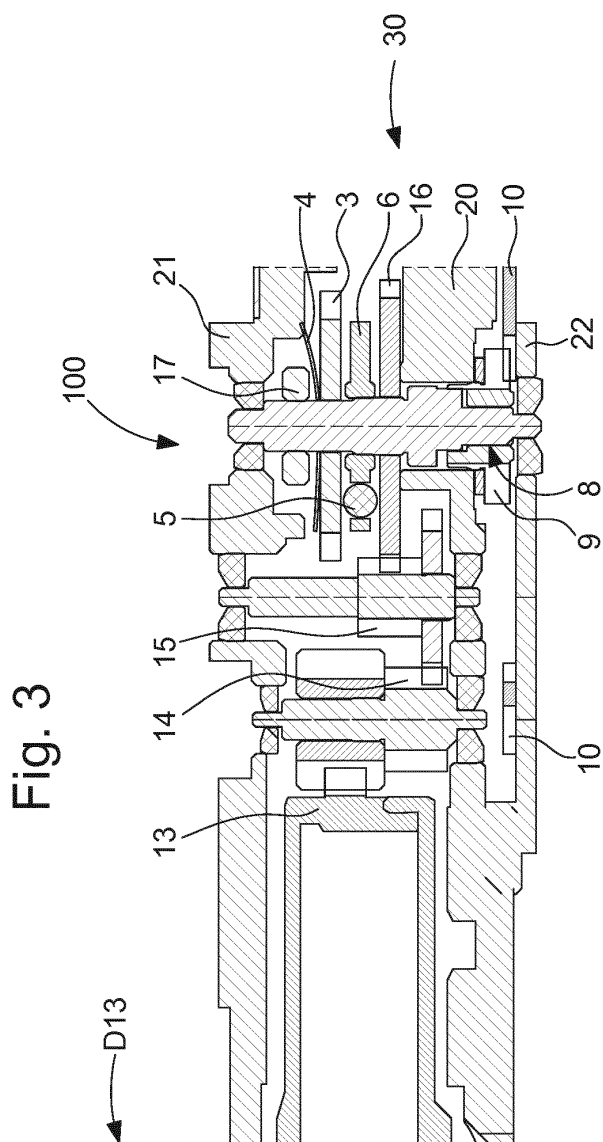
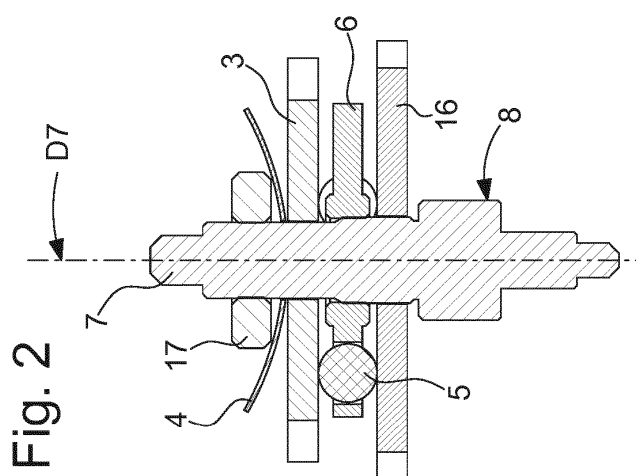
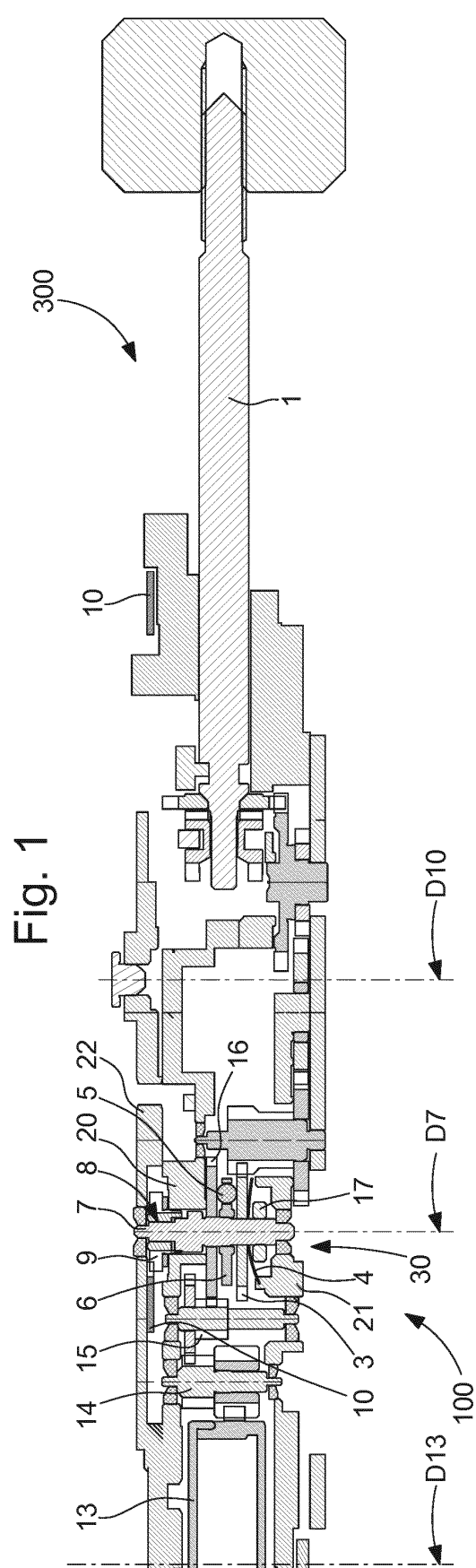
35

40

45

50

55



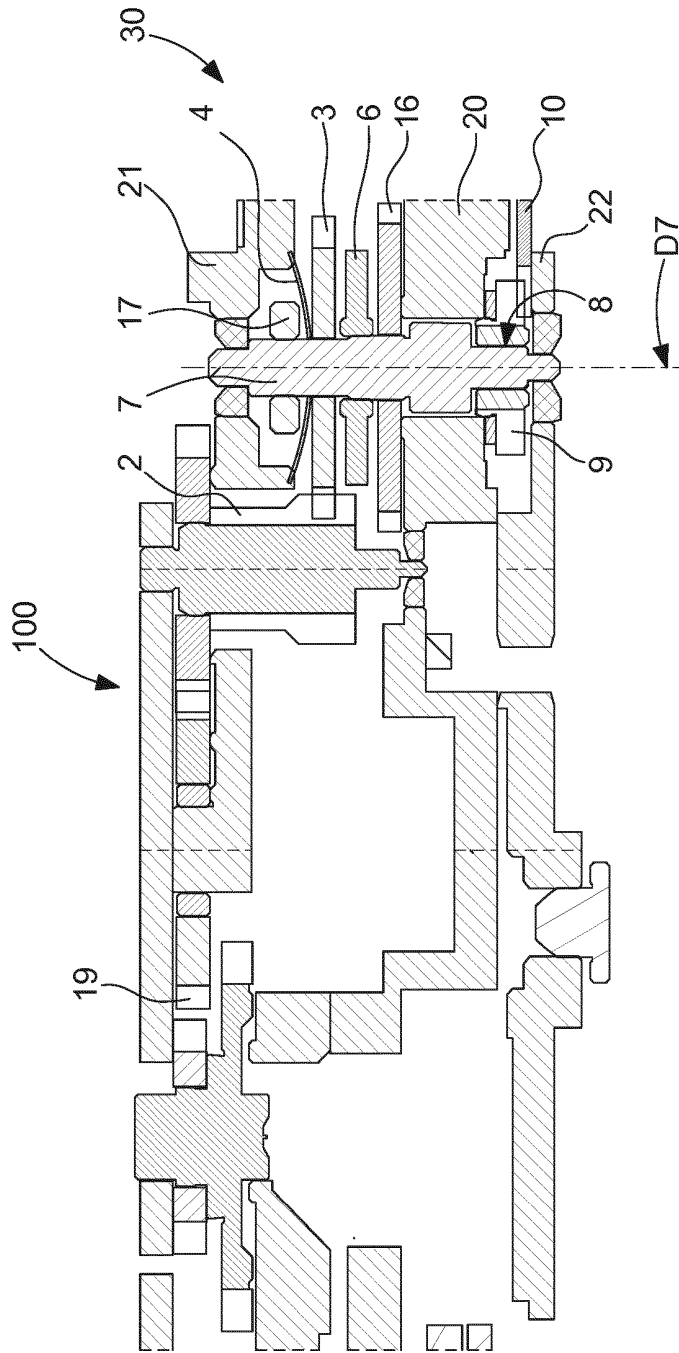


Fig. 4

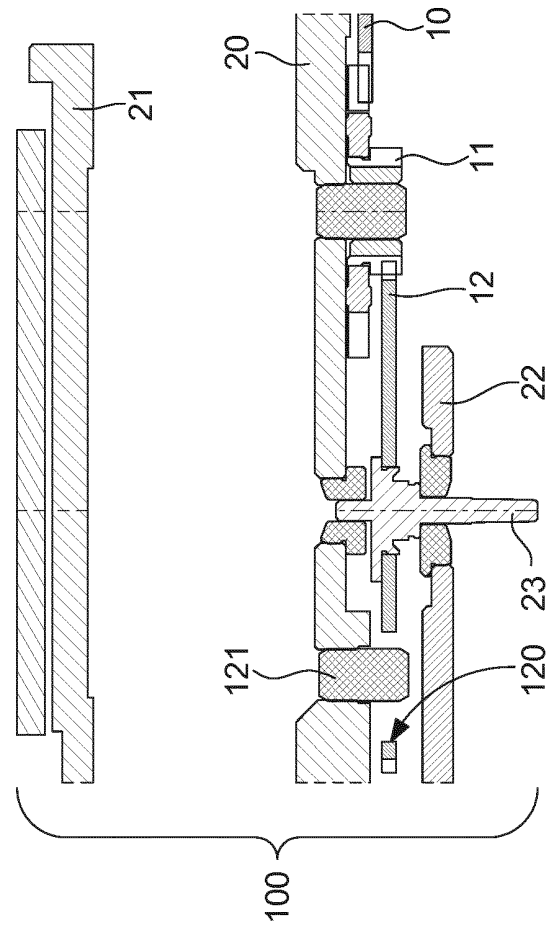


Fig. 5

Fig. 7

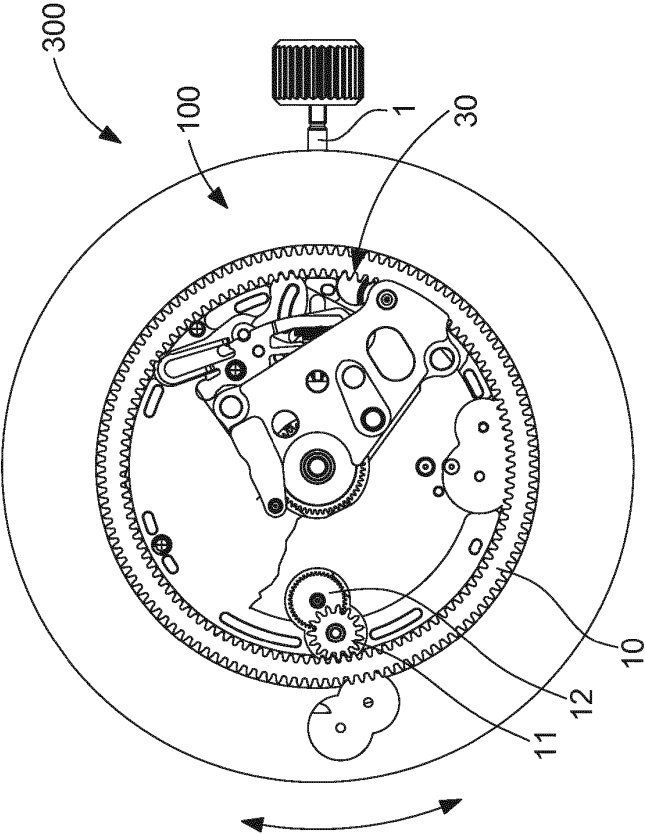


Fig. 6

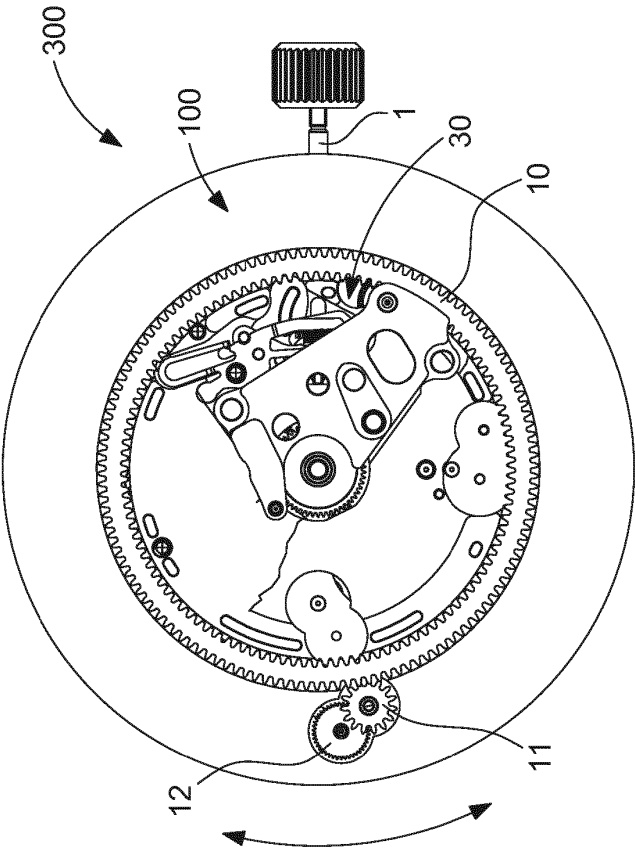


Fig. 9

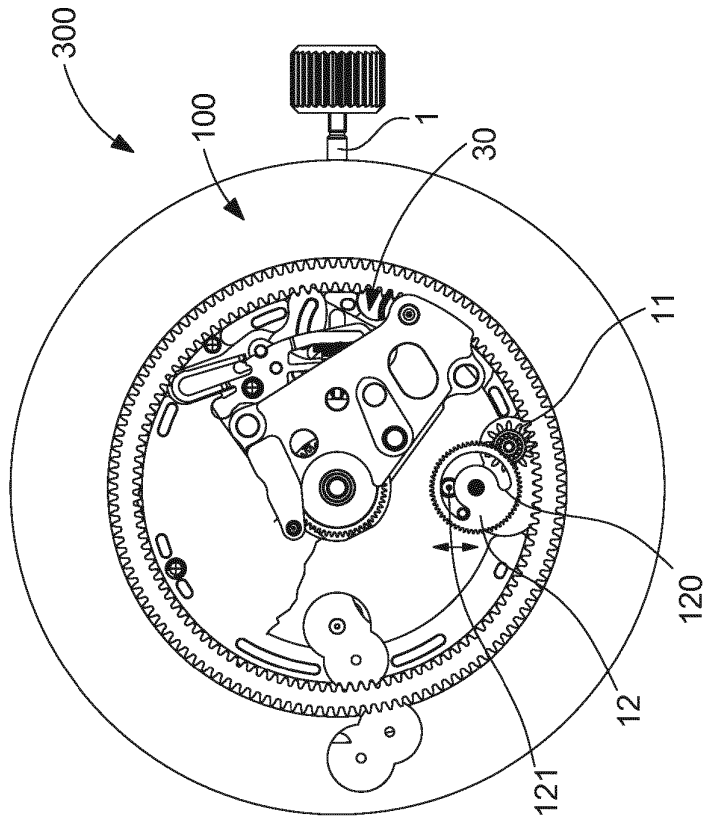
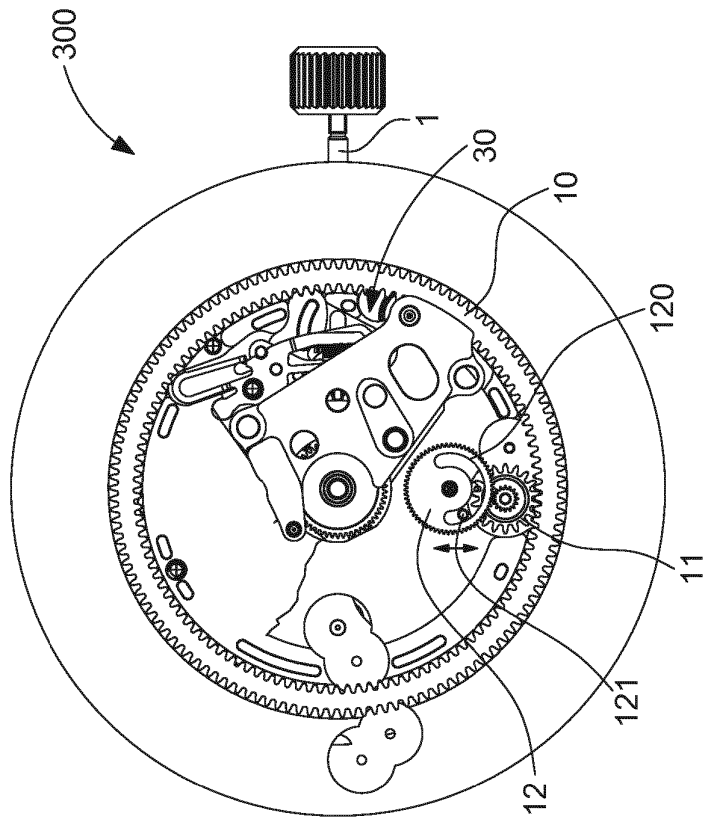


Fig. 8



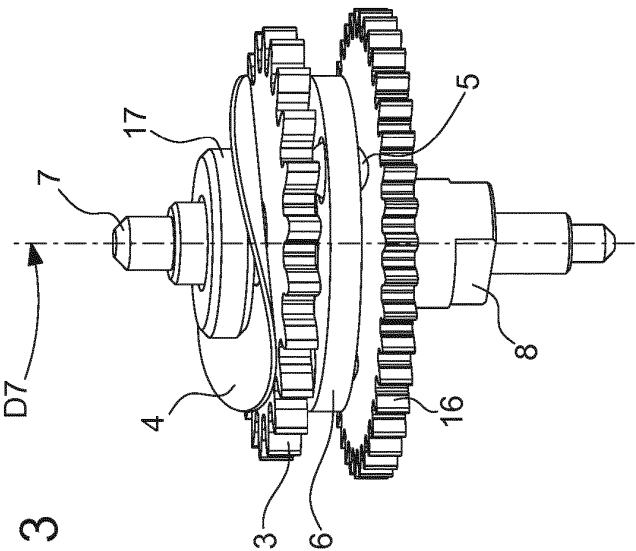


Fig. 13

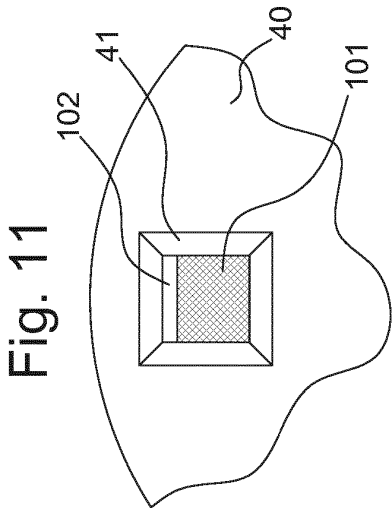


Fig. 11

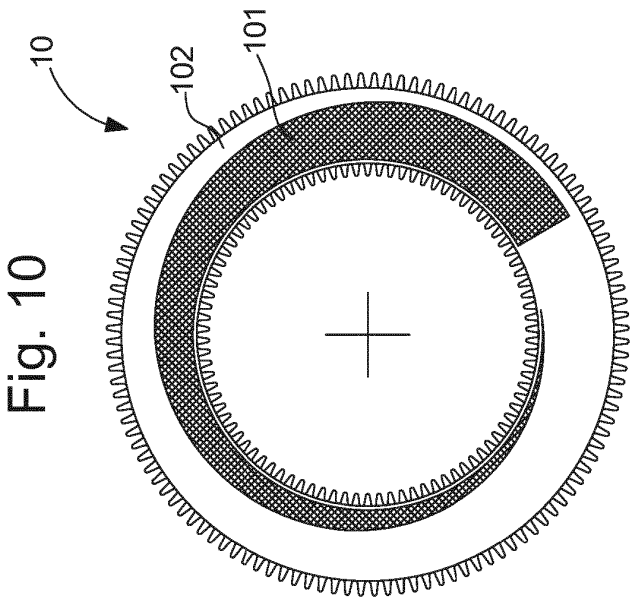


Fig. 10

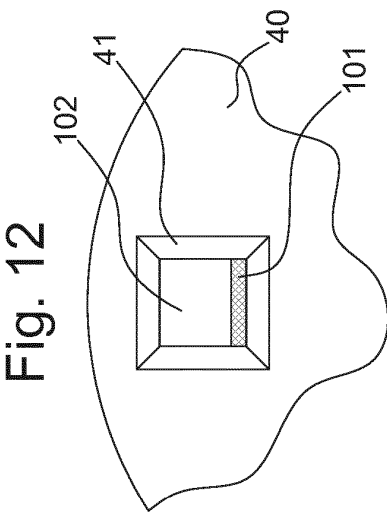


Fig. 12

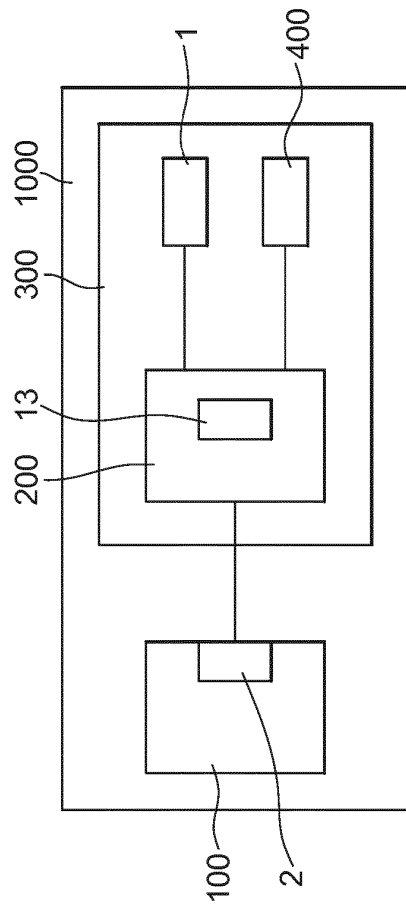


Fig. 14

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 2977828 A [0007]
- EP 1970778 A [0008]