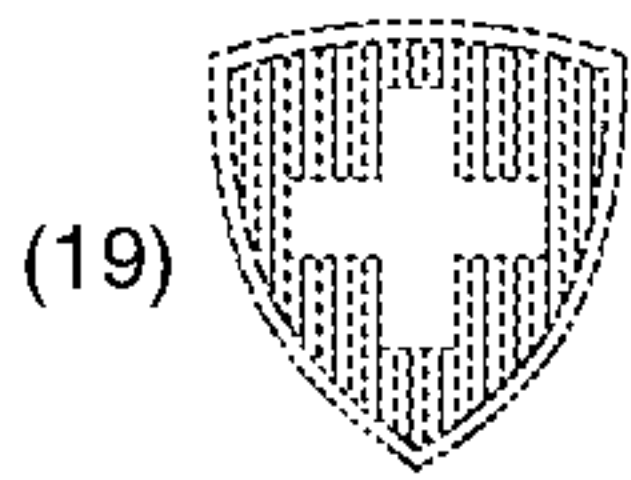




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **712 119 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 47/04** (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00194/16

(22) Date de dépôt: 15.02.2016

(43) Demande publiée: 15.08.2017

(24) Brevet délivré: 30.04.2020

(45) Fascicule du brevet publié: 30.04.2020

(73) Titulaire(s):
RED & WHITE INTELLECTUAL PROPERTY
MANAGEMENT SA, Rue du Bois Noir 18 CP 93
2053 Cernier (CH)

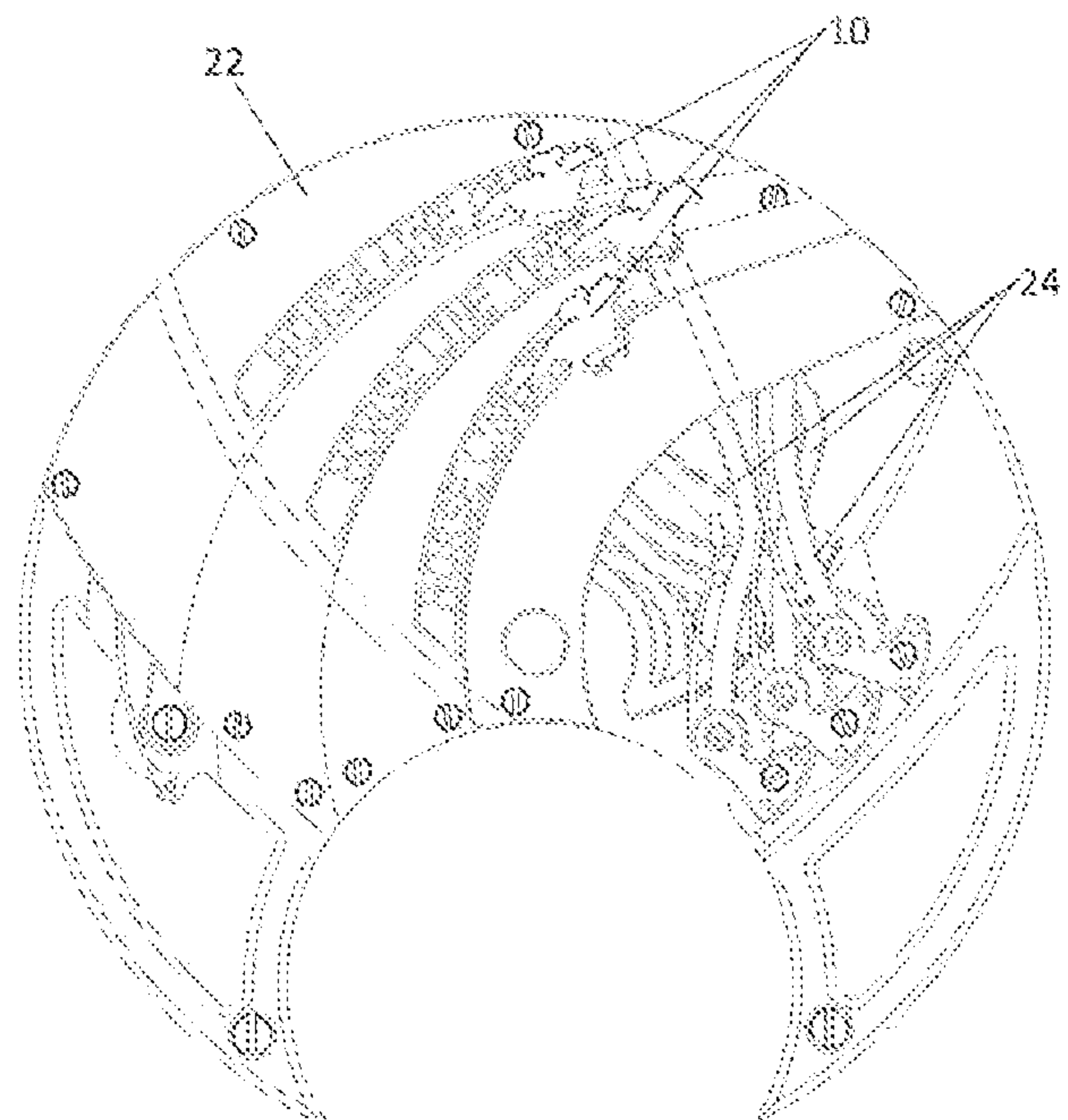
(72) Inventeur(s):
Alain Schiesser, 2013 Colombier (CH)
Nicolas Herren, 2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

(74) Mandataire:
BOVARD AG Patent- und Markenanwälte,
Optingenstrasse 16
3013 Bern (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'animation d'une pluralité de figurines.**

(57) La présente invention concerne une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'animation comprenant :

- une source d'énergie agencée pour entraîner en rotation un organe de pilotage,
- une pluralité de figurines mobiles (10) aptes à se déplacer au moins simultanément, leur déplacement étant commandé par l'organe de pilotage de manière à ce que les figurines mobiles se déplacent à des vitesses différentes les unes des autres,
- un organe de commande pour déclencher le mécanisme,
- un organe d'armage pour armer la source d'énergie,
- un régulateur pour réguler la rotation de l'organe de pilotage,
- des moyens de remise à une position initiale des figurines mobiles (10).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie mécanique. Elle concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'animation.

Etat de la technique

[0002] On connaît des pièces d'horlogerie, dites Jaquemarts, qui comprennent des personnages, dont certaines parties sont mobiles et qui peuvent mimer des actions, en général, lorsqu'une sonnerie retentit. Ces automates sont actionnés par des mécanismes similaires aux mécanismes des sonneries, grande sonnerie ou répétition et les mêmes séquences d'action sont effectuées, à chaque déclenchement.

[0003] La présente invention a pour but de proposer un mécanisme offrant une animation particulièrement originale et ludique.

Divulguation de l'invention

[0004] De façon plus précise, l'invention concerne une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'animation comprenant :

- une source d'énergie agencée pour entraîner en rotation un organe de pilotage,
- une pluralité de figurines mobiles aptes à se déplacer au moins simultanément, leur déplacement étant commandé par l'organe de pilotage de manière à ce que les figurines mobiles se déplacent à des vitesses différentes les unes des autres,
- un organe de commande pour déclencher le mécanisme,
- un organe d'armage pour armer la source d'énergie,
- un régulateur pour réguler la rotation de l'organe de pilotage, et
- des moyens de remise à une position initiale des figurines mobiles.

[0005] La pièce d'horlogerie selon l'invention permet de proposer à son utilisateur une animation de type „course“, dans laquelle les figurines mobiles, des chevaux par exemple, se trouvent sur une ligne de départ lorsque les figurines mobiles sont dans leur position initiale, et se déplacent simultanément lorsque le mécanisme est enclenché. L'organe de pilotage permet de faire varier les vitesses des figurines, pour singer une course et que l'une des figurines l'emporte en terminant son parcours avant les autres.

Brève description des dessins

[0006] D'autres détails de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description qui suit, faite en référence au dessin annexé dans lequel :

la figure 1 illustre un mécanisme selon l'invention,

les figures 2 et 3 montrent certaines pièces du mécanisme en début et en fin de course des figurines, et

la figure 4 représente une vue isolée des pièces d'actionnement d'une figurine mobile.

Mode de réalisation de l'invention

[0007] Comme mentionné ci-dessus, l'idée principale de la présente invention est de proposer une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'animation permettant de représenter le déroulement d'une course entre plusieurs figurines mobiles 10. Pour ce faire, la pièce d'horlogerie selon l'invention peut se baser, pour ce qui concerne la partie énergie et entraînement de l'animation, sur des mécanismes de type connu, tels que des sonneries de type répétition ou grande sonnerie, ou sur des Jaquemarts.

[0008] Ainsi, la pièce d'horlogerie comprend une source d'énergie agencée pour entraîner en rotation un organe de pilotage 11, destiné à piloter le positionnement des figurines mobiles, comme on le détaillera ci-après. La source d'énergie n'est pas visible au dessin, mais elle transmet un couple via un pignon 12, qui peut être monté à carré sur l'arbre d'un barillet.

[0009] La pièce d'horlogerie comprend un organe de commande pour déclencher le mécanisme, un organe d'armage pour armer la source d'énergie, un régulateur pour réguler la rotation de l'organe de pilotage. Ces différents éléments peuvent être repris des mécanismes connus, sans qu'il soit besoin de les détailler davantage pour la compréhension de l'homme du métier.

[0010] Dans le mode de réalisation proposé, comme dans une répétition à minutes, les fonctions de déclenchement et d'armage de la source d'énergie sont réalisées par un même organe, de type poussoir ou verrou, non représenté. Ces organes pourraient également être dissociés.

[0011] Comme on le détaillera ci-après, l'organe de pilotage 11 comprend une planche d'entraînement 16, par exemple de type étoile, et au moins une planche de positionnement 18 des figurines 10. Pour entraîner l'organe de pilotage 11, le mécanisme comprend une bascule 14 en prise avec le pignon 12 par un râteau 14a. La bascule 14 comprend également un bec 14b agencé pour coopérer avec la planche d'entraînement 16, pour la faire pivoter. Un sautoir 17 est également prévu pour positionner la planche d'entraînement 16.

[0012] La pièce d'horlogerie selon l'invention comprend également la pluralité de figurines mobiles 10 aptes à se déplacer au moins simultanément, en étant visibles par un utilisateur. Dans l'exemple illustré, les figurines mobiles sont montées sur des bras 24, pivotant sur leur axe respectif, mais les figurines pourraient aussi être disposées sur des aiguilles agencées de manière coaxiale.

[0013] En adaptant la forme des bras, les différentes figurines 10 peuvent se déplacer sur des trajectoires sensiblement parallèles et concentriques. La fixation des figurines 10 sur les aiguilles ou les bras 24 peut être réalisée par tout moyen approprié. Selon la hauteur disponible, les figurines sont découpées dans une plaque et peuvent être situées dans un plan parallèle, oblique ou perpendiculaire par rapport au plan de ponts 22 de la pièce d'horlogerie. Il est aussi possible d'utiliser des figurines tridimensionnelles.

[0014] Des fentes sont ménagées dans les ponts 22 (fig. 1) pour permettre le passage des figurines, tout en masquant le mécanisme. Les fentes peuvent également assurer un guidage ou un maintien des figurines ou de leur bras 24. Le mécanisme peut être laissé visible. Des trajectoires quelconques peuvent être envisagées, par exemple des trajectoires linéaires avec des systèmes de coulisseaux positionnés par l'organe de pilotage.

[0015] Le déplacement de chaque figurine mobile est commandé, respectivement, par la ou les planches de positionnement 18 de l'organe de pilotage 11. Ainsi, la ou les planches de positionnement prennent la forme d'une came ou d'une portion de came, respectivement de cames ou de portions de cames, agencées de manière à ce que les figurines mobiles 10 se déplacent à des vitesses différentes les unes des autres.

[0016] Plus particulièrement, chaque figurine 10 est montée sur le bras 24, plus généralement un mobile, mu par un levier 26 comprenant un palpeur 28 maintenu en appui contre la planche de positionnement 18 de l'organe de pilotage, typiquement par un ressort. Le levier 26 comporte une crémaillère 30, en prise avec un pignon 32 solidaire du bras 24. Le profil de la planche de positionnement 18, plus exactement son rayon pour une planche de positionnement 18 de type came, définit la position de la figurine mobile.

[0017] Les différentes figurines peuvent être positionnées par un secteur d'une même came, ou alors être positionnées par plusieurs cames superposées, et montées sur un arbre à cames.

[0018] La définition des formes des cames permet de créer des scénarios de course, dans lesquels les figurines se rattrapent, se doublent et l'une d'elles emporte la course en arrivant avant les autres au terme de la trajectoire définie.

[0019] La fin d'un cycle peut être définie lorsqu'une figurine 10 a rallié l'arrivée ou lorsque toutes les figurines ont rallié l'arrivée.

[0020] Dans l'exemple proposé, les figurines 10 sont ramenées dans leur position initiale par le biais des organes d'armage et de pilotage. L'organe de pilotage est avantageusement prévu pour comporter plusieurs cycles. Les moyens de remise à une position initiale des figurines mobiles sont agencés pour entraîner l'organe de pilotage et l'amener dans une position angulaire de début de cycle différente de la position angulaire du début du cycle précédent. Ainsi, le scénario de course varie entre deux courses consécutives, ce qui augmente l'intérêt de l'animation.

[0021] En fonctionnement et dans l'exemple proposé, les figurines 10 sont en position de repos à l'arrivée de la course (figures 1, 3 et 4). La planche d'entraînement 16 est poussée par le sautoir 17 en appui contre la bascule 14, positionnée par le pignon 12. Le palpeur 28 est proche de l'extrémité haute de la portion de came.

[0022] L'armage de la source d'énergie par un utilisateur entraîne la rotation de la bascule 14 dans le sens des aiguilles d'une montre (en référence aux figures), jusqu'à ce que celle-ci laisse libre la planche d'entraînement 16, qui avance alors d'un pas sous l'action du sautoir 17. Les palpeurs 28 tombent alors au fond des portions suivantes des cames et les figurines se positionnent sur la ligne de départ (figure 2).

[0023] Lorsque l'utilisateur relâche le verrou, la source d'énergie entraîne le pignon 12, qui met la bascule 14 en rotation dans le sens inverse des aiguilles d'une montre. Par le biais du bec 14b, l'organe de pilotage tourne dans le sens des aiguilles d'une montre et les figurines effectuent leur course, dictée par le profil de la came qui guide leur palpeur 28. A l'arrivée de la première figurine, la source d'énergie est arrêtée avant le passage du sautoir et la planche d'entraînement 16 s'arrête dans la position de repos, en appui contre la bascule 14, en attendant le cycle suivant.

[0024] En variante, on peut prévoir que le mécanisme comporte des moyens dédiés de remise à une position initiale des figurines mobiles 10, pour qu'elles soient prêtes à reprendre le départ d'une nouvelle course. La position de départ des figurines pourrait alors être une position stable, d'attente, ne nécessitant pas que l'utilisateur tienne le verrou. Ces moyens peuvent prévoir un débrayage de l'organe de pilotage par rapport à l'organe de régulation et / ou à la source d'énergie, pour ramener librement les figurines à leur position initiale.

[0025] L'organe de pilotage est avantageusement prévu pour comporter plusieurs cycles. Pour augmenter les variations entre les courses, on peut prévoir un système pour „mélanger“ les cames. Par exemple, dans le cas où l'organe de pilotage comporte plusieurs cames, au moins l'une des cames est prévue pour pouvoir pivoter sur l'arbre relativement aux autres cames. Le mécanisme comporte encore des moyens d'actuation associés à la came mobile pour modifier sa position relative par rapport aux autres cames. Naturellement, le déplacement est indexé de manière à ce que les zones correspondant à des cycles restent superposés. Ainsi, les moyens d'actuation entraînent un déplacement de la came de $360^\circ/N$, où N est le nombre de cycles que chaque came comporte.

[0026] A la fin d'un cycle, la source d'énergie est stoppée par une butée contre un arrêlage. La source d'énergie reçoit ainsi à chaque armage, l'énergie permettant de faire un cycle de fonctionnement.

[0027] Le mécanisme peut également comporter des moyens pour verrouiller la source d'énergie à un instant prédéterminé. De tels moyens sont particulièrement adaptés lorsque les organes de commande et d'armage sont distincts. On peut prévoir que les moyens pour verrouiller la source d'énergie sont commandés par l'organe de pilotage. Par exemple, on prévoit une came additionnelle ou un système de colonnes, sur lequel est maintenu un levier de verrouillage de la source d'énergie. Par exemple, celui-ci est soulevé par l'organe de commande lors du déclenchement de l'animation, pour libérer la source d'énergie, et maintenu dans une position dans laquelle il laisse libre la source d'énergie, jusqu'à retomber, à la fin du cycle, dans une position dans laquelle il verrouille la source d'énergie.

[0028] On pourra encore prévoir une fonction „interrupteur“, avec un verrouillage manuel de la source d'énergie, permettant d'arrêter la course lors de son déroulement.

[0029] Ainsi est proposée une pièce d'horlogerie équipée d'un mécanisme d'animation particulièrement original et amusant, donnant un effet visuel, esthétique et ludique particulièrement intéressant.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'animation comprenant:
 - une source d'énergie agencée pour entraîner en rotation un organe de pilotage (11),
 - une pluralité de figurines mobiles (10) aptes à se déplacer au moins simultanément, leur déplacement étant commandé par l'organe de pilotage (11) de manière à ce que les figurines mobiles se déplacent à des vitesses différentes les unes des autres,
 - un organe de commande pour déclencher le mécanisme,
 - un organe d'armage pour armer la source d'énergie,
 - un régulateur pour réguler la rotation de l'organe de pilotage,
 - des moyens de remise à une position initiale des figurines mobiles (10).
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que l'organe de pilotage comprend une planche de positionnement (18) comprenant au moins une came ou une portion de came, pour positionner les figurines mobiles (10).
3. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens pour verrouiller la source d'énergie à un instant prédéterminé après qu'elle a été déverrouillée.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que les moyens pour verrouiller la source d'énergie sont commandés par ledit organe de pilotage (11).
5. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que les moyens de remise à une position initiale des figurines mobiles (10) sont agencés pour entraîner l'organe de pilotage et l'amener dans une position angulaire de début de cycle différente de la position angulaire du début du cycle précédent.
6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que l'organe de pilotage (11) comporte plusieurs cames.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'elle comporte des moyens pour modifier la position relative d'une came par rapport à une autre, de manière indexée.
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdites cames sont superposées et montées sur un même arbre.
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce qu'au moins une des cames est mobile angulairement en référence à au moins une autre came, et en ce que ladite came mobile est associée à des moyens d'actuation pour la faire se déplacer de $360^\circ/N$, où N est le nombre de cycles que chaque came comporte.
10. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce que lesdites figurines mobiles (10) sont montées sur des mobiles mus par un levier (26) comprenant un palpeur (28) maintenu en appui contre l'organe de pilotage.
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisée en ce que lesdites figurines mobiles sont montées sur des bras (24) actionnés par une crémaillère (30) que comporte ledit levier (26).

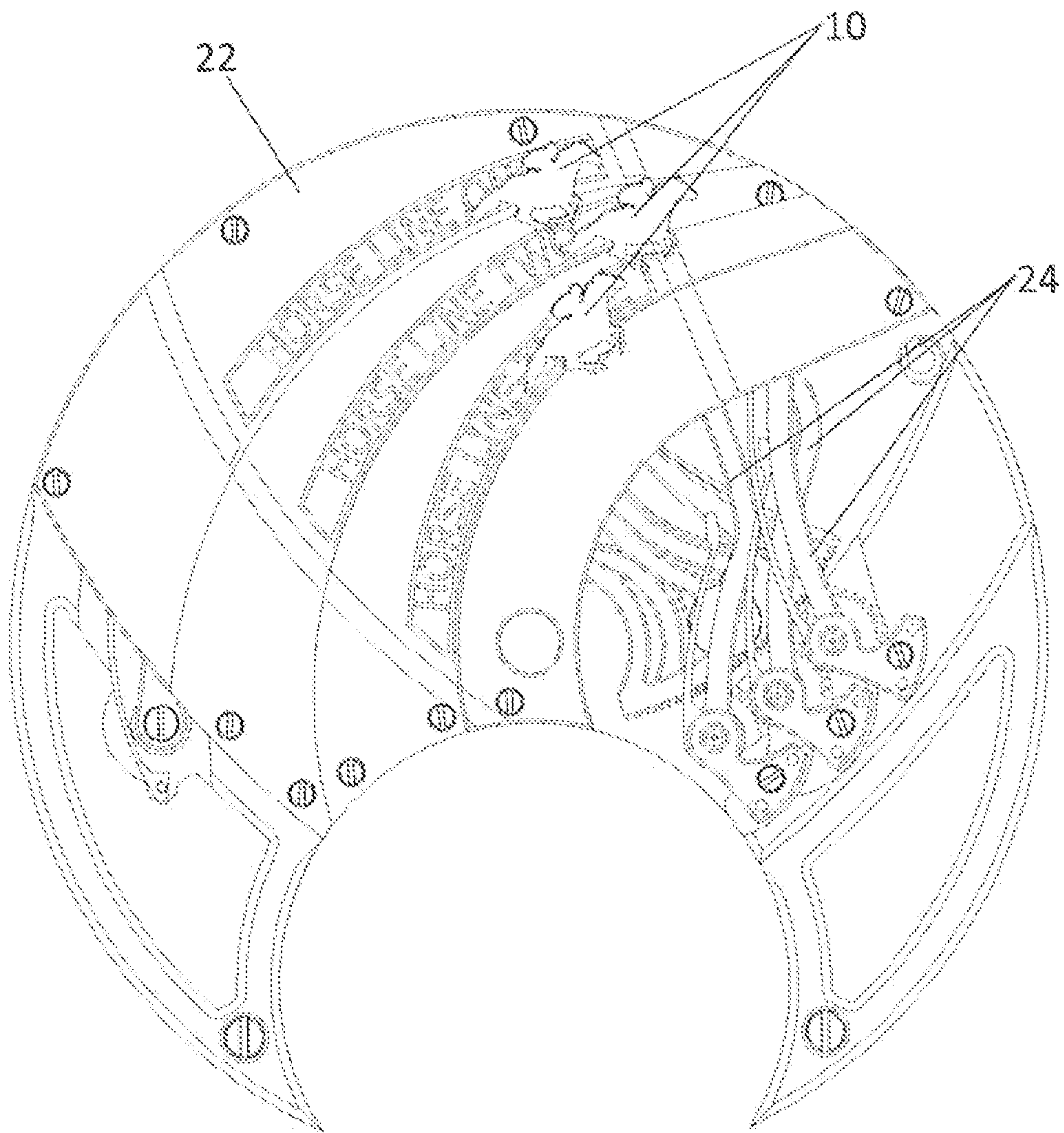


Fig. 1

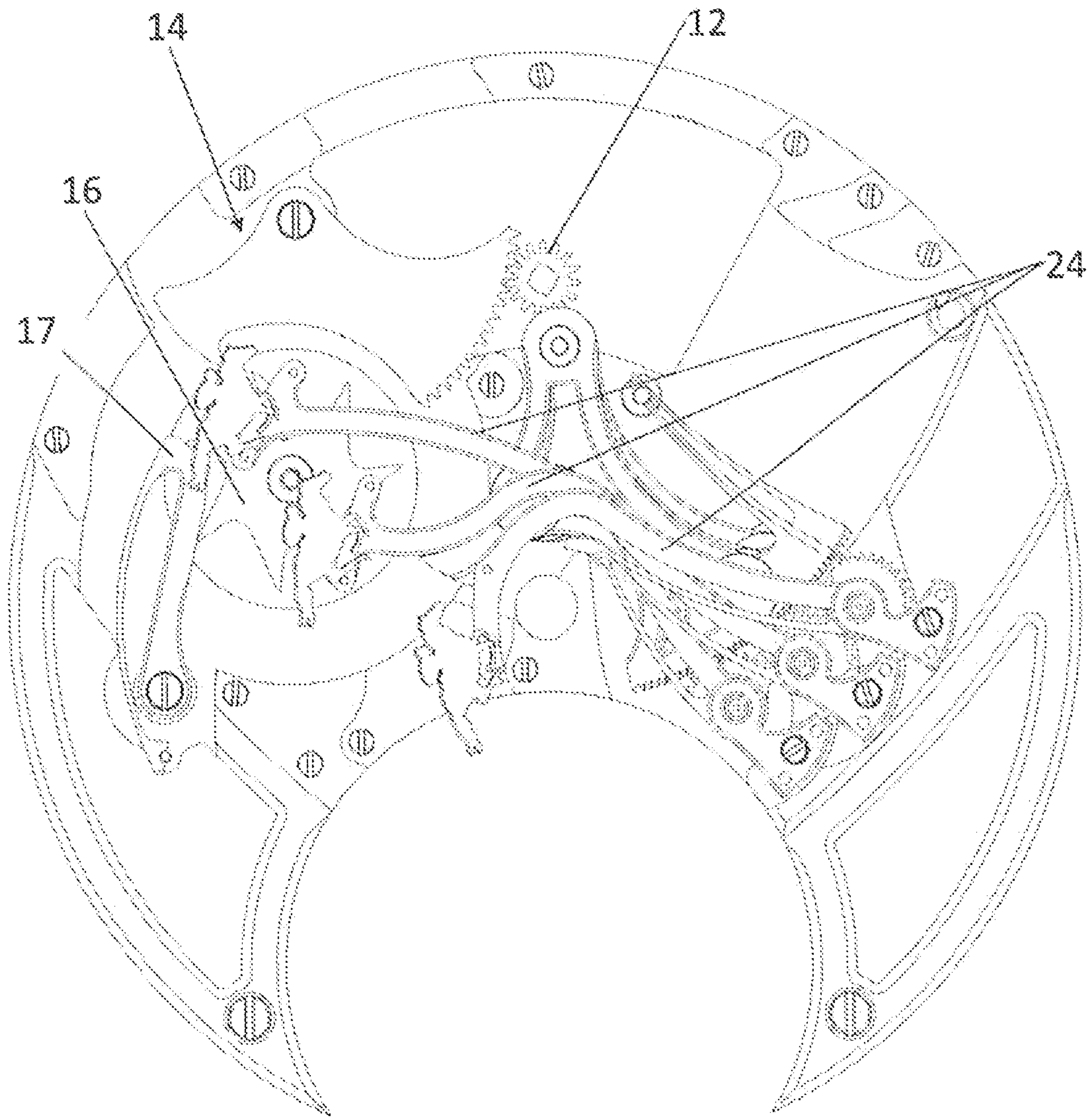


Fig. 2

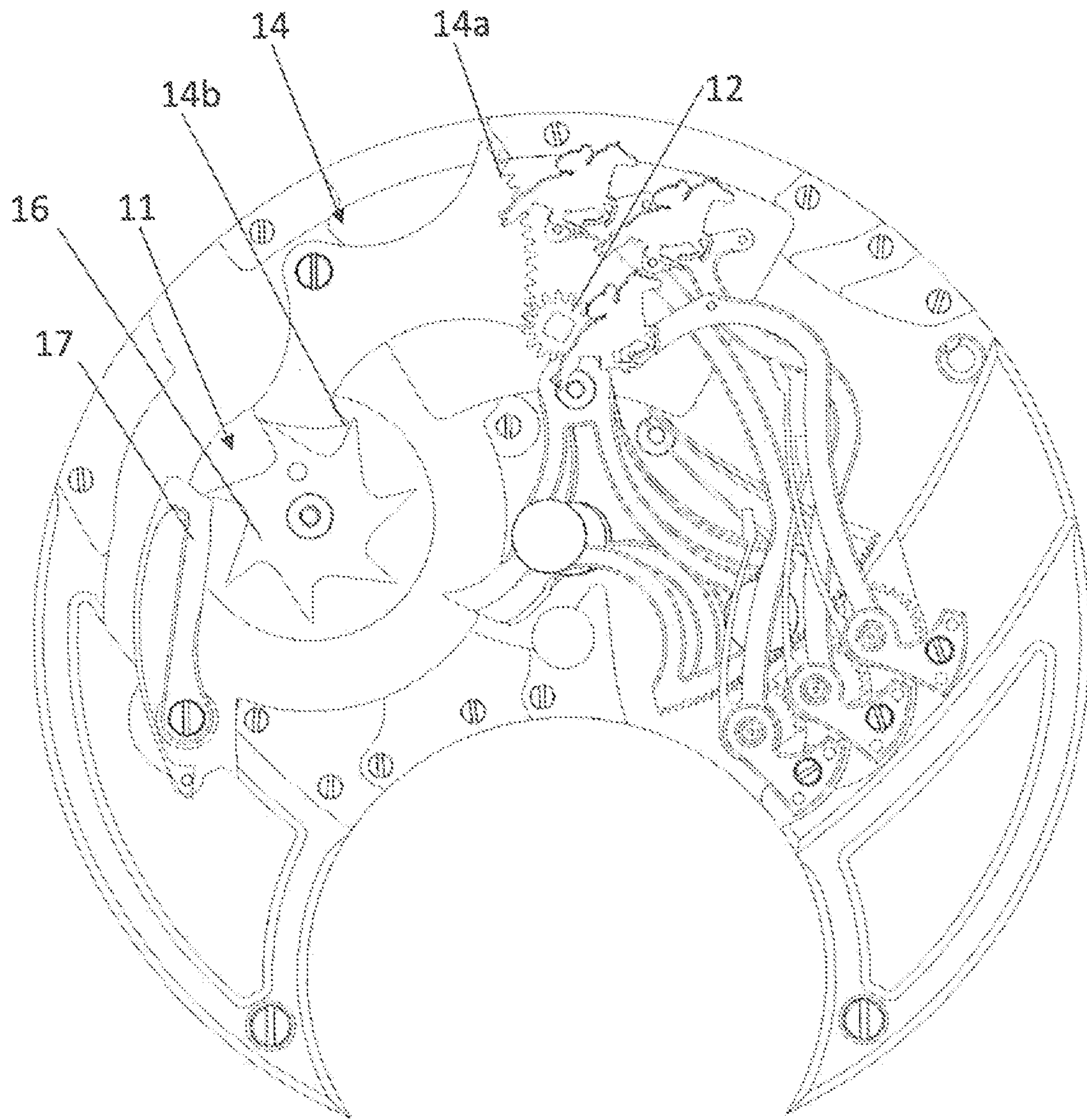


Fig. 3

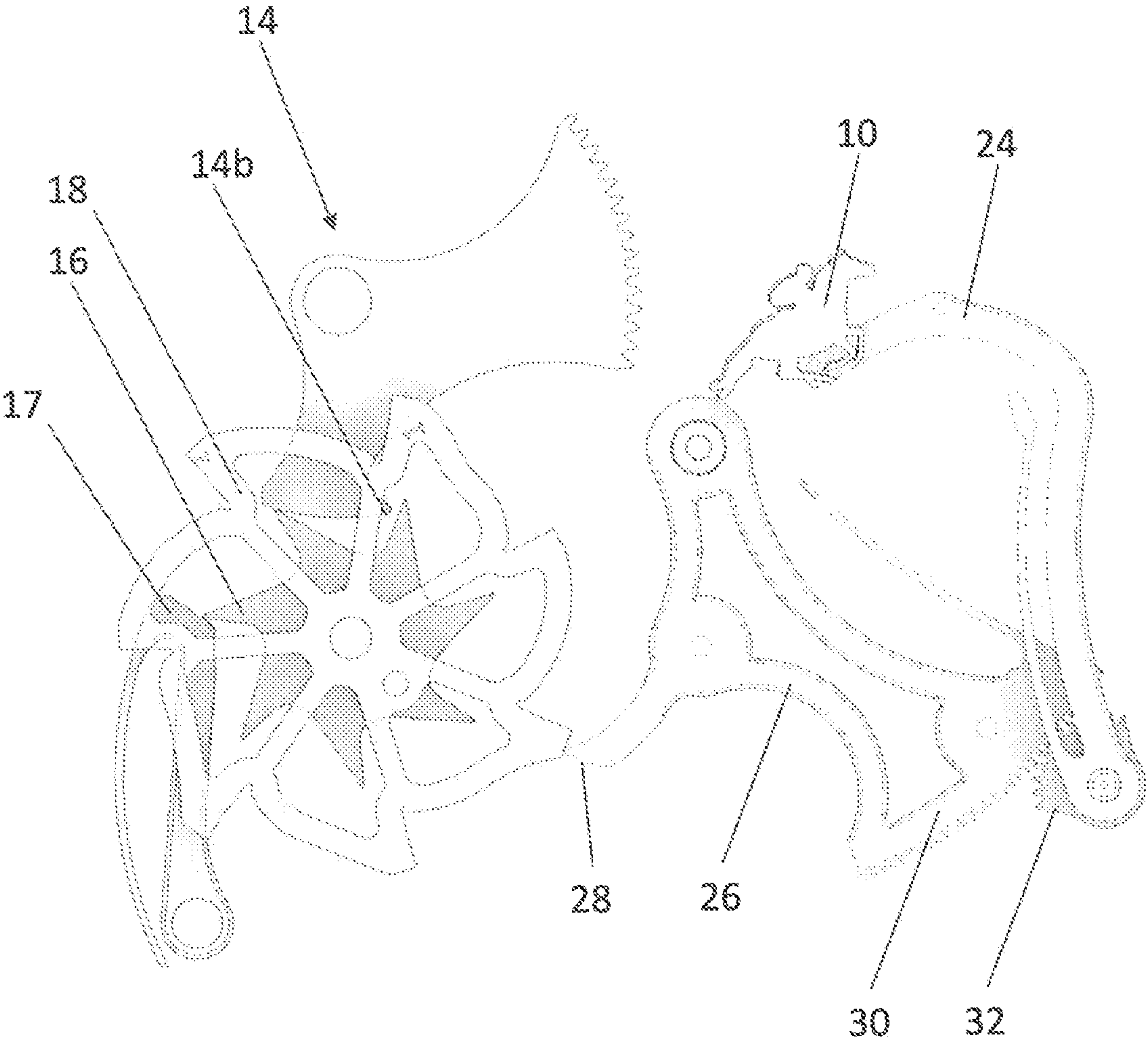


Fig. 4