

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
16 août 2007 (16.08.2007)

PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2007/090801 A2

(51) Classification internationale des brevets :
G04B 19/23 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2007/051055

(22) Date de dépôt international : 5 février 2007 (05.02.2007)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
06101306.6 6 février 2006 (06.02.2006) EP

(71) Déposant et

(72) Inventeur : **KOUKJIAN, Pierre** [IT/ES]; Antonio
Fuentes N° 28-A, E-28043 Madrid (ES).

(74) Mandataire : GLN; Rue du Puits-Godet 8a, CH-2000
Neuchâtel (CH).

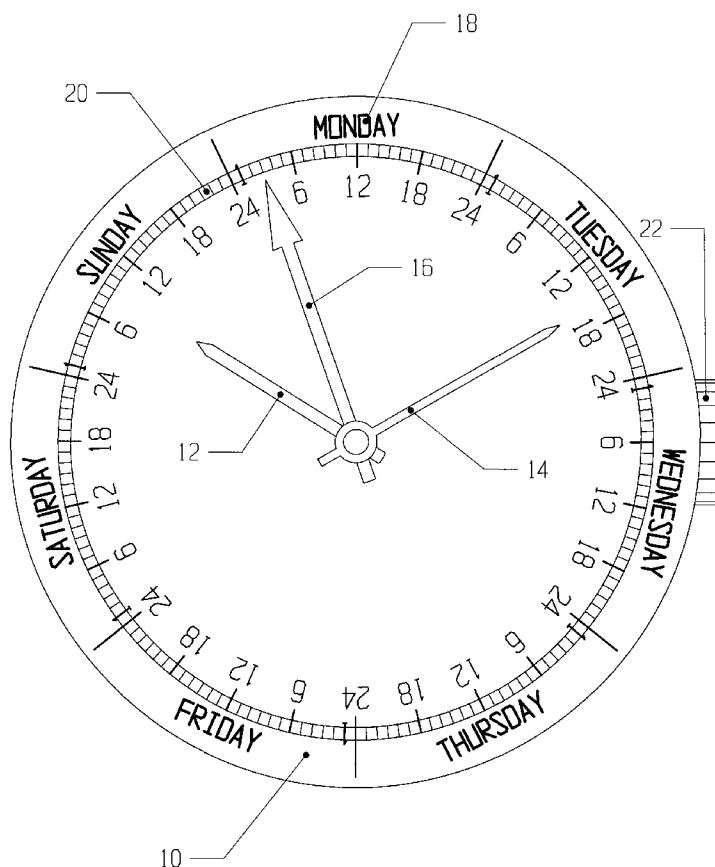
(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LV, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, SV, SY, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM,

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: TIMEPIECE DISPLAYING THE TIME OF TWO TIME ZONES

(54) Titre : PIÈCE D'HORLOGERIE MUNIE D'UN AFFICHAGE DE L'HEURE DE DEUX FUSEAUX HORAIRES



(57) Abstract: The invention relates to a timepiece comprising: a first display device provided with a first display element (12, 14) for periodically displaying a time corresponding to a first time zone, a second display device provided with a second display element (16) for periodically displaying a time corresponding to a second time zone, a connection element (26, 28, 30, 33, 34) which kinematically connects the first display element to the second display element, and a correcting mechanism which is arranged in such a way as to enable the position of the first (12, 14) and second (16) display elements to be modified in synchronism in a first mode, and only one of the display elements to be modified in a second mode. The dimensions of the connection element (26, 28, 30, 33, 34, 36) are designed in such a way as to ensure a relation between the periods of the first element and the second element equal to $1/7n$, n being a whole number.

(57) Abrégé : Pièce d'horlogerie comportant : un premier dispositif d'affichage muni d'un premier organe d'affichage (12, 14) périodique de l'heure d'un temps correspondant à un premier fuseau horaire, un deuxième dispositif

d'affichage (16, 18, 20) muni d'un deuxième organe

[Suite sur la page suivante]

WO 2007/090801 A2



ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, NL, PL, PT, RO, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

Publiée :

- *sans rapport de recherche internationale, sera republiée dès réception de ce rapport*

d'affichage (16) périodique de l'heure d'un temps correspondant à un deuxième fuseau horaire, un organe de liaison (26, 28, 30, 33, 34) reliant cinématiquement le premier au deuxième organe d'affichage, un mécanisme de correction (22, 29) agencé de manière à pouvoir, dans un premier mode, modifier en synchronisme la position des premier (12, 14) et deuxième (16) organes d'affichage, et dans un deuxième mode modifier l'un seulement desdits organes d'affichage. L'organe de liaison (26, 28, 30, 33, 34, 36) est dimensionné de manière à assurer un rapport entre les périodes du premier et du deuxième organe égale à $1/7n$, n étant un nombre entier.

**PIECE D'HORLOGERIE MUNIE D'UN AFFICHAGE
DE L'HEURE DE DEUX FUSEAUX HORAIRE**

La présente invention se rapporte au domaine de l'horlogerie. Elle concerne plus particulièrement une pièce d'horlogerie comportant un affichage de l'heure d'au moins deux fuseaux horaires. Des montres de ce type sont bien connues de l'homme du métier. Elles permettent à son porteur de connaître
5 simultanément l'heure de deux lieux différents sur la planète. On connaît ainsi des montres munies de deux aiguilles des heures, affichant les temps de deux lieux différents.

Des montres de ce type comprennent :

- 10 - un premier dispositif d'affichage muni d'un premier organe d'affichage de l'heure d'un temps correspondant à un premier fuseau horaire,
- un deuxième dispositif d'affichage muni d'un deuxième organe d'affichage de l'heure d'un temps correspondant à un deuxième fuseau horaire,
- 15 - un organe de liaison reliant cinématiquement le premier au deuxième organe d'affichage,
- un mécanisme de correction agencé de manière à pouvoir, dans un premier mode, modifier en synchronisme la position des premier et deuxième organes d'affichage, et dans un deuxième mode modifier
20 le deuxième organe d'affichage uniquement.

Dans la plupart des cas, les organes d'affichage sont des aiguilles. Ainsi, dans le document EP 1336907, l'affichage est réalisé au moyen d'un premier cadran et d'aiguilles affichant l'heure locale et formant le premier organe d'affichage, et des petits cadrans affichant les heures d'autres fuseaux
25 horaires et formant le deuxième organe d'affichage. Une telle solution peut conduire à des situations gênantes, du fait que les heures de jour ou de nuit ne sont pas différenciées.

Pour pallier cet inconvénient, le document US 2005/0180265, dispose d'un second organe d'affichage formé d'une aiguille effectuant un tour en vingt-quatre heures. Avec une telle solution, la différentiation du jour et de la nuit se fait de manière tout à fait claire. Malgré cela, la lecture de l'heure reste
5 difficile, du fait que les échelles de lectures ne sont pas les mêmes, pour une aiguille, le midi se trouvant au haut, et pour l'autre au bas du cadran.

Le but de la présente invention est permettre une appréciation plus simple de l'heure dans un deuxième fuseau horaire. Ce but est atteint grâce au fait que l'organe de liaison qui relie le premier au deuxième dispositif d'affichage est
10 dimensionné de manière à assurer un rapport égal à $1/7n$ entre les périodes du premier et du deuxième organe, n étant un nombre entier. De la sorte, le deuxième organe d'affichage présente une période de une semaine. Il peut donc afficher le jour de la semaine, permettant ainsi de vérifier non seulement le moment de la journée, mais encore le jour courant dans ce deuxième
15 fuseau horaire.

De manière avantageuse, le deuxième organe d'affichage comporte une aiguille portée par un mobile de l'organe de liaison, lequel est agencé de manière à ce que l'aiguille effectue un tour en sept jours.

Afin de rendre la lecture de l'information aussi aisée que possible, la pièce
20 d'horlogerie comporte, en outre, un cadran. De plus, le deuxième dispositif d'affichage comprend des indications relatives au jour de la semaine portées par ce cadran, ainsi que des index disposés sur le cadran et définissant une échelle de temps en regard de ces indications.

En variante, le deuxième dispositif d'affichage comporte un disque muni
25 d'indications relatives au jour de la semaine et d'index de temps divisant le jour en plusieurs unités, portés sur ce disque. En outre, l'organe de liaison est agencé de manière à faire avancer ce disque à une fréquence au moins égale au temps compris entre deux de ces index, typiquement inférieur ou égal à une heure.

Avantageusement, les index sont au moins de deux types différenciés par leur aspect, permettant de mieux percevoir les temps de travail et de repos.

L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, donnée à titre d'exemple et faite en référence au dessin dans lequel :

- 5 - La figure 1 montre le cadran d'une pièce d'horlogerie selon l'invention,
 - La figure 2 illustre, vu de dessus, un mécanisme de correction et un organe de liaison équipant la pièce d'horlogerie de la figure 1, et
 - Les figures 3 et 4 montrent respectivement, en coupe, l'organe de liaison et une partie de ce mécanisme.
- 10 La pièce d'horlogerie représentée sur la figure 1 comporte, de manière classique, un cadran 10, une aiguille des heures 12 effectuant une tour en douze heures, et une aiguille des minutes 14 effectuant un tour en une heure. Elle comprend, en outre, une aiguille complémentaire 16 portant par un mobile qui effectue un tour en sept jours.
- 15 Le cadran 10 est muni d'indications 18 des jours de la semaine, disposées régulièrement à sa périphérie. Une échelle 20 comportant cent soixante huit index, soit autant que la semaine comporte d'heures, est placée en regard des indications 18, à raison de vingt-quatre index par jour.
- Dans cette pièce d'horlogerie, l'heure locale est donc affichée de manière
- 20 classique. La lecture de l'information relative au deuxième fuseau horaire permet de déterminer le jour et la période de la journée en cours. La précision de lecture de l'heure affichée n'est donc pas aussi bonne que dans les pièces d'horlogerie mentionnées plus haut, mais un simple coup d'œil sur l'aiguille
- 16, et sa position en regard des indications 18, permet de déterminer si le
- 25 moment est propice pour contacter une personne. Ainsi, pour faciliter la lecture, les index compris entre neuf heures et dix-sept heures, puis ceux de dix-sept à vingt et une heures pourraient avantageusement être différenciés des index de nuit, par leur couleur ou par leur forme.

La pièce d'horlogerie décrite ci-dessus est en outre munie, de manière classique, d'une couronne de mise à l'heure 22. Cette couronne 22 commande un mécanisme agencé de manière à ce que, en position tirée, une rotation de celle-ci permet de corriger les informations affichées. Plus
5 précisément, une rotation dans le sens horaire fait tourner les aiguilles 12, 14 et 16, dans le sens horaire, alors qu'une rotation en sens inverse ne fait tourner que les aiguilles 12 et 14, dans le sens anti-horaire. Cette manipulation est rendue possible grâce aux caractéristiques que présente le mouvement équipant cette pièce d'horlogerie, et plus particulièrement celles
10 illustrées aux figures 2 à 4. De la sorte, une correction dans le sens horaire permet de modifier les deux informations de manière synchronisée, alors de qu'une rotation dans l'autre sens permet de décaler les informations.

Comme le montrent les figures 2 à 4, la pièce d'horlogerie selon l'invention comporte un module complémentaire disposé sur un mouvement de base
15 dont seuls des composants du rouage de minuterie sont représentés au dessin. Ce module comprend une platine 24 destinée à être fixée sur le mouvement de base.

Le mouvement de base comporte une chaussée 26 (figures 3 et 4) portant l'aiguille des minutes 14 et une roue à canon 28 portant l'aiguille des heures
20 12. La chaussée 26 entraîne la roue à canon 28 par l'intermédiaire d'une roue de minuterie 29.

Un mobile 30 est monté pivotant sur le canon de la roue 28, au moyen d'une douille 32 chassée sur ce canon. Ce mobile comporte une roue 30a munie, à sa périphérie, de dents de loup, et un pignon 30b. Un ressort 33 est interposé
25 entre la roue 28 et le mobile 30, assurant entre eux une liaison à friction.

La platine 24 porte un mobile 34 comportant une roue 34a engrenant avec le pignon 30b, et un pignon 34b. Une roue 36 est montée pivotante sur le canon de la roue 28, en appui contre la douille 32, et qui porte l'aiguille 16. Le mobile 34 est entraîné, par sa roue 34a qui engrène avec le pignon 30b, alors
30 que son pignon 34a fait tourner la roue 36.

Un cliquet de retenue 38 est monté pivotant sur la platine 24 (figure 2). Il est maintenu contre la denture de la roue 30 au moyen d'un ressort 40.

Le mécanisme tel qu'il vient d'être décrit fonctionne de la manière suivante. Le mouvement de base, qui peut aussi bien être de type à quartz que
5 mécanique, fait tourner, par son rouage de finissage, la chaussée 26, laquelle entraîne en rotation la minuterie 29. Cette dernière engrène avec la roue à canon 28 qui fait tourner, par l'intermédiaire du ressort de friction 33, la roue 30a et le pignon 30b. La roue 34a, qui engrène avec le pignon 30b est entraînée en rotation et, avec elle, le pignon 30b et la roue 36. Les roues et
10 pignons sont nombrés de manière à ce que la roue à canon fasse un tour en douze heures, la roue 34 un tour en vingt-quatre heures et la roue 36 un tour en cent soixante huit heures, ou sept jours.

Pour effectuer une correction, l'utilisateur actionne la couronne 22 en position tirée. En la tournant dans le sens horaire, il fait tourner la minuterie 29, par
15 l'intermédiaire d'un renvoi non représenté, et par elle, la roue à canon 28 et la chaussée 26 qui tourne à friction sur la roue de grande moyenne du rouage de finissage. La roue à canon fait tourner, par friction, le mobile 30, lequel entraîne le mobile 34 et la roue 36. De la sorte, toutes les aiguilles sont déplacées.

20 Si l'utilisateur fait tourner la couronne 22 en sens inverse, le cliquet 38 retient la roue 30 qui est alors bloquée. De la sorte, seuls la roue à canon 28 et la chaussée 26 sont tournées, ce qui permet de corriger la position des aiguilles 12 et 14, sans changer la position de l'aiguille 16.

La pièce d'horlogerie qui a été décrite n'est qu'un mode de réalisation parmi
25 d'autres. Le mécanisme de correction pourrait présenter de nombreuses variantes. Il est ainsi possible de munir la pièce d'horlogerie d'un poussoir qui lorsqu'il est activé, fait tourner le mobile 34 et avec lui la roue 36 et l'aiguille 16. Dans ce cas, la friction devrait se faire entre le pignon 30b et la roue 30a, de manière à ce que le cliquet 38 retienne cette dernière, tout en permettant
30 le déplacement de la seule aiguille 16.

Les organes d'affichage pourraient aussi être différents. Ainsi, les indications 18 et l'échelle 20 pourraient être portés par un disque effectuant un tour en une semaine. Ce disque peut être placé sous le cadran, lequel comporte une fenêtre et n'affiche que les informations apparaissant au travers de cette

5 fenêtre. L'organe de liaison, qui permet d'entraîner ce disque à partir du mouvement des mobiles portant les aiguilles 12 et 14, est agencé de manière à ce qu'il avance à raison d'un pas toutes les heures ou toutes les demi-heures. L'heure et le jour du deuxième fuseau horaire se lisent dans la partie centrale du guichet que comporte le cadran. Ce dispositif comporte

10 avantageusement des plages différenciées par leur aspect, permettant de mieux identifier les heures de travail, de loisir et/ou de repos.

Il est également envisageable de prévoir un affichage de type rétrograde, combiné avec un disque des jours, qui sauterait de un pas chaque jour à minuit du deuxième fuseau horaire, en même temps que l'aiguille rétrograde

15 ferait son mouvement de recul. L'aiguille rétrograde se déplacerait d'une extrémité à l'autre du secteur portant l'indication du jour de la semaine. Dans tous les cas, le deuxième organe d'affichage présente une période égale à une semaine, de telle sorte que le rapport entre les périodes du premier et du deuxième organe est égal à $1/14$ si l'aiguille des heures fait un tour en douze

20 heures (n est alors égale à 2), $1/7$ si elle fait un tour par jour (n est égal à 1).

De manière avantageuse, mais pas obligatoire, les organes d'affichages sont concentrique, leur centre étant confondu avec le centre du cadran.

REVENDICATIONS

1. Pièce d'horlogerie comportant :
 - un premier dispositif d'affichage muni d'un premier organe d'affichage (12, 14) de l'heure d'un temps correspondant à un premier fuseau horaire,
 - un deuxième dispositif d'affichage (16, 18, 20) muni d'un deuxième organe d'affichage (16) de l'heure d'un temps correspondant à un deuxième fuseau horaire,
 - un organe de liaison (26, 28, 30, 33, 34) reliant cinématiquement le premier au deuxième organe d'affichage,
 - un mécanisme de correction (22, 29) agencé de manière à pouvoir, dans un premier mode, modifier en synchronisme la position des premier (12, 14) et deuxième (16) organes d'affichage, et dans un deuxième mode modifier l'un seulement desdits organes d'affichage,

caractérisée en ce que ledit organe de liaison (26, 28, 30, 33, 34, 36) est dimensionné de manière à assurer un rapport entre les périodes du premier et du deuxième organe égal à $1/7n$, n étant un nombre entier.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 caractérisée en ce que ledit deuxième organe d'affichage comporte une aiguille (16) portée par un mobile dudit organe de liaison, lequel est agencé de manière à ce que l'aiguille effectue un tour en sept jours.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce qu'elle comporte, en outre, un cadran (10) et en ce que ledit deuxième dispositif d'affichage comprend des indications (18) relatives au jour de la semaine portées par ledit cadran.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 3, caractérisée en ce que ledit deuxième dispositif d'affichage comprend, en outre des index (20)

disposés sur le cadran (10), définissant une échelle de temps en regard desdites indications (18).

5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que ledit deuxième dispositif d'affichage comporte un disque portant des indications relatives au jour de la semaine et des index de temps divisant le jour en plusieurs unités, portés sur ledit disque, et en ce que ledit organe de liaison est agencé de manière à faire avancer ledit disque à une fréquence au moins égale au temps compris entre deux desdits index.
- 10 6. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications 4 et 5, caractérisée en ce que lesdits index sont au moins de deux types, différenciés par leur aspect et correspondant respectivement aux temps de travail et de repos.

1/4

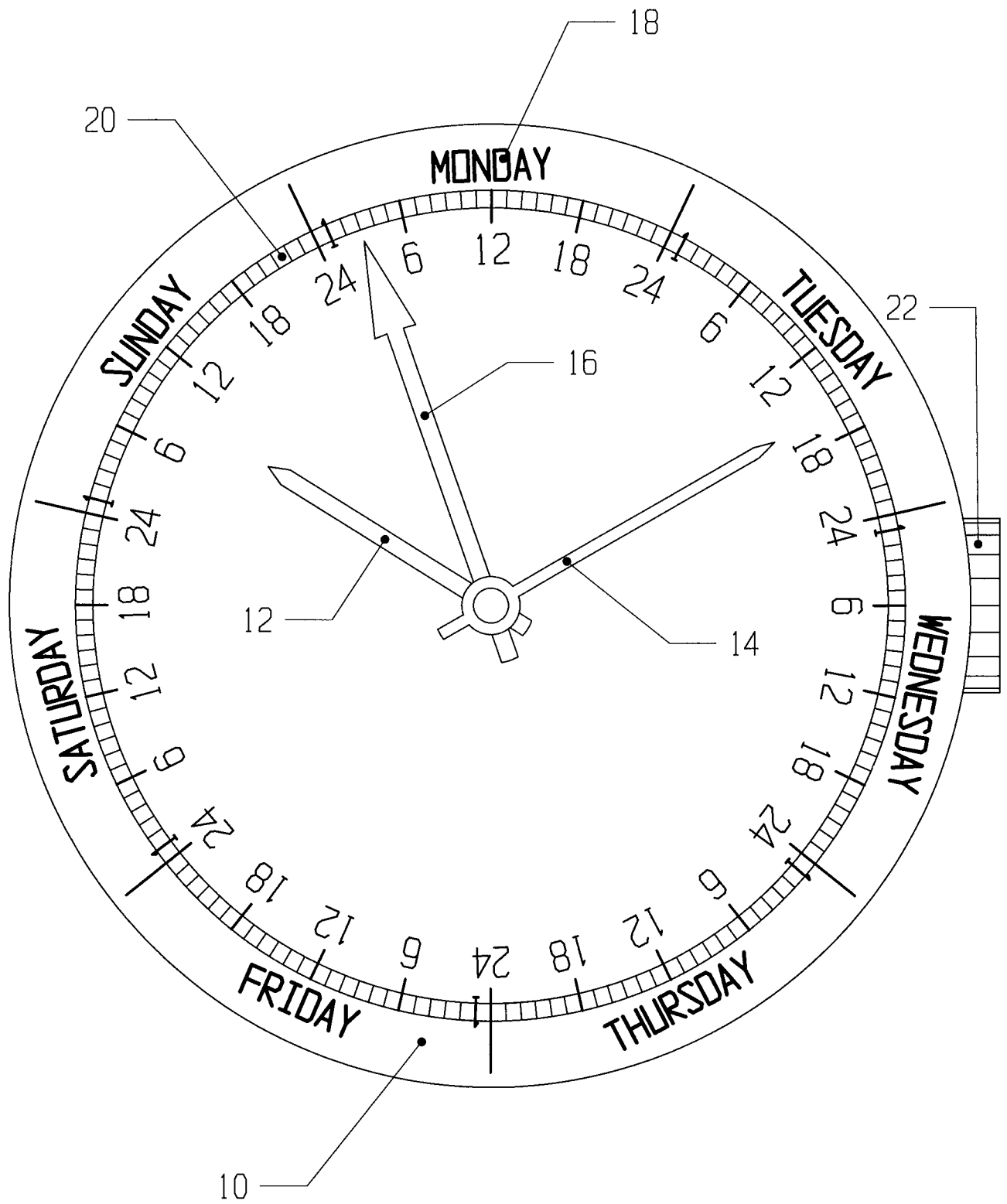


FIGURE 1

2/4

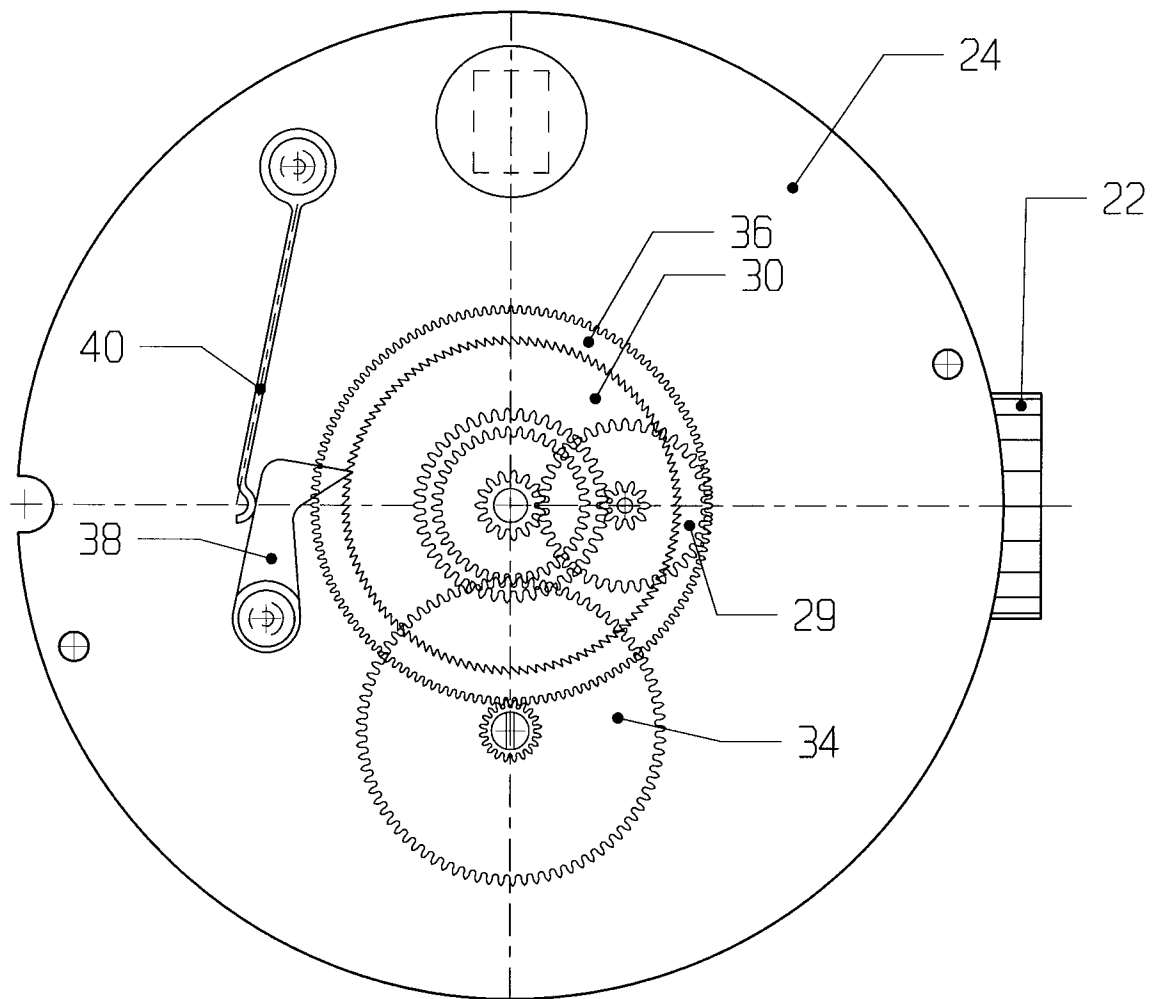


FIGURE 2

3/4

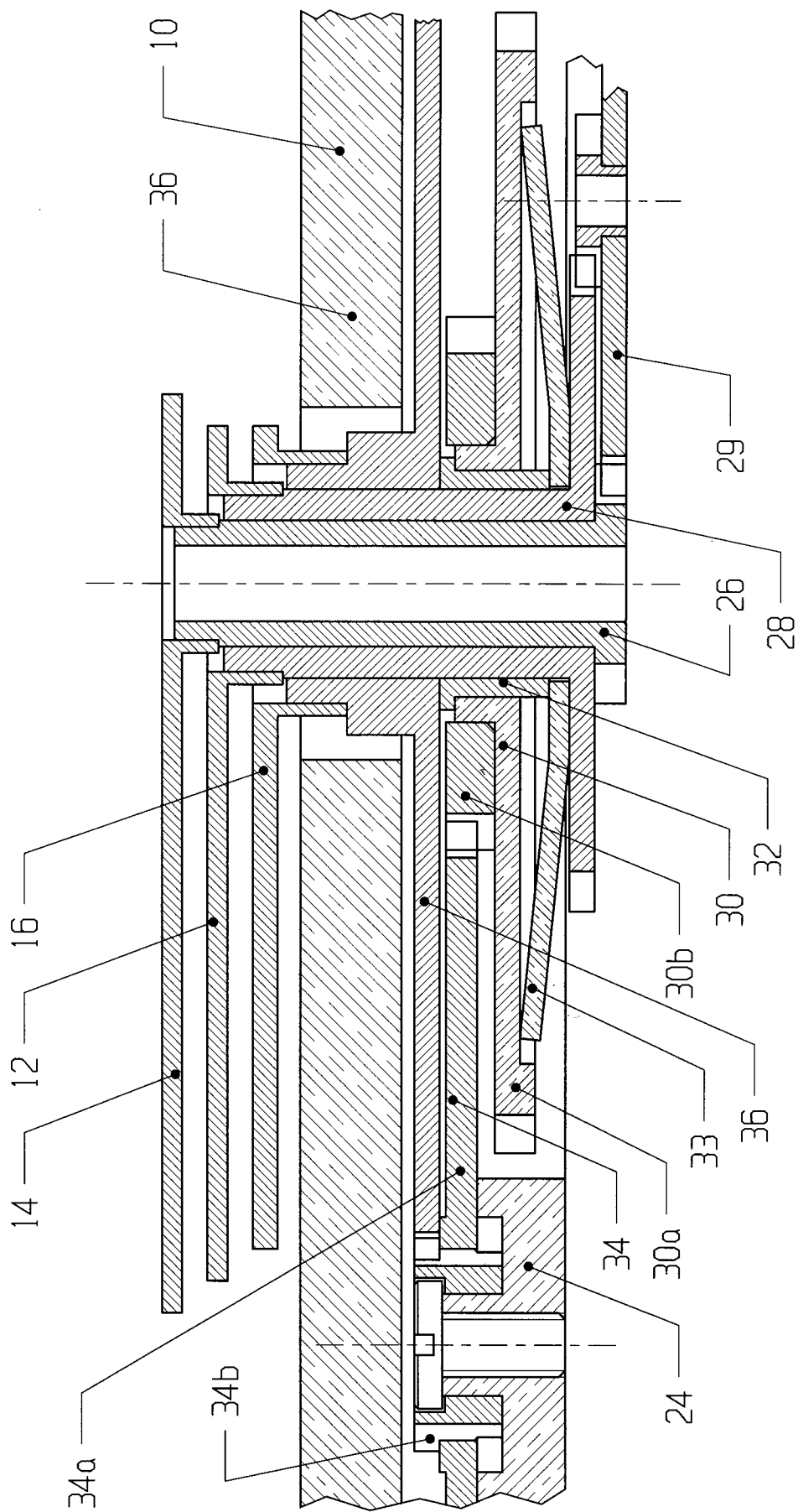


FIGURE 3

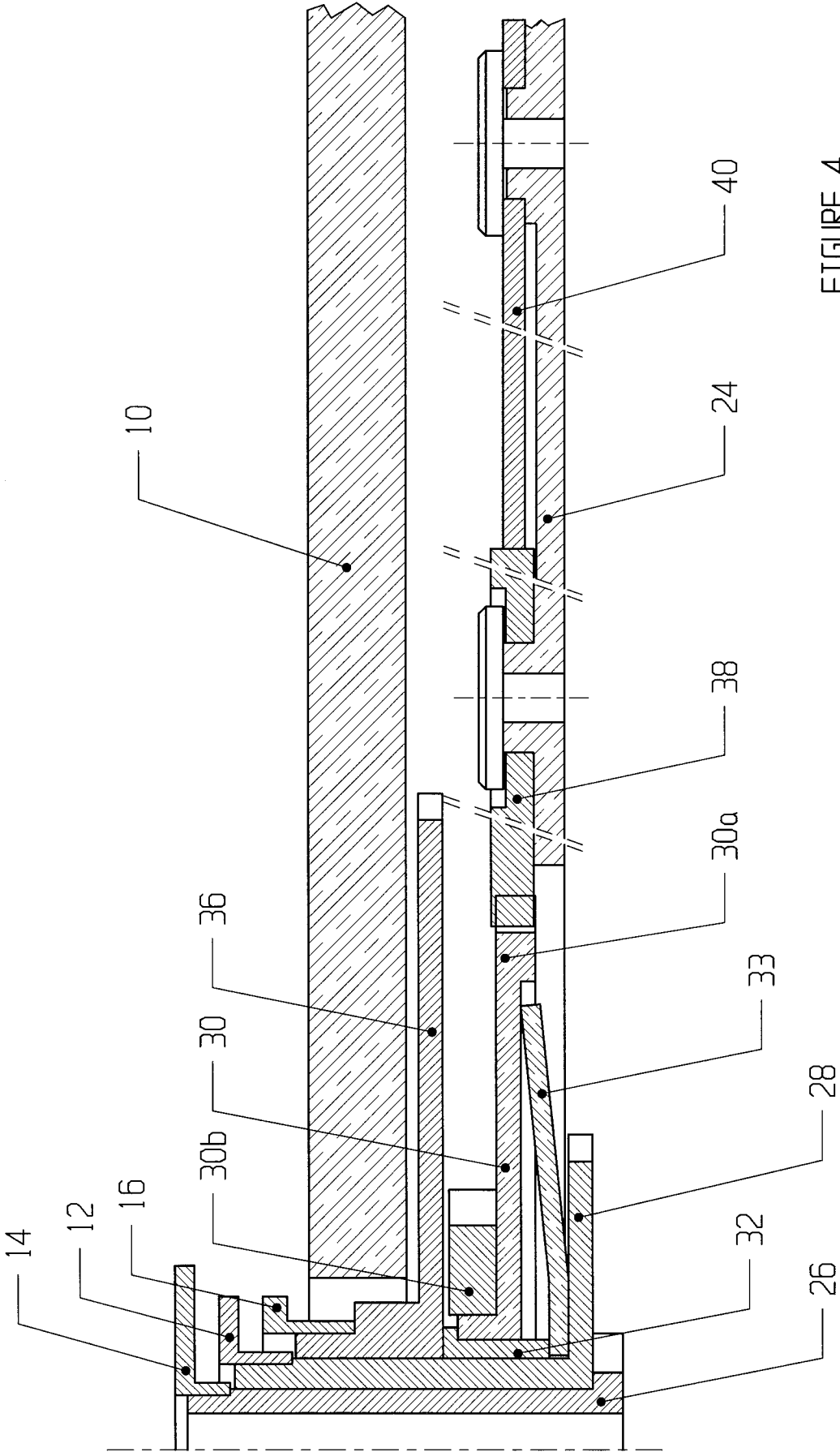


FIGURE 4