



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
20.12.2023 Bulletin 2023/51

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 19/247 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **23207985.5**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 19/247

(22) Date de dépôt: **26.09.2019**

(84) Etats contractants désignés:
AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO PL PT RO RS SE SI SK SM TR

• **HIDE, James**
1228 Plan-les-Ouates (CH)
• **BOULE, Nicolas**
1228 Plan-les-Ouates (CH)

(30) Priorité: **26.09.2018 EP 18196793**

(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s) initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
19784144.8 / 3 857 313

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122
Case Postale 61
1226 Genève-Thônex (CH)

(71) Demandeur: **PATEK PHILIPPE SA GENEVE**
1204 Genève (CH)

Remarques:

Cette demande a été déposée le 06-11-2023 comme demande divisionnaire de la demande mentionnée sous le code INID 62.

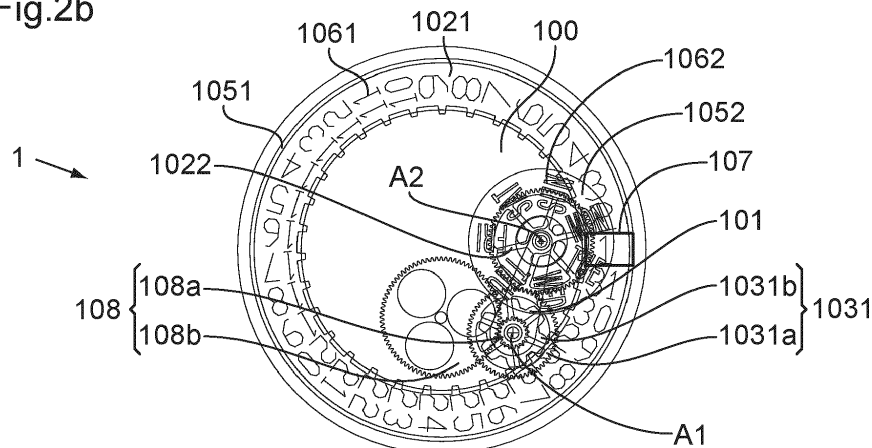
(72) Inventeurs:
• **MAIER, Frédéric**
1228 Plan-les-Ouates (CH)

(54) **MÉCANISME D’AFFICHAGE À GUICHET UNIQUE**

(57) L'invention concerne un mécanisme d'affichage (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) pour pièce d'horlogerie comprenant un bâti (100 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600 ; 700), un guichet (107 ; 307 ; 407 ; 507 ; 607 ; 707) fixe par rapport au bâti, un premier disque d'affichage (1052 ; 3051 ; 4051 ; 5051 ; 6051 ; 7051) portant des indications servant à l'affichage d'une première information, par exemple le quantième ou le jour de la semaine, et un deuxième disque d'affichage (1051 ; 3052 ; 4052 ; 5052 ; 6052 ; 7052) portant des indications servant à l'affichage d'une deuxième

information différente de la première information, ledit mécanisme d'affichage (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) permettant d'afficher les indications des premier et deuxième disques alternativement au travers dudit guichet. L'invention concerne également un mouvement horloger comprenant un tel mécanisme (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) ainsi qu'une pièce d'horlogerie telle qu'une montre bracelet, une montre de poche, une pendule ou une pendulette comprenant un tel mouvement horloger.

Fig.2b



Description

[0001] La présente invention concerne un mécanisme d'affichage pour pièce d'horlogerie, plus particulièrement un mécanisme pour affichage dans un guichet d'une pièce d'horlogerie. L'invention concerne également un mouvement horloger comprenant un tel mécanisme d'affichage ainsi qu'une pièce d'horlogerie telle qu'une montre-bracelet, une montre de poche, une pendule, ou une pendulette comprenant un tel mouvement.

[0002] Traditionnellement, dans les montres équipées d'un affichage de plusieurs informations telles que le quantième du mois, l'année en cours ou le jour de la semaine, ces informations sont affichées via différentes aiguilles sur un cadran ou sont portées par des disques d'affichages distincts, ces disques étant visibles à travers différents guichets. Lorsque l'on souhaite afficher de nombreuses informations de cette manière, cela prend de la place sur le cadran et réduit ainsi la surface libre pour la réalisation de décors par exemple.

[0003] On connaît également des mécanismes permettant l'affichage de plusieurs informations en même temps dans un même grand guichet. Ceux-ci présentent l'inconvénient de manquer de clarté et peuvent entraîner la confusion de l'utilisateur.

[0004] Un but de l'invention est de proposer un mécanisme d'affichage palliant au moins en partie les inconvénients précités.

[0005] L'invention propose à cette fin un mécanisme d'affichage pour pièce d'horlogerie tel que défini dans la revendication 1.

[0006] L'invention propose également un mouvement horloger comprenant un tel mécanisme ainsi qu'une pièce d'horlogerie comprenant un tel mouvement horloger. Dans un mode de réalisation préféré de l'invention, le mécanisme comprend un moyen de commande actionnable manuellement par l'utilisateur de ladite pièce d'horlogerie pour changer le disque dont au moins une indication est lisible à travers ledit guichet. Dans ce cas, ledit moyen de commande est typiquement actionnable depuis l'extérieur de la boîte de ladite pièce d'horlogerie.

[0007] Le mécanisme selon l'invention permet l'affichage d'informations portées par différents disques alternativement au travers d'un même guichet. Cette alternance du disque lisible à travers le guichet se fait typiquement manuellement, à la demande de l'utilisateur.

[0008] Les informations portées par les différents disques sont des informations différentes, par exemple des grandeurs temporelles différentes. Ainsi, les disques sont mobiles l'un par rapport à l'autre et chacun des premier et second disques est entraîné en rotation autour de son centre de rotation à un rythme qui lui est propre, typiquement différent de celui de l'autre disque.

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- les figures 1a à 1c représentent, en vue de dessus et par transparence, une partie d'un mécanisme selon un premier mode de réalisation de l'invention dans des configurations successives atteintes lors de son fonctionnement, ledit mécanisme étant réglé pour afficher le quantième du mois ;
- les figures 2a à 2c représentent, en vue de dessus et par transparence, une partie du mécanisme représenté aux figures 1a à 1c dans des configurations successives lors de son fonctionnement pendant un réglage permettant de passer de l'affichage du quantième du mois à l'affichage du jour de la semaine ;
- la figure 3 illustre en vue de dessus et par transparence un mécanisme selon un second mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 4 illustre en perspective et en vue de dessous une coupe selon l'axe I-I du mécanisme illustré à la figure 3 ;
- Les figures 5a à 5c représentent, en vue de dessus et par transparence le mécanisme illustré à la figure 3 dans des configurations successives atteintes lorsqu'un moyen d'actionnement qu'il comprend est activé ;
- les figures 6a à 6c illustrent en vue de dessus et par transparence le mécanisme illustré à la figure 3 dans des configurations successives atteintes lors de son fonctionnement, ledit mécanisme étant réglé pour afficher le quantième du mois ;
- la figure 7 illustre en vue de dessus et par transparence le mécanisme illustré à la figure 3 dans une configuration prise lors de la correction du quantième du mois ;
- les figures 8a et 8b illustrent en vue de dessus une partie d'un mécanisme selon un troisième mode de réalisation de l'invention dans deux configurations différentes atteintes lorsqu'un moyen d'actionnement qu'il comprend est activé ;
- les figures 9a et 9b illustrent en vue de dessus une partie d'un mécanisme selon un quatrième mode de réalisation de l'invention dans deux configurations différentes atteintes lorsqu'un moyen d'actionnement qu'il comprend est activé ;
- les figures 10a et 10b illustrent en vue de dessus une partie d'un mécanisme selon un cinquième mode de réalisation de l'invention dans deux configurations différentes atteintes lorsqu'un moyen d'actionnement qu'il comprend est activé ;
- les figures 11a et 11b illustrent en vue de dessus une partie d'un mécanisme selon un sixième mode de réalisation de l'invention dans deux configurations différentes atteintes lorsqu'un moyen d'actionnement qu'il comprend est activé.

[0010] En référence aux figures 1a à 2c, un mécanisme d'affichage 1 selon un premier mode de réalisation de l'invention comprend une platine 100, une bascule 101, un disque de quantième 1051, un disque des jours 1052, et un moyen de commande de ladite bascule 101.

[0011] Un tel mécanisme 1 est typiquement intégré dans un mouvement horloger par exemple dans une pièce d'horlogerie telle qu'une montre de poche, une montre bracelet, une pendule ou une pendulette.

[0012] Le disque de quantième 1051, typiquement un disque annulaire, comporte une graduation 1061 comprenant trente-et-une indications, correspondant aux quantième des mois, uniformément réparties sur une circonférence de sa surface supérieure. Ces indications sont disposées selon l'ordre croissant dans le sens inverse du sens de rotation du disque de quantième 1051 c'est-à-dire dans le sens antihoraire et sont destinées à se déplacer en regard d'un guichet 107 typiquement réalisé dans un cadran d'une pièce d'horlogerie dans laquelle le mécanisme d'affichage 1 est intégré. Dans les figures 1a à 1c, le cadran n'est pas représenté mais la position du guichet 107 est matérialisée. Le disque de quantième 1051 est typiquement porté par un anneau 1021 à denture intérieure comprenant trente-et-une dents et appelé anneau de quantième 1021. Il est par exemple collé, chassé, vissé ou brasé dessus. En variante, le disque de quantième 1051 pourrait directement comprendre la denture intérieure.

[0013] Le disque des jours 1052 comporte quant à lui une graduation 1062 comprenant sept indications correspondant aux noms des jours de la semaine, ces indications étant uniformément réparties sur une circonférence de sa surface supérieure. Ces indications 1062 sont disposées selon l'ordre chronologique des jours dans le sens inverse du sens de rotation du disque des jours 1052 c'est-à-dire dans le sens horaire et sont destinées à être lues au travers du guichet 107 précédemment cité. Le disque des jours 1052 est typiquement porté par une roue dentée 1022 appelée roue des jours 1022. Il est par exemple collé, chassé, vissé ou brasé dessus. En variante, le disque des jours pourrait directement comprendre la denture.

[0014] Le disque de quantième 1051 et le disque des jours 1052 permettent l'affichage de grandeurs temporelles différentes et ont par conséquent des rythmes de rotation différents : un trente-et-unième de tour par jour pour le disque de quantième 1051 et un sixième de tour par jour pour le disque des jours 1052.

[0015] La bascule 101 est destinée à pivoter autour d'un axe de rotation A1, fixe par rapport à la platine 100. Elle est entraînée en rotation autour de cet axe A1 par le biais d'un mécanisme d'actionnement 108 comprenant un pignon d'actionnement 108a et une roue d'actionnement 108b, tels que représentés aux figures 1a à 2c. Typiquement, le pignon d'actionnement 108a est solidaire de la bascule 101 et engrène avec la roue d'actionnement 108b dont les mouvements de rotation sont contrôlés par l'utilisateur par le biais d'un moyen d'actionnement non illustré tel qu'une tige dont une extrémité est accessible depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie dans laquelle le mécanisme 1 est intégré et dont l'autre extrémité porte une crémaillère engrenant avec la roue d'actionnement 108b.

[0016] L'ensemble comprenant lesdits mécanisme d'actionnement 108 et moyen d'actionnement constitue le « moyen de commande » du mécanisme d'affichage 1.

[0017] Indépendamment du pignon d'actionnement 108a, la bascule 101 porte un mobile d'entraînement 1031 comprenant une première roue dentée 1031a à soixante dents et une seconde roue dentée 1031b à six dents coaxiales, ces roues étant solidaires en rotation l'une de l'autre et libres en rotation autour de l'axe A1.

[0018] La première 1031a des roues dentées de ce mobile d'entraînement 1031 est reliée cinématiquement au rouage de finissage du mouvement horloger auquel le mécanisme d'affichage 1 est intégré de sorte que les deux roues 1031a, 1031b de ce mobile effectuent typiquement un sixième de tour chaque 24h.

[0019] La seconde 1031b des roues dentées de ce mobile d'entraînement 1031 engrène avec la denture intérieure de l'anneau de quantième 1021. Elle effectue un pas toutes les 24h et fait pivoter ledit anneau 1021 d'un pas chaque 24h, faisant ainsi passer l'affichage de quantième d'une indication à la suivante chaque jour.

[0020] La première 1031a des roues dudit mobile 1031 engrène avec la roue des jours 1022 qui est portée par la bascule 101. Cette roue des jours 1022 est mobile en rotation autour d'un axe de rotation A2 distinct de l'axe A1 et typiquement parallèle à cet axe A1, l'axe A2 étant fixe par rapport à la bascule 101 et mobile en rotation par rapport à la platine 100. Le rapport d'engrenage entre cette roue des jours 1022 et la seconde roue 1031b du mobile d'entraînement 1031 est tel que cette roue des jours 1022 est entraînée en rotation à un rythme d'un septième de tour par jour.

[0021] Lorsqu'il est actionné, le mécanisme d'actionnement 108 permet de faire pivoter la bascule 101 entre deux positions extrêmes, alternativement d'une première vers une seconde position extrême puis de ladite seconde position extrême vers ladite première position extrême. Les figures 2a à 2c illustrent le passage de la première desdites positions extrêmes à la seconde desdites positions extrêmes lorsque le mécanisme d'actionnement 108 est actionné via le moyen d'actionnement. La figure 2b représente une position intermédiaire entre lesdites deux positions extrêmes.

[0022] Dans la première de ces positions extrêmes, l'extrémité de la bascule 101 est éloignée du guichet 107 de sorte que le disque des jours 1052 est positionné en dehors du champ visible à travers le guichet 107. Dans cette position, le disque des jours 1052 est destiné à être presque complètement voire complètement sous le cadran. Le disque de quantième 1051, toujours positionné au moins en partie en regard du guichet 107, est donc au moins en partie visible à travers le guichet 107. Dans cette position, lorsque la position relative du disque de quantième 1051 par rapport au guichet 107 le permet, une indication de la graduation 1061 correspondant au quantième du jour est entièrement lisible à travers ce guichet 107. Cette première position extrême de la bascule 101 correspond à celle de la figure 2a et est égale-

ment représentée aux figures 1a à 1c.

[0023] Dans la seconde de ces positions extrêmes, l'extrémité de la bascule 101 est proche du guichet 107 de sorte que le disque des jours 1052 recouvre au moins la partie du disque de quantième 1051 située en regard du guichet 107, comme illustré à la figure 2c. Le disque de quantième 1051 n'est alors plus visible à travers le guichet 107. Dans cette position, lorsque la position relative du disque des jours 1052 par rapport à la bascule 101 le permet, une indication de la graduation 1062 correspondant au nom du jour est entièrement lisible à travers ce guichet 107, comme à la figure 2c.

[0024] Les deux positions extrêmes que prend la bascule 101 lors du fonctionnement du mécanisme d'affichage 1 définissent son débattement angulaire. Dans cet exemple, il est de 30° environ. Ces positions extrêmes sont atteintes à chaque alternance du sens de rotation de la bascule 101.

[0025] Le mécanisme d'affichage 1 est conçu pour que, la position relative de la bascule 101 par rapport à la platine 100 n'impacte ni la rotation du disque des jours 1052 ni celle du disque de quantième 1051. En effet, la position du centre de rotation A1 est fixe lors des pivotelements de la bascule 101 si bien que la première roue 1031a du mobile d'entraînement 1031 peut être entraînée en rotation de manière continue par le rouage de finissage. La seconde roue 1031b du mobile d'entraînement 1031 lui étant solidaire, elle est en permanence en mesure d'entraîner le disque de quantième 1051 en rotation.

[0026] La roue des jours 1022 et son axe de rotation A2 se déplacent avec la bascule 101, cette roue 1022 engrène donc avec la première roue dentée 1031a quelle que soit la position de la bascule 101. Le disque des jours 1052 est donc entraîné en rotation à un rythme d'un septième de tour par jour, quelle que soit la position de la bascule 101.

[0027] Le mécanisme d'affichage 1 selon le premier mode de réalisation de l'invention qui vient d'être décrit fonctionne de façon traînante mais il pourrait aisément être modifié pour fonctionner de manière instantanée (par sauts), c'est-à-dire typiquement en quelques millisecondes. Pour cela, le mobile d'entraînement 1031 pourrait comprendre une étoile à six dents supplémentaire coaxiale et solidaire en rotation des première 1031a et seconde 1031b roues dentées du mobile d'entraînement 1031, cette étoile étant entraînée en rotation instantanée d'un pas chaque 24h sous l'effet d'un doigt porté par une bascule portant un palpeur, ledit palpeur étant maintenu contre un colimaçon relié cinématiquement au rouage de finissage du mouvement horloger dans lequel ledit mécanisme d'affichage 1 est intégré et chutant brutalement chaque 24h.

[0028] Le moyen d'actionnement est typiquement conçu pour permettre l'affichage du jour de la semaine, au choix lorsqu'il est maintenu enfoncé ou lorsqu'il est maintenu tiré. Lorsque l'utilisateur lâche le moyen d'actionnement celui-ci peut être conçu pour revenir automatique-

ment dans sa position initiale ou peut, au contraire, rester bloqué dans la position que vient de lui imposer l'utilisateur jusqu'à ce qu'il ne l'actionne à nouveau.

[0029] Dans des variantes, il est clair que le moyen d'actionnement pourrait être autre qu'une tige à crémaillère telle que décrite précédemment.

[0030] Dans une première variante, cette tige à crémaillère pourrait par exemple être remplacée par un système à bielle. Un tel système comprendrait typiquement une tige dont une extrémité serait accessible depuis l'extérieur de la boîte de montre et dont une autre extrémité pivoterait librement autour d'une goupille fixée de manière excentrée sur la roue d'actionnement 108b du mécanisme d'actionnement 108 de sorte à entraîner cette dernière en rotation dans un sens puis dans l'autre lors de ses mouvements de va-et-vient.

[0031] Dans une autre variante, la tige à crémaillère pourrait être remplacée par une tige dont une extrémité serait accessible depuis l'extérieur de la boîte de montre et dont une autre extrémité serait fixée à une première extrémité d'un câble ressort enroulé autour de l'axe de rotation de la roue d'actionnement 108b. La seconde extrémité de ce câble ressort serait fixée audit axe de rotation de sorte que les mouvements de va-et-vient de ladite tige entraîneraient la roue 108b en rotation alternativement dans un sens puis dans l'autre.

[0032] Il serait également envisageable de modifier tout le moyen de commande par rapport à celui décrit dans les figures et non seulement le moyen d'actionnement.

[0033] Un tel mécanisme d'affichage 1 présente l'avantage de permettre l'affichage de deux informations différentes, ici des grandeurs temporelles différentes, alternativement dans un même guichet, l'utilisateur étant en mesure, simplement en agissant sur un moyen d'actionnement, de commander la bascule 101 pour choisir l'information (quantième ou jour de la semaine) qu'il souhaite pouvoir lire à travers le guichet 107. Cela permet, tout en offrant à l'utilisateur la possibilité de se renseigner sur différentes informations, de ne pas surcharger le cadran avec de multiples guichets.

[0034] En référence aux figures 3 et 4, un mécanisme d'affichage 3 selon un second mode de réalisation de l'invention comprend une platine 300, un pignon d'entraînement 303 comprenant vingt dents pivoté sur cette platine et un support 301 sur lequel sont pivotés un disque d'affichage de quantième 3051 solidaire d'une bague de quantième 3021 comprenant trois-cent dix dents, un disque d'affichage des jours 3052 solidaire d'une bague des jours 3022 comprenant cent quarante dents, un mobile d'entraînement de quantième 3041 et un mobile d'entraînement des jours 3042.

[0035] Le mécanisme d'affichage 3 comprend également une roue de correction 308 et un moyen de commande.

[0036] Un tel mécanisme d'affichage 3 est typiquement intégré dans un mouvement horloger par exemple d'une pièce d'horlogerie telle qu'une montre de poche,

une montre bracelet, une pendule ou une pendulette.

[0037] Le disque de quantième 3051 est typiquement un disque annulaire. Il comporte une graduation 3061 comprenant trente-et-une indications correspondant aux quantième des mois allant de 1 à 31, ces indications étant uniformément réparties sur une circonférence de sa surface supérieure et destinées à être lues au travers d'un guichet 307 dont la position est fixe par rapport à la platine 300. Le guichet 307 est typiquement réalisé dans un cadran positionné au-dessus des disques d'affichage 3051, 3052. Dans les figures 3 et 5a à 7, le cadran n'est pas représenté mais la position du guichet 307 est matérialisée.

[0038] Le disque des jours 3052 est typiquement un disque annulaire. Il comporte une graduation 3062 comprenant quatorze indications correspondant à deux séries des sept jours de la semaine, ces indications étant uniformément réparties sur une circonférence de sa surface supérieure et destinées à être lues au travers du guichet 307.

[0039] Le disque de quantième 3051 et le disque des jours 3052 permettent l'affichage de grandeurs temporelles différentes et ont par conséquent des rythmes de rotation différents : un trente-et-unième de tour par jour pour le disque de quantième 3051 et un quatorzième de tour par jour pour le disque des jours 3052. Ils pivotent ici dans des sens opposés.

[0040] Comme illustré aux figures 3 à 7, les disques de quantième 3051 et des jours 3052 sont concentriques. Le disque des jours possède un diamètre inférieur au diamètre du disque de quantième et est agencé à l'intérieur de ce dernier. Les disques des jours et de quantième sont donc dans un même plan, typiquement parallèle à la platine 300.

[0041] Le mécanisme d'affichage 3 permet, sur commande d'un utilisateur, de changer manuellement le disque 3051, 3052 dont les informations sont lisibles à travers le guichet 307. Le support 301 et les mobiles d'entraînement 3041, 3042, les disques d'affichage 3051, 3052 et les bagues dentées 3021, 3022 qu'il porte sont destinés à pivoter autour d'un axe de rotation A7, confondu avec l'axe de rotation du pignon d'entraînement 303, entre deux positions extrêmes, changeant ainsi l'indication lisible à travers le guichet 307. De cette façon, il peut faire apparaître alternativement le jour ou la date.

[0042] Pour entraîner le support 301 en rotation, l'utilisateur peut agir sur un moyen d'actionnement (non représenté) qui commande un mécanisme d'actionnement que comprend le mécanisme d'affichage 3. Ce mécanisme d'actionnement comprend une bascule d'actionnement 309, des premier 310 et second 312 mobiles et un sautoir 311, pivoté dans le bâti 300.

[0043] Le premier mobile 310 comprend une étoile de sept dents 310a et une roue d'actionnement à soixante-dix dents 310b coaxiales et solidaires en rotation l'une de l'autre. Il est positionné par le sautoir 311 dont le bec est maintenu en appui contre la denture de l'étoile 310a par un ressort (également non représenté).

[0044] Le second mobile 312 comprend quant à lui un pignon à vingt dents 312a coaxial d'axe A10 et solidaire en rotation d'une planche circulaire 312b portant un téton excentré 312c.

[0045] En référence aux figures 3 et 5a à 5c, l'actionnement du moyen de d'actionnement provoque le pivotement de la bascule 309 dans le sens antihoraire. Le couple exercé par la bascule 309 sur l'étoile 310a entraîne le soulèvement du sautoir 311 qui laisse passer une dent de l'étoile 310a puis la repositionne. Ainsi, l'actionnement du moyen d'actionnement provoque le pivotement d'un pas de l'étoile 310a et de dix pas de la roue d'actionnement 310b dans le sens horaire. La roue d'actionnement 310b engrenant avec le pignon 312a du second mobile 312, cela provoque la rotation d'un demi-tour du second mobile 312 et de son téton 312c autour de l'axe A10.

[0046] Le support 301 comprend une fente oblongue 301a dans laquelle coulisse le téton 312c du second mobile 312. Ce support 301 est également guidé en rotation autour de l'axe A7. Il est typiquement apte à pivoter autour de l'axe A7 lors des déplacements du téton 312c dans la fente oblongue 301a, de sorte qu'il ne pivote que lors de la rotation du second mobile 312, c'est-à-dire lorsque le moyen d'actionnement est actionné. Ainsi, à chaque action de l'utilisateur sur la bascule 309 via le moyen d'actionnement, le support 301 ainsi que les mobiles d'entraînement 3041, 3042, disques d'affichage 3051, 3052 et bagues dentées 3021, 3022 qu'il porte pivotent autour de l'axe A7 dans un sens puis dans l'autre entre deux positions extrêmes.

[0047] La première de ces positions extrêmes correspond à la position illustrée notamment à la figure 5a. Dans cette première position extrême, une partie du disque de quantième 3051 se trouve en regard du guichet 307 de sorte qu'une des indications de la graduation 3061 correspondant à un numéro de quantième, typiquement l'indication « 1 », puisse être entièrement lisible à travers ce guichet 307. Cette première position extrême du support 301 correspond à une « position de lecture du disque de quantième ».

[0048] La seconde de ces positions extrêmes correspond à la position illustrée notamment à la figure 5c. Dans cette seconde position extrême, une partie du disque des jours 3052 se trouve en regard du guichet 307 de sorte qu'une des indications de la graduation 3062 correspondant à un jour de la semaine puisse être entièrement lisible à travers ce guichet 307, typiquement l'indication LUN. Cette seconde position extrême du support 301 correspond à une « position de lecture du disque des jours ».

[0049] La figure 5b illustre une des configurations dans laquelle se retrouve le mécanisme d'affichage 3 lors du basculement du support 301 entre ses deux positions de lecture.

[0050] Les axes de rotation des différents organes du mécanisme d'actionnement sont quant à eux fixes par rapport à la platine 300 lors du passage d'une position

de lecture à une autre.

[0051] L'ensemble comprenant le mécanisme d'actionnement et le moyen d'actionnement constitue un « moyen de commande » du mécanisme 3.

[0052] Le mécanisme d'affichage 3 est conçu pour que, quelle que soit la position de lecture dans laquelle il se trouve, chaque jour, typiquement de manière instantanée à minuit, le disque de quantième 3051 effectue un trente-et-unième de tour dans le sens horaire et le disque d'affichage des jours 3052 effectue un quatorzième de tour dans le sens antihoraire autour d'un axe de rotation A6 commun fixe par rapport au support 301 et correspondant au centre commun des disques de quantième 3051 et des jours 3052 considérés en vue de dessus. Cet axe A6 étant fixe par rapport au support 301 il est évidemment mobile par rapport à la platine 300 lorsque l'utilisateur agit sur le moyen d'actionnement pour changer la position de lecture.

[0053] Le pignon d'entraînement 303 est relié cinématiquement au rouage de finissage (non illustré) du mouvement horloger dans lequel le mécanisme d'affichage 3 est intégré de sorte à effectuer de manière instantanée un demi-tour dans le sens antihoraire (en vue de dessus) chaque jour à minuit, comme illustré aux figures 6a à 6c. Le reste du temps, le pignon 303 est immobile par rapport à la platine 300.

[0054] Lorsqu'il pivote, le pignon d'entraînement 303 entraîne simultanément en rotation les mobiles d'entraînement de quantième 3041 et des jours 3042 qui entraînent à leur tour en rotation les disques d'affichage de quantième 3051 et des jours 3052 via leurs bagues dentées 3021, 3022.

[0055] Le fonctionnement de ce mécanisme 3 est décrit plus en détails dans la partie qui suit.

[0056] Pour commencer, le mobile d'entraînement des quantième 3041 comprend une roue inférieure de quantième 3041a, une roue supérieure de quantième 3041b et une étoile 3041c coaxiales d'axe A8 ainsi qu'un sautoir 3041d (embarqué) fixé à la roue supérieure de quantième 3041b et positionnant cette dernière par rapport à l'étoile 3041c. L'étoile 3041c de ce mobile 3041 comprend huit dents et est solidaire de la roue inférieure de quantième 3041a qui comprend quatre-vingt dents. La roue supérieure 3041b est identique à la roue inférieure 3041a et comprend donc également quatre-vingt dents. Elle est libre en rotation par rapport à la roue inférieure 3041a et engrène typiquement avec la denture de la bague des quantième 3021.

[0057] Le mobile d'entraînement des jours 3042 est, quant à lui, identique au mobile d'entraînement des quantième 3041, il comprend une roue inférieure de quantième 3042a, une roue supérieure de quantième 3042b et une étoile 3042c coaxiales d'axe A9 ainsi qu'un sautoir 3042d (embarqué) fixé à la roue supérieure de quantième 3042b et positionnant cette dernière par rapport à l'étoile 3042c. L'étoile 3042c de ce mobile 3042 comprend huit dents et est solidaire de la roue inférieure de quantième 3042b qui comprend quatre-vingt dents. La

roue supérieure 3042b est identique à la roue inférieure 3042a et comprend donc également quatre-vingt dents. Elle est libre en rotation par rapport à la roue inférieure 3042a et engrène avec la denture de la bague des jours 3022.

[0058] Enfin, le pignon d'entraînement 303 engrène simultanément avec les roues inférieures 3041a, 3042a des mobiles d'affichage 3041, 3042, respectivement.

[0059] En référence aux figures 6a à 6c, lorsque le pignon d'entraînement 303 pivote d'un demi-tour (soit dix dents) dans le sens antihoraire, cela entraîne la rotation de la roue inférieure de quantième 3041a et de l'étoile 3041c dont elle est solidaire d'un huitième de tour dans le sens horaire. La position du bec du sautoir 3041d est telle que la rotation de l'étoile 3041c d'un huitième de tour soit un pas dans le sens horaire entraîne la rotation de la roue supérieure 3041b du mobile de quantième 3041 d'un huitième de tour soit dix pas dans le sens horaire. En effet, le sautoir 3041d ne laisse pas passer la dent de l'étoile 3041c qui le pousse et suit les mouvements de cette étoile. La roue supérieure 3041b entraîne alors la bague de quantième 3021 en rotation de dix pas dans le sens horaire ce qui correspond à une rotation d'un trente-et-unième de tour du disque d'affichage de quantième 3051 autour de l'axe A6 dans le sens horaire, comme illustré aux figures 6a à 6c.

[0060] Le mobile d'entraînement des jours 3042 étant identique au mobile d'entraînement des quantième 3041, parallèlement à son effet sur le disque d'affichage de quantième 3051, la rotation du pignon d'entraînement 303 d'un demi-tour dans le sens antihoraire résulte en une rotation de la bague des jours 3022 de dix pas dans le sens antihoraire ce qui correspond à une rotation d'un quatorzième de tour du disque d'affichage des jours 3052 autour de l'axe A6 dans le sens antihoraire, comme illustré aux figures 6a à 6c.

[0061] Le pivotement du support 301 d'une position de lecture à une autre se faisant autour de l'axe de rotation A7, qui est également l'axe de rotation du pignon d'entraînement 303, la liaison cinématique reliant le pignon d'entraînement 303 aux disques d'affichages n'est pas modifiée lors de ce pivotement.

[0062] Dans la mesure où le pignon d'entraînement 303 est immobile lors de ce pivotement, il entraîne une légère rotation de chacun des disques d'affichage 3051, 3052 par rapport au support 301 autour de l'axe A6. Cette légère rotation est bien sûr prise en compte dans l'agencement des disques d'affichages 3051, 3052 par rapport au guichet 307 de sorte que, quelle que soit la position de lecture du mécanisme d'affichage 3, une indication de quantième 3061 ou une indication des jours 3062 soit entièrement lisible à travers le guichet 307.

[0063] Avantagusement, le mécanisme d'affichage 3 permet la correction du quantième du mois et du jour de la semaine de manière indépendante, c'est-à-dire qu'il permet de corriger le quantième sans impacter le jour de la semaine et inversement.

[0064] Typiquement, seule l'indication visible dans le

guichet 307 est corrigeable. Ainsi, pour effectuer une correction de l'affichage de quantième, l'utilisateur doit placer le mécanisme d'affichage 3 en position de lecture du disque de quantième.

[0065] Dans cette position, la roue de correction 308, dont le centre de rotation est fixe par rapport au bâti 300, engrène avec la bague des quantième 3021. Ainsi, sa rotation, dans un sens ou dans l'autre, entraîne celle de la bague 3021, ce qui change l'affichage du quantième. La bague 3021 engrenant avec la roue supérieure 3041b du mobile d'entraînement de quantième 3041, celle-ci est également entraînée en rotation lors de la correction du quantième. Cependant, comme l'étoile 3041c est solidaire de la roue inférieure de quantième 3041a qui engrène avec le pignon d'entraînement 303 qui est alors immobile, la rotation de la roue supérieure des quantième 3041b n'entraîne pas la rotation de l'étoile 3041c ni de la roue 3041a dont elle est solidaire. En effet, lorsque la roue supérieure des quantième 3041b pivote d'un huitième de tour pendant une correction d'un pas du quantième, le sautoir 3041c se lève et laisse passer une dent de l'étoile 3041c. La roue inférieure de quantième 3041a se désindexe donc d'un huitième de tour de la roue supérieure de quantième 3041. Cela est visible à la figure 7 qui illustre le mécanisme 3 pendant la correction du quantième du mois.

[0066] Ainsi, le mécanisme d'affichage 3 permet de corriger la date sans corriger le jour.

[0067] Lorsque le jour est visible dans le guichet 307, la roue de correction 308 engrène avec la bague des jours 3022 et permet, de la même façon, de corriger le jour sans corriger la date.

[0068] La roue de correction 308 est typiquement actionnable depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie dans laquelle est intégré le mécanisme 3, par exemple à l'aide d'une tige dont une extrémité est accessible depuis l'extérieur de ladite pièce d'horlogerie et dont l'autre extrémité porte une roue dentée engrenant lorsque l'utilisateur le souhaite, par exemple dans une position tirée, avec la roue de correction 308.

[0069] L'ensemble comprenant l'étoile de huit 3041c et le sautoir 3041d du mobile d'entraînement des quantième 3041 assure le positionnement de la roue supérieure 3041b de ce mobile et du disque de quantième 3051 auquel elle est relié par engrenage avec la bague dentée 3021 dans une position angulaire dans laquelle une indication de quantième peut être entièrement visible à travers le guichet 307.

[0070] Un choc de faible intensité, c'est-à-dire un choc générant un couple engendrant une faible rotation du disque de quantième 3051, typiquement une rotation d'un angle correspondant à moins de cinq dents de la bague 2021 associée au disque de quantième, n'aurait finalement pas d'incidence. En effet, une telle faible rotation du disque de quantième 3051 engendrerait une rotation de la roue supérieure de quantième 3041b qui serait insuffisante pour que le sautoir 3041d qu'elle porte saute une dent de l'étoile de quantième 3041c. Sous l'ef-

fet de la force de rappel du ressort du sautoir 3041d, la roue supérieure de quantième 3041b et le disque de quantième 3051 reprendraient la place qu'ils occupaient préalablement au choc.

[0071] De même, lors d'une correction du quantième, l'ensemble comprenant l'étoile de huit 3041c et le sautoir 3041d du mobile 3041 permettent d'assurer des déplacements du disque de quantième multiples d'un angle d'un trente-et-unième de tour, pour qu'une indication de la graduation de quantième 3061 soit entièrement lisible à travers le guichet 307.

[0072] Un choc violent, c'est-à-dire un choc générant un couple engendrant une forte rotation de la roue supérieure de quantième 3041b, typiquement une rotation d'un angle correspondant à plus de cinq dents de la bague 2021 associée au disque de quantième, pourrait impacter l'affichage. En effet, une forte rotation du disque de quantième 3051 pourrait engendrer une rotation de la roue supérieure de quantième 3041b suffisante pour que le sautoir 3041d qu'elle porte saute une dent de l'étoile de quantième 3041c, auquel cas un changement de l'affichage de quantième se produirait similairement à ce qu'il se passe lors d'une correction volontaire du quantième. Dans un tel cas, bien que le changement soit involontaire, l'indication à afficher reste centrée dans le guichet (pas de désindexation).

[0073] Les mobiles d'entraînement de quantième 3041 et des jours 3042 étant identiques, l'ensemble comprenant l'étoile de huit 3042c et le sautoir 3042d du mobile d'entraînement des jours 3042 assure le positionnement de la roue supérieure 3042b de ce mobile et du disque des jours 3052 auquel elle est reliée via la bague des jours 3022 dans une position angulaire dans laquelle une indication de la graduation des jours 3062 peut être entièrement visible à travers le guichet 307.

[0074] Le mécanisme d'affichage 3 selon le second mode de réalisation de l'invention présente l'avantage de ne pas nécessiter la superposition des disques. Ceci permet de les positionner au plus près sous le cadran pour un meilleur aspect esthétique.

[0075] Un tel mécanisme d'affichage 3 pourrait typiquement être utilisé pour la réalisation d'un affichage avec changement du disque de lecture spontanément plusieurs fois dans la journée, pour afficher une première information sur des plages horaires prédéfinies et une autre information le reste du temps. Il suffirait pour cela de rendre automatique l'actionnement de la bascule 309.

[0076] En variante, le mobile d'entraînement de quantième 3041 du mécanisme d'affichage 3 selon le second mode de réalisation de l'invention pourrait être différent de celui présenté en référence aux figures 3 à 7. Par exemple, l'étoile 3041c pourrait être solidaire de la roue supérieure de quantième 3041b au lieu d'être solidaire de la roue inférieure de quantième 3041a. Dans ce cas, le sautoir 3041d, engagé dans la denture de l'étoile 3041c, serait fixé sur la roue inférieure de quantième 3041a et non sur la roue supérieure de quantième 3041b. Le mobile d'entraînement des jours 3042 pourrait être

modifié de la même façon.

[0077] Plus généralement, le mécanisme d'affichage 3 illustré aux figures 3 à 7 comprend :

- un pignon d'entraînement 303;
- au moins deux mobiles d'entraînement 3041, 3042, chacun d'eux comprenant une première roue dentée coaxiale et solidaire en rotation d'une étoile et une seconde roue dentée coaxiale de la première roue dentée et portant un sautoir engagé dans la denture de l'étoile ; et
- des premier 3051 et deuxième 3052 disques d'affichage concentriques et coplanaires, respectivement solidaires d'une bague à denture intérieure 3021 et d'une bague à denture extérieure 3022, le deuxième disque 3052 présentant typiquement un diamètre inférieur au premier disque 3051 et étant typiquement agencé à l'intérieur du premier,

le tout étant agencé de sorte que ledit pignon d'entraînement 303 engrène simultanément avec une des première et seconde roues dentées de chacun desdits mobiles 3041, 3042, l'autre roue dentée de chacun de ces mobiles engrenant l'une avec la denture intérieure de la bague 3021 associée audit premier disque d'affichage 3051 et l'autre avec la denture extérieure de la bague 3022 associée audit deuxième disque d'affichage 3052.

[0078] On notera que ce mécanisme peut être utilisé comme mécanisme d'entraînement de deux disques simultanément, indépendamment de sa capacité à permettre le changement du disque dont les informations sont lisibles à travers le guichet, c'est-à-dire typiquement sans nécessiter de support mobile tel que le support 301 ni de moyen de commande pour déplacer un tel support.

[0079] De préférence, les roues dentées des mobiles d'entraînement qui engrènent respectivement avec les bagues à denture intérieure ou extérieure sont coplanaires. Avantageusement, elles se situent dans le même plan que ces bagues, et dans un espace situé entre ces bagues 3021, 3022.

[0080] En référence aux figures 8a et 8b un mécanisme d'affichage 4 selon un troisième mode de réalisation de l'invention comprend une platine 400, un disque de quantième 4051 et un disque des jours 4052, coaxiaux d'axe A11 fixe par rapport à la platine 400.

[0081] Un tel mécanisme 4 est typiquement intégré dans un mouvement horloger par exemple dans une pièce d'horlogerie telle qu'une montre de poche, une montre bracelet, une pendule ou une pendulette.

[0082] Le disque de quantième 4051 est typiquement un disque annulaire. Il comporte une graduation 4061 comprenant trente-et-une indications correspondant aux quantième des mois allant de 1 à 31, ces indications étant uniformément réparties sur une circonférence de sa surface supérieure et destinées à être lues au travers d'un guichet principal 407 dont la position est fixe par

rapport à la platine 400. Sa surface supérieure est donc divisée en trente-et-un secteurs angulaires identiques typiquement d'environ $11,60^\circ$, comprenant chacun une indication de la graduation de quantième 4061. Le guichet principal 407 est typiquement réalisé dans un cadran positionné par-dessus les disques 4051, 4052. Dans les figures 8a et 8b, le cadran n'est pas représenté mais la position du guichet 407 est matérialisée.

[0083] Le disque des jours 4052 recouvre le disque de quantième 4051. Il s'agit typiquement d'un disque annulaire. Sa surface supérieure est divisée en vingt-huit secteurs angulaires 4022 identiques, typiquement d'environ $12,85^\circ$ chacun. Un secteur angulaire 4022 sur deux comprend une indication correspondant à un jour de la semaine et chacun des secteurs angulaires 4022 ne comprenant pas d'indication comprend un guichet secondaire 4011. Les indications portées par le disque des jours forment la graduation 4062 du disque des jours 4052 et sont en partie visibles à travers lesdits guichets secondaires 4011. Le disque d'affichage des jours 4052 comprend donc un total de quatorze indications formant la graduation 4062, lesdites indications étant uniformément réparties sur sa surface supérieure et formant, dans l'ordre chronologique des jours et dans le sens antihoraire, deux séries d'indications des sept jours de la semaine, deux indications consécutives des jours étant séparées par un desdits guichets secondaires 4011.

[0084] En fonction de la position angulaire du disque d'affichage des jours 4052, le guichet principal 407 laisse apparaître une indication de quantième ou une indication du jour de la semaine.

[0085] Le mécanisme d'affichage 4 comprend deux types de positions de lecture : un premier regroupant les positions de lecture du disque de quantième 4051 dans lesquelles un guichet secondaire 4011 du disque des jours 4051 est aligné sous le guichet principal 407 de sorte qu'une indication de la graduation 4061 du disque de quantième 4051 soit entièrement lisible à travers le guichet 407, comme dans l'exemple illustré à la figure 8a et une seconde regroupant les positions de lecture du disque des jours 4052 dans lesquelles une indication de la graduation 4062 du disque des jours 4052 est entièrement lisible à travers le guichet 407, comme dans l'exemple illustré à la figure 8b.

[0086] Le mécanisme d'affichage 4 permet, sur commande d'un utilisateur, de changer manuellement le disque 4051, 4052 dont les informations sont lisibles à travers le guichet 407 en faisant pivoter le disque des jours 4052 pour passer d'un type de position de lecture à un autre.

[0087] A cette fin, le mécanisme d'affichage 4 comprend un moyen de commande (non représenté), typiquement accessible depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie dans laquelle il est intégré, et permettant, lorsqu'il est actionné, de faire pivoter d'un vingt-huitième de tour le disque d'affichage des jours 4052 alternativement dans un sens puis dans l'autre.

[0088] Un tel moyen de commande permet par exem-

ple lors d'un premier actionnement le passage du mécanisme d'affichage 4 de la position illustrée à la figure 8a à la position illustrée à la figure 8b en faisant pivoter le disque d'affichage des jours d'un vingt-huitième de tour dans le sens horaire puis lors d'un second actionnement, le retour du mécanisme 4 depuis la position illustrée à la figure 8b à celle illustrée à la figure 8a en faisant pivoter le disque d'affichage des jours d'un vingt-huitième de tour dans le sens antihoraire.

[0089] Le mécanisme 4 est conçu pour que, quel que soit le type de position de lecture dans lequel il se trouve, chaque jour, typiquement de manière instantanée à minuit, le disque d'affichage de quantième 4051 effectue un trente-et-unième de tour dans le sens horaire et le disque d'affichage des jours 4052 effectue un quatorzième de tour dans le sens horaire.

[0090] En référence aux figures 9a et 9b un mécanisme d'affichage 5 selon un quatrième mode de réalisation de l'invention comprend une platine 500, un disque de quantième 5051 et un disque des jours 5052 concentriques de centre A12 portant des indications formant respectivement une graduation de quantième 5061 et une graduation des jours 5062, lesdites graduations 5061, 5062 étant destinées à être lues au travers d'un guichet 507 fixe par rapport à la platine 500. Ce guichet 507 est typiquement réalisé dans un cadran positionné au-dessus des disques d'affichage 5051, 5052. Dans les figures 9a à 9b, ce cadran n'est pas représenté mais la position du guichet 507 est matérialisée.

[0091] Avantageusement, les disques de quantième 5051 et des jours 5052 se situent dans un même plan parallèle à la platine 500. Il s'agit de deux disques annulaires. Le disque des jours 5052 possède un diamètre inférieur au diamètre du disque de quantième 5051 et est agencé à l'intérieur de ce dernier. Les disques des jours et de quantième sont donc dans un même plan, typiquement parallèle à la platine 500.

[0092] Un tel mécanisme 5 est typiquement intégré dans un mouvement horloger par exemple dans une pièce d'horlogerie telle qu'une montre de poche, une montre bracelet, une pendule ou une pendulette.

[0093] Le mécanisme d'affichage 5 permet, sur commande d'un utilisateur, par l'intermédiaire d'un moyen de commande, de changer manuellement le disque d'affichage 5051, 5052 dont les informations sont lisibles à travers le guichet 507 en entraînant en translation l'ensemble comprenant les disques de quantième 5051 et des jours 5052 ainsi que leur axe A12 parallèlement à la platine 500, entre deux positions extrêmes.

[0094] Dans la première de ces positions extrêmes, le disque des jours 5052 est positionné en dehors du champ visible à travers le guichet 507. Il est typiquement destiné à être presque complètement voire complètement sous le cadran. Le disque de quantième 5051 est quant à lui positionné avec une partie en regard du guichet 507 de sorte que, lorsque la position relative du disque de quantième 5051 par rapport au guichet 507 le permet, une indication de la graduation 5061 correspondant au quan-

tième du mois soit entièrement lisible à travers ce guichet 507. Cette première position extrême correspond à celle illustrée à la figure 9a et sera appelée « position de lecture du disque de quantième » dans la suite de la description de ce mode de réalisation.

[0095] Dans la seconde de ces positions extrêmes, le disque de quantième 5051 est positionné en dehors du champ visible à travers le guichet 507. Il est typiquement destiné à être presque complètement voire complètement sous le cadran. Le disque des jours 5052 est quant à lui positionné en partie en regard du guichet 507 de sorte que, lorsque la position relative du disque des jours 5052 par rapport au guichet 507 le permet, une indication de la graduation 5062 correspondant au jour de la semaine soit entièrement lisible à travers ce guichet 507. Cette seconde position extrême correspond à celle de la figure 9b et sera appelée « position de lecture du disque des jours » dans la suite de la description de ce mode de réalisation.

[0096] Le moyen de commande (non représenté) du mécanisme 5 est typiquement accessible depuis l'extérieur de la pièce d'horlogerie dans laquelle il est intégré. Il permet par exemple lors d'un premier actionnement l'entraînement en translation de l'ensemble comprenant les disques de quantième 5051 et des jours 5052 ainsi que leur axe A12 de la position illustrée à la figure 9a à la position illustrée à la figure 9b, puis lors d'un second actionnement, le retour du mécanisme 5 depuis la position illustrée à la figure 9b à celle illustrée à la figure 9a par la translation inverse.

[0097] Le mécanisme d'affichage 5 est conçu pour que, quelle que soit la position de lecture dans laquelle il se trouve (position de lecture du disque de quantième ou position de lecture du disque des jours), chaque jour, typiquement de manière instantanée à minuit, le disque d'affichage de quantième 5051 effectue un trente-et-unième de tour dans le sens horaire et le disque d'affichage des jours 5052 effectue un quatorzième de tour dans le sens antihoraire autour de l'axe A12.

[0098] Le mécanisme d'affichage 5 est également conçu pour que, la position relative de l'ensemble des disques 5051, 5052 par rapport à la platine 500 n'impacte ni la rotation quotidienne du disque des jours 5052 ni celle du disque de quantième 5051.

[0099] Les disques d'affichage de quantième 5051 et des jours 5052 pourraient typiquement être entraînés en rotation par un mécanisme similaire à celui selon le second mode de réalisation de l'invention.

[0100] Comme le mécanisme d'affichage 3 selon le second mode de réalisation de l'invention, un tel mécanisme d'affichage 5 pourrait typiquement être utilisé pour la réalisation d'un affichage avec changement du disque de lecture spontanément.

[0101] Encore d'autres mécanismes d'affichage pour pièce d'horlogerie comprenant plusieurs disques portant des indications destinées à être lues au travers d'un guichet fixe et permettant à un utilisateur de changer manuellement le disque dont les informations sont lisibles

à travers ledit guichet sont envisageables. Des exemples de tels mécanismes vont être décrits ci-dessous en référence aux figures 10a à 11b.

[0102] Les figures 10a à 10b et 11a à 11b illustrent respectivement des mécanismes d'affichage 6, 7 selon un cinquième et un sixième mode de réalisation de l'invention.

[0103] Chacun des mécanismes 6, 7 selon les cinquième et sixième modes de réalisation comprend une platine 600, 700, un disque de quantième 6051, 7051 comportant trente-et-une indications correspondant aux numéros de quantième et formant une graduation 6061, 7061, et un disque des jours 6052, 7052 comportant sept indications correspondant aux jours de la semaine et formant une graduation 6062, 7062, lesdites graduations 6061, 7061 étant destinées à être lues au travers d'un guichet 607, 707 fixe par rapport à la platine 600, 700.

[0104] Chacun des guichets 607, 707 est typiquement réalisé dans un cadran positionné au-dessus des disques d'affichage du mécanisme 6, 7 concerné. Dans les figures 10a à 11b, les cadrans ne sont pas représentés mais la position des guichets 607, 707 est matérialisée.

[0105] Avantageusement, le disque de quantième 6051, 7051 et le disque des jours 6052, 7052 se situent dans un même plan, parallèle à la platine 600, 700.

[0106] Dans chacun de ces modes de réalisation, le disque des jours 6052, 7052 et le disque de quantième 6051, 7051 sont aptes à se déplacer, sur commande d'un utilisateur, ensemble en translation dans le cas du mécanisme 6 ou séparément en rotation autour de centres de rotation distincts dans le cas du mécanisme 7, de manière à rendre apparente au travers dudit guichet 607, 707, au choix, une indication d'une graduation 6061, 7061 correspondant au quantième du mois en cours ou une indication d'une graduation 6062, 7062 correspondant au jour de la semaine en cours.

[0107] Les figures 10a et 10b illustrent respectivement les deux positions extrêmes que peuvent prendre le disque des jours 6052 et le disque de quantième 6051 lorsqu'ils se déplacent en translation, la figure 10a illustrant la position de lecture du disque de quantième 6051 et la figure 10b la position de lecture du disque des jours 6052.

[0108] Les figures 11a et 11b illustrent respectivement les deux positions extrêmes que peuvent prendre le disque de quantième 7051 et le disque des jours 7052 lorsqu'ils se déplacent en rotation respectivement autour d'axes A15 et A16, la figure 11a illustrant la position de lecture du disque de quantième 7051 et la figure 11b la position de lecture du disque des jours 7052.

[0109] Chacun des mécanismes d'affichage 6, 7 est typiquement intégré dans un mouvement horloger par exemple dans une pièce d'horlogerie telle qu'une montre de poche, une montre bracelet, une pendule ou une pendulette.

[0110] Le mécanisme d'affichage 6 est conçu pour que, quelle que soit la position de lecture dans laquelle il se trouve, chaque jour, typiquement de manière instantanée à minuit, le disque d'affichage de quantième

6051 effectue un trente-et-unième de tour dans le sens horaire autour de son axe de rotation A13 et le disque d'affichage des jours 6052 effectue un septième de tour dans le sens antihoraire autour de son axe de rotation A14.

[0111] De même, le mécanisme d'affichage 7 est conçu pour que, quelle que soit la position de lecture dans laquelle il se trouve, chaque jour, typiquement de manière instantanée à minuit, le disque d'affichage de quantième 7051 effectue un trente-et-unième de tour dans le sens horaire autour de son axe de rotation A17 et le disque d'affichage des jours 7052 effectue un septième de tour dans le sens antihoraire autour de son axe de rotation A18.

[0112] Il apparaîtra clairement à l'homme du métier que la présente invention n'est en aucun cas limitée aux modes de réalisation présentés ci-dessus et illustrés dans les figures.

[0113] Quel que soit le mode de réalisation de l'invention mis en oeuvre, les disques d'affichage du mécanisme d'affichage selon l'invention peuvent permettre l'affichage d'informations différentes du quantième ou du jour de la semaine. Par exemple, les noms du jour de la semaine et du mois en cours, le jour de la semaine et le numéro de la semaine, le jour de la semaine et l'âge de lune, le jour de la semaine et l'information selon laquelle on est le matin ou l'après-midi (AM/PM), le jour de la semaine et un second fuseau horaire, le quantième du mois et l'indication si l'année est bissextile ou non, n'importe quelle indication et sa traduction dans une autre langue ou tout autre combinaison de ces informations. On peut également envisager d'afficher des informations de chronographes, une équation du temps, une réserve de marche, des informations relatives à une alarme telles que par exemple les informations ON et OFF, toutes informations relatives au quantième et ses dérivés ou bien à un deuxième ou à un troisième fuseau horaire.

[0114] En variante, on pourrait afficher plus de deux informations différentes alternativement dans un même guichet. Pour cela on ajouterait typiquement au mécanisme d'affichage selon l'invention autant de disques d'affichage que d'informations supplémentaires désirées, par exemple en superposant des disques dont le centre de rotation est mobile tels que le disque des jours 1052 décrit dans le premier mode de réalisation de l'invention ou en ajoutant au moins un disque d'affichage concentrique et coplanaire des deux autres dans le mécanisme selon le second mode de réalisation de l'invention.

[0115] On pourrait également combiner les modes de réalisation décrits.

[0116] Quel que soit le mode de réalisation mis en oeuvre, le mécanisme d'affichage selon l'invention permet l'affichage d'au moins deux informations différentes alternativement dans un même guichet. Cela permet, tout en offrant à l'utilisateur la possibilité de se renseigner sur différentes informations, de ne pas surcharger le cadran avec de multiples guichets.

[0117] Lorsque le moyen de commande est actionnable manuellement par l'utilisateur, ce dernier est en mesure, en actionnant ce moyen de commande, de changer à tout moment l'information lisible à travers le guichet, au moins ponctuellement.

[0118] Un tel mécanisme peut être en particulier utile pour afficher au moins une information complémentaire, par exemple nécessaire au fonctionnement d'un mécanisme de quantième perpétuel à affichage simple (qui n'affiche que le quantième), à des fins de correction uniquement. Le mécanisme permettrait alors par exemple l'affichage du mois en cours lors de sa correction, cette information n'étant visible à travers le guichet que pour sa correction.

[0119] Lorsque les différents disques pouvant être présentés sous le cadran se situent dans un même plan cela présente l'avantage de diminuer l'épaisseur du mécanisme horloger et présente également un avantage esthétique. En effet, des disques se trouvant au plus près sous le cadran sont préférés.

[0120] Quel que soit le mode de réalisation de l'invention la platine peut être remplacée par un autre bâti, fixe ou mobile, par exemple un pont.

Revendications

1. Mécanisme d'affichage (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) pour pièce d'horlogerie comprenant un bâti (100 ; 300 ; 400 ; 500 ; 600 ; 700), un guichet (107 ; 307 ; 407 ; 507 ; 607 ; 707) fixe par rapport au bâti, un premier disque d'affichage (1052 ; 3051 ; 4051 ; 5051 ; 6051 ; 7051) portant des indications servant à l'affichage d'une première information, par exemple le quantième ou le jour de la semaine, et un deuxième disque d'affichage (1051 ; 3052 ; 4052 ; 5052 ; 6052 ; 7052) portant des indications servant à l'affichage d'une deuxième information différente de la première information, ledit mécanisme d'affichage (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) permettant d'afficher les indications des premier et deuxième disques alternativement au travers dudit guichet.
2. Mécanisme d'affichage (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme comprend au moins un moyen de commande actionnable manuellement par l'utilisateur de ladite pièce d'horlogerie pour changer le disque dont au moins une indication est lisible à travers ledit guichet.
3. Mécanisme d'affichage (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) selon la revendication 1 ou 2, **caractérisé en ce qu'il** permet, typiquement par l'actionnement dudit moyen de commande, le déplacement en translation, en rotation ou selon une trajectoire combinant rotation et translation au moins dudit premier disque (1052 ; 3051 ; 4051 ; 5051 ; 6051 ; 7051).
4. Mécanisme d'affichage (3 ; 5 ; 6 ; 7) selon l'une des revendications 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits premier (3051 ; 5051 ; 6051 ; 7051) et deuxième (3052 ; 5052 ; 6052 ; 7052) disques sont coplanaires.
5. Mécanisme d'affichage (3 ; 4 ; 5) selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** lesdits premier (3051 ; 4051 ; 5051) et deuxième (3052 ; 4052 ; 5052) disques sont concentriques.
6. Mécanisme d'affichage (1 ; 3) selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisé en ce qu'il** comprend au moins un premier support mobile (101 ; 301) portant au moins ledit premier disque (1052 ; 3051), ledit support mobile (101 ; 301) étant apte à effectuer des mouvements de translation ou de rotation alternatifs entre une première et une seconde positions prédéterminées, fixes par rapport au bâti (100 ; 300), la première position prédéterminée permettant la lecture d'au moins une indication portée par ledit premier disque (1052 ; 3051) à travers le guichet (107 ; 307) et la seconde position prédéterminée permettant la lecture d'au moins une indication portée par ledit deuxième disque (1051 ; 3052) à travers le guichet.
7. Mécanisme d'affichage selon les revendications 2 et 6, **caractérisé en ce que** ledit moyen de commande permet de faire passer ledit premier support mobile de la première position prédéterminée à la seconde position prédéterminée.
8. Mécanisme d'affichage (3) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comprend un mécanisme de correction de la ou des indications visibles à travers le guichet (307).
9. Mécanisme d'affichage (3) selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme de correction est commandé par un organe de commande tel qu'une tige de remontoir dont l'actionnement est nécessaire pour changer le disque dont au moins une indication est visible à travers ledit guichet (307).
10. Mécanisme d'affichage (3) selon la revendication 6 ou 7 ou selon la revendication 8 ou 9 lorsqu'elle dépend de la revendication 6 ou 7, **caractérisé en ce que** ledit premier support mobile (301) porte lesdits premier (3051) et deuxième (3052) disques.
11. Mécanisme d'affichage (3) selon la revendication 10 **caractérisé en ce que** lesdits premier (3051) et deuxième (3052) disques sont concentriques, coplanaires et respectivement solidaires d'une bague à denture intérieure (3021) et d'une bague à denture extérieure (3022), ledit mécanisme d'affichage (3) étant également **caractérisé en ce qu'il** comprend

en outre un pignon d'entraînement (303) destiné à être relié cinématiquement au rouage de finissage du mouvement horloger de ladite pièce d'horlogerie, ledit pignon d'entraînement (303) étant fixe par rapport au bâti (300) ; **en ce que** lesdits mouvements alternatifs dudit premier support mobile (301) entre lesdites première et seconde positions prédéterminées sont des mouvements de rotation autour d'un axe de rotation (A7) confondu avec l'axe de rotation (A7) du pignon d'entraînement (303) ; et **en ce que** ledit premier support mobile (301) porte également au moins deux mobiles d'entraînement (3041, 3042), chacun d'eux comprenant une première roue dentée (3041a, 3042a) coaxiale et solidaire en rotation d'une étoile (3041c, 3042c) et une seconde roue dentée (3041b, 3042b) coaxiale de la première roue dentée et portant un sautoir (3041d, 3042d) engagé dans la denture de l'étoile (3041c, 3042c), le tout étant agencé de sorte que ledit pignon d'entraînement (303) engrenne simultanément avec une des première (3041a, 3042a) et seconde (3041b, 3042b) roues dentées de chacun desdits mobiles (3041, 3042), l'autre roue dentée de chacun de ces mobiles engrenant l'une avec la denture intérieure de la bague (3021) associée audit premier disque (3051) et l'autre avec la denture extérieure de la bague (3022) associée audit deuxième disque (3052) pour mettre lesdits premier (3051) et deuxième (3052) disques en rotation par rapport au support (301) lorsque le pignon d'entraînement (303) pivote autour de son axe de rotation (A7).

12. Mécanisme d'affichage (3) selon la revendication 11, **caractérisé en ce qu'il** comprend une roue dentée (308) destinée à être entraînée en rotation autour d'un axe de rotation fixe par rapport au bâti (300) pour corriger la ou les indications visibles à travers le guichet (307), cette roue dentée (308) engrenant avec la denture de la bague (3021) associée au premier disque (3051) pour entraîner ce dernier en rotation autour de l'axe (A6) lorsque le support mobile (301) est dans la première position prédéterminée et engrenant avec la denture de la bague (3022) associée au deuxième disque (3052) pour entraîner ce dernier en rotation autour de l'axe (A6) lorsque le support mobile (301) est dans la seconde position prédéterminée.
13. Mécanisme d'affichage (1) selon la revendication 6 ou 7 lorsque celle-ci dépend de la revendication 3, **caractérisé en ce que** dans la première position prédéterminée ledit premier disque (1052) recouvre au moins la partie dudit deuxième disque (1051) située en regard du guichet (107) et **en ce que** dans la seconde position prédéterminée ce ne soit pas le cas.
14. Mécanisme d'affichage (1) selon la revendication 13,

caractérisé en ce que ledit premier disque (1052) est mobile en rotation autour d'un axe (A2) fixe par rapport audit premier support mobile (101), et **en ce que** ledit deuxième disque (1051) est mobile en rotation autour d'un axe fixe par rapport au bâti (100).

15. Mécanisme d'affichage (4) selon la revendication 1 à 3, **caractérisé en ce que** lesdits premier (4051) et deuxième (4052) disques sont superposés et destinés à pivoter autour d'un axe de rotation (A11) commun fixe par rapport au bâti (400), le disque supérieur (4052) comportant au moins un autre guichet (4011), le tout étant agencé de sorte que ledit moyen de commande permette de faire pivoter le disque supérieur (4052) de manière à positionner en regard du guichet (407) au choix soit au moins une indication du disque supérieur (4052) pour que ladite indication soit lisible à travers le guichet (407), soit le ou un desdits autre(s) guichet(s) (4011) pour qu'au moins une indication du disque inférieur (4051) soit lisible à travers le guichet (407).
16. Mouvement horloger comprenant un mécanisme (1 ; 3 ; 4 ; 5 ; 6 ; 7) selon l'une quelconque des revendications 1 à 15.
17. Pièce d'horlogerie telle qu'une montre bracelet, une montre de poche, une pendule ou une pendulette, **caractérisée en ce qu'elle** comprend un mouvement horloger selon la revendication 16.

Fig.1a

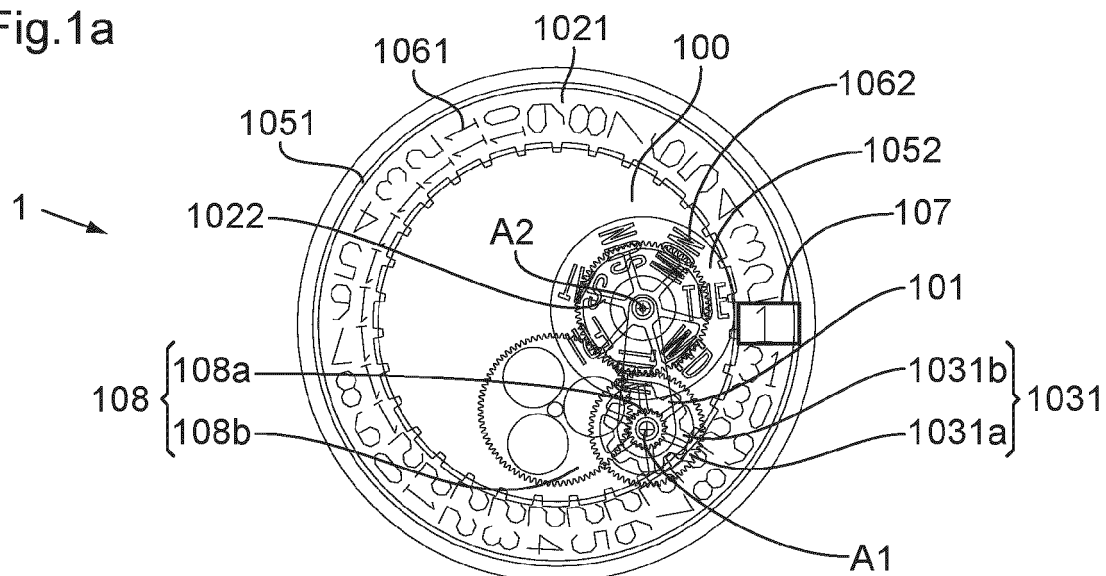


Fig.1b

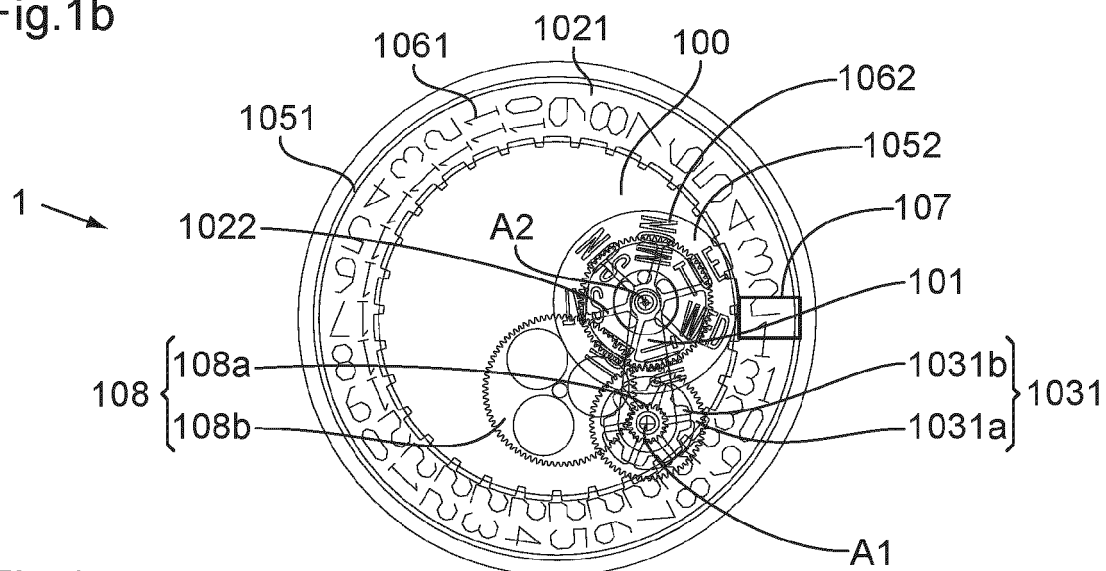


Fig.1c

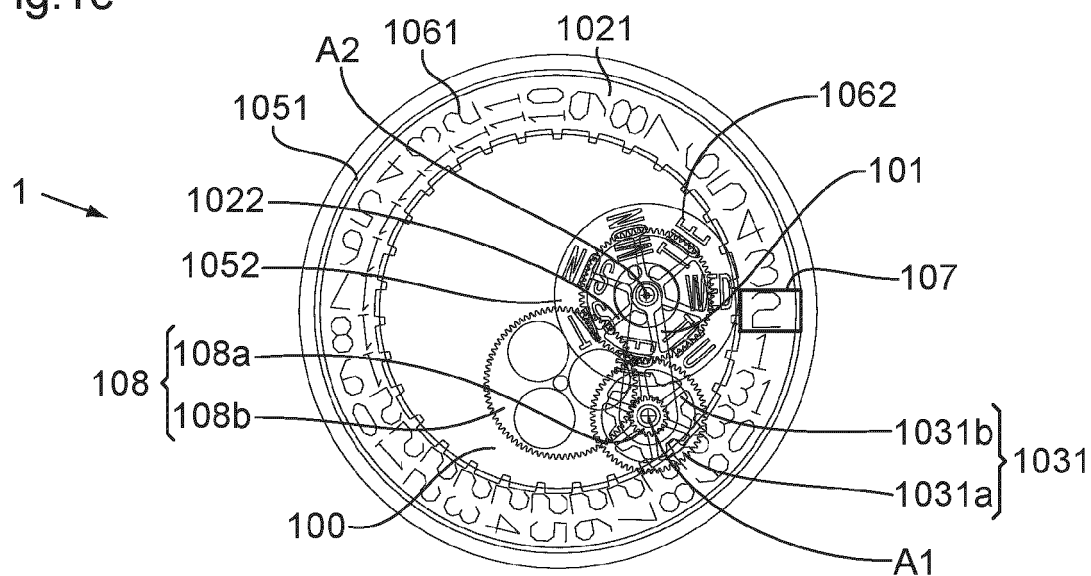


Fig.2a

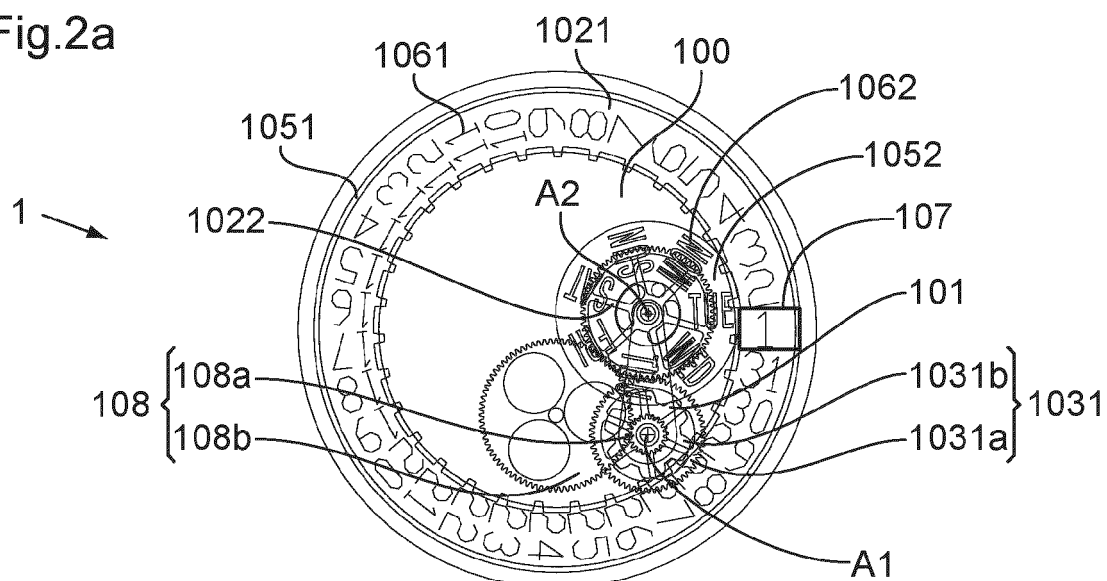


Fig.2b

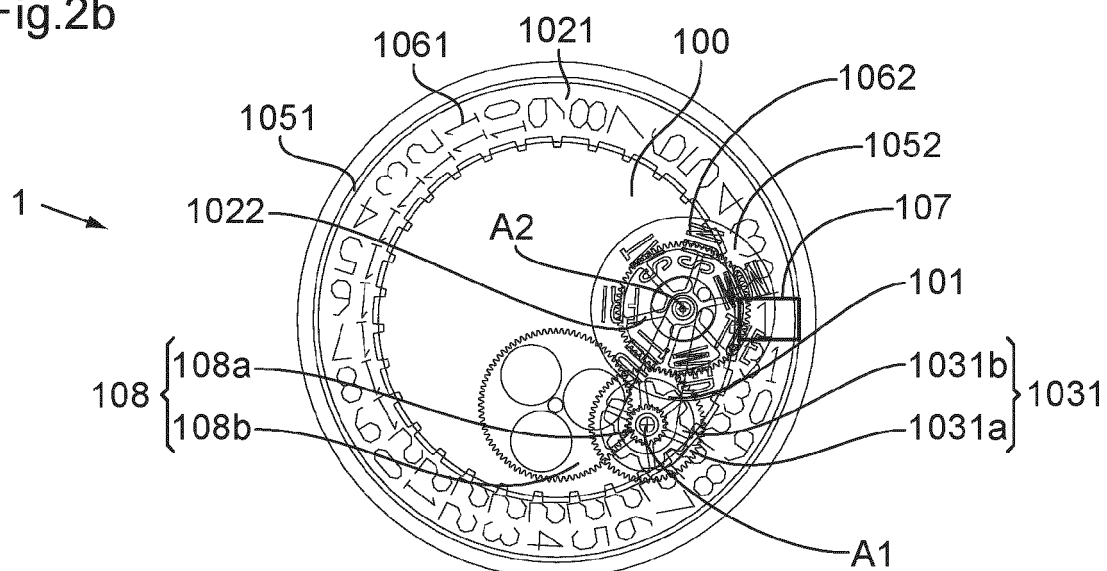


Fig.2c

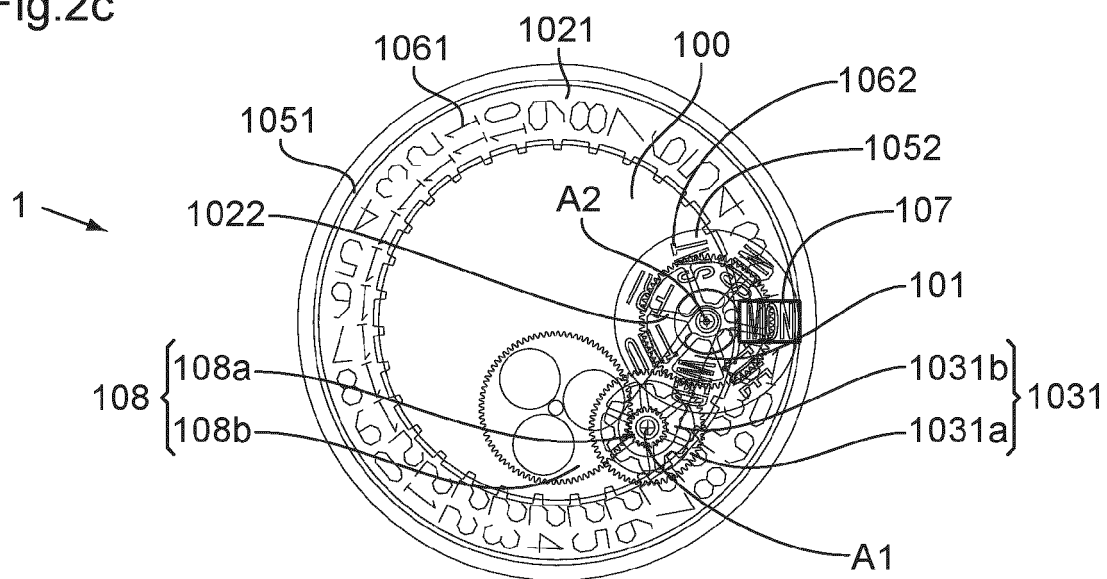


Fig.3

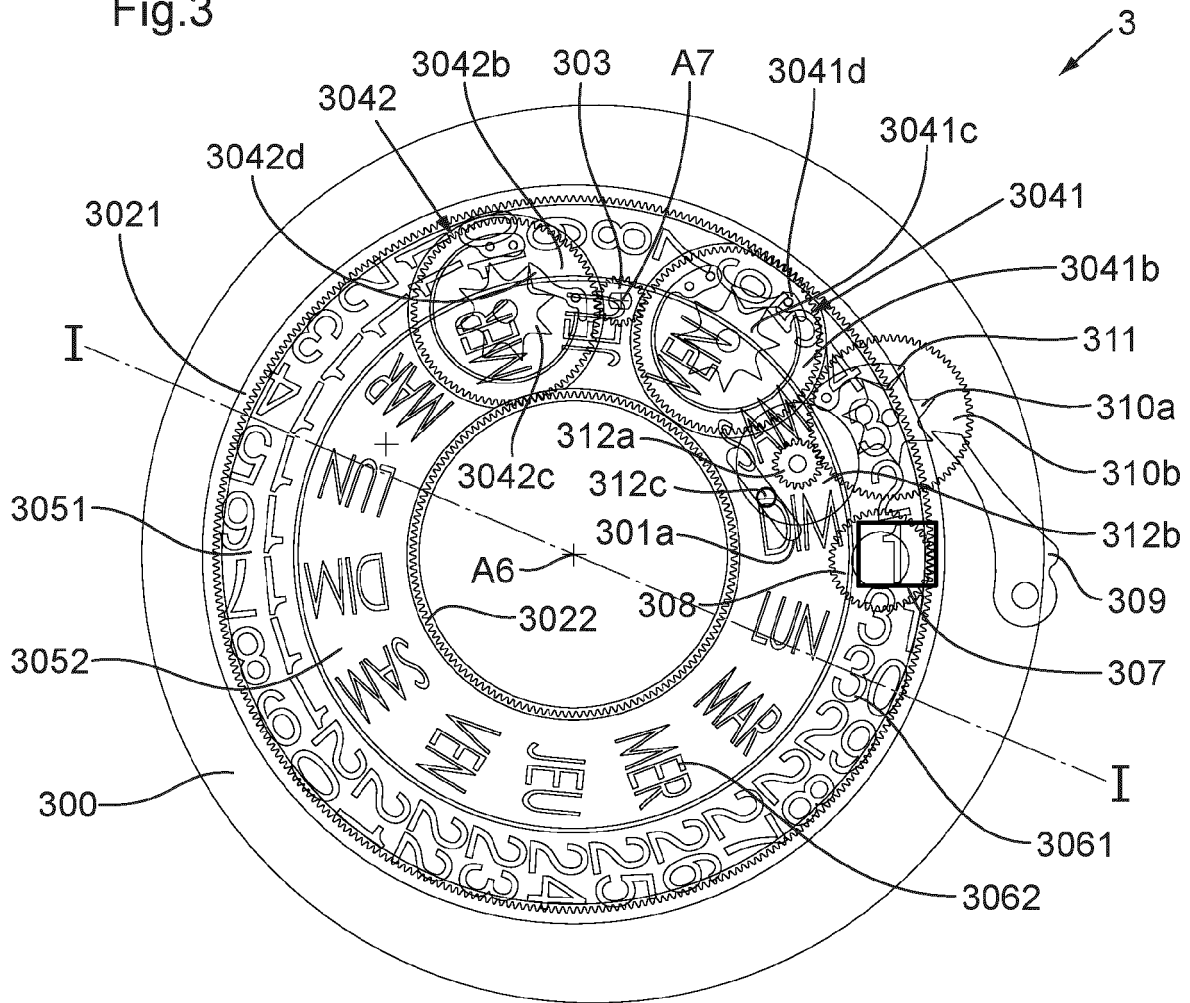


Fig.4

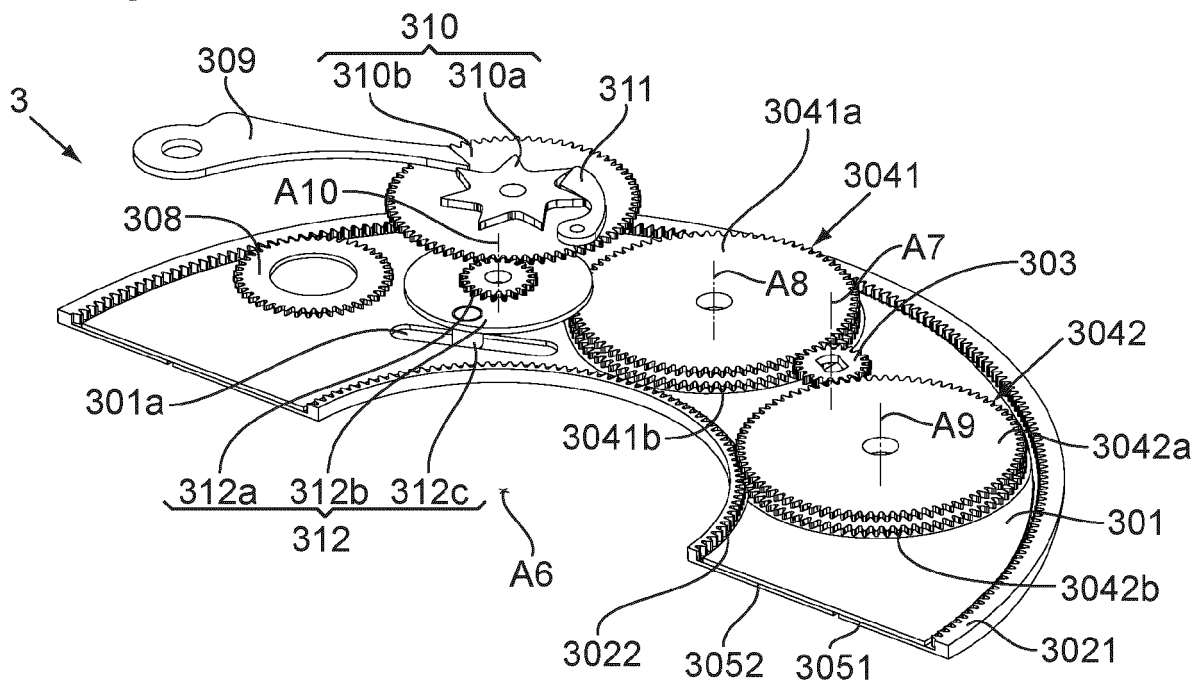


Fig.5a

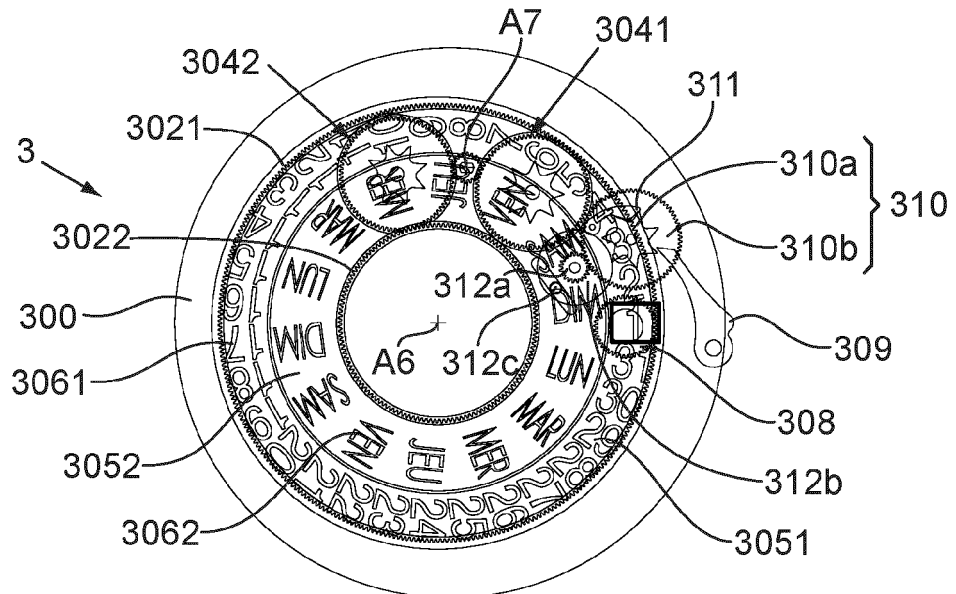


Fig.5b

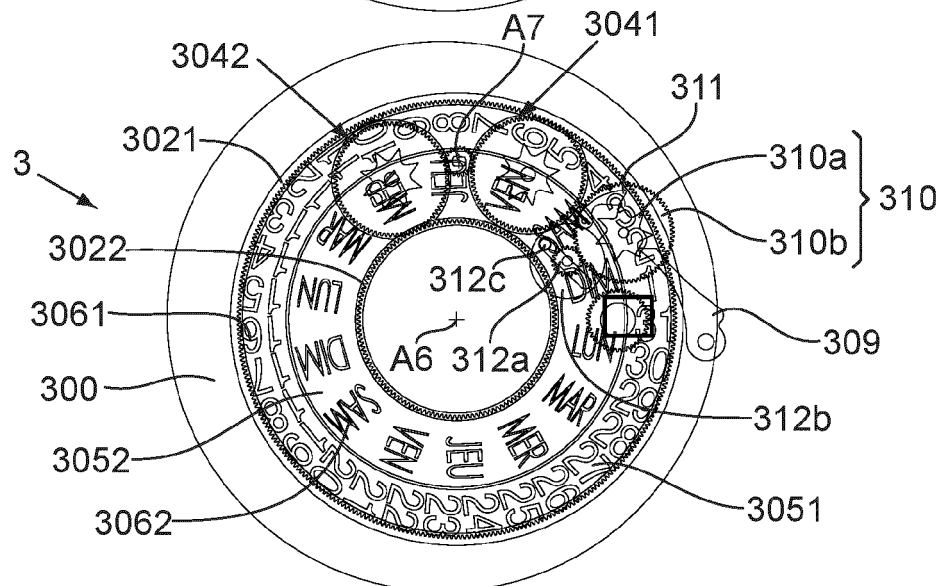


Fig.5c

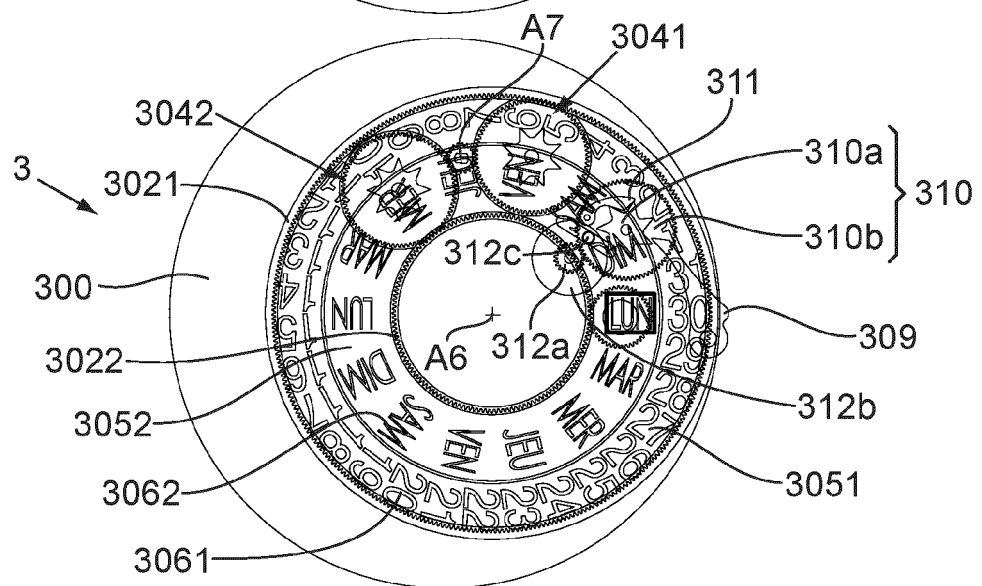


Fig.6a

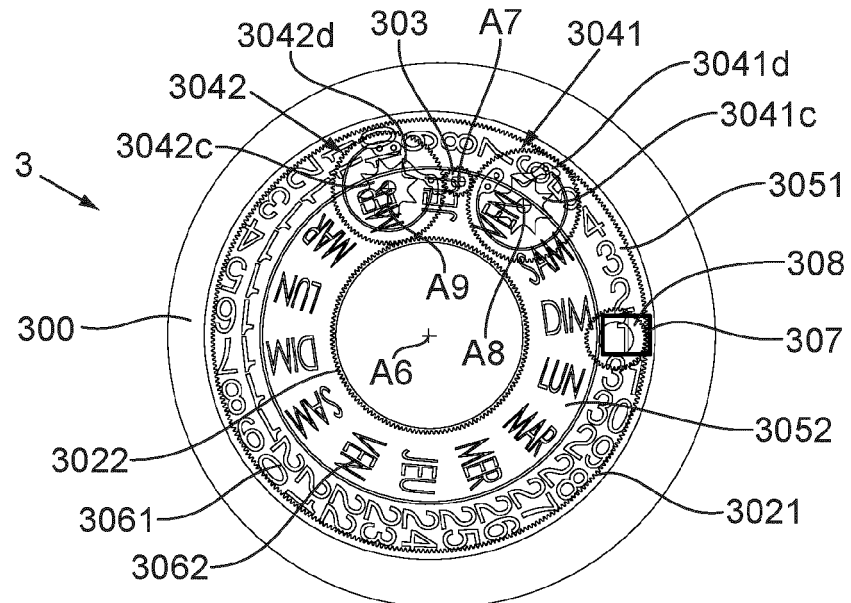


Fig.6b

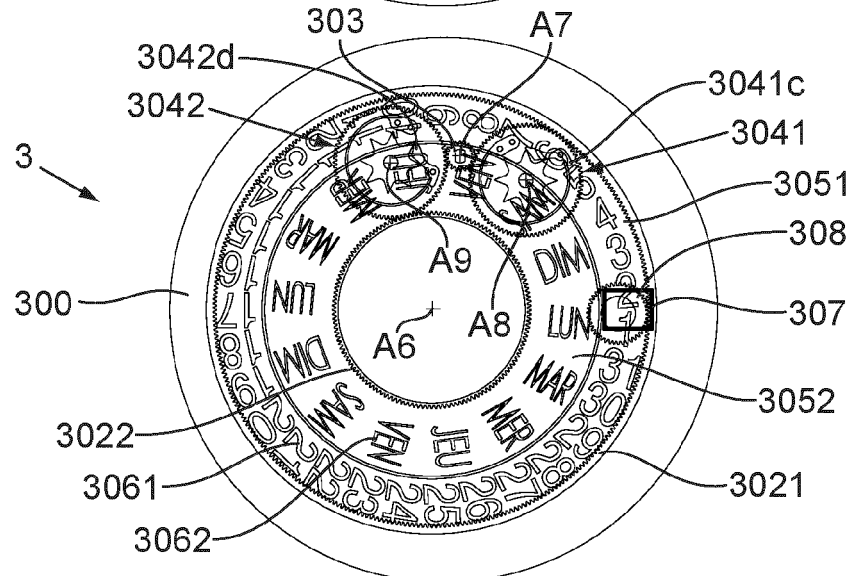


Fig.6c

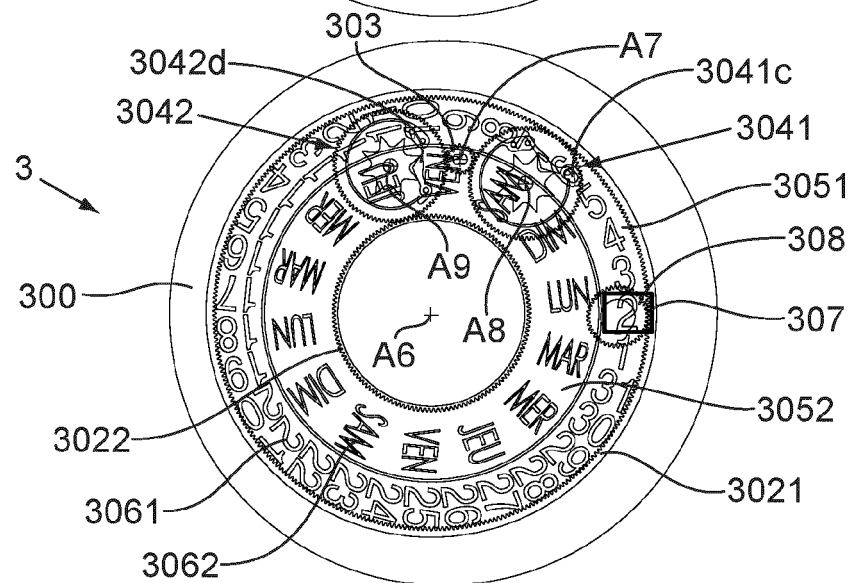


Fig.7

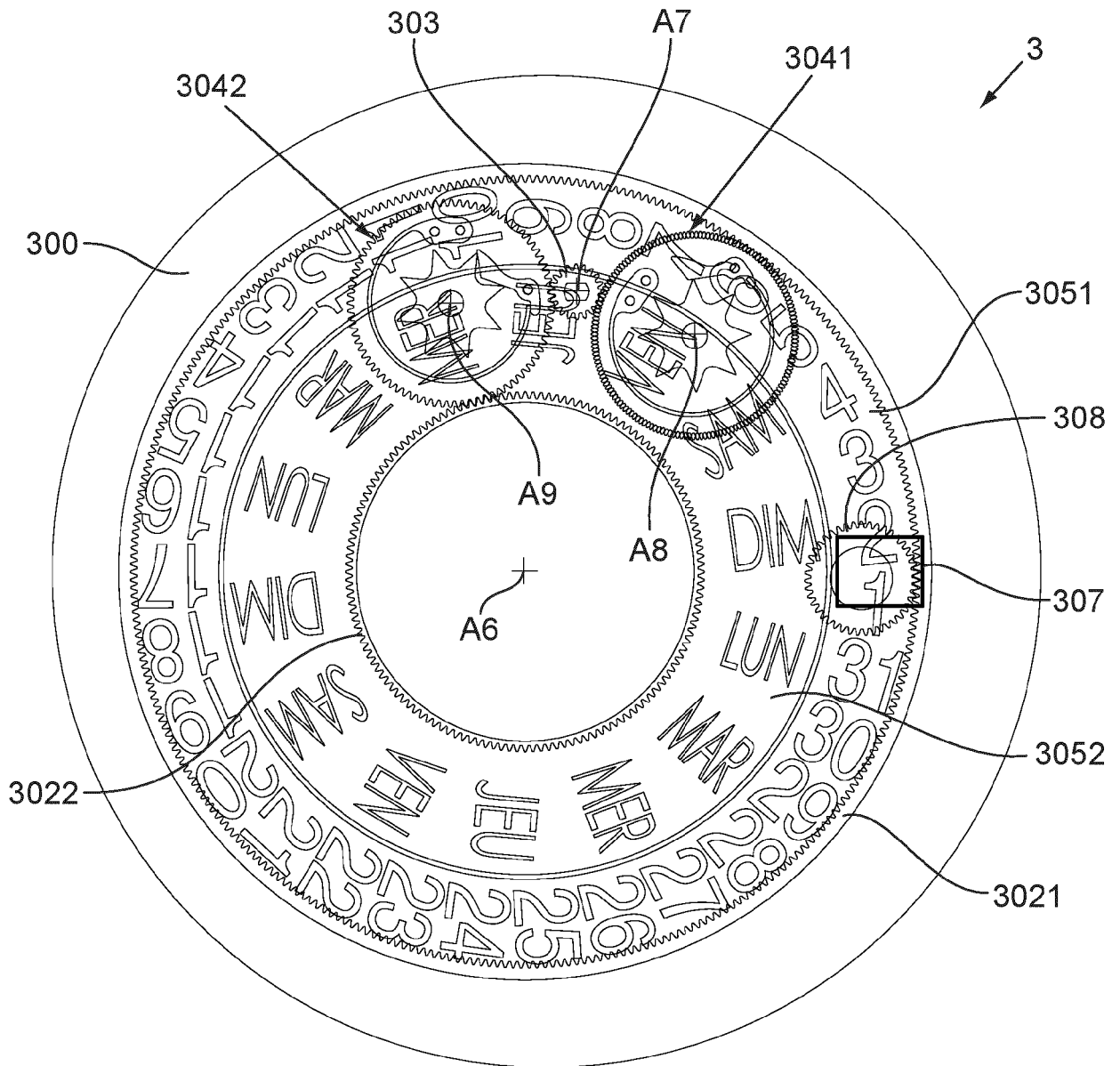


Fig.8a

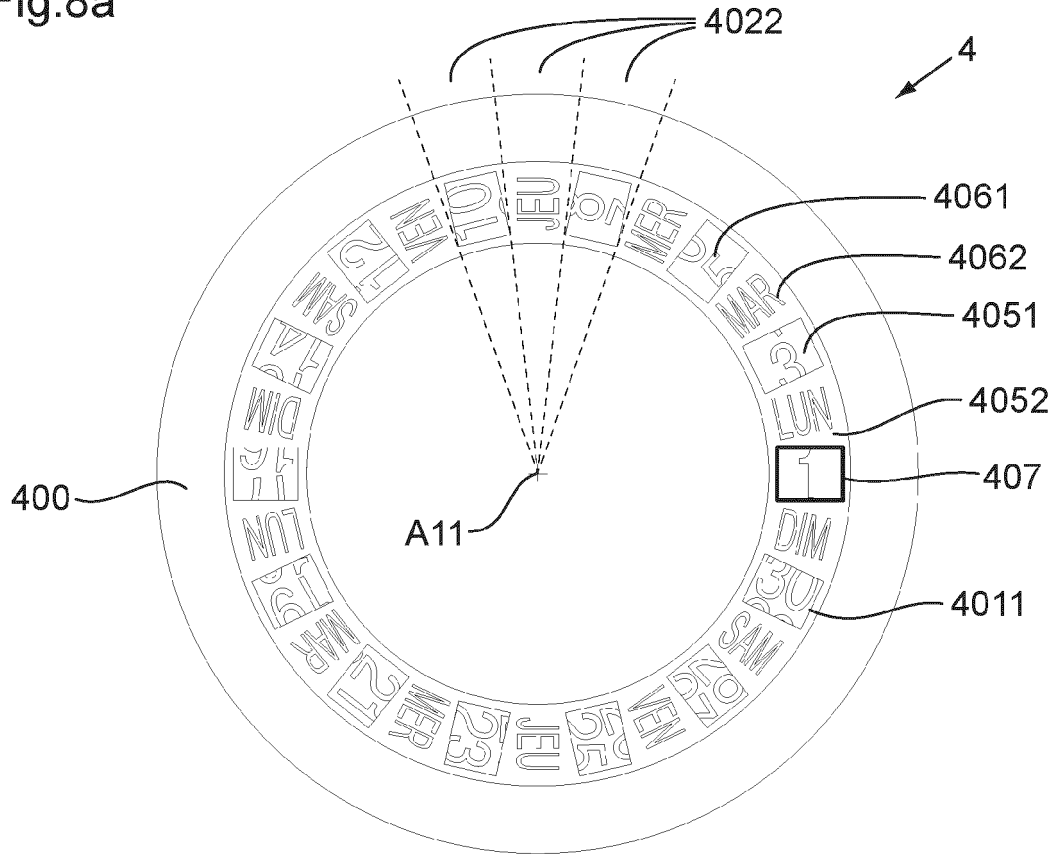


Fig.8b

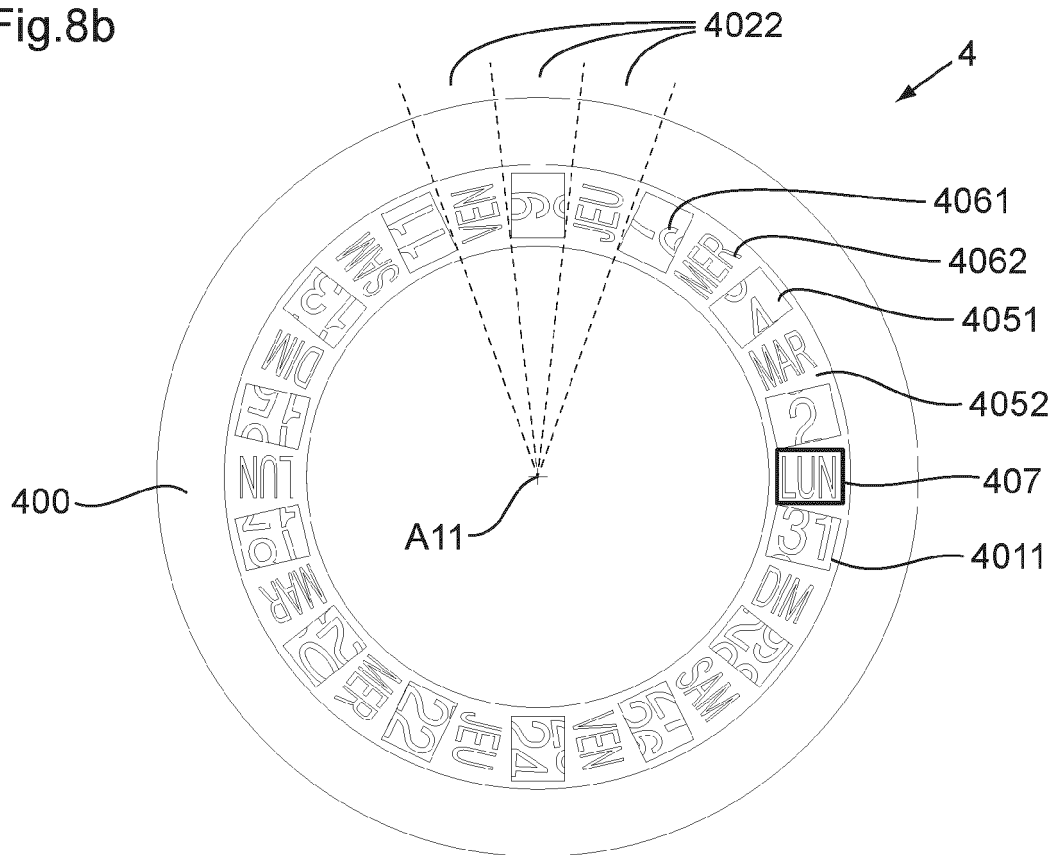


Fig.9a

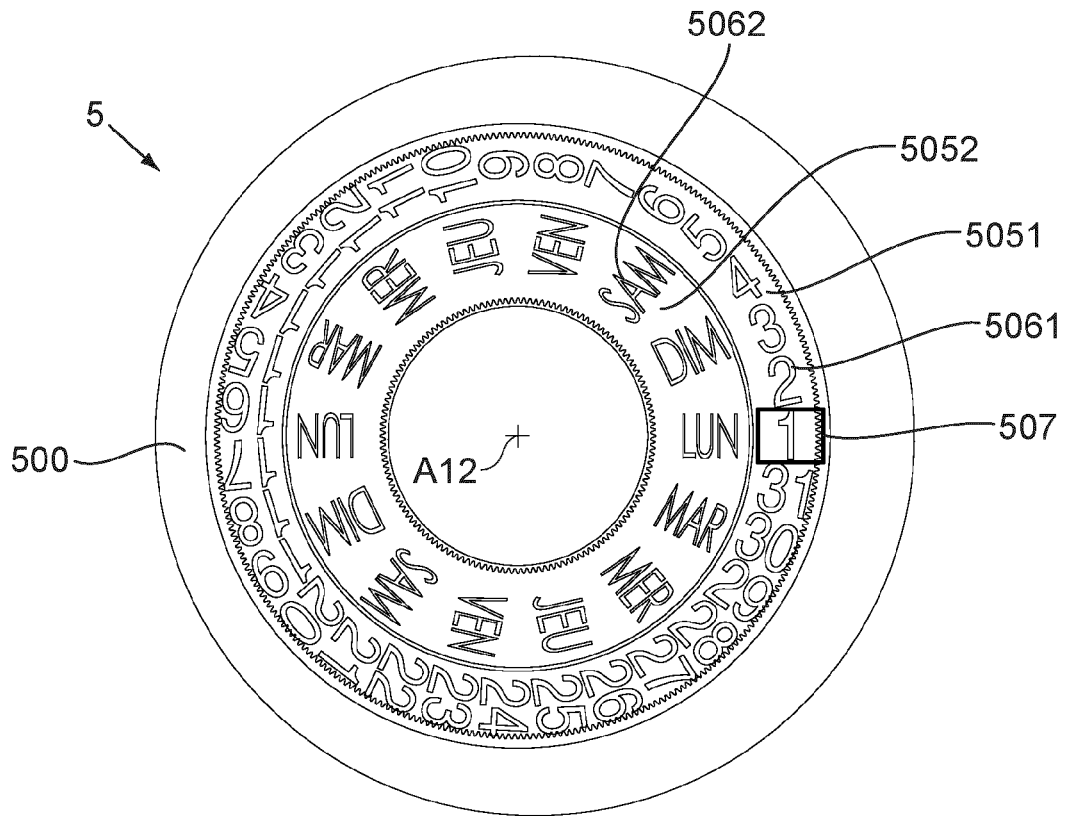


Fig.9b

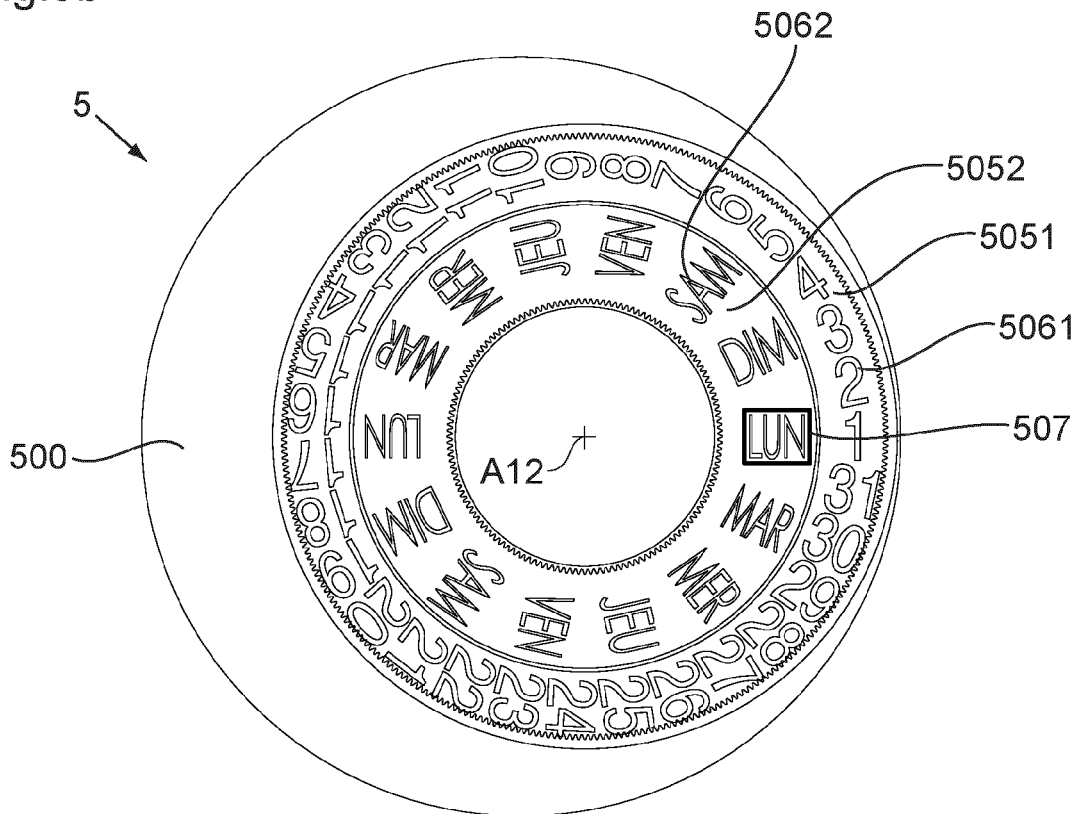


Fig.10a

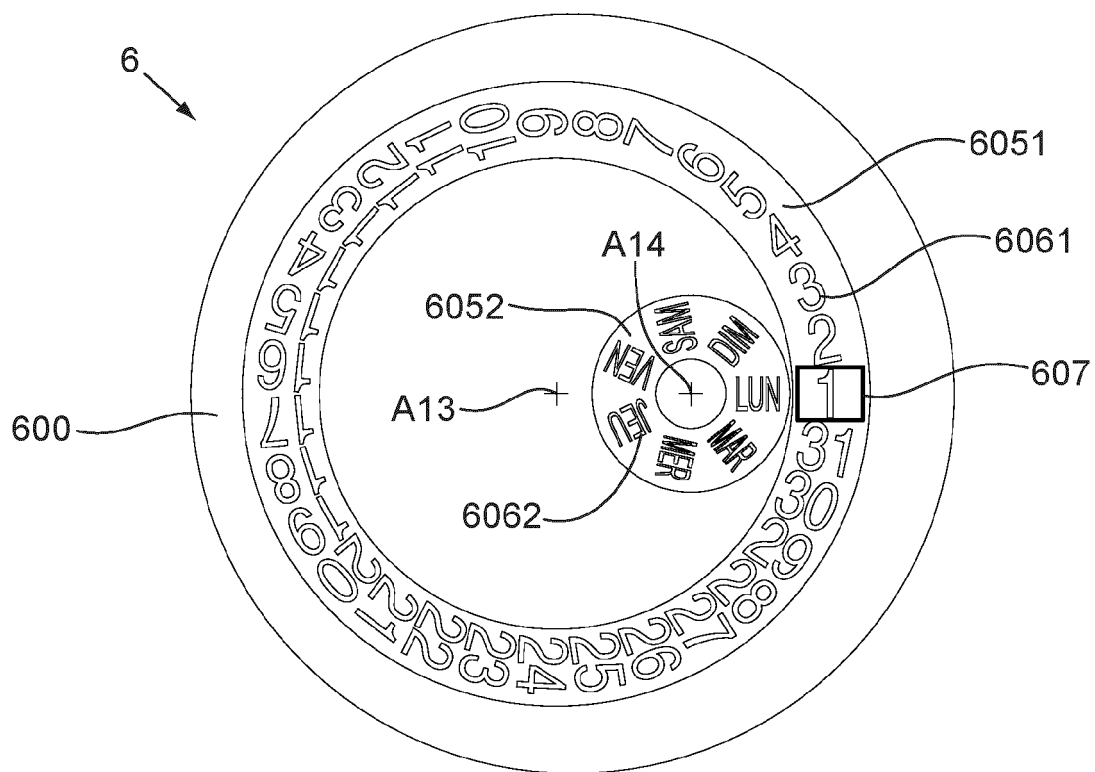


Fig.10b

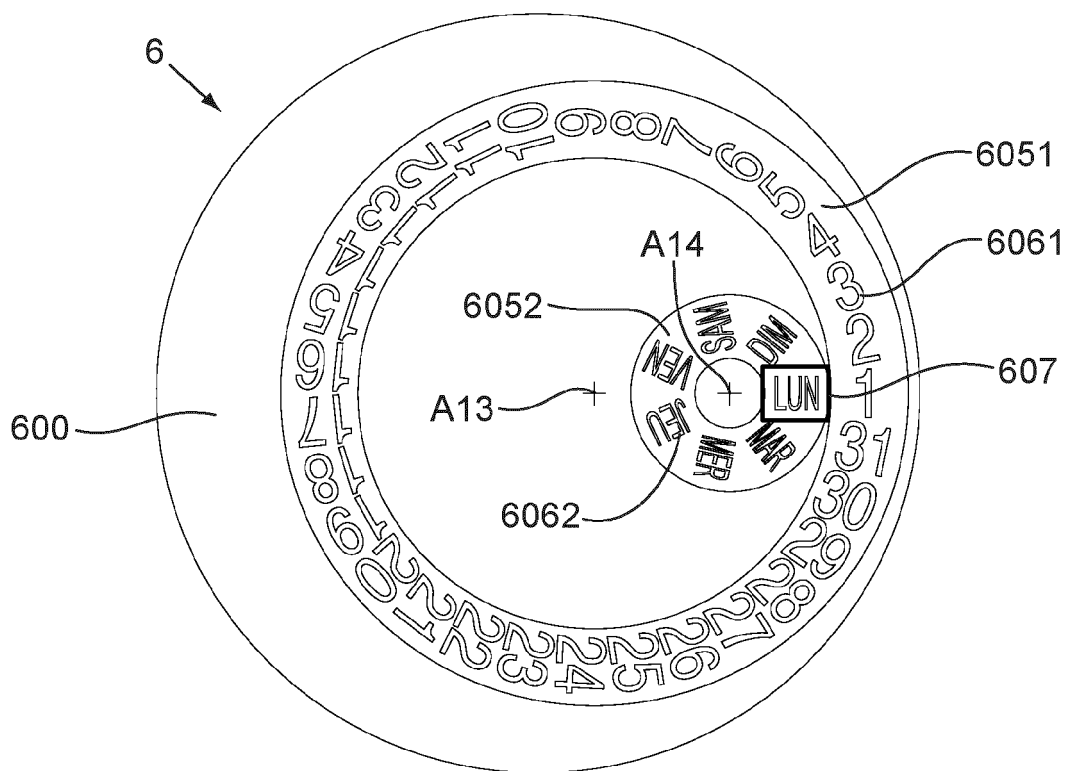


Fig.11a

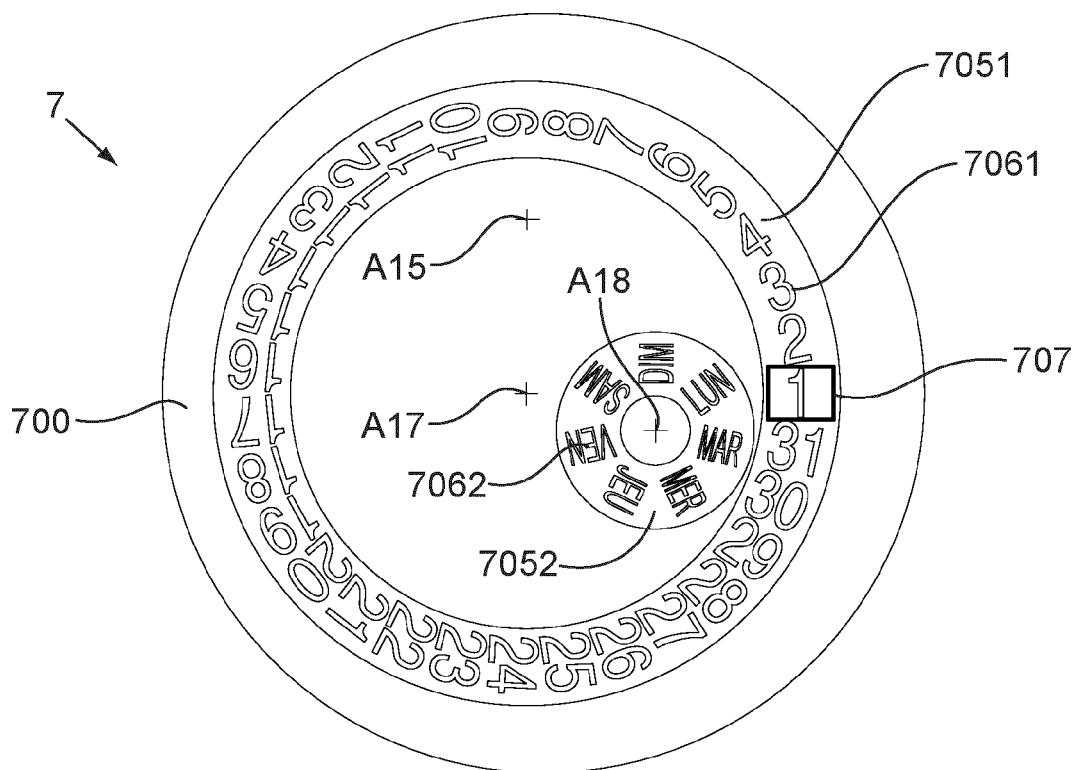


Fig.11b

