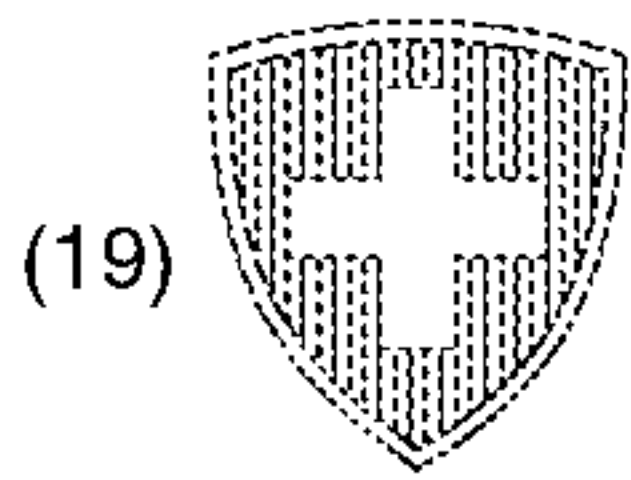




CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **715 980 A1**

(51) Int. Cl.: **G04B** 19/02 (2006.01)
G04B 19/253 (2006.01)
G04B 19/20 (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: 00350/19

(22) Date de dépôt: 19.03.2019

(43) Demande publiée: 30.09.2020

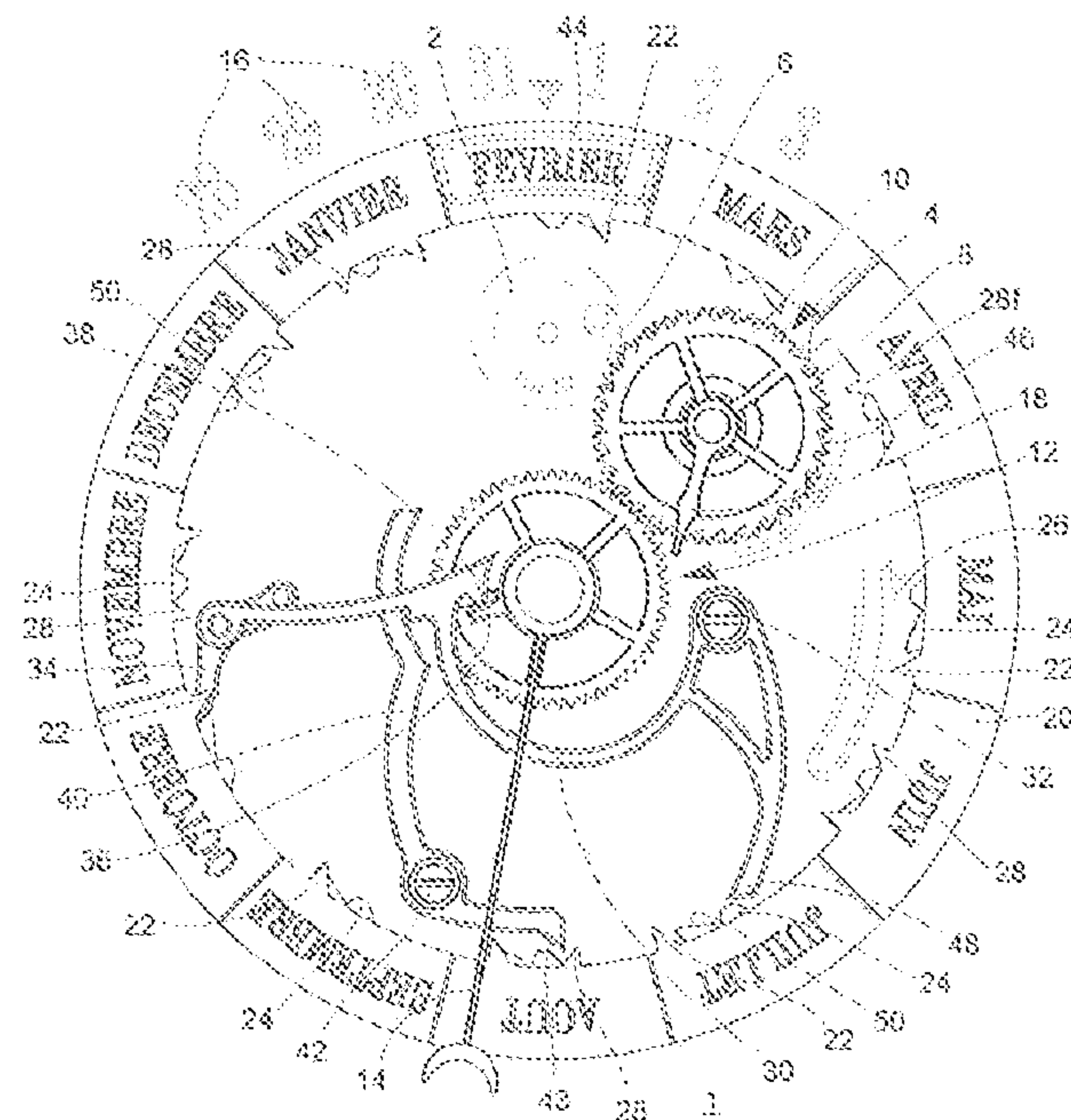
(71) Requéant:
Richemont International SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Mathieu Barraud, 39460 Foncine le Haut (FR)

(74) Mandataire:
e-Patent SA, Rue Saint-Honoré 1 Case Postale 2510
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Mécanisme sautant pour mouvement horloger.**

(57) La présente invention concerne un mécanisme horloger sautant (1) comportant
un mobile horloger (20) présentant une première denture (22) et susceptible d'occuper un nombre prédéfini de positions différentes,
un organe d'actionnement (30), mobile entre une position de repos et une position chargée, agencé pour agir sur la première denture (22) pour faire pivoter le mobile horloger (20),
un verrou (40) agencé pour verrouiller l'organe d'actionnement (30) dans sa position chargée,
un mobile déclencheur (4) agencé pour déclencher une neutralisation du verrou (40),
le mobile déclencheur (4) étant agencé pour coopérer avec le mobile horloger (20) pour lui faire quitter sa position, et
le mobile horloger (20) étant agencé pour neutraliser le verrou (40) en quittant sa position pour libérer l'organe d'actionnement (30) pour qu'il puisse passer dans sa position de repos en entraînant un pivotement du mobile horloger (20) jusqu'à une nouvelle position distincte de ladite première position.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un mécanisme sautant pour mouvement horloger comportant un mobile horloger présentant une première denture et destiné à avancer par pas successifs pour occuper un nombre prédéfini de positions différentes, un organe d'actionnement, mobile entre une position de repos et une position chargée, agencé pour agir sur la première denture, en passant de sa position chargée à sa position de repos, pour faire pivoter le mobile horloger, un mobile de charge destiné à être mis en mouvement par un mobile du mouvement horloger pour déplacer l'organe d'actionnement depuis sa position de repos vers sa position chargée, un verrou agencé pour verrouiller l'organe d'actionnement dans sa position chargée, un mobile déclencheur agencé pour déclencher une neutralisation du verrou.

[0002] La présente invention concerne également un mouvement horloger muni d'un tel mécanisme sautant ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger.

Etat de la technique

[0003] Des mécanismes sautants de ce type ont déjà été présentés dans l'art antérieur.

[0004] A titre illustratif, la demande de brevet CH 712012 A1 décrit et illustre un mouvement horloger comprenant un mécanisme sautant d'affichage du quantième. Ce mécanisme comporte un mobile d'affichage du quantième ou d'entraînement d'un mobile d'affichage du quantième présentant la forme d'une étoile à sept branches et destiné à être actionné par une bascule mobile entre une position de repos et une position chargée. La bascule est déplacée vers sa position chargée par une came portée par une roue de vingt-quatre heures, position dans laquelle elle est maintenue par un verrou. Un mobile de commande, présentant une période plus courte que celle de la roue de vingt-quatre heures, est prévu pour neutraliser le verrou et permettre de commander le changement de position de l'étoile avec une plus grande précision que si le verrou était neutralisé par la roue de vingt-quatre heures elle-même. Ainsi, l'instant auquel un saut de l'indication de quantième intervient peut être maîtrisé avec une grande précision.

[0005] Une telle construction est délicate à mettre au point du fait de la diversité des formes et modes de déplacement des différents composants impliqués ainsi que de leur proximité.

Divulgateion de l'invention

[0006] Un but principal de la présente invention est de proposer une construction alternative d'un mécanisme sautant pour mouvement horloger, du type décrit plus haut, présentant une souplesse améliorée dans l'agencement de ses composants en référence aux constructions antérieures, tout en maintenant un niveau de fiabilité élevé.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne plus particulièrement un mécanisme sautant tel que mentionné plus haut, caractérisé

par le fait que le mobile déclencheur soit agencé pour coopérer directement avec le mobile horloger pour lui faire quitter une première position quelconque parmi les positions différentes, et

par le fait que le mobile horloger soit agencé pour neutraliser le verrou en quittant la première position, de telle manière que le verrou libère l'organe d'actionnement pour qu'il puisse passer dans sa position de repos en entraînant un pivotement du mobile horloger jusqu'à une nouvelle position, parmi les positions différentes, distincte de la première position.

[0008] Grâce à ces caractéristiques, le mobile déclencheur peut être disposé n'importe où autour du mobile horloger sans être nécessairement à proximité immédiate du verrou. En outre, un mécanisme sautant standard existant peut aisément être modifié pour répondre aux caractéristiques selon la présente invention, notamment dans le cas où un mobile horloger sautant de masse élevée devrait être mis en place, par exemple lors du remplacement d'un mobile d'affichage portant une aiguille par un disque. Dans ce cas, le mobile d'actionnement standard devient le mobile déclencheur selon l'invention, c'est-à-dire qu'il agit toujours sur le mobile horloger sautant, mais seulement pour lui faire quitter sa position dans la mesure où un autre mobile d'actionnement à charge lente prend ensuite le relai pour faire poursuivre son pivotement au mobile horloger, en limitant ainsi les perturbations que pourrait autrement subir le rouage de finissage du mouvement horloger correspondant.

[0009] De manière préférée, le mobile déclencheur peut être agencé pour coopérer avec la première denture du mobile horloger pour lui faire quitter la première position.

[0010] De manière générale, on peut prévoir que le mobile horloger comporte une deuxième denture agencée pour coopérer avec le verrou pour le neutraliser.

[0011] Par ailleurs, on peut prévoir

que le mécanisme comporte un sautoir agencé pour coopérer avec le mobile horloger et assurer son positionnement dans chacune de ses positions différentes, et

que le sautoir et le mobile horloger soient agencés de telle manière que, lorsque le mobile déclencheur coopère avec le mobile horloger pour lui faire quitter sa première position, le sautoir exerce une force sur le mobile horloger tendant à le maintenir dans la première position au moins jusqu'à ce que le verrou soit neutralisé.

[0012] De manière avantageuse, on peut alors prévoir que le sautoir coopère avec la deuxième denture du mobile horloger pour assurer le positionnement de ce dernier dans ses différentes positions.

[0013] En outre, on peut préféablement prévoir que la deuxième denture comporte une pluralité de dents dont chacune présente au moins une surface de positionnement agencée pour coopérer avec le sautoir, pour assurer le positionnement du mobile horloger, la surface de positionnement de chacune des dents s'étendant suivant un angle égal ou supérieur à un angle de déverrouillage s'étendant entre la première position du mobile horloger et une position intermédiaire associée à la neutralisation du verrou.

[0014] De manière générale, on peut prévoir le mobile de charge soit destiné à être entraîné par un mobile du mouvement horloger par l'intermédiaire du mobile déclencheur.

[0015] Suivant un mode de réalisation préféré, on peut prévoir que le mobile horloger comprenne une couronne et que la première denture soit une denture interne ménagée dans la couronne.

[0016] De plus, on peut prévoir, lorsque le mobile horloger comprend une deuxième denture, que la deuxième denture soit également une denture interne ménagée dans la couronne, à un niveau de hauteur différent de celui de la première denture suivant l'épaisseur de la couronne.

[0017] Dans ce cas, on peut avantageusement prévoir que l'organe d'actionnement présente la forme d'une première bascule agencée à l'intérieur de la couronne, la première bascule comprenant un bec d'actionnement agencé pour coopérer avec la première denture pour entraîner le pivotement du mobile horloger vers sa nouvelle position, et que le verrou présente la forme d'une deuxième bascule également agencée à l'intérieur de la couronne et comprenant une surface de verrouillage, susceptible de coopérer avec une butée de verrouillage de la première bascule pour assurer le verrouillage de l'organe d'actionnement dans sa position chargée, ainsi qu'une butée agencée pour coopérer avec la deuxième denture lorsque le mobile horloger quitte sa première position.

[0018] Dans ce cas, la première bascule peut avantageusement présenter une butée de charge agencée pour coopérer avec le mobile de charge pour assurer un entraînement de la première bascule depuis une position de repos vers une position chargée.

[0019] On peut en outre préféablement prévoir que la couronne soit un organe d'affichage des mois de l'année ou soit solidaire d'un organe d'affichage des mois de l'année, et que le mobile déclencheur soit destiné à être mis en mouvement par un mobile du mouvement horloger pour faire un tour complet par mois et porte un doigt déclencheur agencé pour coopérer avec la première denture une fois par mois.

[0020] De plus, le mobile déclencheur peut avantageusement entraîner un mobile d'affichage du quantième solidaire du mobile de charge, ce dernier présentant la forme d'un doigt de charge entraîné pour faire un tour complet par mois et agencé pour coopérer avec la butée de charge de la première bascule.

[0021] Dans une variante de réalisation préférée, selon laquelle le mécanisme sautant permet d'afficher un quantième annuel, la couronne présente une troisième denture, ménagée au même niveau de hauteur que la première denture, et dont les dents sont réparties de telle manière que chacune d'elle est associée à un mois de moins de trente-et-un jours et est positionnée sur la couronne pour agir sur le doigt déclencheur à la fin du mois correspondant et faire tourner le mobile déclencheur du nombre de pas nécessaire pour faire avancer le mobile d'affichage du quantième jusqu'à la valeur „1“ du mois suivant.

[0022] L'invention concerne également un mouvement horloger comportant un mécanisme sautant selon les caractéristiques qui viennent d'être énoncées, ainsi qu'une pièce d'horlogerie comportant un tel mouvement horloger.

Brève description des dessins

[0023] 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:

- les figures 1 à 9 représentent une même vue de face simplifiée d'un mécanisme sautant pour mouvement horloger, selon un mode de réalisation préféré de l'invention, dans neuf configurations différentes permettant d'illustrer la chronologie du fonctionnement de ce mécanisme.

Mode(s) de réalisation de l'invention

[0024] Les figures 1 à 9 représentent une même vue de face simplifiée, côté cadran, d'un mécanisme sautant pour mouvement horloger, selon un mode de réalisation préféré de la présente invention. Plus précisément, le mécanisme sautant 1 illustré est destiné à réaliser l'affichage des mois de l'année en relation avec un mécanisme d'affichage de quantième annuel. Le mouvement horloger correspondant ne sera pas décrit en détail étant donné que sa construction et son fonctionnement ne présentent pas d'impact direct sur la mise en oeuvre du mécanisme sautant de la présente invention.

[0025] Bien entendu, la présente invention n'est pas limitée à la nature du mobile horloger sautant tel que représenté et décrit dans le présent exposé, ici un mobile d'affichage des mois. L'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour adapter le présent enseignement et mettre en oeuvre d'autres types de mécanismes sautants répondant aux caractéristiques de l'invention. A titre d'exemples non limitatifs, le mécanisme sautant selon l'invention pourra être mis en oeuvre pour afficher le quantième ou une heure sautante, éventuellement en relation avec un mécanisme de chronographe ou de compte-à-rebours. Le mécanisme sautant selon l'invention pourra également être mis en oeuvre pour réaliser un affichage des phases de lune, ou tout autre affichage de dimensions importantes.

[0026] Les figures 1 à 9 correspondent à neuf configurations successives différentes illustrant la chronologie du fonctionnement du mécanisme sautant selon l'invention.

[0027] Seul un organe du mouvement horloger de base a été schématisé sur les figures, à savoir un mobile destiné à assurer l'entraînement du mécanisme sautant selon l'invention, soit ici un mobile de vingt-quatre heures 2. Le mobile de vingt-quatre heures 2 pourra présenter toute forme adaptée pour assurer l'entraînement requis et l'homme du métier ne rencontrera pas de difficulté particulière pour le réaliser selon ses propres besoins sans sortir du cadre de l'invention.

[0028] Le mobile de vingt-quatre heures 2 est avantageusement entraîné par un rouage du mouvement horloger pour faire un tour sur lui-même en vingt-quatre heures et entraîner un mobile déclencheur 4 du mécanisme sautant une fois par jour, par l'intermédiaire d'un doigt 6 escamotable.

[0029] Le mobile déclencheur 4 coopère avec le doigt 6 par une première denture 8, en dents de scie.

[0030] Le mobile déclencheur 4 présente une deuxième denture 10 agencée en prise avec un mobile de quantième 12 disposé sensiblement au centre du mécanisme et portant une aiguille indicatrice 14 du quantième en regard d'une échelle de graduations 16 correspondante, l'aiguille indicatrice et les graduations ayant été représentées à titre illustratif non limitatif.

[0031] Ainsi, à chaque fois que le mobile de vingt-quatre heures 2 fait avancer le mobile déclencheur 4 d'un pas, ce dernier fait avancer le mobile de quantième 12 d'un pas.

[0032] Enfin, le mobile déclencheur 4 comporte un doigt déclencheur 18 destiné à coopérer avec un disque des mois 20 à chaque fois que le mobile déclencheur 4 effectue un tour complet, pour déclencher un changement de position du disque des mois 20.

[0033] A cet effet, le disque des mois 20 comporte une première denture 22, asymétrique, de douze dents.

[0034] Le disque des mois 20 comporte une deuxième denture 24 comportant douze dents doubles destinées notamment à coopérer avec un sautoir 26 pour assurer le positionnement angulaire du disque des mois 20 entre deux sauts, dans l'une quelconque de ses douze positions stables différentes.

[0035] Enfin, le disque des mois 20 comporte une troisième denture 28 à cinq dents orientées en sens inverse en référence aux dents de la première denture 22, dont la fonction sera présentée plus loin.

[0036] Un dispositif d'entraînement spécifique pour le disque des mois 20 est avantageusement prévu, afin d'éviter de perturber la chronométrie du mouvement horloger comme cela pourrait arriver si le mobile déclencheur 4 devait assurer directement le changement de position du disque des mois 20 à lui tout seul.

[0037] Le dispositif d'entraînement comporte un organe d'actionnement présentant ici la forme d'une bascule d'actionnement 30 montée rotative sur un bâti (soit d'un module additionnel soit directement sur la platine du mouvement horloger de base) au moyen d'une vis 32.

[0038] La bascule d'actionnement 30 porte un bec d'actionnement 34, escamotable de manière conventionnelle, destiné à coopérer avec la première denture 22 du disque des mois 20 une fois par mois pour le faire changer de position.

[0039] A cet effet, la bascule d'actionnement 30 est agencée pour pouvoir se déplacer entre une position de repos (illustrée sur la figure 1) et une position chargée (illustrée notamment sur la figure 4), par action d'un mobile de charge, présentant ici la forme d'un doigt de charge 36 porté par le mobile de quantième 12, sur une butée de charge 38 de la bascule d'actionnement 30.

[0040] La bascule d'actionnement 30 tend à être positionnée dans sa position de repos sous l'effet de l'action d'un ressort de charge, non représenté, qui est justement le ressort destiné à stocker l'énergie transmise par le mobile de quantième 12.

[0041] Grâce à ces caractéristiques, l'énergie nécessaire pour assurer le changement de position du disque des mois 20 est emmagasinée en plusieurs jours, ici en environ sept jours à titre illustratif non limitatif, la figure 1 illustrant une configuration du mécanisme sautant 1 correspondant au début de la charge de la bascule d'actionnement 30. Le doigt

de charge 36 est représenté sur la figure 1 alors qu'il vient d'entrer en contact avec la butée de charge 38 de la bascule d'actionnement 30, tandis que les figures 2 et 3 représentent le mécanisme d'affichage pendant la charge de la bascule d'actionnement 30.

[0042] Le doigt de charge 36 est représenté alors qu'il est sur le point de libérer la butée de charge 38 sur la figure 3.

[0043] On constate alors, en passant à la figure 4, que le dispositif d'entraînement comprend en outre un verrou 40 agencé pour retenir la bascule d'actionnement 30 dans sa position chargée lorsque le doigt de charge 36 quitte la butée de charge 38.

[0044] Le verrou 40 est monté rotatif par une vis 42 sur le bâti et est positionné dans une position de repos illustrée sur la figure 1 sous l'effet de l'action d'un ressort non représenté. Lorsque la bascule d'actionnement 30 chute sur le verrou 40, comme illustré sur la figure 4, ce dernier pivote légèrement dans le sens horaire pour assurer un bon maintien de la bascule d'actionnement 30 dans sa position chargée.

[0045] Il ressort de la figure 4 que le verrou 40 porte une butée 43 destinée à coopérer avec la deuxième denture 24 du disque des mois 20 pour assurer le positionnement angulaire du verrou 40 dans cette configuration.

[0046] Les figures 4 et 5 représentent la configuration du mécanisme d'affichage les jours suivants, la bascule d'actionnement 30 étant maintenue en position chargée par le verrou 40, tandis que le doigt de charge 36 est reparti pour un nouveau tour.

[0047] La figure 6 représente la configuration du mécanisme d'affichage le dernier jour du mois, ici le 29 février (en supposant qu'il s'agisse d'une année bissextile).

[0048] Le doigt déclencheur 18 du mobile déclencheur 4 entre en contact avec une dent 22f de la première denture 22 du disque des mois 20 pour déclencher un changement de position de ce dernier, comme illustré sur la figure 7, sous l'effet de l'action du mobile de vingt-quatre heures 2. Dans le même temps, le mobile de quantième 12 commence à passer de l'affichage du 29 à l'affichage du 30.

[0049] Il ressort de la configuration de la figure 7 qu'en faisant tourner le disque des mois 20 dans le sens anti-horaire, pour qu'il quitte l'une de ses positions stables, le mobile déclencheur 4 pousse la deuxième denture 24 du disque des mois 20 à agir sur la butée 43 du verrou 40 pour faire pivoter ce dernier dans le sens anti-horaire, jusqu'à libérer la bascule d'actionnement 30.

[0050] Une fois libérée, la bascule d'actionnement 30 peut tomber, sous l'effet de l'action de son ressort de charge, en tournant dans le sens de rotation anti-horaire. Lors de ce déplacement, son bec d'actionnement 34 entre en contact avec une dent de la première denture 22 du disque des mois 20, comme visible sur la figure 8. Un guichet 44 est schématisé sur les figures pour illustrer le changement de position du disque des mois 20, qui passe ici de l'affichage du mois de février à celui du mois de mars.

[0051] Entretemps, le mobile déclencheur 4 a fini son pas après avoir déclenché le changement de position du disque des mois 20 et se retrouve immobile sous l'effet de l'action d'un sautoir 46 approprié.

[0052] La rotation du disque des mois 20 a pour effet de positionner sa troisième denture 28 de telle manière qu'elle puisse à son tour actionner le doigt déclencheur 18 du mobile déclencheur 4. En effet, le disque des mois 20 est sensiblement à mi-trajet dans la configuration de la figure 8 lorsqu'une dent de la troisième denture 28 entre en contact avec le doigt déclencheur 18. Par conséquent, en finissant sa course il entraîne le mobile déclencheur 4 en rotation dans le sens anti-horaire, ce qui a pour effet de faire tourner le mobile de quantième 12 dans le sens horaire.

[0053] Dans le cas de figure illustré, s'agissant de la fin du mois de février, une dent 28f actionne le mobile déclencheur 4 pour le faire tourner de deux pas de telle manière que l'affichage du quantième puisse passer directement du 30 au 31 puis du 31 au 1^{er} du mois de mars.

[0054] De manière différente, les autres dents de la troisième denture 28 ne doivent faire tourner le mobile déclencheur 4 que d'un seul pas pour faire passer l'affichage du quantième du 31 au 1^{er} du mois suivant.

[0055] La figure 9 représente la configuration en fin de correction des mois courts, lorsque la bascule d'actionnement 30 a repris sa position de repos de même que le verrou 40. Le mobile déclencheur 4 doit presque refaire un tour complet avant d'entrer en contact avec la dent suivante de la première denture 22 du disque des mois 20 pour déclencher le changement de position suivant de ce dernier, à la fin du mois de mars.

[0056] De manière générale, les dents de la première denture 22 sont réparties en fonction du mois qu'elles concernent, selon que celui-ci compte 29, 30 ou 31 jours. Comme mentionné ci-dessus, les dents de la troisième denture 28 sont positionnées quant à elle pour être actives lors des fins de mois courts. Il ressort des figures que la dent 22f, associée au changement de quantième entre fin février et début mars, est positionnée sur la trajectoire du doigt déclencheur 18 du mobile déclencheur 4 plus tôt dans le mois que les autres dents de la première denture 22 les mois correspondants. Ainsi, l'opération de correction est initiée plus tôt au mois de février que lors des autres mois, et la durée de recoupement des trajectoires respectives du doigt déclencheur 18 et de la dent 28f est sensiblement doublée par rapport aux autres mois, ce qui permet à la dent 28f d'entraîner en rotation le mobile déclencheur 4 de telle manière qu'il fasse deux pas à la fin du mois de février plutôt qu'un comme c'est le cas des autres mois.

[0057] On notera qu'une correction manuelle du quantième est requise lors des fins de mois de février comptant vingt-huit jours, l'affichage du quantième passant du vingt-huit au vingt-neuf au lieu de passer au premier mars, comme dans tout calendrier annuel.

[0058] On constate également sur la figure 9 que la bascule d'actionnement 30 comporte une surface d'arrêt 48 agencée dans le passage de la deuxième denture 24 du disque des mois 20 lorsqu'elle se trouve dans sa position de repos, de manière à garantir le maintien de la position du disque des mois 20, en renforçant l'action du sautoir 26, comme par exemple en cas de choc.

[0059] De plus, un examen des figures 6 et 7 met en évidence le fait que chaque dent de la deuxième denture 24 comprend notamment une surface de positionnement 50 coopérant avec le sautoir 26 pour positionner le disque des mois 20 dans l'une de ses positions stables. On constate que si la pente que présente cette surface de positionnement 50 en référence au disque des mois 20 est relativement faible, pour limiter le prélèvement d'énergie nécessaire pour dégager le disque des mois 20 de l'une quelconque de ses positions, cette surface de positionnement 50 s'étend suivant un angle, mesuré au centre de rotation du disque des mois 20, (au moins égal ou) supérieur à un angle de déverrouillage parcouru par le disque des mois 20 pour neutraliser le verrou 40 après avoir quitté l'une de ses positions stables. Ainsi, le sautoir 26 exerce toujours une action sur le disque des mois 20, tendant à le repousser vers la position qu'il vient de quitter, lorsque le verrou 40 est neutralisé et donc lorsque la bascule d'actionnement 30 tombe vers sa position de repos en actionnant la première denture 22 du disque des mois 20, offrant un niveau de sécurité élevé.

[0060] Grâce aux caractéristiques qui viennent d'être décrites, il est possible de réaliser une construction d'un mécanisme sautant d'affichage des mois, en relation avec un affichage du quantième annuel, simple à réaliser et à assembler et présentant une fiabilité de fonctionnement accrue en référence aux constructions existantes. Non seulement le codage des mois est réalisé directement sur le mobile ou disque des mois, y compris les mois de février à 29 jours, mais le disque des mois comprend en outre une denture supplémentaire permettant de délocaliser quasiment n'importe où dans le mécanisme d'affichage une commande destinée à libérer son dispositif d'entraînement. Dans le cas présent, cette commande peut ainsi prendre la forme du mobile déclencheur qui à lui seul remplit plusieurs fonctions de distribution.

[0061] 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 oeuvre de certaines caractéristiques particulières qui viennent d'être décrites, comme par exemple la nature du mobile horloger sautant qui a été décrit et illustré, c'est-à-dire ici un disque d'affichage des mois. En effet, le mécanisme sautant selon l'invention pourra être mis en oeuvre en relation avec d'autres mobiles horlogers sans sortir du cadre de la présente invention. Par ailleurs, on notera que le mobile de charge peut être entraîné par le mouvement horloger sans nécessairement être lié au mobile déclencheur. Sur la base de l'application décrite et illustrée, on pourrait mettre en oeuvre, en alternative, un mécanisme d'affichage d'un quantième simple, c'est-à-dire ne prenant pas en compte les différentes longueurs de mois. Dans ce cas, le disque des mois pourrait n'avoir qu'une seule denture (interne ou externe) qui coopérerait avec le mobile déclencheur, avec le verrou et avec le sautoir. De manière générale, ces composants peuvent être positionnés en quasiment n'importe quel endroit autour du disque des mois, offrant ainsi une grande souplesse de design.

[0062] 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 oeuvre un mécanisme sautant répondant aux caractéristiques de l'invention, notamment comportant un mobile susceptible d'occuper successivement une pluralité de positions, et agencé pour passer d'une position à l'autre par saut, ainsi qu'un mobile déclencheur agencé pour agir sur le mobile horloger et lui faire quitter la position qu'il occupe à un instant donné, déclenchant ainsi la neutralisation d'un verrou retenant un organe d'actionnement du mobile horloger, chargé sur une période prolongée, pour qu'il puisse agir sur le mobile horloger pour le faire pivoter jusqu'à sa position suivante.

Revendications

1. Mécanisme sautant (1) pour mouvement horloger comportant
 - un mobile horloger (20) présentant une première denture (22) et destiné à avancer par pas successifs pour occuper un nombre prédéfini de positions différentes,
 - un organe d'actionnement (30), mobile entre une position de repos et une position chargée, agencé pour agir sur ladite première denture (22), en passant de sa position chargée à sa position de repos, pour faire pivoter ledit mobile horloger (20),
 - un mobile de charge (36) destiné à être mis en mouvement par un mobile (2) du mouvement horloger pour déplacer ledit organe d'actionnement (30) depuis sa position de repos vers sa position chargée,
 - un verrou (40) agencé pour verrouiller ledit organe d'actionnement (30) dans sa position chargée,
 - un mobile déclencheur (4) agencé pour déclencher une neutralisation dudit verrou (40),
 - caractérisé en ce que ledit mobile déclencheur (4) est agencé pour coopérer avec ledit mobile horloger (20) pour lui faire quitter une première position quelconque parmi lesdites positions différentes, et
 - en ce que ledit mobile horloger (20) est agencé pour neutraliser ledit verrou (40) en quittant ladite première position, de telle manière que ledit verrou (40) libère ledit organe d'actionnement (30) pour qu'il puisse passer dans sa position

de repos en entraînant un pivotement dudit mobile horloger (20) jusqu'à une nouvelle position, parmi lesdites positions différentes, distincte de ladite première position.

2. Mécanisme (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce que ledit mobile déclencheur (4) est agencé pour coopérer avec ladite première denture (22) dudit mobile horloger (20) pour lui faire quitter ladite première position.
3. Mécanisme (1) selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que ledit mobile horloger (20) comporte une deuxième denture (24) agencée pour coopérer avec ledit verrou (40) pour le neutraliser.
4. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte un sautoir (26) agencé pour coopérer avec ledit mobile horloger (20) et assurer son positionnement dans chacune de ses positions différentes, et en ce que ledit sautoir (26) et ledit mobile horloger (20) sont agencés de telle manière que, lorsque ledit mobile déclencheur (4) coopère avec ledit mobile horloger (20) pour lui faire quitter sa première position, ledit sautoir (26) exerce une force sur ledit mobile horloger (20) tendant à le maintenir dans ladite première position au moins jusqu'à ce que ledit verrou (40) soit neutralisé.
5. Mécanisme (1) selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que ledit sautoir (26) coopère avec ladite deuxième denture (24) dudit mobile horloger (20) pour assurer le positionnement de ce dernier dans ses différentes positions, et en ce que ladite deuxième denture (24) comporte une pluralité de dents dont chacune présente au moins une surface de positionnement (50) agencée pour coopérer avec ledit sautoir (26), pour assurer le positionnement dudit mobile horloger (20), ladite surface de positionnement (50) de chacune desdites dents s'étendant suivant un angle égal ou supérieur à un angle de déverrouillage s'étendant entre ladite première position dudit mobile horloger (20) et une position intermédiaire associée à la neutralisation dudit verrou (40).
6. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit mobile de charge (36) est destiné à être entraîné par un mobile (2) du mouvement horloger par l'intermédiaire dudit mobile déclencheur (4).
7. Mécanisme (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ledit mobile horloger (20) comprend une couronne et en ce que ladite première denture (22) est une denture interne ménagée dans ladite couronne.
8. Mécanisme (1) selon la revendication 7, lorsque ledit mobile horloger (20) comprend une deuxième denture (24), caractérisé en ce que ladite deuxième denture (24) est également une denture interne ménagée dans ladite couronne, à un niveau de hauteur différent de celui de ladite première denture (22) suivant l'épaisseur de ladite couronne.
9. Mécanisme (1) selon la revendication 8, caractérisé en ce que ledit organe d'actionnement (30) présente la forme d'une première bascule agencée à l'intérieur de ladite couronne, ladite première bascule comprenant un bec d'actionnement (34) agencé pour coopérer avec ladite première denture (22) pour entraîner le pivotement dudit mobile horloger (20) vers sa nouvelle position, et en ce que ledit verrou (40) présente la forme d'une deuxième bascule également agencée à l'intérieur de ladite couronne et comprenant une surface de verrouillage, susceptible de coopérer avec une butée de verrouillage de ladite première bascule pour assurer le verrouillage dudit organe d'actionnement (30) dans sa position chargée, ainsi qu'une butée (43) agencée pour coopérer avec ladite deuxième denture (24) lorsque ledit mobile horloger (20) quitte sa première position.
10. Mécanisme (1) selon la revendication 9, caractérisé en ce que ladite première bascule présente une butée de charge (38) agencée pour coopérer avec ledit mobile de charge (36) pour assurer un entraînement de ladite première bascule depuis une position de repos vers une position chargée.
11. Mécanisme (1) selon la revendication 10, caractérisé en ce que ladite couronne est un organe d'affichage des mois de l'année ou est solidaire d'un organe d'affichage des mois de l'année, et en ce que ledit mobile déclencheur (4) est destiné à être mis en mouvement par un mobile (2) du mouvement horloger pour faire un tour complet par mois et porte un doigt déclencheur (18) agencé pour coopérer avec ladite première denture (22) une fois par mois.
12. Mécanisme (1) selon la revendication 11, caractérisé en ce que ledit mobile déclencheur (4) entraîne un mobile (12) d'affichage du quantième solidaire dudit mobile de charge (36), ce dernier présentant la forme d'un doigt de charge entraîné pour faire un tour complet par mois et agencé pour coopérer avec ladite butée de charge (38) de ladite première bascule.
13. Mécanisme (1) selon la revendication 12, caractérisé en ce que ladite couronne présente une troisième denture (28), ménagée au même niveau de hauteur que ladite première denture (22), et dont les dents sont réparties de telle manière que chacune d'elle est associée à un mois de moins de trente-et-un jours et est positionnée sur ladite couronne pour agir sur ledit doigt déclencheur (18) à la fin du mois correspondant et faire tourner ledit mobile déclencheur (4) du nombre de pas nécessaire pour faire avancer ledit mobile (12) d'affichage du quantième jusqu'à la valeur „1“ du mois suivant.
14. Mouvement horloger comportant un mécanisme sautant (1) selon l'une des revendications précédentes.

15. Pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger selon la revendication 14.

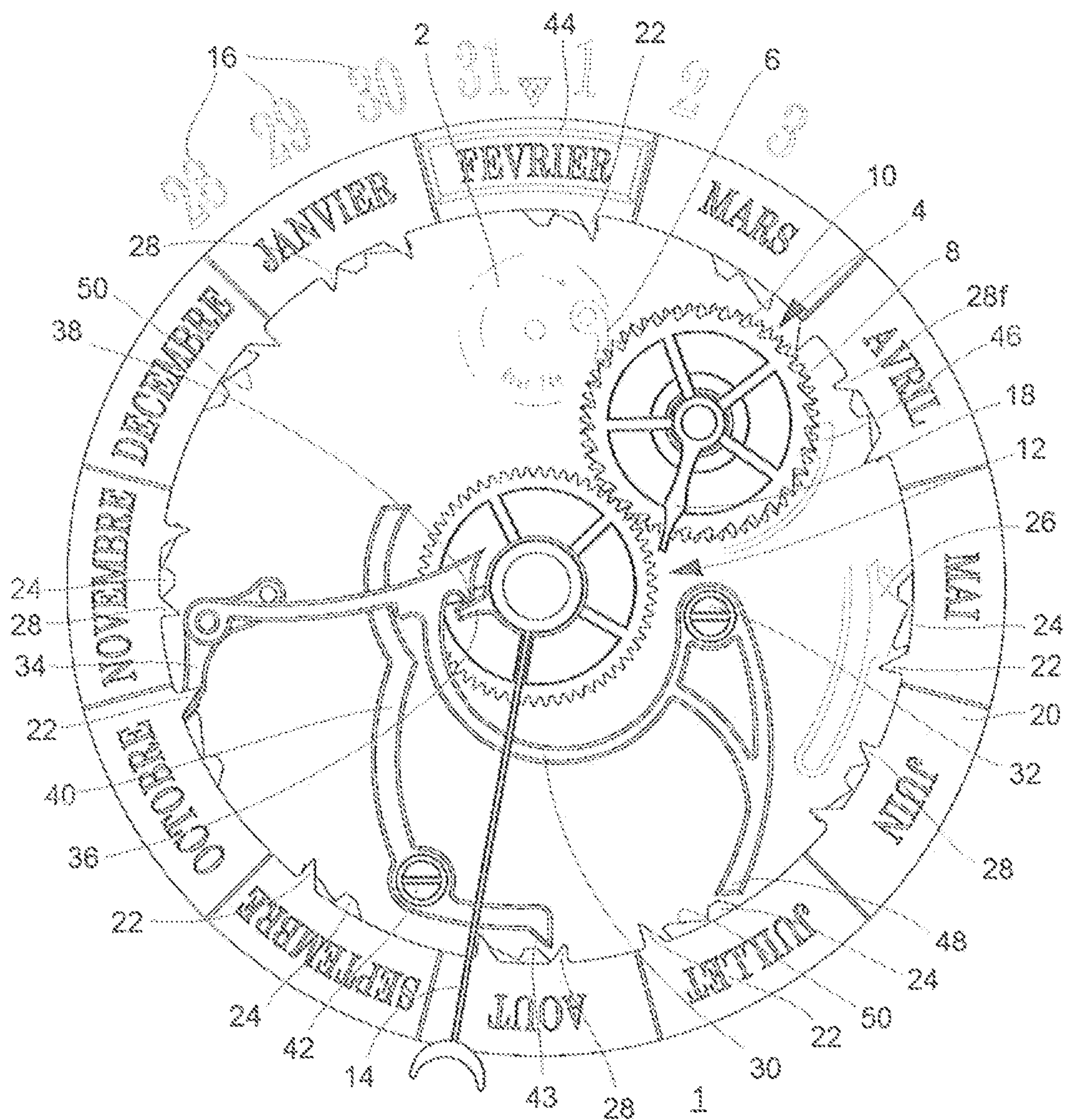


Fig. 1

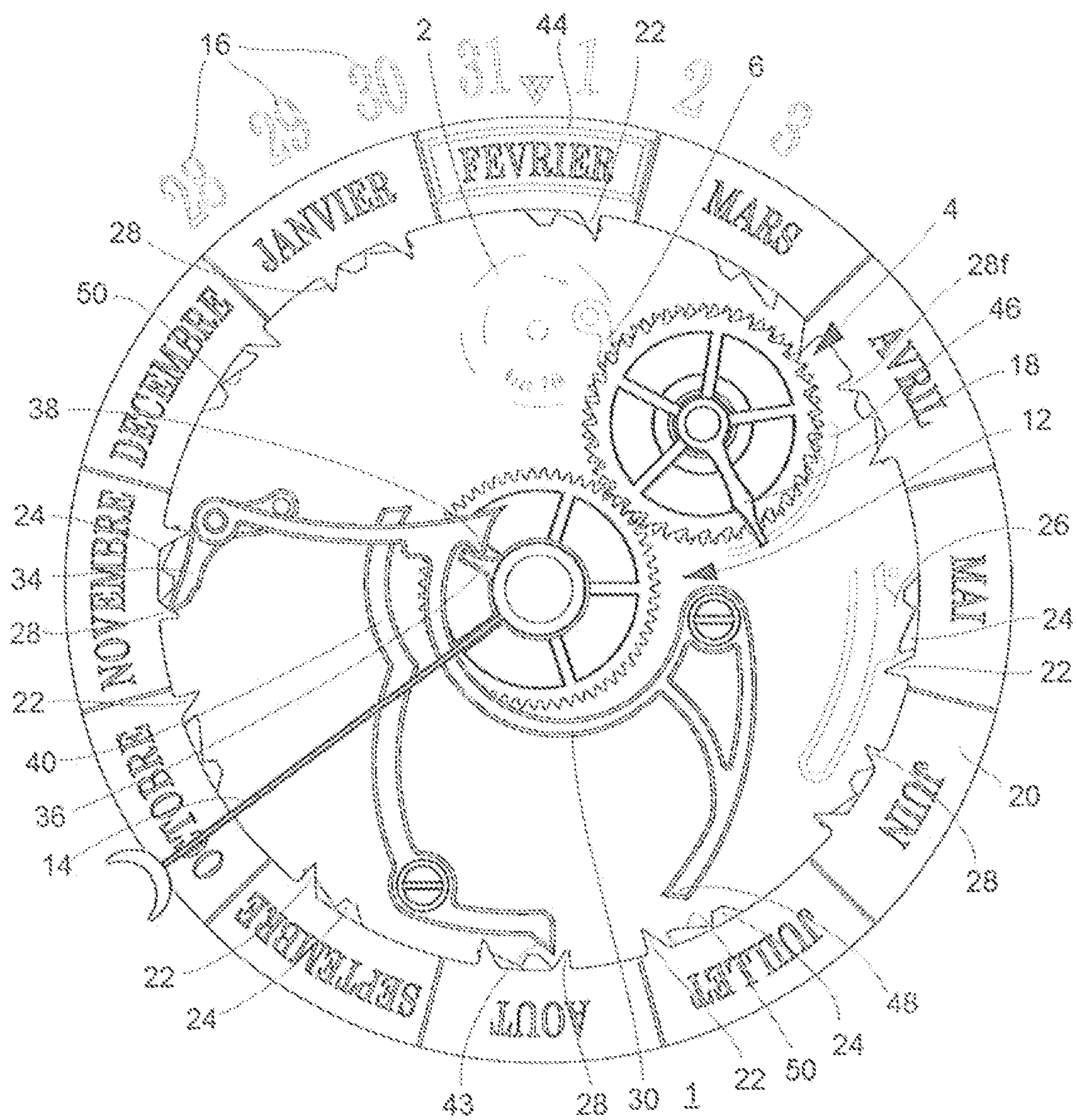


Fig. 2

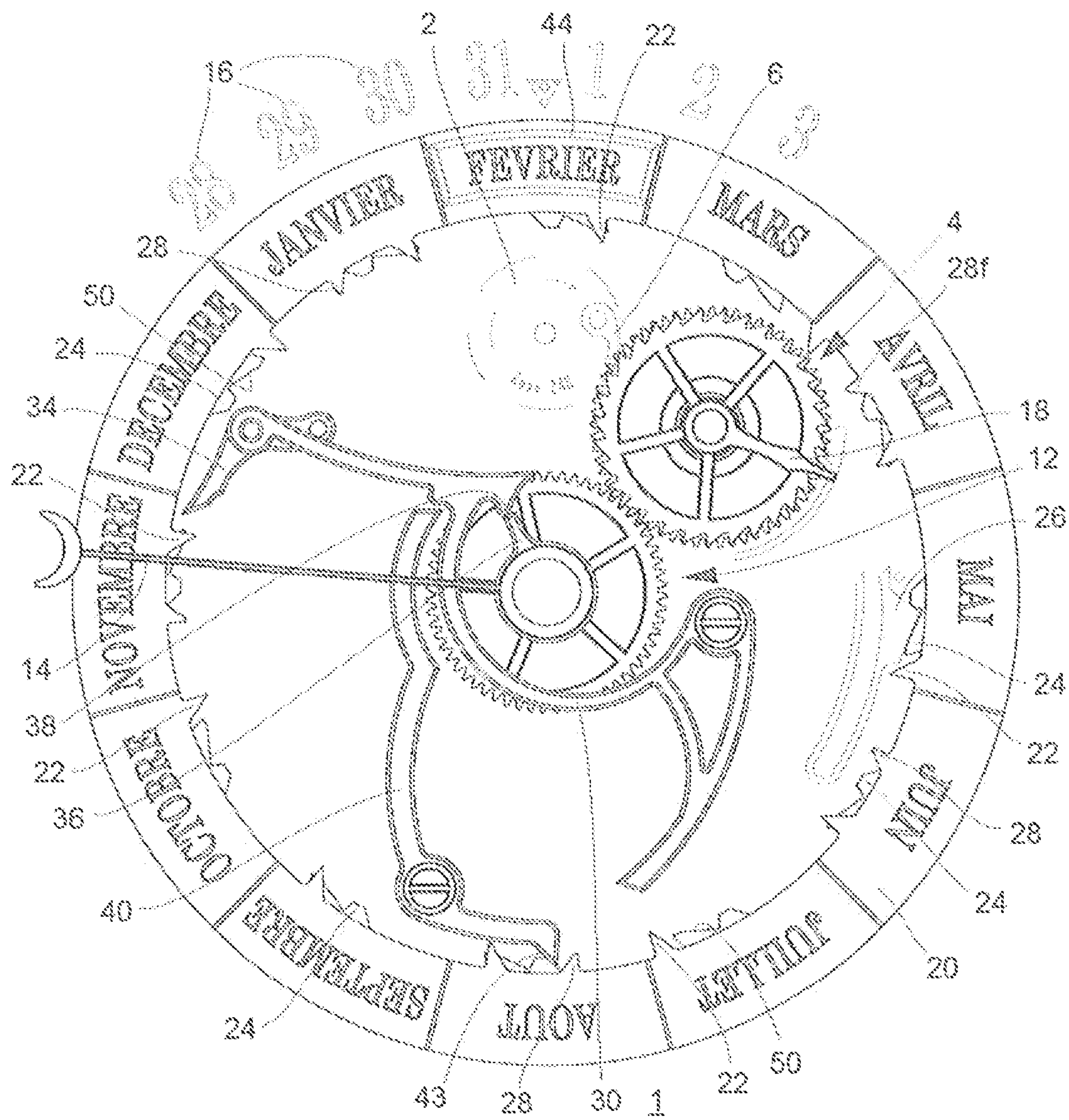


Fig. 2

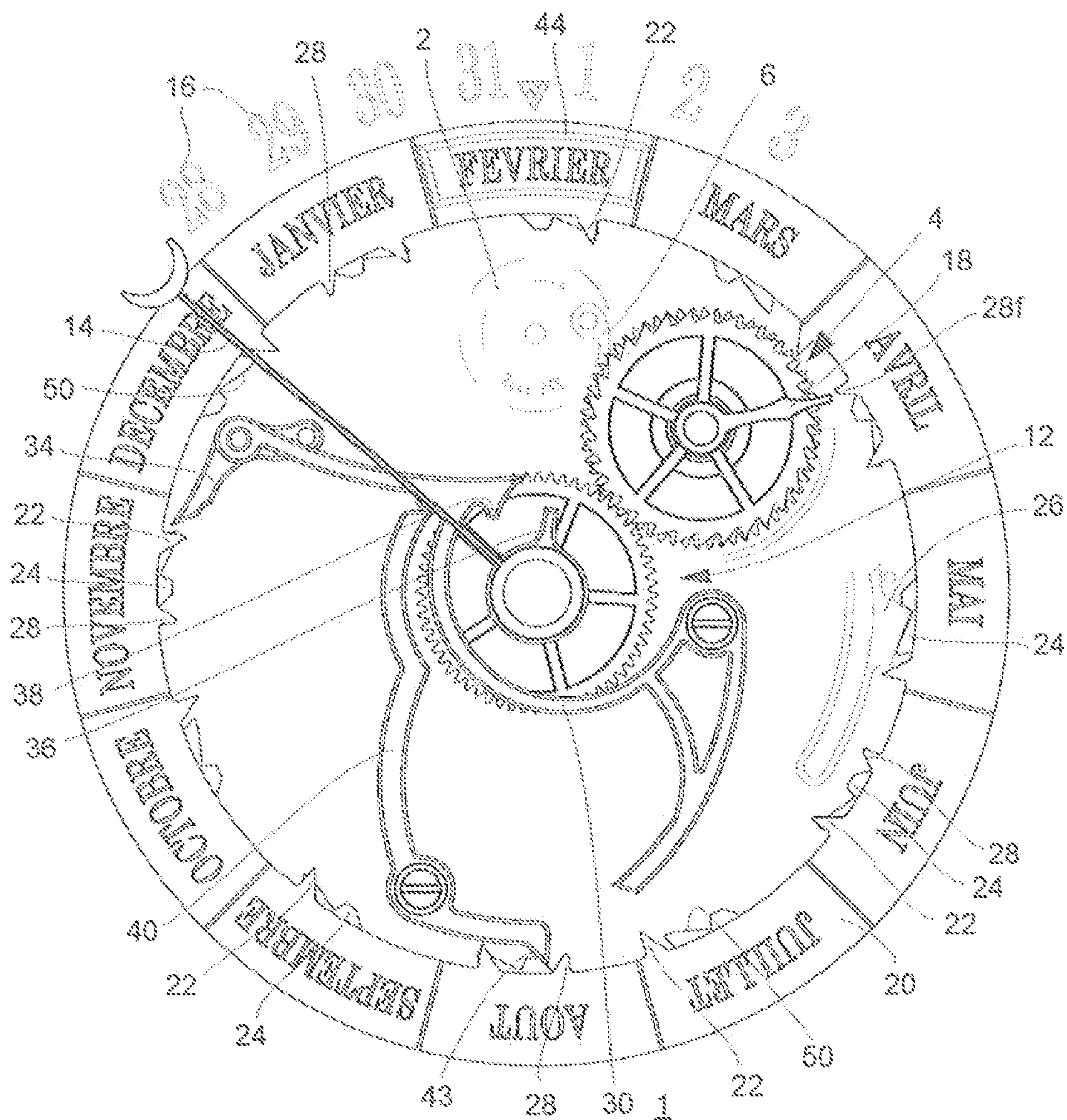


Fig. 4

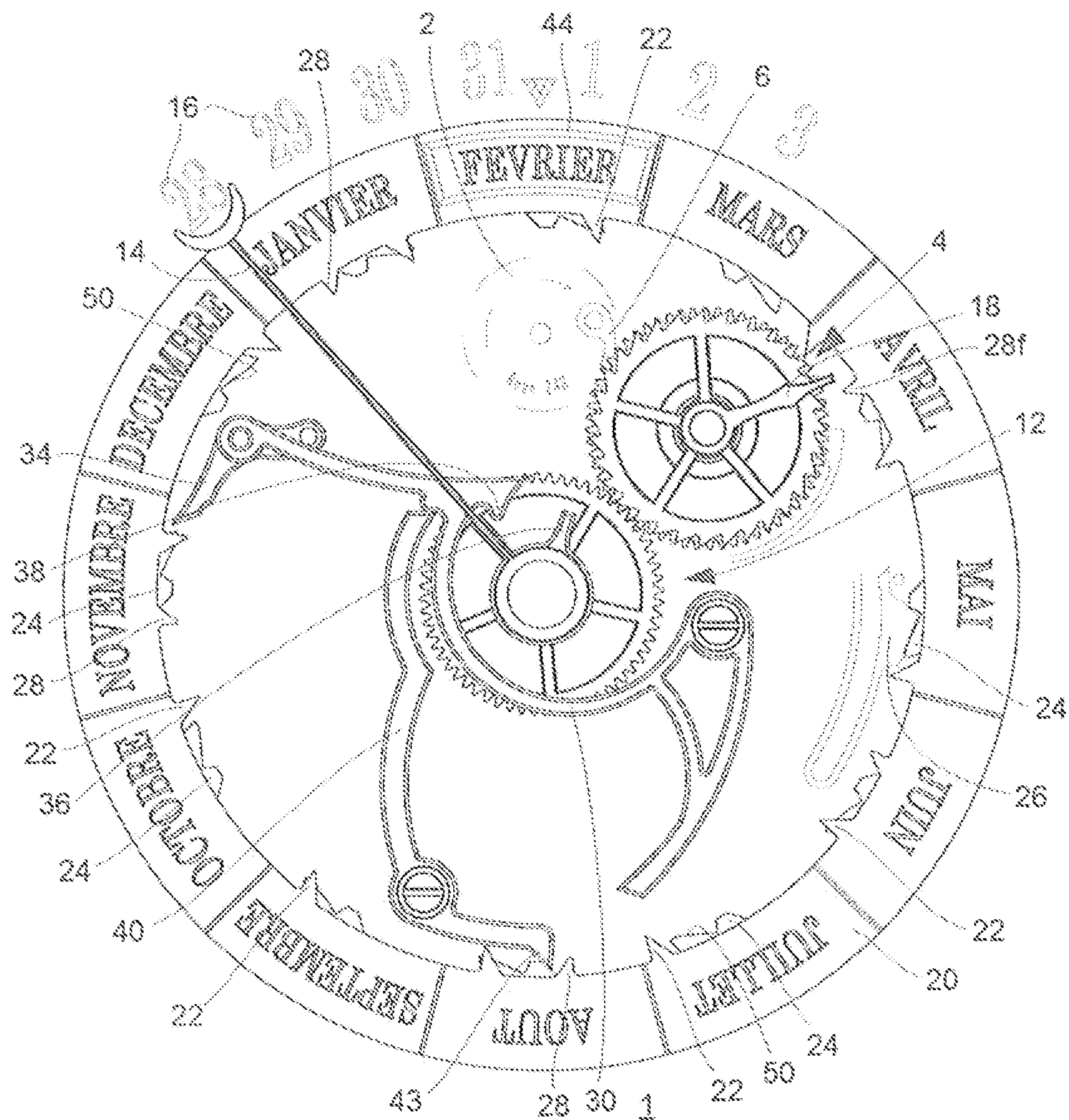


Fig. 5

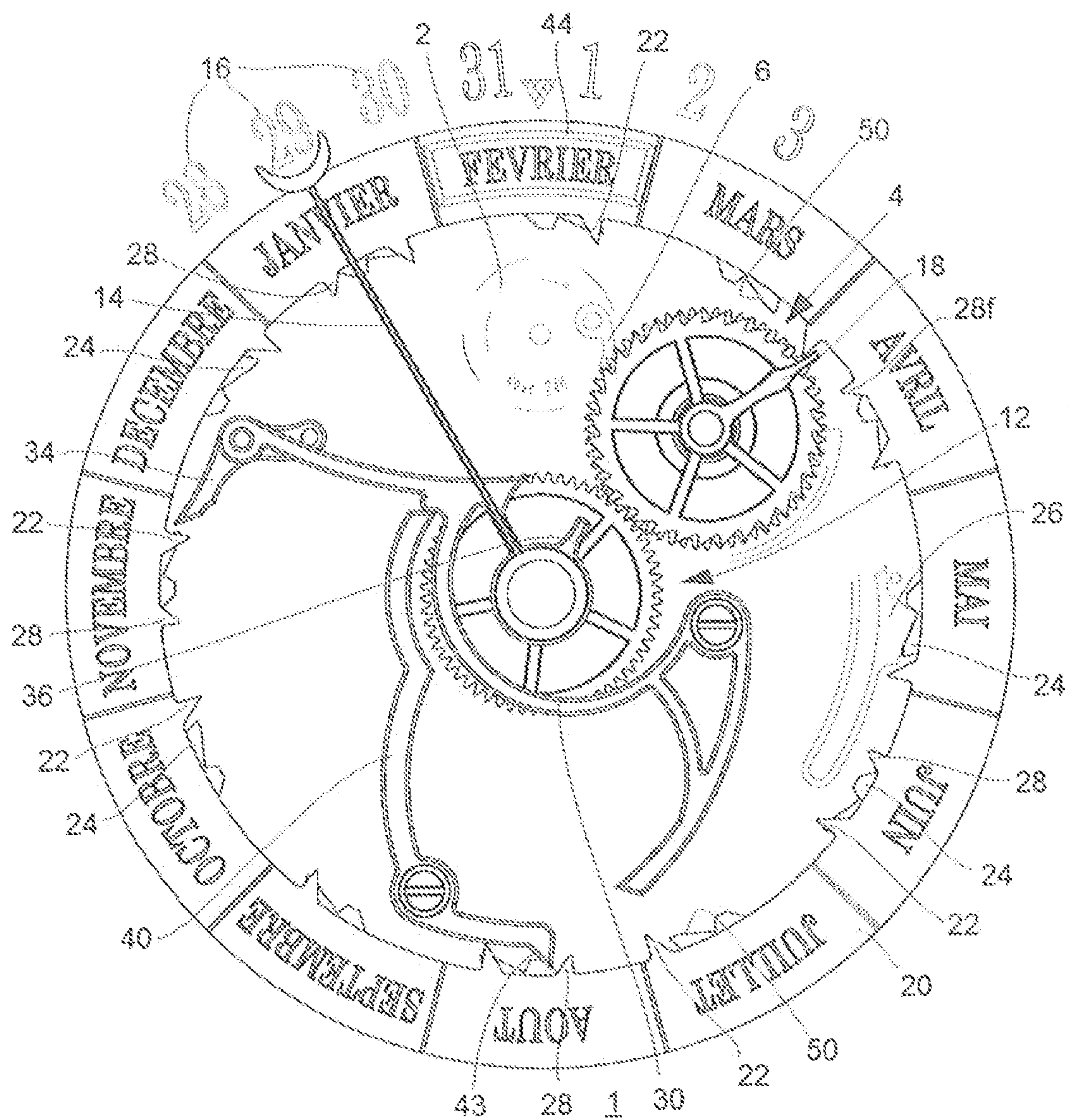


Fig. 6

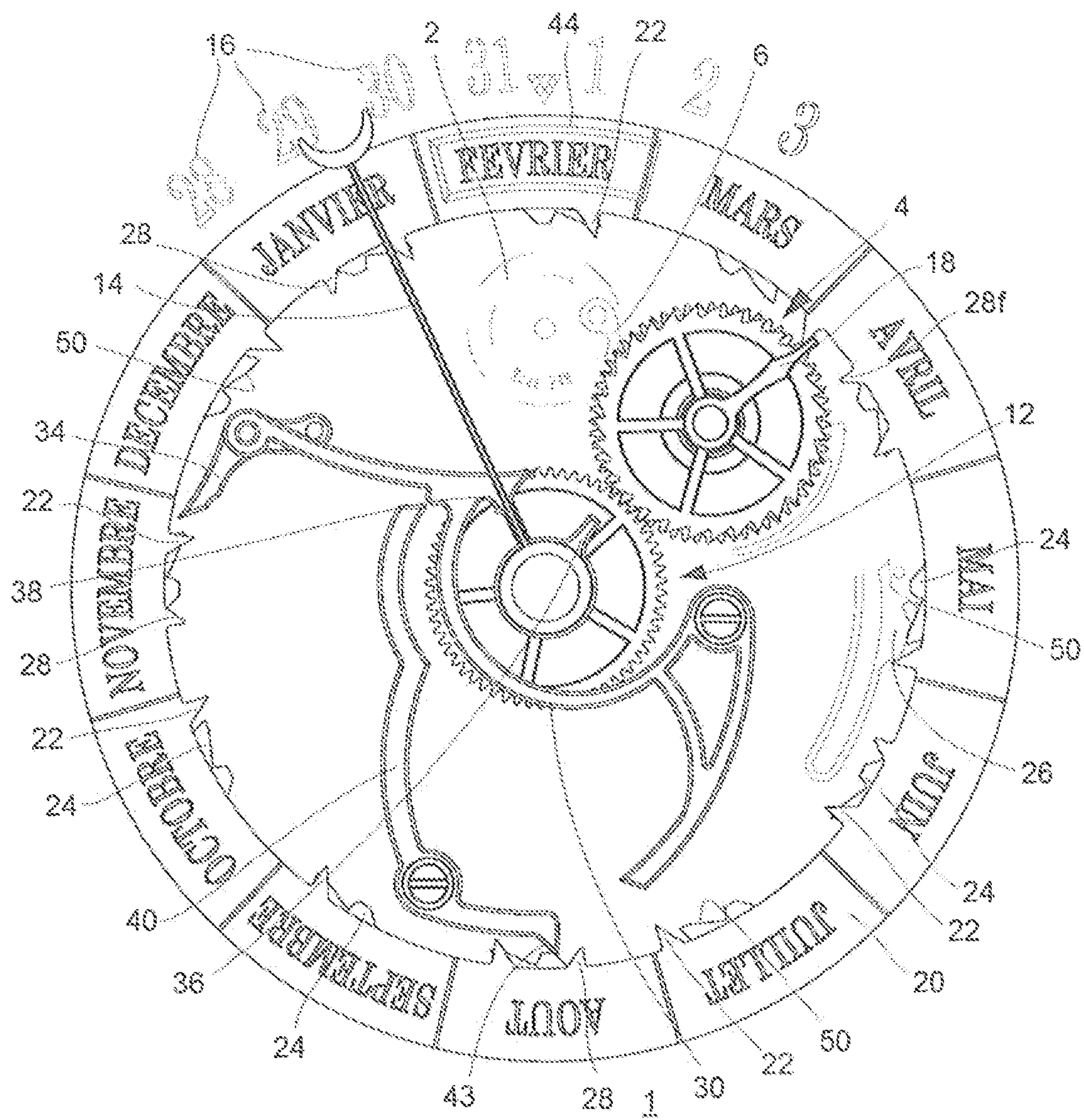


Fig. 7

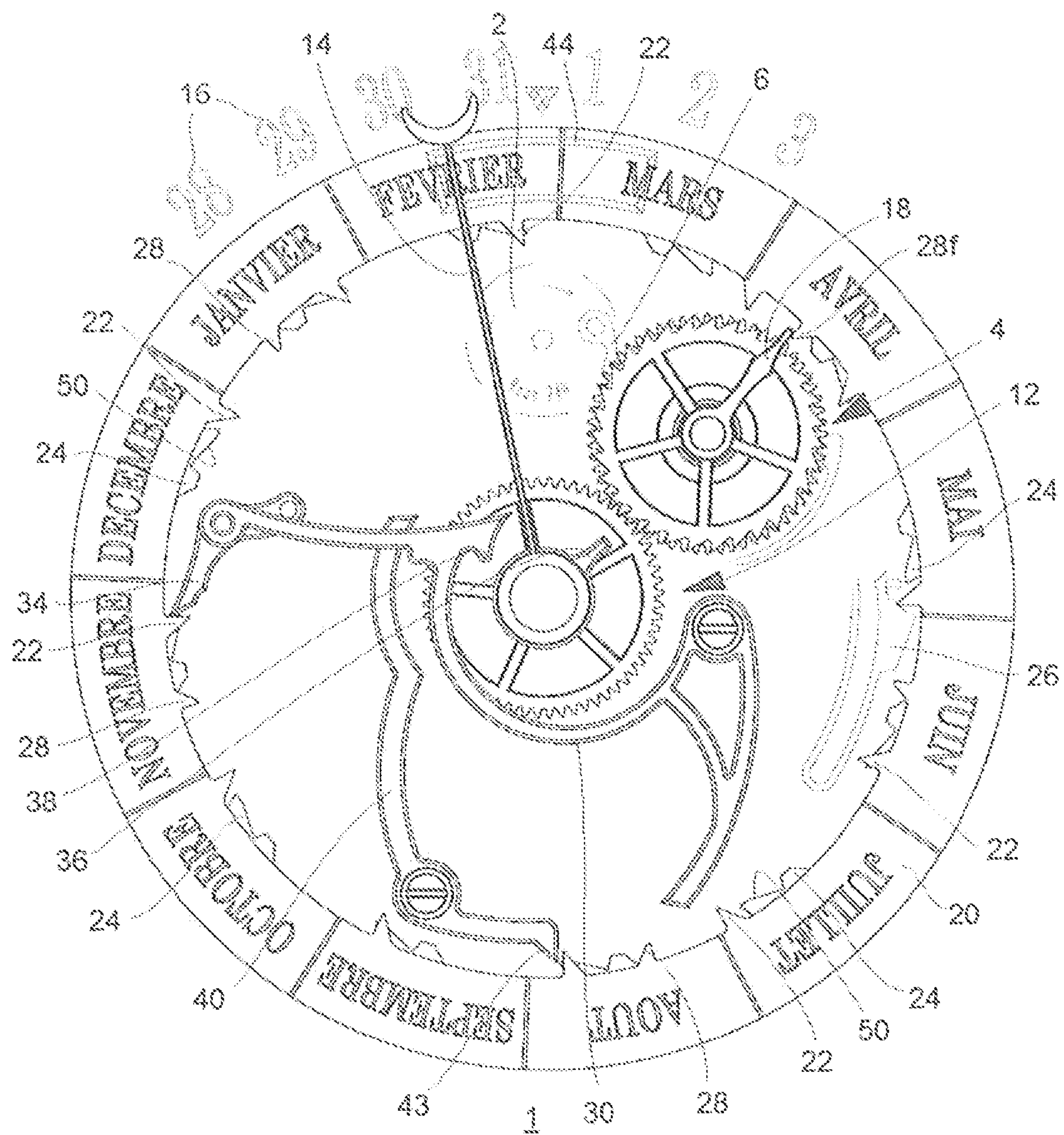


Fig. 8

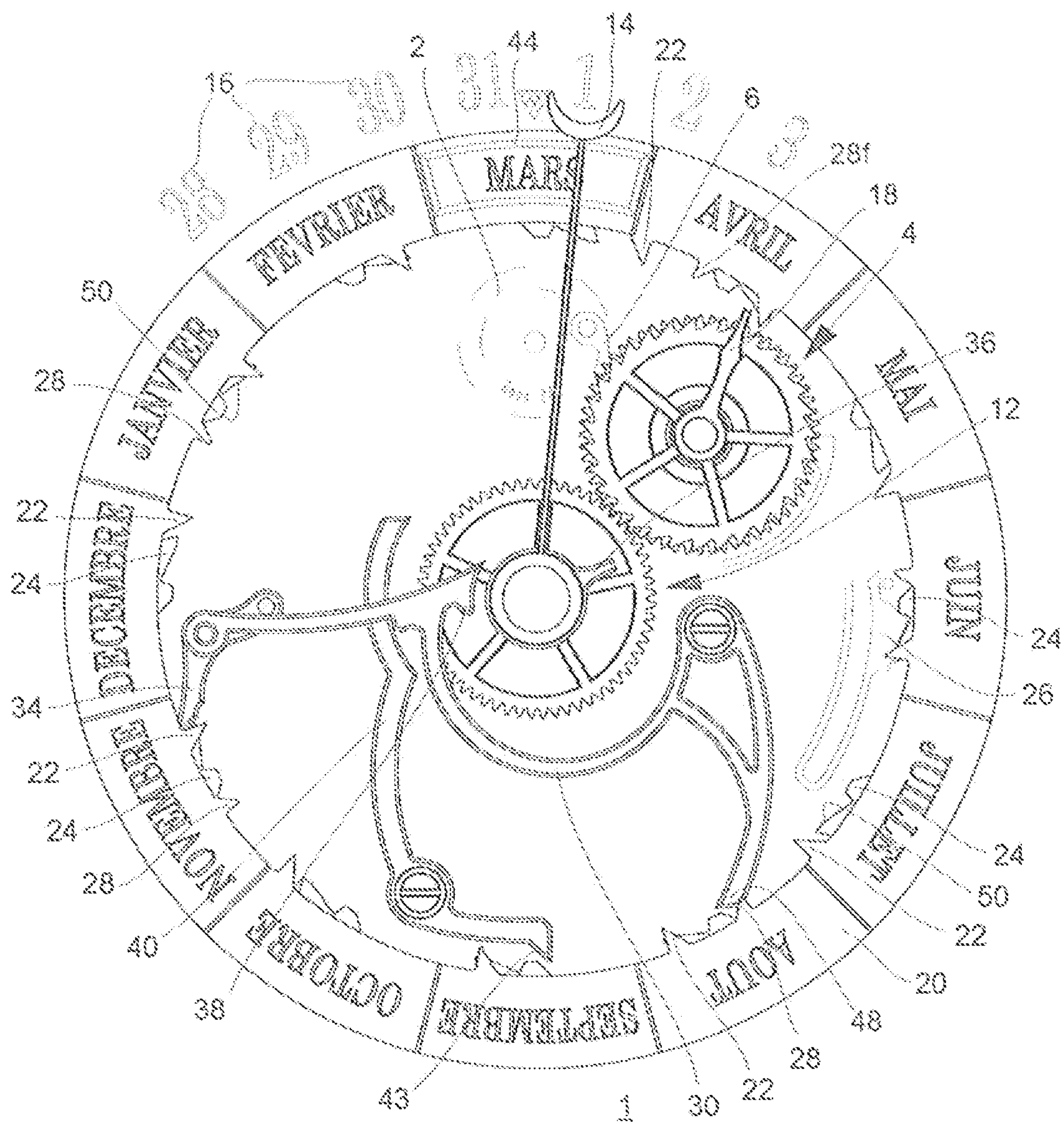


Fig. 9

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	
		0533-RI-CH	
Demande nationale n°		Date du dépôt	
3502019		19-03-2019	
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	
25-04-2019		SN73471	
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			
G04B19/253			
II. DOMAINES RECHERCHES			
Documentation minimale consultée			
Système de classification		Symboles de la classification	
IPC		G04B;G04F	
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 REVENDEICATIONS 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 3502019

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE

INV. G04B19/253

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 PORTÉ

Documentation minimale consultée (système de classification ainsi que des symboles de classement):

G04B G04F

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 applicable, termes de recherche utilisés)

EPO-internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des résumés cités
A	CH 712 912 A1 (RICHEMONT INT S A [CH]) 14 juillet 2017 (2017-07-14) * figures * * abrégé *	1-13
A	CH 522 968 A (ALLEMANN ETS [LI]) 30 juin 1972 (1972-06-30) * colonne 4, ligne 25 - colonne 5, ligne 24 * * figures *	1-13

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

* Catégories spéciales de documents cités:

A document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

E document antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date

L document pouvant poser un doute sur une revendication de priorité ou être pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (voir quinquies)

O document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tout autre moyen

P document publié avant la date de dépôt, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

T document antérieur 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 appliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

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 combinaison 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

17 juillet 2019

Date d'expédition du rapport de recherche de type international

13 AUG 2019

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

Office Européen des Brevets, 8 B, 3510 Palenstein 2
NL - 6200 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2540.
Fax (+31-70) 340-3818

Fonctionnaire autorisé

Lupo, Angelo

SECRET

~~Falsamente credibile nei confronti di persone che lavorano~~

Discussion on estimates of α

OK 3502019

Document brevet cité ou rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 712012	A1	14-07-2017	CH 712012 A1 14-07-2017
			CH 108475040 A 31-08-2018
			EP 3403143 A1 21-11-2018
			WO 2017121839 A1 20-07-2017
CH 522908	A	30-06-1972	AUCUN