(19) CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) CH 702 297 A2

(51) Int. Cl.: G04B 45/02 (2006.01)
G04B 17/06 (2006.01)
G04B 19/04 (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: 01798/09

(22) Date de dépôt: 23.11.2009

(43) Demande publiée: 31.05.2011

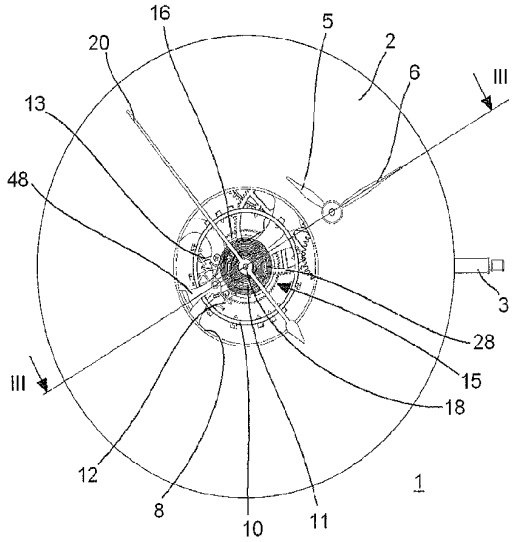
(71) Requérant:
Richemont International SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Joël Cordier, 25300 Chaffois (FR)
Philippe Vandel, 39220 BOIS D'AMONT (FR)

(74) Mandataire:
e-Patent S.A., Rue Saint-Honoré 1 Case postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) MOUVEMENT HORLOGER A ARBRE DE BALANCIER CREUX.

(57) La présente invention concerne un mouvement horloger comportant un balancier (10) monté rotatif sur un élément de bâti par l'intermédiaire d'un arbre de balancier et au moins un mobile (15) monté rotatif sur un élément de bâti du mouvement, présentant un arbre indicateur (18) coaxial par rapport au balancier et destiné à porter un organe d'affichage (20). En particulier, l'arbre de balancier est creux d'une extrémité à l'autre pour définir un passage pour l'arbre indicateur (18). L'invention concerne également une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement et un cadran (2) comportant une fenêtre (8) au travers de laquelle le balancier (10) est visible.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mouvement horloger comportant un balancier monté rotatif sur un élément de bâti, par l'intermédiaire d'un arbre de balancier, et au moins un mobile monté rotatif sur un élément de bâti du mouvement, présentant un arbre indicateur coaxial par rapport au balancier et destiné à porter un organe d'affichage.

Etat de la technique

[0002] Des dispositifs similaires ont déjà été divulgués dans l'art antérieur. En effet, des montres munies de mouvements du type à tourbillon sont connues dans lesquelles la cage du tourbillon, coaxiale au balancier qu'elle porte, comprend une aiguille d'affichage de la seconde. Le brevet EP 1228 403 B1 en décrit un exemple.

[0003] Les mouvements à tourbillon procurent une valeur importante aux pièces d'horlogerie qui en sont munies, notamment du fait que leur construction complexe résulte en une apparence attractive pour le porteur, en particulier lorsque le tourbillon est visible du côté cadran. Le porteur peut ainsi voir battre le cœur de sa montre, d'un simple coup d'œil.

[0004] Toutefois, du fait de la complexité mécanique des mouvements à tourbillon, les montres correspondantes présentent des prix élevés, les rendant inaccessibles pour une grande partie d'amateurs de montres.

[0005] Depuis quelques années, plusieurs maisons horlogères ont mis sur le marché des montres comportant un cadran muni d'une ouverture permettant de rendre le balancier spiral visible du côté cadran, procurant ainsi un effet visuel similaire à celui d'un tourbillon, avec une construction simplifiée et donc un prix plus accessible.

Divulgation de l'invention

[0006] Un but principal de la présente invention est de proposer une alternative aux mouvements ou montres connus de l'art antérieur, tel que mentionné ci-dessus, en proposant un mouvement de montre à l'apparence attractive mais de construction plus simple que celle d'un tourbillon et donc de coût de fabrication réduit.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un mouvement horloger du type mentionné plus haut, caractérisé par le fait que l'arbre de balancier est creux d'une extrémité à l'autre pour définir un passage pour l'arbre indicateur.

[0008] De manière préférée, l'arbre de balancier est pivoté dans au moins un palier qui lui est propre, le mobile indicateur étant pivoté dans au moins un palier supplémentaire. En outre, le palier de balancier peut avantageusement être monté sur une platine du mouvement de telle manière que le balancier est situé du côté cadran.

[0009] Grâce à ces caractéristiques, la montre correspondante permet la superposition d'un organe d'affichage au balancier spiral, les oscillations de ce dernier étant préférablement visibles au travers de la glace et d'une ouverture adaptée du cadran de la montre correspondante.

[0010] De manière préférée, le mobile est un mobile de secondes, destiné à porter à organe d'affichage des secondes.

[0011] Selon un mode de réalisation alternatif, on peut prévoir que le mouvement comporte un mobile supplémentaire, présentant un arbre indicateur supplémentaire destiné à porter un organe d'affichage supplémentaire, l'arbre indicateur supplémentaire étant coaxial à l'arbre indicateur et également agencé au travers de l'arbre de balancier.

[0012] On pourra en outre prévoir éventuellement que le balancier est agencé sensiblement au centre du mouvement.

[0013] La présente invention concerne également une montre munie d'un mouvement horloger selon les caractéristiques qui viennent d'être mentionnées.

[0014] Il convient de relever que cette invention résulte d'une démarche audacieuse de la Demanderesse allant à rencontre de la logique horlogère générale, étant donné que la structure et le montage du balancier sont modifiés d'une manière tendant à s'écarter des paramètres optimaux généralement reconnus dans le domaine.

Brève description des dessins

[0015] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description détaillée d'un mode de réalisation préféré qui suit, faite en référence aux dessins annexés donnés à titre d'exemples non limitatifs et dans lesquels:

[0016] - la fig. 1 représente une vue de face simplifiée d'un exemple de réalisation d'une montre comportant un mouvement horloger selon un mode de réalisation préféré de la présente invention;

[0017] - la fig. 2 représente une vue en perspective simplifiée du mouvement horloger de la fig. 1, et

[0018] - la fig. 3 représente une vue en coupe simplifiée du mouvement horloger de la fig. 1, selon la ligne de coupe III-III de la fig. 1. Mode(s) de réalisation de l'invention.

[0019] La fig. 1 illustre, de manière schématique simplifiée, une vue de dessus d'une montre 1 comportant un mouvement horloger selon la présente invention.

[0020] La boîte de la montre n'a pas été représentée pour plus de clarté, autrement dit, seul le mouvement est ici illustré sur la fig. 1, tandis qu'il est surmonté d'un cadran 2, lui-même surmonté d'organes d'affichage. Une tige de remontoir 3 est également visible sur la fig. 1, dans la position trois heures de la montre.

[0021] Des aiguilles des heures 5 et des minutes 6, coaxiales, sont disposées de manière excentrée sur le cadran, environ à deux heures, de manière non limitative.

[0022] Le cadran présente une ouverture centrale 8 laissant apparaître une partie du mouvement horloger. On y distingue notamment le balancier 10, le spiral 11, ainsi que la roue d'échappement 12 et l'ancre 13.

[0023] Bien entendu, l'ouverture 8 pourrait être disposée en tout autre endroit du cadran sans sortir du cadre de la présente invention.

[0024] Par ailleurs, il ressort de la fig. 1 qu'un mobile de secondes 15 est monté coaxial au balancier 10, sa roue 16 étant agencée en prise avec le pignon de la roue d'échappement (référence numérique 17, sur la fig. 3). L'arbre 18 du mobile de seconde porte une aiguille 20 d'affichage des secondes.

[0025] Grâce à ces caractéristiques, la montre 1 présente un grand intérêt visuel, similaire à celui d'une montre munie d'un mouvement à tourbillon, alors que sa construction est nettement plus simple, comme cela va ressortir de la description détaillée des fig. 2 et 3.

[0026] La fig. 2 illustre, dans une vue en perspective, un exemple de réalisation d'un mouvement selon un mode de réalisation préféré de la présente invention.

[0027] Les oscillations de l'ensemble balancier-spiral sont entretenues, de manière conventionnelle, à partir de l'énergie emmagasinée dans un ressort de barillet 22, par l'intermédiaire d'un rouage de finissage.

[0028] Ce dernier comporte une grande moyenne 23 dont le pignon 24 est en prise avec la denture 25 du tambour de barillet tandis que sa roue 26 est en prise avec le pignon de moyenne 27. La roue 28 du mobile de moyenne est en prise avec le pignon 29 du mobile de secondes qui engrène avec la roue d'échappement, par l'intermédiaire de son pignon 17.

[0029] Il ressort clairement de la fig. 2 que le mobile de secondes 15 est superposé à l'ensemble balancier-spiral en lui étant coaxial.

[0030] Plus précisément, l'arbre du balancier est creux et porte un ensemble grand plateau 31 - petit plateau 32 agencé pour coopérer avec l'ancre 13, le centre des plateaux étant également creux pour définir un passage pour l'arbre 18 du mobile de secondes.

[0031] L'arbre du balancier est monté pivotant sur le bâti du mouvement par l'intermédiaire d'un roulement à billes, selon le présent mode de réalisation préféré, celui-ci étant disposé entre le balancier et les plateaux. Ainsi, le roulement à bille comprend une bague externe 34 destinée à être rendue solidaire de la platine du mouvement, et une bague interne 35 solidaire de l'arbre du balancier.

[0032] En outre, une chaussée 36 et une roue des heures 37 sont disposées sur la grande moyenne 23 pour entraîner les aiguilles des heures et des minutes. La chaussée et la roue des heures sont agencées en prise l'une avec l'autre, de manière conventionnelle, par l'intermédiaire d'une minuterie 38.

[0033] La fig. 3, qui représente le mouvement des fig. 1 et 2 dans une vue en coupe simplifiée selon la ligne III-III de la fig. 1, illustre plus clairement certains détails de construction du mouvement selon la présente invention.

[0034] On constate notamment que le mouvement comporte une platine principale 40 surmontée d'une platine additionnelle 41, pour des raisons de simplification de son assemblage.

[0035] Le mobile de secondes 15 est pivoté dans deux pierres 42 logées dans la platine principale 40 et dans un pont 44.

[0036] Le roulement à billes est monté dans la platine additionnelle 41 au moyen de sa bague externe 34, en alignement avec les pierres 42.

[0037] De manière illustrative non limitative, l'arbre de balancier 45 présente un logement adapté pour recevoir l'ensemble grand plateau 31 - petit plateau 32, ce dernier étant chassé dans le logement.

[0038] Comme cela a déjà été mentionné, l'ensemble grand plateau 31 - petit plateau 32 est également creux pour permettre le passage de l'arbre 18 du mobile de secondes suivant son axe de rotation.

[0039] Ainsi, les pierres 42 et le roulement à billes sont agencés, les unes relativement à l'autre, de telle manière que l'arbre 18 du mobile de secondes traverse l'arbre 45 du balancier, de l'une de ses extrémités à l'autre, sans risque de contact entre eux, afin de ne pas perturber la régularité des oscillations du balancier 10.

[0040] Grâce à ces caractéristiques particulières, l'apparence visuelle inédite telle que représentée sur la fig. 1 peut être obtenue, à savoir la superposition d'un organe d'affichage avec le balancier. De plus, du fait de cette superposition du

balancier avec un indicateur, on y gagne en flexibilité en ce qui concerne le positionnement d'autres organes d'affichage de la pièce d'horlogerie correspondante.

[0041] Comme cela a déjà été relevé plus haut, une telle solution technique permet de procurer à la montre correspondante une apparence très attractive pour des coûts de fabrication moindres que ceux d'une montre munie d'un mouvement à tourbillon. Bien entendu, en variante, la solution décrite ci-dessus pourrait également être adaptée pour être mise en œuvre dans une cage de tourbillon - en particulier un tourbillon volant où les éléments supportant la cage (pignon, base, etc.) sont également creux, afin que l'arbre 18 puisse les traverser.

[0042] En effet, en vue de dessus, le seul constituant interposé entre le balancier 10 et l'aiguille des secondes 20, dans le mode de réalisation préféré qui est représenté, est un porte-piton 48 monté sur la platine additionnelle 41 et agencé pour supporter l'extrémité externe du spiral 11.

[0043] Bien entendu, il serait également envisageable de disposer le spiral entre le balancier 10 et la platine additionnelle 41, sans sortir du cadre de la présente invention, mais celui-ci serait alors partiellement masqué par les bras du balancier.

[0044] La description qui précède s'attache à décrire un mode de réalisation particulier à titre d'illustration non limitative et, l'invention n'est pas limitée à la mise en œuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple le type d'échappement illustré et décrit, ou le fait que l'arbre indicateur disposé au travers de l'arbre de balancier est l'arbre du mobile de secondes. On notera par ailleurs que la présente invention peut également être mise en œuvre en relation avec un rouage du type avec roue de centre, en présentant les mêmes avantages. De plus, l'organe d'affichage 20 peut indiquer n'importe quel type d'information autre que les secondes, de manière alternative.

[0045] L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le contenu de la présente divulgation à ses propres besoins et mettre en œuvre un mouvement horloger différent du mode de réalisation décrit ici, mais présentant un arbre de balancier creux d'une extrémité à l'autre pour définir un passage pour un arbre indicateur, sans sortir du cadre de la présente invention. On notera par exemple que l'adaptation du présent enseignement en vue de la construction d'un mouvement horloger dans lequel, par exemple, deux arbres indicateurs coaxiaux (par exemple, des indicateurs des heures et des minutes) sont disposés au travers de l'arbre de balancier, ne posera pas de difficulté particulière à l'homme du métier.

Revendications

1. Mouvement horloger comportant un balancier (10) monté rotatif sur un élément de bâti (41), par l'intermédiaire d'un arbre de balancier (45), et au moins un mobile (15) monté rotatif sur un élément de bâti (40, 44) du mouvement, présentant un arbre indicateur (18) coaxial par rapport audit balancier et destiné à porter un organe d'affichage (20), caractérisé en ce que ledit arbre de balancier (45) est creux d'une extrémité à l'autre pour définir un passage pour ledit arbre indicateur (18).
2. Mouvement horloger selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit arbre de balancier (45) est pivoté dans au moins un palier (34, 35) qui lui est propre, ledit mobile (15) étant pivoté dans au moins un palier (42) supplémentaire.
3. Mouvement horloger selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit arbre de balancier (45) est monté sur ledit élément de bâti (41) au moyen d'un palier (34, 35) du type roulement à billes ou à galets.
4. Mouvement horloger selon la revendication 2 ou 3, caractérisé en ce que ledit palier de balancier (34, 35) est monté sur une platine (41) du mouvement de telle manière que ledit balancier (10) est situé du côté cadran (2).
5. Mouvement horloger selon l'une quelconque des revendications 2 à 4, caractérisé en ce que des petit et grand plateaux (32, 31) sont solidaires dudit arbre de balancier (45), lesdits plateaux et ledit balancier (10) étant disposés de part et d'autre dudit palier de balancier (34, 35).
6. Mouvement horloger selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit mobile est un mobile de secondes (15), destiné à porter à organe d'affichage des secondes (20).
7. Mouvement horloger selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un mobile supplémentaire, présentant un arbre indicateur supplémentaire destiné à porter un organe d'affichage supplémentaire, ledit arbre indicateur supplémentaire étant coaxial audit arbre indicateur et également agencé au travers dudit arbre de balancier (45).
8. Mouvement horloger selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce ledit balancier (10) est agencé sensiblement au centre du mouvement.
9. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement selon l'une quelconque des revendications précédentes et un cadran (2) comportant une fenêtre (8) au travers de laquelle le balancier (10) est visible.

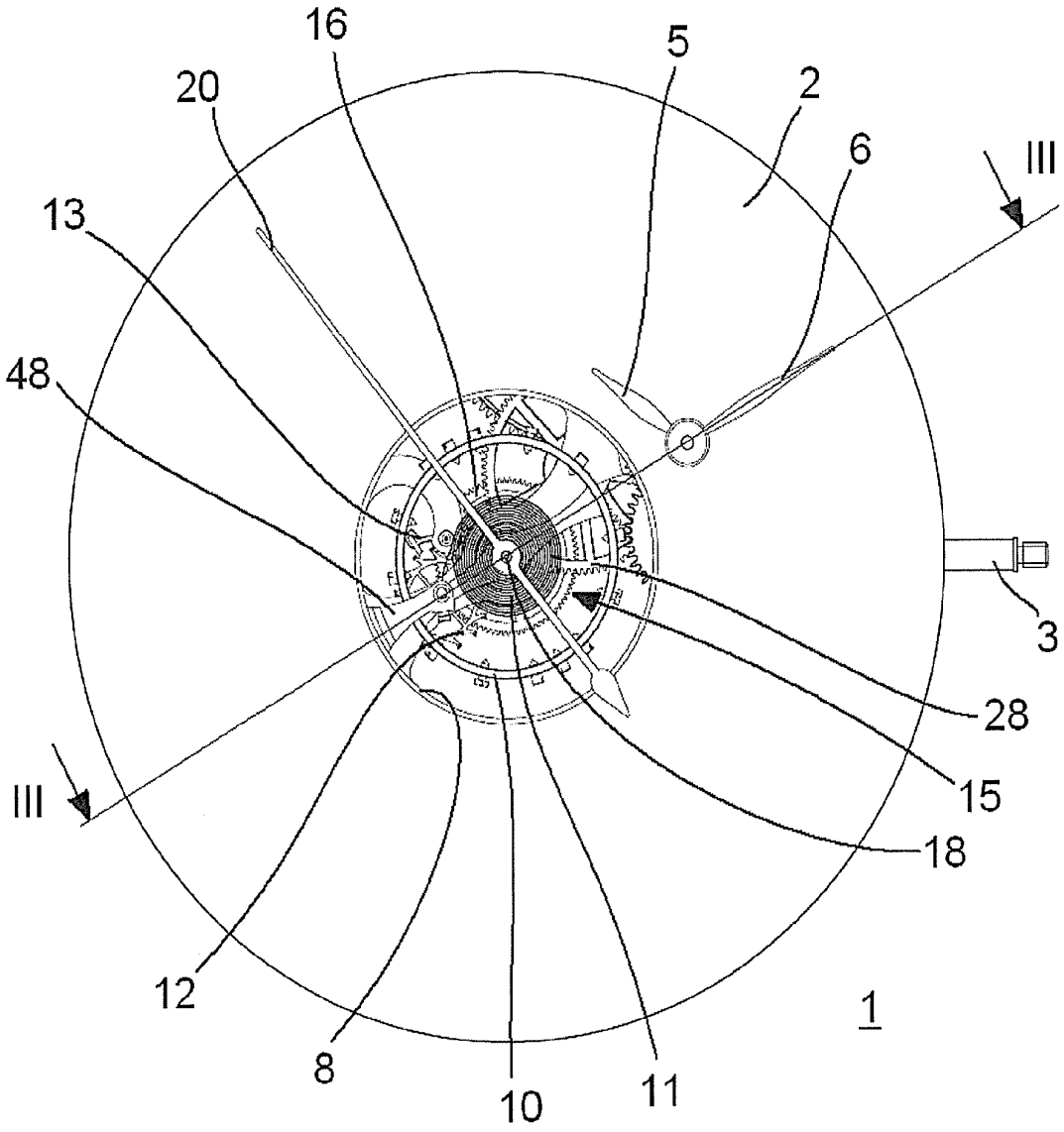


Fig. 1

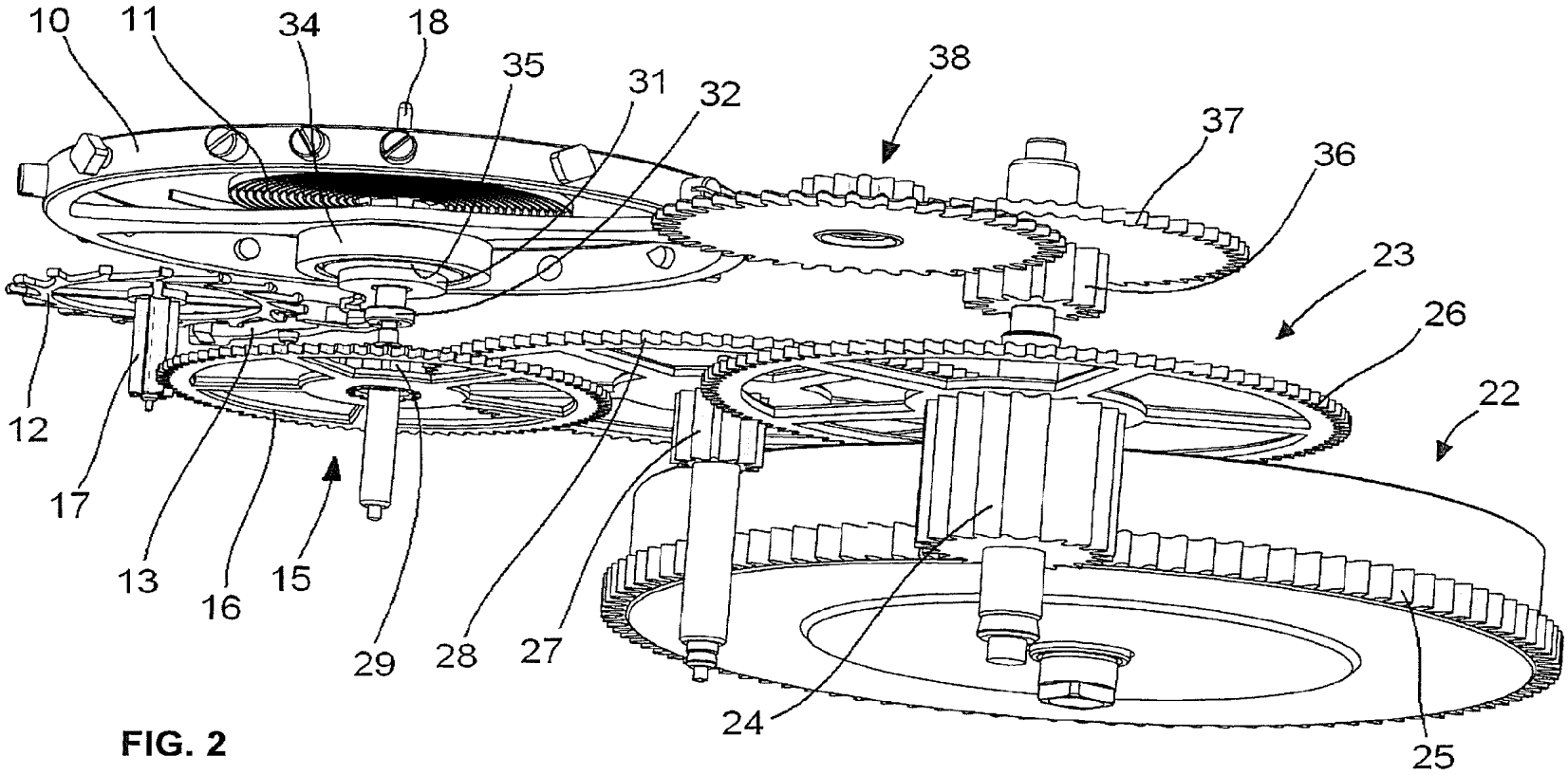


FIG. 2

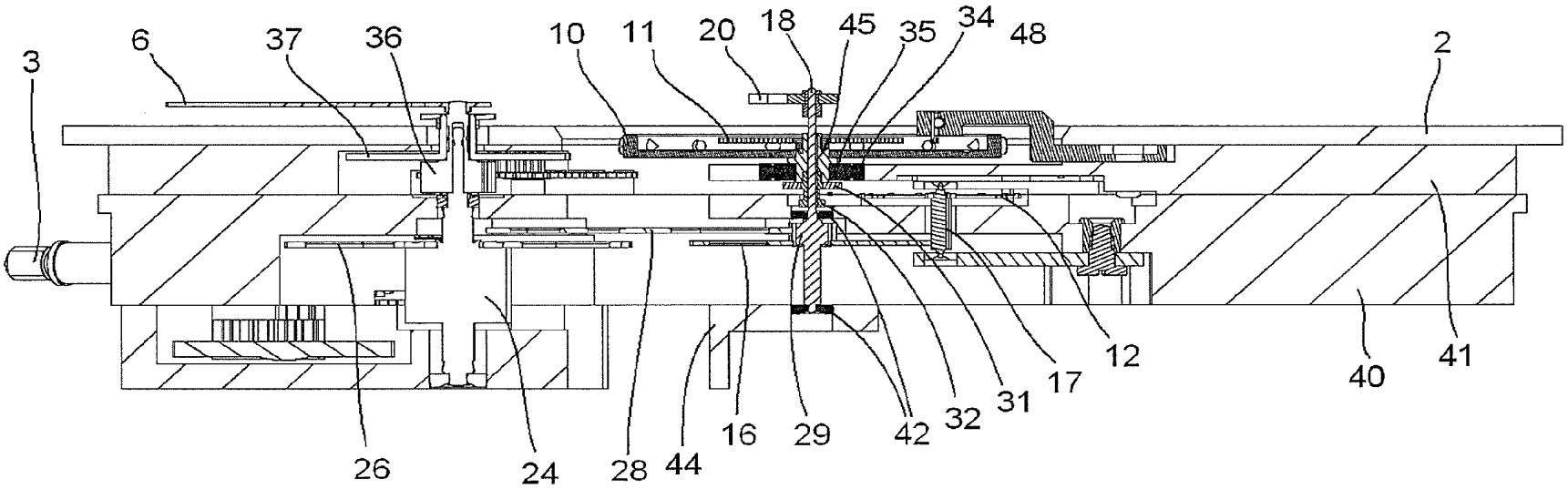


FIG. 3