



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **710 758 A2**

(51) Int. Cl.: **G04B 47/04** (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: 00222/15

(71) Requéant:
Christophe Claret Engineering SA, Route du Soleil-d'Or 2
2400 Le Locle (CH)

(22) Date de dépôt: 19.02.2015

(72) Inventeur(s):
Jérôme Nicolet, 2206 Les Geneveys-sur-Coffrane (CH)
Frédéric Parent, 25210 Le Bizot (FR)

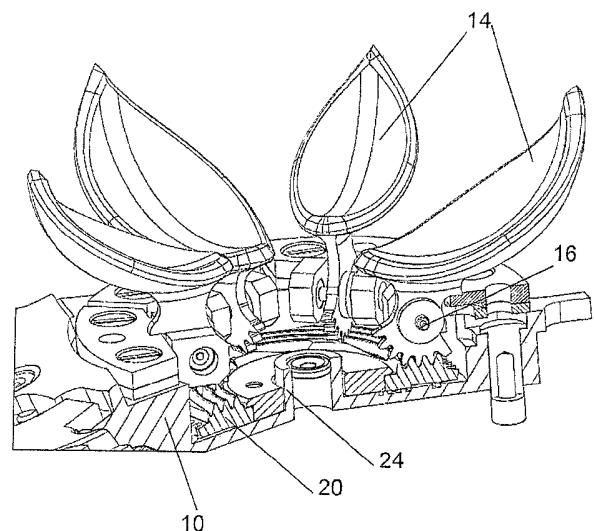
(43) Demande publiée: 31.08.2016

(74) Mandataire:
GLN S.A., Avenue Edouard-Dubois 20
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie comportant une représentation tridimensionnelle d'une fleur.**

(57) L'invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant un bâti (10) définissant un plan de référence et une représentation tridimensionnelle d'une fleur formée par une pluralité de pétales (14), mobiles respectivement dans un plan non parallèle au plan de référence, entre une première position extrême dans laquelle la fleur est fermée et une deuxième position extrême dans laquelle la fleur est ouverte.

Selon l'invention, ledit bâti (10) est destiné à être monté de manière modulaire à un mouvement de base comprenant une base de temps et une deuxième source d'énergie propre alimentant la base de temps.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne, plus particulièrement, une pièce d'horlogerie comprenant un bâti définissant un plan de référence et une représentation tridimensionnelle d'une fleur formée par une pluralité de pétales, mobiles respectivement dans un plan non parallèle au plan de référence, entre une première position extrême dans laquelle la fleur est fermée et une deuxième position extrême dans laquelle la fleur est ouverte.

Etat de la technique

[0002] On connaît des pièces d'horlogerie comportant des représentations de fleurs susceptibles d'être animées. Par exemple, la pièce «Margot» de la marque Christophe Claret®, propose une représentation en deux dimensions d'une marguerite sur son cadran, dont les pétales peuvent s'escamoter, comme s'ils étaient effeuillés.

[0003] Un tel mécanisme, particulièrement complexe, est conçu de manière à s'intégrer de manière optimale dans le mouvement de la montre, rendant sa conception encore plus délicate.

[0004] Pour une fleur représentée en trois dimensions, les contraintes liées à l'encombrement rendent encore plus nécessaires une totale intégration du mouvement et des éléments constituant la fleur, sans quoi la pièce d'horlogerie en résultant présenterait une épaisseur la rendant difficile à porter, sauf à proposer une fleur dont les faibles dimensions la rendrait peu esthétique.

[0005] La présente invention a pour but de proposer une construction permettant d'avoir une montre dotée d'une représentation tridimensionnelle d'une fleur animée, tout en simplifiant la construction du mouvement, sans préjudice pour l'épaisseur de la montre obtenue.

Divulguation de l'invention

[0006] De façon plus précise, l'invention concerne une pièce d'horlogerie telle que proposée dans les revendications.

Brève description des dessins

[0007] 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 fig. 1 est une vue en perspective d'une représentation tridimensionnelle de fleur mise en œuvre dans l'invention, en position fermée, et
- la fig. 2 est une vue en perspective et en coupe, d'un mode de réalisation de la pièce d'horlogerie selon l'invention, la représentation tridimensionnelle de la fleur étant en position ouverte.

Mode de réalisation de l'invention

[0008] L'invention concerne une pièce d'horlogerie comprenant un bâti 10 définissant un plan de référence et une première source d'énergie. Au sens de la présente invention, la pièce d'horlogerie selon l'invention est un ensemble autonome, comprenant son bâti 10 et sa source d'énergie. En l'espèce, et selon un aspect de l'invention, cette pièce d'horlogerie ne comporte pas de base de temps, ni de moyens d'affichage du temps. Aussi, elle destinée à être assemblée de manière modulaire à un mouvement de base comprenant une base de temps et une deuxième source d'énergie propre alimentant la base de temps. Avantageusement, le mouvement de base comprend des moyens d'affichage du temps courant, dont l'entraînement est régulé par la base de temps.

[0009] Comme on peut le voir sur les figures, la pièce d'horlogerie selon l'invention comporte également une représentation tridimensionnelle d'une fleur 12 formée par une pluralité de pétales 14, mobiles respectivement dans un plan non parallèle au plan de référence, entre une première position extrême dans laquelle la fleur 12 est fermée (fig. 1) et une deuxième position extrême dans laquelle la fleur 12 est ouverte (fig. 2).

[0010] Ainsi, malgré l'implémentation d'une fleur 12 en trois dimensions, dont les pétales 14 peuvent s'ouvrir et se fermer par un mécanisme qui sera décrit ci-après, la pièce d'horlogerie comportant cette représentation forme un ensemble indépendant et autonome, qui peut être conçu et construit de manière indépendante, et être assemblée sur un mouvement, également construit de manière indépendante.

[0011] Dans un mode de réalisation préféré, le bâti 10 de la pièce d'horlogerie est destiné à être assemblé latéralement par rapport au mouvement de base, ce qui permet d'optimiser l'épaisseur de la montre formée par la pièce d'horlogerie selon l'invention, assemblée sur le mouvement de base. Il est également possible de prévoir d'assembler la pièce d'horlogerie selon l'invention et le mouvement de base, avec un certain angle entre eux, c'est-à-dire que la platine du mouvement de base n'est pas dans un plan identique ou parallèle, par rapport au plan du bâti 10. On peut ainsi avoir un assemblage qui se conforme au contour d'un poignet.

[0012] Pour actionner les pétales 14 formant la représentation de la fleur 12, chaque pétale 14 est monté mobile sur un axe de rotation 16 disposé parallèlement au plan du bâti 10. Chaque pétale 14 comprend également une portion d'entraînement 18 comprenant une planche perpendiculaire au plan du bâti 10 et dotée d'une denture 18a concentrique à l'axe de rotation du pétale 14.

[0013] Pour entraîner les pétales 14 et plus particulièrement leur portion d'entraînement 18, une planche motrice 20 est montée à rotation dans un plan parallèle au plan du bâti 10. Cette planche motrice 20 comprend, sur une de ses faces, des stries hélicoïdales 22, dans lesquelles sont engagées les dentures 18a des pétales 14. La planche motrice 20 comprend également une denture 23 pour l'entraîner en rotation, mais elle pourrait aussi être entraînée par un pignon monté solidaire.

[0014] La planche motrice 20 forme une sorte de vis-sans-fin, transposée dans un plan, sous forme de «planche-sans-fin». De manière avantageuse, cette configuration permet non seulement d'entraîner en synchronisme les différents pétales 14, mais elle permet également une optimisation au niveau mécanique et pour l'encombrement. En effet, avec des engrenages perpendiculaires conventionnels, il faudrait trois mobiles pour convertir une rotation de la planche motrice 20 autour d'un axe perpendiculaire au plan du bâti 10, à une rotation autour d'un axe parallèle au plan du bâti 10 et orienté selon une direction tangentielle, par rapport à l'axe de rotation de la planche motrice 20.

[0015] Comme on peut le voir sur la fig. 1, les pétales 14 sont fixés sur un bras 18b que comporte la portion d'entraînement 18. La longueur du bras 18b, plus particulièrement la distance entre l'attache du pétale 14 au bras 18b et l'axe de rotation 16, peut être différente entre deux pétales 14 voisins, de manière à permettre que les pétales 14 voisins, lorsqu'ils sont en position fermée, se superposent au moins partiellement. On aura, de préférence, un nombre paire de pétales 14, afin d'avoir N pétales 14 intérieurs et N pétales 14 extérieurs, lorsque la fleur 12 est fermée.

[0016] De préférence, la planche motrice 20 comprend un hélicoïde par pétale 14, pour une meilleure conduite des pétales 14.

[0017] Dans un mode de réalisation préféré, la planche motrice 20 est montée mobile de manière rétrograde. Ainsi, lorsque la planche motrice 20 tourne dans un premier sens, le point de contact entre la planche motrice 20 et la portion d'entraînement 18 des pétales 14 s'éloigne du centre de la planche motrice 20, ce qui ouvre les pétales 14 et amène la fleur en position ouverte. Lorsque la planche motrice 20 tourne dans le deuxième sens, le point de contact entre la planche motrice 20 et la portion d'entraînement 18 des pétales 14 se rapproche du centre de la planche motrice 20, ce qui ferme les pétales 14 et amène la fleur en position fermée. Cette configuration permet de conserver une planche motrice 20 de taille limitée. On pourrait également, avec une planche motrice 20 plus grande, avoir un hélicoïde qui, sur 180° s'éloigne du centre et sur 180°, s'en rapproche, pour avoir l'ouverture et la fermeture de la fleur avec une rotation de la planche motrice 20 dans un seul sens.

[0018] Bien qu'on puisse prévoir un système de déclenchement automatique de la mise en rotation de la planche motrice 20, un mode de réalisation préféré qui participe à obtenir une construction simple répondant au problème technique susmentionné, propose de mettre en œuvre un organe de commande (non représenté) manuel pour déclencher le passage de la fleur 12 de sa première position à sa deuxième position.

[0019] L'organe de commande peut être un poussoir ou un verrou coulissant à la périphérie de la pièce d'horlogerie. Le passage de la fleur 12 de sa deuxième position à sa première position peut être automatique, notamment mais pas exclusivement avec un poussoir. L'organe de commande est agencé de manière à fournir de l'énergie à la première source d'énergie lors du déclenchement du passage de la fleur de sa première position à sa deuxième position. La première source d'énergie est agencée de manière à restituer au moins partiellement l'énergie fournie lors du déclenchement, de manière à faire passer la fleur de sa deuxième position à sa première position.

[0020] De manière avantageuse, notamment pour des questions de simplicité de mise en œuvre, la première source d'énergie peut être un ressort lame.

[0021] Pour réguler la restitution de l'énergie emmagasinée par la première source d'énergie, la pièce d'horlogerie comprend un régulateur de vitesse non visible, susceptible d'être relié cinématiquement aux pétales 14 par une chaîne cinématique. Le régulateur peut être d'un type quelconque connu de l'homme du métier, inertie! ou à frottement, ou de type échappement. La chaîne cinématique comprend de préférence un système d'entraînement unidirectionnel, agencé de manière à ce que le régulateur de vitesse et les pétales 14 ne soient pas reliés cinématiquement lors du passage de la fleur 12 de sa première position à sa deuxième position. Ainsi, le régulateur de vitesse est débrayé pendant l'ouverture de la fleur et embrayé lors de la fermeture, régulant l'énergie fournie par la première source d'énergie.

[0022] De manière supplémentaire, la pièce d'horlogerie peut encore comporter, au centre de la fleur, un élément mobile en rotation entraîné par la première source d'énergie lorsque la fleur 12 est en position ouverte. Cet élément mobile n'est pas représenté, mais il peut être monté au niveau d'un tube 24, visible sur la fig. 2, avec une liaison cinématique le mettant en rotation, soit via la planche motrice 20, soit directement depuis la première source d'énergie.

[0023] On peut également prévoir un mécanisme de retardement de fermeture, agencé de manière à ce que les pétales 14, lorsqu'ils ont atteint leur deuxième position extrême, et que la fleur 12 est en position ouverte, y restent pendant une période prédéterminée, avant d'être entraînés en direction de leur première position extrême. Ceci peut être obtenu, notamment,, par un système d'entraînement avec une coopération entre un doigt et une lumière dans laquelle le doigt peut

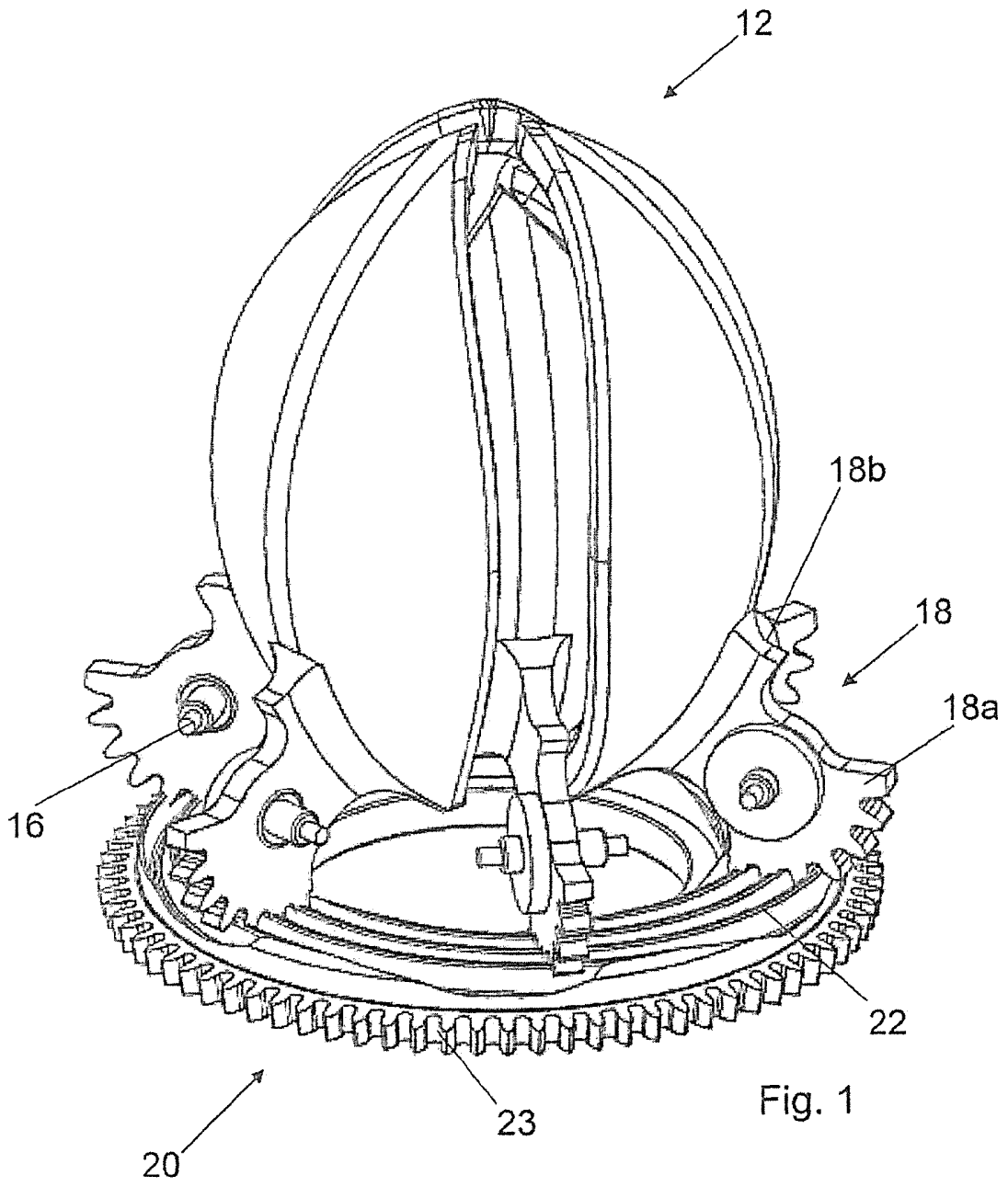
se déplacer, qui permet d'avoir, par exemple à la fin de la phase d'ouverture, une dissociation entre un élément menant lié à la première source d'énergie, et un élément mené, lié aux pétales 14, pour que ceux-ci restent en position ouverte jusqu'à ce que les éléments mené et menant soient à nouveau liés cinématiquement.

[0024] Dans le cas d'un organe de commande de type verrou, le passage de la fleur de sa deuxième à sa première position peut aussi être manuel. On pourrait même ainsi se passer d'une première source d'énergie dans la pièce d'horlogerie.

[0025] Ainsi est proposée une pièce d'horlogerie qui permet d'avoir une représentation très esthétique d'une fleur 12 en trois dimensions, dont les pétales 14 s'ouvrent et se ferment hors du plan, tout en limitant l'épaisseur de l'ensemble obtenu et en ayant un assemblage optimisé techniquement et industriellement.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant un bâti (10) définissant un plan de référence et une représentation tridimensionnelle d'une fleur formée par une pluralité de pétales (14), mobiles respectivement dans un plan non parallèle au plan de référence, entre une première position extrême dans laquelle la fleur est fermée et une deuxième position extrême dans laquelle la fleur est ouverte, caractérisée en ce que ledit bâti (10) est destiné à être monté de manière modulaire à un mouvement de base comprenant une base de temps et une deuxième source d'énergie propre alimentant la base de temps,
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit bâti (10) est destiné à être assemblé latéralement par rapport au mouvement de base.
3. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 et 2, caractérisée en ce qu'elle comprend une première source d'énergie.
4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que chaque pétale (14) est monté mobile sur un axe de rotation disposé parallèlement au plan du bâti (10) et une portion d'entraînement (18) comprenant une planche perpendiculaire au plan du bâti (10) et dotée d'une denture (18a) concentrique audit axe de rotation.
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, caractérisée en ce qu'elle comprend une planche motrice (20) montée à rotation dans un plan parallèle au plan du bâti (10) et comprenant, sur une de ses faces, des stries hélicoïdales, dans lesquelles sont engagées lesdites dentures (18a) des pétales (14).
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, caractérisée en ce que la planche motrice (20) comprend un hélicoïde par pétale (14).
7. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 5 et 6, caractérisée en ce que la planche motrice (20) est montée mobile de manière rétrograde.
8. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend un organe de commande manuel pour déclencher le passage de la fleur de sa première position à sa deuxième position.
9. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 3 à 8, caractérisée en ce que le passage de la fleur de sa deuxième position à sa première position est automatique.
10. Pièce d'horlogerie selon les revendications 8 et 9 et selon la revendication 3, caractérisée en ce que l'organe de commande est agencé de manière à fournir de l'énergie à la première source d'énergie lors du déclenchement du passage de la fleur de sa première position à sa deuxième position, et en ce que la première source d'énergie est agencée de manière à restituer au moins partiellement l'énergie fournie lors du déclenchement, de manière à faire passer la fleur de sa deuxième position à sa première position.
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, caractérisée en ce que la première source d'énergie est un ressort lame.
12. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 3 à 11, caractérisée en ce qu'elle comprend un régulateur de vitesse susceptible d'être relié cinématiquement aux pétales (14) par une chaîne cinématique, ladite chaîne cinématique comprenant un système d'entraînement unidirectionnel, agencé de manière à ce que le régulateur de vitesse et les pétales (14) ne soient pas reliés cinématiquement lors du passage de la fleur de sa première position à sa deuxième position.
13. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 3 à 12, caractérisée en ce qu'elle comporte au centre de la fleur, un élément mobile en rotation entraîné par la première source d'énergie lorsque la fleur est en position ouverte.
14. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 3 à 13, caractérisée en ce qu'elle comprend un mécanisme de retardement de fermeture, agencé de manière à ce que les pétales (14), lorsqu'ils ont atteint leur deuxième position extrême, y restent pendant une période prédéterminée, avant d'être entraînés en direction de leur première position extrême.



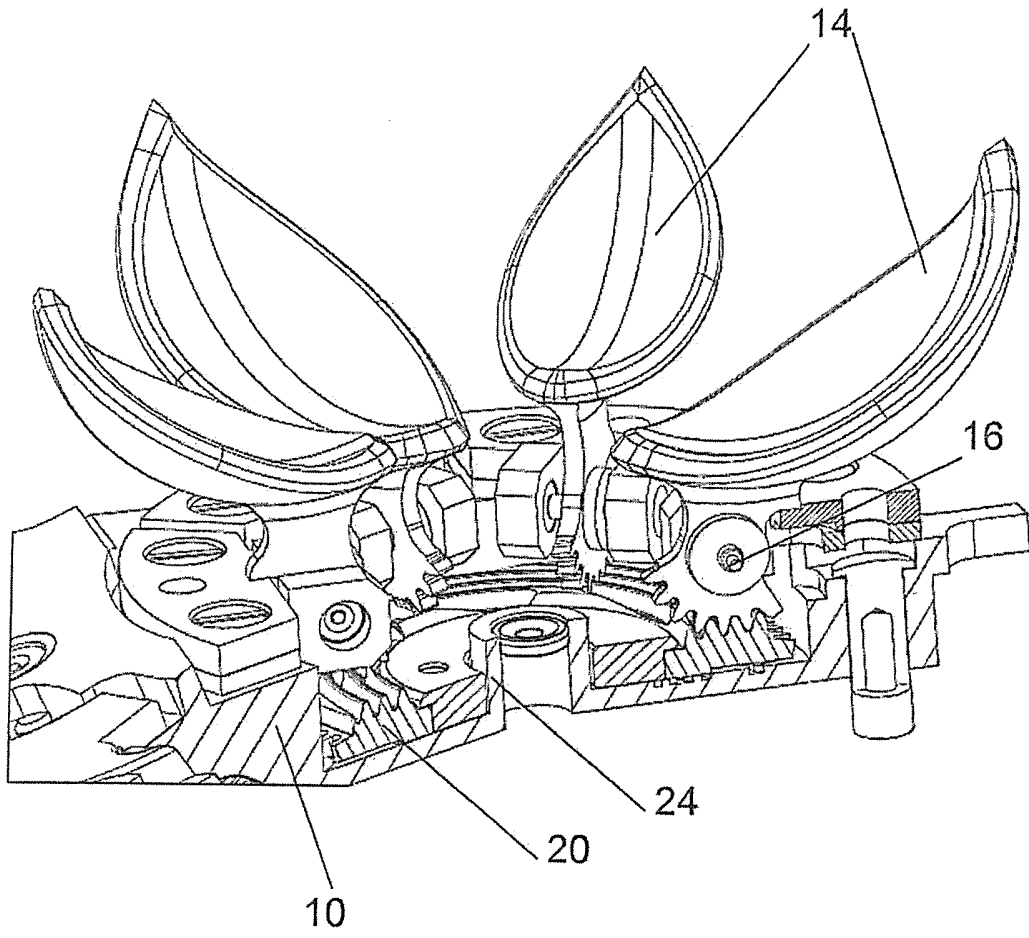


Fig. 2