



(11)

EP 2 680 091 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
22.04.2015 Bulletin 2015/17

(51) Int Cl.:
G04B 19/22 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12173574.0**

(22) Date de dépôt: **26.06.2012**

(54) **Montre universelle**

Weltzeituhr

Universal timepiece

(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**

(43) Date de publication de la demande:
01.01.2014 Bulletin 2014/01

(73) Titulaire: **Blancpain SA.**
1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeurs:
• **Beccia, Vincent**
1009 Pully (CH)

• **Debaud, Nicolas**
1070 Puidoux (CH)

(74) Mandataire: **Giraud, Eric et al**
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)

(56) Documents cités:
DE-A1- 3 841 440 US-A- 4 222 227

EP 2 680 091 B1

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

Description

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne une montre universelle comportant un mouvement pour l'entraînement d'un moyen principal d'affichage horaire coopérant avec un moyen principal complémentaire d'affichage horaire, et comportant des moyens de réglage dudit moyen principal d'affichage horaire pour le réglage de l'heure correspondant à un lieu déterminé, et comportant encore un moyen d'affichage secondaire mobile par rapport audit moyen principal complémentaire d'affichage horaire, ledit moyen d'affichage secondaire comportant une pluralité de repères géographiques correspondant à des fuseaux horaires différents, ledit mouvement entraînant, directement ou indirectement, de façon synchrone audit moyen principal d'affichage horaire, d'une part ledit moyen d'affichage secondaire et d'autre part une structure porteuse.

[0002] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement, parmi les pièces d'horlogerie à affichage multiple, les montres universelles, dont le cadran permet de lire rapidement l'heure de différents fuseaux horaires.

Arrière-plan de l'invention

[0003] La lecture de l'heure sur une montre, pour un lieu correspondant à un fuseau horaire donné, est souvent malaisée, en raison du découpage en 24 fuseaux horaires, ce qui se traduit par un secteur angulaire de faible amplitude pour chacun.

[0004] Une solution classique, telle que visible dans le brevet EP 0 579 093 B1 au nom de Cie des Montres LONGINES, FRANCILLON S.A., juxtapose un moyen d'affichage comportant un tour d'heures vingt-quatre heures, juxtaposé à un affichage usuel sur douze heures, et à un anneau des fuseaux, par rapport auquel il est mobile, entraîné par une bague rotative faisant un tour en vingt-quatre heures. Un mécanisme de correction permet la correction directe et indépendante de l'aiguille des heures, par une action sur une tige de mise à l'heure, sans action sur la bague rotative et sans influence sur l'heure universelle.

[0005] Le document WO2009/121699 au nom de GLASHÜTTER UHRENBETRIEB GmbH décrit une complication pour l'affichage des fuseaux horaires sur une deuxième affichage de fuseau distinct de l'affichage principal de l'heure courante, ainsi que pour l'affichage des demi-fuseaux utilisés dans certains Etats du monde. Ce mécanisme fait la différenciation entre l'heure d'été et l'heure d'hiver, et comporte un indicateur jour/nuit lié au second affichage de fuseau. Un indicateur de fuseau comporte un anneau des lieux et un index mobiles l'un par rapport à l'autre. Des corrections de mise à l'heure sont possibles, soit indépendamment pour l'affichage principal et le deuxième affichage, soit ensemble, un correcteur manuel de lieu permet de faire tourner pas à pas

l'anneau des lieux sans modifier l'état de l'affichage principal et du deuxième affichage.

[0006] Le document De 38 41 440 A1 au nom de ZIMMERMANN décrit une montre universelle avec un stator portant douze disques de zones, chacun correspondant à deux fuseaux horaires diamétralement opposés et monté pivotant, tous sur un même diamètre du stator. Un rotor entraîné par le mouvement, coaxial avec ce stator, entraîne en pivotement synchrone, ce qui rend la lecture malaisée, et ne permet pas de visualiser, de façon claire, le seul fuseau concerné par un changement de date à un instant considéré.

[0007] Outre leur encombrement, de tels mécanismes sont souvent complexes, et occupent une partie conséquente de l'épaisseur du mouvement.

Résumé de l'invention

[0008] L'invention se propose d'améliorer la visualisation de l'heure universelle dans différentes villes ou différents lieux de référence, avec le regroupement, dans une même zone d'affichage, de fuseaux opposés. La différenciation entre ces fuseaux opposés est faite par un affichage de type jour/nuit en superposition avec chaque ville ou lieu de référence.

[0009] A cet effet, l'invention concerne une montre universelle comportant un mouvement pour l'entraînement d'un moyen principal d'affichage horaire coopérant avec un moyen principal complémentaire d'affichage horaire, et comportant des moyens de réglage dudit moyen principal d'affichage horaire pour le réglage de l'heure correspondant à un lieu déterminé, et comportant encore un moyen d'affichage secondaire mobile par rapport audit moyen principal complémentaire d'affichage horaire, ledit moyen d'affichage secondaire comportant une pluralité de repères géographiques correspondant à des fuseaux horaires différents, ledit mouvement entraînant, directement ou indirectement, de façon synchrone audit moyen principal d'affichage horaire, d'une part ledit moyen d'affichage secondaire et d'autre part une structure porteuse, caractérisée en ce que ladite structure porteuse porte une pluralité de premiers écrans chacun superposé à un desdits repères géographiques et susceptible d'occuper, selon le moment de la journée, plusieurs positions différentes dont il passe de l'une à l'autre sous l'action de premiers moyens d'entraînement lui imprimant un couple ou un effort moteur supérieur à, respectivement, un couple ou un effort résistant que lui impriment des premiers moyens de friction liés à ladite structure porteuse.

Description sommaire des dessins

[0010] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront dans la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en

vue de face, une montre universelle comportant un mécanisme selon l'invention, avec un affichage horaire principal centré, entouré d'un anneau dit « anneau des villes » portant, sur douze positions, des repères géographiques, chaque position portant deux de ces repères correspondant à des faisceaux horaires diamétralement opposés. En position angulaire de dix heures est représenté un écran pivotant comportant une première zone d'identification du jour, et une deuxième zone d'identification de la nuit. La zone géographique « Azores » est affichée comme étant en position « jour », et la zone « Noumea » comme étant en position « nuit » ;

- la figure 2 représente, de façon schématisée et en perspective, la face avant du mécanisme de la figure 1, l'affichage principal étant enlevé ;
- la figure 3 représente le même mécanisme, l'anneau des villes étant enlevé par rapport à la figure 2, de façon à faire apparaître une structure porteuses, qui comporte des doubles bras élastiques, montés obliquement par rapport aux radiales. Entre chaque paire de bras est inséré sous friction l'arbre d'un pignon tronqué glissant ou roulant sur un chant d'une platine, ce même arbre portant un des écrans pivotants ;
- la figure 4 représente un détail du même mécanisme, représenté du côté opposé par rapport à la figure 3, et montrant la coopération d'un pignon tronqué avec un secteur denté que comporte cette platine, permettant de faire pivoter l'arbre de ce pignon tronqué quand sa denture engrène avec ce secteur denté et roule par rapport à la platine ;
- la figure 5 représente le même mécanisme, vu de la même façon qu'à la figure 3, et montrant la position angulaire de chacun des douze pignons tronqués qu'il comporte, chacun couvrant un secteur angulaire de 30° ;
- la figure 6 représente deux sections diamétrales partielles de ce mécanisme, l'une où un pignon tronqué engrène avec le secteur denté de la platine, et l'autre où un pignon tronqué glisse sur un secteur lisse de cette platine ;
- la figure 7 représente une extrapolation à un mécanisme faisant apparaître à la fois une première indication jour/nuit, et une deuxième indication, par exemple AM/PM, par le moyen de deux écrans superposés, un détail du mécanisme est représenté en perspective, avec deux platines concentriques comportant des secteurs dentés décalés angulairement l'un par rapport à l'autre, sur lesquels peuvent rouler deux pignons tronqués coaxiaux commandant chacun un écran. Cette figure est complétée, en figure 7a, par des exemples de visualisation des informations visibles par l'utilisateur ;
- la figure 8 illustre des représentations du couple « Bern »/ « Ancre » à différentes heures du jour et de la nuit.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0011] L'invention concerne une montre universelle 1 comportant un mouvement 10 pour l'entraînement d'un moyen principal d'affichage horaire 2, tel qu'une aiguille ou un jeu d'aiguilles, coopérant avec un moyen principal complémentaire d'affichage horaire 3 tel qu'un cadran, selon une période principale.

[0012] Cette montre 1 comporte des moyens de réglage 4 du moyen principal d'affichage horaire 2 pour le réglage de l'heure courante correspondant à un lieu déterminé.

[0013] La montre 1 comporte encore un moyen d'affichage secondaire 5 mobile par rapport au moyen principal complémentaire d'affichage horaire 3. Ce moyen d'affichage secondaire 5, représenté sur les figures sous la forme non limitative d'un anneau, concentrique au cadran 3, comporte une pluralité de repères géographiques 6 correspondant à des fuseaux horaires différents. Ce moyen d'affichage secondaire 5 a sa propre période, qui est de préférence choisie égale

[0014] Le mouvement 10 entraîne, directement ou indirectement, de façon synchrone au moyen principal d'affichage horaire 2, d'une part le moyen d'affichage secondaire 5 et d'autre part une structure porteuse 7.

[0015] Selon l'invention, cette structure 7 porte une pluralité de premiers écrans 8 : chacun d'eux est superposé à un des repères géographiques 6 et est susceptible d'occuper, selon le moment de la journée, plusieurs positions différentes dont il passe de l'une à l'autre sous l'action de premiers moyens d'entraînement 9 lui imprimant un couple ou un effort moteur supérieur à, respectivement, un couple ou un effort résistant que lui impriment des premiers moyens de friction 11 liés à la structure porteuse 7. Dans un mode préféré de l'invention, tel qu'illustré par les figures, chaque premier écran 8 occupe ainsi, alternativement, deux positions stables, et de préférence il passe de l'une à l'autre par pivotement. Chaque premier écran 8 passe d'une de ses positions à l'autre selon une période secondaire, qui de préférence est un sous-multiple entier de la période principale ou est égale à la période principale.

[0016] Dans une application préférée illustrée par les figures, chaque repère géographique 6 est lié à un plan méridien terrestre donné, et comporte un premier repère 61 lié à un fuseau horaire donné, et un deuxième repère 62 lié au fuseau horaire diamétralement opposé au précédent fuseau horaire donné. Par exemple ces repères sont constitués par des noms d'Etats ou de villes. Cette disposition permet d'affecter un seul secteur angulaire du moyen d'affichage secondaire 5 à deux fuseaux horaires diamétralement opposés, et donc d'afficher tous les fuseaux sur seulement douze secteurs angulaires, ce qui apporte une bonne lisibilité à la montre.

[0017] De préférence, et tel qu'illustré par les figures, chaque premier écran 8 comporte une première zone 81 et une deuxième zone 82, chaque zone 81, 82, venant alternativement en superposition du premier repère 61

et du deuxième repère 62. Dans l'exemple de réalisation illustré par les figures, chaque zone 81, 82 correspond à un demi-disque.

[0018] Dans l'application préférée illustrée par les figures 1 à 6, qui concerne la combinaison d'un affichage permanent jour-nuit avec un affichage permanent d'une heure de fuseau, les premiers moyens d'entraînement 9 entraînent chaque écran 8 une seule fois par période de douze heures.

[0019] A ce propos, la pièce d'horlogerie objet de la présente description est une montre 1 classique, avec affichage de l'heure sur une période de douze heures, et d'une heure de fuseau, les premiers moyens d'entraînement 9 entraînent chaque écran 8 une seule fois par période de douze heures.

[0020] A ce propos, la pièce d'horlogerie objet de la présente description est une montre 1 classique, avec affichage de l'heure sur une période de douze heures, et une révolution du moyen d'affichage secondaire 5, ici un anneau des villes, sur cette même période de douze heures. Mais cette période de douze heures n'est pas limitative, et l'invention peut être mise en oeuvre avec une autre période, notamment de vingt-quatre heures, auquel cas il est facile d'adapter l'invention pour que les moyens d'entraînement 9 entraînent chaque écran 8 deux fois par période de douze heures. Naturellement, d'autres périodes principales pour la montre, et d'autres périodes secondaires pour l'affichage secondaire 5, peuvent être choisies par une adaptation adéquate des premiers moyens d'entraînement 9, par exemple pour afficher des changements de quarts sur un navire, ou des changements de postes sur une installation travaillant en continu, ou similaire, où l'invention permet de visualiser aisément quelle équipe est en veille ou active au poste de travail ; des durées secondaires de 1, 2, 3, 4, et 6 heures peuvent ainsi être très facilement affichées aussi bien avec une période principale de douze heures, que de vingt-quatre heures.

[0021] De préférence, dans les modes de réalisation illustrés ici, les premiers moyens d'entraînement 9 sont positionnés de façon à entraîner un mouvement d'un seul premier écran 8 à la fois, dans un mouvement de pivotement d'un angle de valeur constante, qui est de 180° dans le cas de l'exemple particulier illustré par les figures, par rapport à un axe de pivotement de position fixe par rapport à la structure porteuse 7, le mouvement de pivotement de l'écran 8 étant commandé une seule fois par période principale, ici de douze heures. La période secondaire est ici de douze heures également.

[0022] Dans ce mode de réalisation choisi pour un affichage jour/nuit, les premiers moyens d'entraînement 9 sont positionnés de façon à commander le mouvement de pivotement à 6 heures et à 18 heures dans les heures locales de deux fuseaux horaires couverts par un même plan méridien auquel est lié un repère géographique 6 donné. Ainsi le repère géographique 6 comportant deux villes appartenant au même plan méridien mais de fuseaux horaires opposés, par exemple sur les figures

Noumea en premier repère 61 et Azores en deuxième repère 62, est recouvert par un écran 8 qui pivote quand il est 6 heures à Azores, entrant dans le jour, et 18 heures à Nouméa, entrant dans la nuit. Douze heures plus tard, ce même cadran 8 pivote à nouveau, quand il est 18 heures à Azores, entrant dans la nuit, et 6 heures à Noumea, entrant dans le jour.

[0023] Pour commander le mouvement de l'écran 8, qui est de préférence un mouvement de pivotement, les premiers moyens d'entraînement 9 comportent avantageusement au moins un premier secteur denté 21 encadré par des premières parties lisses 26 sur un premier chant 27 d'une platine 20 de la montre 1, ou d'un composant fixe fixé en position sur cette platine. Et chaque premier écran 8 est mobile en pivotement par rapport à la structure porteuse 7, et solidaire d'un premier pignon tronqué 13 circulant en glissant ou roulant sur ce premier chant 27. Le premier pignon tronqué 13 comporte au moins une première denture 15 interrompue par au moins un premier dégagement 14, et le premier pignon tronqué 13, selon la position de la structure porteuse 7, ou bien glisse sans pivoter en appui par un premier dégagement 14 sur une première partie lisse 26, ou bien pivote sous l'effet de l'engrènement d'une première denture 15 avec un premier secteur denté 21. La figure 5 montre des premiers pignons tronqués 13, qui comportent chacun deux premières dentures 15 de trois dents, séparées par deux premiers dégagements 14 lesquels correspondent à deux états stables d'affichage de l'écran 8 porteur d'un tel premier pignon tronqué 13. Le premier secteur denté 21 comporte juste le nombre suffisant de creux de dents et de dents pour faire rouler et pivoter le premier pignon tronqué 13 associé.

[0024] Notamment, dans l'application décrite, le nombre de dents du premier secteur denté 21 et le nombre de dents de la première denture 15 sont agencés de façon à faire pivoter le premier pignon tronqué 13 d'un angle de 180° lors de son passage en roulant sur le premier secteur denté 21.

[0025] Avantageusement, la structure porteuse 7 comporte, au niveau de chaque premier écran 8, des bras élastiques 17 qui pincement un premier arbre 16 d'entraînement du premier écran 8, et qui constituent les premiers moyens de friction 11.

[0026] Avantageusement, tel que visible sur la figure 5, ces bras élastiques 17 constituent ensemble un bras incliné 18, qui tend à exercer un effort d'appui sur le premier pignon denté 13 qu'il porte, pour appuyer sur le premier chant 27 de la platine 20.

[0027] Dans une réalisation avantageuse, les moyens de réglage 4 du moyen principal d'affichage horaire 2 pour le réglage de l'heure correspondant à un lieu déterminé comportent un mécanisme de changement de fuseau horaire par ajout ou retranchement d'un nombre entier d'heures. Un tel mécanisme n'est pas décrit ici en détail, et est connu de l'homme du métier.

[0028] Dans le mode de réalisation préféré, tel que visible sur la figure 6, le mouvement 10 entraîne le moyen

d'affichage secondaire 5 et d'autre part une structure porteuse 7 au travers d'un rouage (comportant ici une roue des heures 31, entraînant un mobile intermédiaire 32, entraînant un renvoi 33) entraînant une bague mobile dentée 23 constituant une cage d'un roulement à billes 22 dont une autre cage 24 est fixée à une partie fixe de la montre 1. Et cette bague mobile dentée 23 porte la structure porteuse 7 et le moyen d'affichage secondaire 5.

[0029] Dans une réalisation particulière tel que visible sur les figures 7 et 8, l'invention permet de combiner, pour un même repère géographique 6, l'affichage de plusieurs informations. A cet effet, chaque premier écran 8 est coaxial à au moins un deuxième écran 80 également superposé au même repère géographique 6. Ce deuxième écran 80 est susceptible d'occuper, selon le moment de la journée, plusieurs positions différentes dont il passe de l'une à l'autre sous l'action de deuxièmes moyens d'entraînement 90 lui imprimant un couple ou un effort moteur supérieur à, respectivement, un couple ou un effort résistant que lui impriment des deuxièmes moyens de friction 110 liés à un arbre 16 porteur du premier écran 8 concerné.

[0030] Dans cette réalisation particulière, chaque deuxième écran 80 comporte une première zone 181 et une deuxième zone 182, chaque zone 181, 182 venant alternativement en superposition du premier repère 61 et du deuxième repère 62.

[0031] Avantagusement, pour procurer une visualisation facile pour l'utilisateur, les première zone 81 et deuxième zone 82 du premier écran 8 et les première zone 181 et deuxième zone 182 du deuxième écran 80 sont transparentes ou translucides, et colorées ou/et polarisées de façon à ce que les quatre superpositions soient optiquement différentes pour l'utilisateur.

[0032] Les figures 7A et 8 illustrent des exemples de visualisation. Dans cet exemple, tel que visible sur la figure 8, la première zone 81 de l'écran 8 est bleue (représentée en hachures sur les figures), et correspond à la nuit, et où la deuxième zone 82 est jaune (représentée en décor herbe sur les figures) et correspond au jour. Dans le cas illustré où le deuxième écran 80 correspond à un affichage AM/PM changeant à midi, respectivement minuit, pour chaque fuseau horaire, avec la même période secondaire de 12 heures, la première zone correspondante 181 est rouge (représentée en décor brique sur les figures), et correspond au soir PM, tandis que la deuxième zone 182 est blanche (représentée sans décor sur les figures) et correspond au matin. Ainsi, les superpositions aboutissent à des coloris bien tranchés, faciles à interpréter par l'utilisateur : bleu de minuit à 6 heures, jaune de 6 heures à midi, orange de midi à 18 heures, et violet de 18 heures à minuit, tel que visible en bas de la figure 8.

[0033] La figure 7a illustre ces superpositions : en figure 7a1, huit et matin dans le demi-cercle supérieur, jour et soir dans le demi-cercle inférieur. En figure 7a2, nuit et soir dans le demi-cercle supérieur, jour et matin

dans le demi-cercle inférieur. En figure 7a3, position intermédiaire, avec un secteur nuit au-dessus d'un axe 3h-9h, et un secteur matin au-dessus d'un axe 2h-8h, soient des indications successives : de 0 à 2h nuit et matin, de 2 à 3h nuit et soir, de 3 à 8h jour et soir, de 8 à 9h jour et matin, de 9 à 12h nuit et matin. De façon similaire, en figure 7a4, position intermédiaire, avec un secteur nuit au-dessus d'un axe 3h-9h, et un secteur soir au-dessus d'un axe 2h-8h, soient des indications successives : de 0 à 2h nuit et soir, de 2 à 3h nuit et matin, de 3 à 8h jour et matin. De 8 à 9h jour et soir, de 9 à 12h nuit et soir. Cette visualisation est reprise en figure 8, qui détaille l'indication horaire à Berne (B) dans un cercle clair, l'heure correspondante à Anchorage (A), et la position correspondante des secteurs de visualisation et l'indication qu'ils affichent. On voit le changement de position de l'indicateur jour/nuit quand il est 6h à Berne, le changement de position de l'indicateur matin/soir (ou AM/PM) quand il est midi à Berne, le changement de position de l'indicateur jour/nuit quand il est 18h à Berne, le changement de position de l'indicateur matin/soir (ou AM/PM) quand il est minuit à Berne.

[0034] Dans une variante non illustrée, les première zone 81 et deuxième zone 82 du premier écran 8 sont ajourées et cerclées d'une couleur ou d'un motif différent, tel que visible sur les figures 1 à 3. Et les première zone 181 et deuxième zone 182 du deuxième écran 80 sont d'un diamètre différent, de façon à être bien visibles. Il est encore, possible de panacher les deux modes d'affichage, par écran transparent coloré et par cadre ajouré.

[0035] Dans cette même variante, les deuxièmes moyens d'entraînement 90 sont positionnés de façon à entraîner un mouvement d'un seul deuxième écran 80 à la fois, dans un mouvement de pivotement de 180° par rapport à un axe de pivotement de position fixe par rapport à la structure porteuse 7, le mouvement de pivotement étant commandé une seule fois par période de douze heures. Comme exposé ci-dessus, pour effectuer un affichage AM/PM, les deuxièmes moyens d'entraînement 90 sont positionnés de façon à commander le mouvement de pivotement à 12 heures et à minuit dans les heures locales de deux fuseaux horaires couverts par un même plan méridien auquel est lié un repère géographique 6 donné.

[0036] Naturellement l'invention est applicable à d'autres pièces d'horlogerie qu'une montre, notamment à des pendules ou horloges.

[0037] L'invention procure ainsi une visualisation facile de l'heure universelle, sans risque d'erreur. La lecture est instantanée pour les 24 zones de référence, pour lesquelles on sait s'il fait jour ou nuit.

[0038] L'encombrement du mécanisme est faible, et la manoeuvre en est très simple. Le mécanisme avec pignons tronqués assurer une bon verrouillage du disque d'affichage, et empêche toute pivotement accidentel lors d'un choc par exemple.

Revendications

1. Montre universelle (1) comportant un mouvement (10) pour l'entraînement d'un moyen principal d'affichage horaire (2) coopérant avec un moyen principal complémentaire d'affichage horaire (3), et comportant des moyens de réglage (4) dudit moyen principal d'affichage horaire (2) pour le réglage de l'heure correspondant à un lieu déterminé, et comportant encore un moyen d'affichage secondaire (5) mobile par rapport audit moyen principal complémentaire d'affichage horaire (3), ledit moyen d'affichage secondaire (5) comportant une pluralité de repères géographiques (6) correspondant à des fuseaux horaires différents, ledit mouvement (10) entraînant, directement ou indirectement, de façon synchrone audit moyen principal d'affichage horaire (2), d'une part ledit moyen d'affichage secondaire (5) et d'autre part une structure porteuse (7), **caractérisée en ce que** ladite structure porteuse (7) porte une pluralité de premiers écrans (8) chacun superposé à un desdits repères géographiques (6) et susceptible d'occuper, selon le moment de la journée, plusieurs positions différentes dont il passe de l'une à l'autre sous l'action de premiers moyens d'entraînement (9) lui imprimant un couple ou un effort moteur supérieur à, respectivement, un couple ou un effort résistant que lui impriment des premiers moyens de friction (11) liés à ladite structure porteuse (7).
2. Montre universelle (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** chaque dit repère géographique (6) est lié à un plan méridien donné et comporte un premier repère (61) lié à un fuseau horaire donné, et un deuxième repère (62) lié au fuseau horaire diamétralement opposé au précédent fuseau horaire donné, et ce que chaque dit premier écran (8) comporte une première zone (81) et une deuxième zone (82), chaque dite zone (81 ; 82) venant alternativement en superposition dudit premier repère (61) et dudit deuxième repère (62).
3. Montre universelle (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits premiers moyens d'entraînement (9) sont positionnés de façon à entraîner un mouvement d'un seul dit premier écran (8) à la fois, dans un mouvement de pivotement de 180° par rapport à un axe de pivotement de position fixe par rapport à ladite structure porteuse (7), ledit mouvement de pivotement étant agencé pour être commandé une seule fois par période de douze heures.
4. Montre universelle (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** lesdits premiers moyens d'entraînement (9) sont positionnés de façon à commander ledit mouvement de pivotement à 6 heures et à 18 heures dans les heures locales
5. Montre universelle (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits premiers moyens d'entraînement (9) comportent au moins un premier secteur denté (21) encadré par des premières parties lisses (26) sur un premier chant (27) d'une platine (20) de ladite montre (1), et que chaque dit premier écran (8) est mobile en pivotement par rapport à ladite structure porteuse (7), et solidaire d'un premier pignon tronqué (13) circulant en glissant ou roulant sur ledit premier chant (27), ledit premier pignon tronqué (13) comportant au moins une première denture (15) interrompue par au moins un premier dégagement (14), et **en ce que** ledit premier pignon tronqué (13), selon la position de ladite structure porteuse (7), ou bien glisse sans pivoter en appui par un dit premier dégagement (14) sur une dite première partie lisse (26), ou bien pivote sous l'effet de l'engrènement d'une dite première denture (15) avec un dit premier secteur denté (21).
6. Montre universelle (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** le nombre de dents dudit premier secteur denté (21) et le nombre de dents de ladite première denture (15) sont agencés de façon à faire pivoter ledit premier pignon tronqué (13) de 180° lors de son passage en roulant sur ledit premier secteur denté (21).
7. Montre universelle (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite structure porteuse (7) comporte, au niveau de chaque dit premier écran (8), des bras élastiques (17) pinçant un premier arbre (16) d'entraînement dudit premier écran (8), et constituant lesdits premiers moyens de friction (11).
8. Montre universelle (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** lesdits moyens de réglage (4) dudit moyen principal d'affichage horaire (2) pour le réglage de l'heure correspondant à un lieu déterminé comportent un mécanisme de changement de fuseau horaire par ajout ou retranchement d'un nombre entier d'heures.
9. Montre universelle (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit mouvement (10) entraîne ledit moyen d'affichage secondaire (5) et d'autre part une structure porteuse (7) au travers d'un rouage entraînant une bague mobile dentée (23) constituant une cage d'un roulement à billes (22) dont une autre cage (24) est fixée à une partie fixe de ladite montre (1), et **en ce que** ladite bague mobile dentée (23) porte ladite structure porteuse (7) et ledit moyen d'affichage secondaire (5).

10. Montre universelle (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** chaque dit premier écran (8) est coaxial à au moins un deuxième écran (80) également superposé au même dit repère géographique (6), ledit deuxième écran (80) étant susceptible d'occuper, selon le moment de la journée, plusieurs positions différentes dont il passe de l'une à l'autre sous l'action de deuxièmes moyens d'entraînement (90) lui imprimant un couple ou un effort moteur supérieur à, respectivement, un couple ou un effort résistant que lui impriment des deuxièmes moyens de friction (110) liés à un arbre (16) porteur dudit premier écran (8) concerné.
11. Montre universelle (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** chaque dit deuxième écran (80) comporte une première zone (181) et une deuxième zone (182), chaque dite zone (181 ; 182) venant alternativement en superposition dudit premier repère (61) et dudit deuxième repère (62).
12. Montre universelle (1) selon les revendications 2 et 11, **caractérisée en ce que** lesdites première zone (81) et deuxième zone (82) dudit premier écran (8) et lesdites première zone (181) et deuxième zone (182) dudit deuxième écran (80) sont transparentes ou translucides, et sont colorées ou/et polarisées de façon à ce que les quatre superpositions soient optiquement différentes pour l'utilisateur.
13. Montre universelle (1) selon l'une des revendications 10 à 12, **caractérisée en ce que** lesdits deuxièmes moyens d'entraînement (90) sont positionnés de façon à entraîner un mouvement d'un seul dit deuxième écran (80) à la fois, dans un mouvement de pivotement de 180° par rapport à un axe de pivotement de position fixe par rapport à ladite structure porteuse (7), ledit mouvement de pivotement étant commandé une seule fois par période de douze heures.
14. Montre universelle (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** lesdits deuxièmes moyens d'entraînement (90) sont positionnés de façon à commander ledit mouvement de pivotement à 12 heures et à minuit dans les heures locales de deux fuseaux horaires couverts par un même plan méridien auquel est lié un dit repère géographique (6) donné.

Patentansprüche

1. Universaluhr (1), die ein Uhrwerk (10) für den Antrieb eines Zeitanzeigehauptmittels (2), das mit einem zusätzlichen Zeitanzeigehauptmittel (3) zusammenwirkt, umfasst, und die Mittel (4) zum Richten des Zeitanzeigehauptmittels (2) für das Einstellen der einem bestimmten Ort entsprechenden Zeit umfasst,

und die noch ein sekundäres Anzeigemittel (5) umfasst, das beweglich im Verhältnis zum zusätzlichen Zeitanzeigehauptmittel (3) ist, wobei das sekundäre Anzeigemittel (5) eine Vielzahl von verschiedenen Zeitzonen entsprechenden geographischen Bezugspunkten (6) umfasst, welches Uhrwerk (10), direkt oder indirekt, synchron mit dem Zeitanzeigehauptmittel (2) einerseits das sekundäre Anzeigemittel (5) und andererseits eine Trägerstruktur (7) antreibt, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerstruktur (7) eine Vielzahl von ersten Schirmen (8) trägt, wovon jeder einem der geographischen Bezugspunkte (6) überlagert ist und je nach Tageszeit mehrere verschiedene Positionen einnehmen kann, wobei er von der einen in die andere Position unter der Einwirkung von ersten Antriebsmitteln (9) übergeht, die ihm ein Antriebsmoment oder eine Antriebskraft verleihen, die jeweils grösser ist als ein Widerstandsmoment oder eine Widerstandskraft, die ihm erste Reibungsmittel (11) verleihen, die mit der Trägerstruktur (7) verbunden sind.

2. Universaluhr (1) nach vorhergehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder geographische Bezugspunkt (6) mit einer gegebenen Meridianebene verbunden ist und einen ersten Bezugspunkt (61), der mit einer gegebenen Zeitzone verbunden ist, und einen zweiten Bezugspunkt (62) umfasst, der mit der Zeitzone, die der vorhergehenden gegebenen Zeitzone diametral entgegengesetzt ist, verbunden ist, und dass jeder erste Schirm (8) einen ersten Bereich (81) und einen zweiten Bereich (82) umfasst, wobei jeder Bereich (81; 82) wechselweise den ersten Bezugspunkt (61) und den zweiten Bezugspunkt (62) überlagert.
3. Universaluhr (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Antriebsmittel (9) derart positioniert sind, dass sie einen einzigen ersten Schirm (8) auf einmal zu einer Drehbewegung von 180° im Vergleich zu einer Drehachse mit fester Position im Verhältnis zur Trägerstruktur (7) antreiben, wobei diese Drehbewegung derart vorgesehen ist, dass sie ein einziges Mal pro Periode von zwölf Stunden gesteuert wird.
4. Universaluhr (1) nach vorhergehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Antriebsmittel (9) derart positioniert sind, dass sie die Drehbewegung um 6 Uhr und um 18 Uhr in den Ortszeiten von zwei Zeitzonen steuern, die von einer gleichen Meridianebene, mit der ein gegebener geographischer Bezugspunkt (6) verbunden ist, abgedeckt sind.
5. Universaluhr (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die ersten Antriebsmittel (9) wenigstens einen ersten

- gezahnten Sektor (21), der von ersten glatten Teilen (26) umrahmt ist, auf einer ersten Kante (27) einer Platine (20) der Uhr (1) umfassen, und dass jeder erste Schirm (8) drehbeweglich im Verhältnis zur Trägerstruktur (7) ist und fest mit einem ersten gestutzten Trieb (13) verbunden ist, der sich durch Gleiten oder Rollen auf der ersten Kante (27) verlagert, wobei der erste gestutzte Trieb (13) wenigstens eine erste Zahnung (15) umfasst, die von wenigstens einem ersten Ausschnitt (14) unterbrochen ist, und dass der erste gestutzte Trieb (13) je nach Position der Trägerstruktur (7) entweder, unter Abstützung eines ersten Ausschnitts (14) auf einem ersten glatten Teil (26), gleitet ohne zu drehen oder, unter der Wirkung des Kämmens einer ersten Zahnung (15) mit einem ersten gezahnten Sektor (21), dreht.
6. Universaluhr (1) nach vorhergehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Zähnezahl des ersten gezahnten Sektors (21) und die Zähnezahl der ersten Zahnung (15) derart vorgesehen sind, dass sie den ersten gestutzten Trieb (13) bei seinem Durchgang um 180° drehen lassen, wobei er auf dem ersten gezahnten Sektor (21) rollt.
7. Universaluhr (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Trägerstruktur (7) im Bereich jedes ersten Schirms (8) elastische Arme (17) umfasst, die eine erste Welle (16) zum Antrieb des ersten Schirms (8) einklemmen und die ersten Reibungsmittel (11) bilden.
8. Universaluhr (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Mittel (4) zum Richten des Zeitanzeigehauptmittels (2) für das Einstellen der einem bestimmten Ort entsprechenden Zeit einen Mechanismus zum Zeitonenwechsel durch Hinzufügen oder Wegstreichen einer ganzen Zahl von Stunden umfassen.
9. Universaluhr (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Uhrwerk (10) einerseits das sekundäre Anzeigemittel (5) und andererseits eine Trägerstruktur (7) über ein Räderwerk antreibt, das einen gezahnten beweglichen Ring (23) antreibt, der ein Gehäuse eines Kugellagers (22) bildet, wovon ein anderes Gehäuse (24) an einem festen Teil der Uhr (1) befestigt ist, und dass der gezahnte bewegliche Ring (23) die Trägerstruktur (7) und das sekundäre Anzeigemittel (5) trägt.
10. Universaluhr (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder erste Schirm (8) koaxial zu wenigstens einem zweiten Schirm (80) ist, der ebenfalls dem gleichen geographischen Bezugspunkt (6) überlagert ist, wobei der zweite Schirm (80) je nach Tageszeit mehrere verschiedene Positionen einnehmen kann, wobei er von der einen in die andere Position unter der Einwirkung von zweiten Antriebsmitteln (90) übergeht, die ihm ein Antriebsmoment oder eine Antriebskraft verleihen, die jeweils grösser ist als ein Widerstandsmoment oder eine Widerstandskraft, die ihm zweite Reibungsmittel (110) verleihen, die mit einer den betroffenen ersten Schirm (8) tragenden Welle (16) verbunden sind.
11. Universaluhr (1) nach vorhergehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** jeder zweite Schirm (80) einen ersten Bereich (181) und einen zweiten Bereich (182) umfasst, wobei jeder Bereich (181; 182) wechselweise den ersten Bezugspunkt (61) und den zweiten Bezugspunkt (62) überlagert.
12. Universaluhr (1) nach den Ansprüchen 2 und 11, **dadurch gekennzeichnet, dass** der erste Bereich (81) und der zweite Bereich (82) des ersten Schirms (8) und der erste Bereich (181) und der zweite Bereich (182) des zweiten Schirms (80) transparent oder durchscheinend sind und so gefärbt oder/und polarisiert sind, dass die vier Überlagerungen für den Benutzer optisch verschieden sind.
13. Universaluhr (1) nach einem der Ansprüche 10 bis 12, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Antriebsmittel (90) derart positioniert sind, dass sie einen einzigen zweiten Schirm (80) auf einmal zu einer Drehbewegung von 180° im Vergleich zu einer Drehachse mit fester Position im Verhältnis zur Trägerstruktur (7) antreiben, wobei diese Drehbewegung ein einziges Mal pro Periode von zwölf Stunden gesteuert wird.
14. Universaluhr (1) nach vorhergehendem Anspruch, **dadurch gekennzeichnet, dass** die zweiten Antriebsmittel (90) derart positioniert sind, dass sie die Drehbewegung um 12 Uhr und um Mitternacht in den Ortszeiten von zwei Zeitzonen steuern, die von einer gleichen Meridianebene, mit der ein gegebener geographischer Bezugspunkt (6) verbunden ist, abgedeckt sind.

Claims

1. Universal watch (1) comprising a movement (10) for driving a main time display means (2) cooperating with a complementary main time display means (3), and comprising a means (4) of adjusting said main time display means (2) to set the time of a determined place, and further comprising a secondary display means (5) which is moveable relative to said complementary main time display means (3), said secondary display means (5) comprising a plurality of geographical reference points (6) corresponding to

- different time zones, said movement (10) directly or indirectly driving on a one hand said secondary display means (5) and on the other hand a carrier structure (7), in a synchronous manner to said main time display means (2), **characterized in that** said carrier structure (7) carries a plurality of first screens (8) each superposed on one of said geographical reference points (6) and capable of occupying several different positions according to the time of day and changing from one position to the other under the action of a first drive means (9) imparting a torque or drive force thereon greater than, respectively, a resistant torque or resistant force imparted thereon by a first friction means (11) connected to said carrier structure (7).
2. Universal watch (1) according to the preceding claim, **characterized in that** each said geographical reference point (6) is linked to a given meridian plane and includes a first reference point (61) linked to a given time zone, and a second reference point (62) linked to the diametrically opposite time zone to the preceding given time zone, and **in that** each said first screen (8) includes a first area (81) and a second area (82), each said area (81, 82) being alternately superposed on said first reference point (61) and on said second reference point (62).
 3. Universal watch (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** said first drive means (9) is positioned so as to cause a motion of only one said first screen (8) at a time, in a 180° pivoting motion relative to a pivot axis whose position is fixed relative to said carrier structure (7), said pivoting motion being arranged to be realised once per twelve hour period.
 4. Universal watch (1) according to the preceding claim, **characterized in that** said first drive means (9) is positioned so as to cause said pivoting motion at 0600 hours and at 1800 hours in the local times of two time zones covered by a same meridian plane to which a said given geographical reference point (6) is linked.
 5. Universal watch (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** said first drive means (9) includes at least a first toothed sector (21) framed by first smooth portions (26) on a first edge (27) of a plate (20) of said watch (1), and **in that** each said first screen (8) is pivotally moveable relative to said carrier structure (7) and integral with a first truncated pinion (13) moving by sliding or rolling over said first edge (27), said first truncated pinion (13) including at least a first toothing (15) interrupted by at least a first recess (14), and **in that**, according to the position of said carrier structure (7), said first truncated pinion (13) either slides without pivoting, resting via a said first recess (14) on a said first smooth portion (26), or pivots under the effect of a said first toothing (15) meshing with a said first toothed sector (21).
 6. Universal watch (1) according to the preceding claim, **characterized in that** the number of teeth of said first toothed sector (21) and the number of teeth of said first toothing (15) are devised to cause said first truncated pinion (13) to pivot 180° when said pinion rolls over said first toothed sector (21).
 7. Universal watch (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that**, on each said first screen (8), said carrier structure (7) includes elastic arms (17) clamping a first arbour (16) for driving said first screen (8), and forming said first friction means (11).
 8. Universal watch (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** said means (4) of adjusting said main time display means (2) for setting the time of a determined place comprises a mechanism for changing time zone by adding or subtracting an integer number of hours.
 9. Universal watch (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** said movement (10) drives said second display means (5) in addition to a carrier structure (7) via a gear train driving a toothed moveable ring (23) forming a cage for a ball bearing (22), another cage (24) of which is fixed to a fixed portion of said watch (1), and **in that** said toothed moveable ring (23) carries said carrier structure (7) and said secondary display means (5).
 10. Universal watch (1) according to one of the preceding claims, **characterized in that** each said first screen (8) is coaxial to at least one second screen (80) also superposed on the same said geographical reference point (6), said second screen (80) being capable of occupying several different positions according to the time of day, and changing from one position to another under the action of a second drive means (90) imparting thereon a torque or drive force greater than, respectively, a resistant torque or resistant force imparted thereon by a second friction means (110) connected to an arbour (16) carrying said first screen (8) concerned.
 11. Universal watch (1) according to the preceding claim, **characterized in that** each said second screen (80) includes a first area (181) and a second area (182), each said area (181, 182) being alternately superposed on said first reference point (61) and on said second reference point (62).
 12. Universal watch (1) according to claims 2 and 11,

characterized in that said first area (81) and said second area (82) of said first screen (8) and said first area (181) and said second area (182) of said second screen (80) are transparent or translucent, and are coloured or/and polarised so that the four superposed positions are optically different for the user.

5

13. Universal watch (1) according to one of claims 10 to 12, **characterized in that** said second drive means (90) is positioned so as to cause a motion of only one said second screen (80) at a time, in a 180° pivoting motion relative to a pivot axis whose position is fixed relative to said carrier structure (7), said pivoting motion being realised once per twelve hour period.

10

15

14. Universal watch (1) according to the preceding claim, **characterized in that** said second drive means (90) is positioned so as to realise said pivoting motion at 1200 hours and at 2400 hours in the local times of two time zones covered by a same meridian plane to which a said given geographical reference point (6) is linked.

20

25

30

35

40

45

50

55

Fig. 1

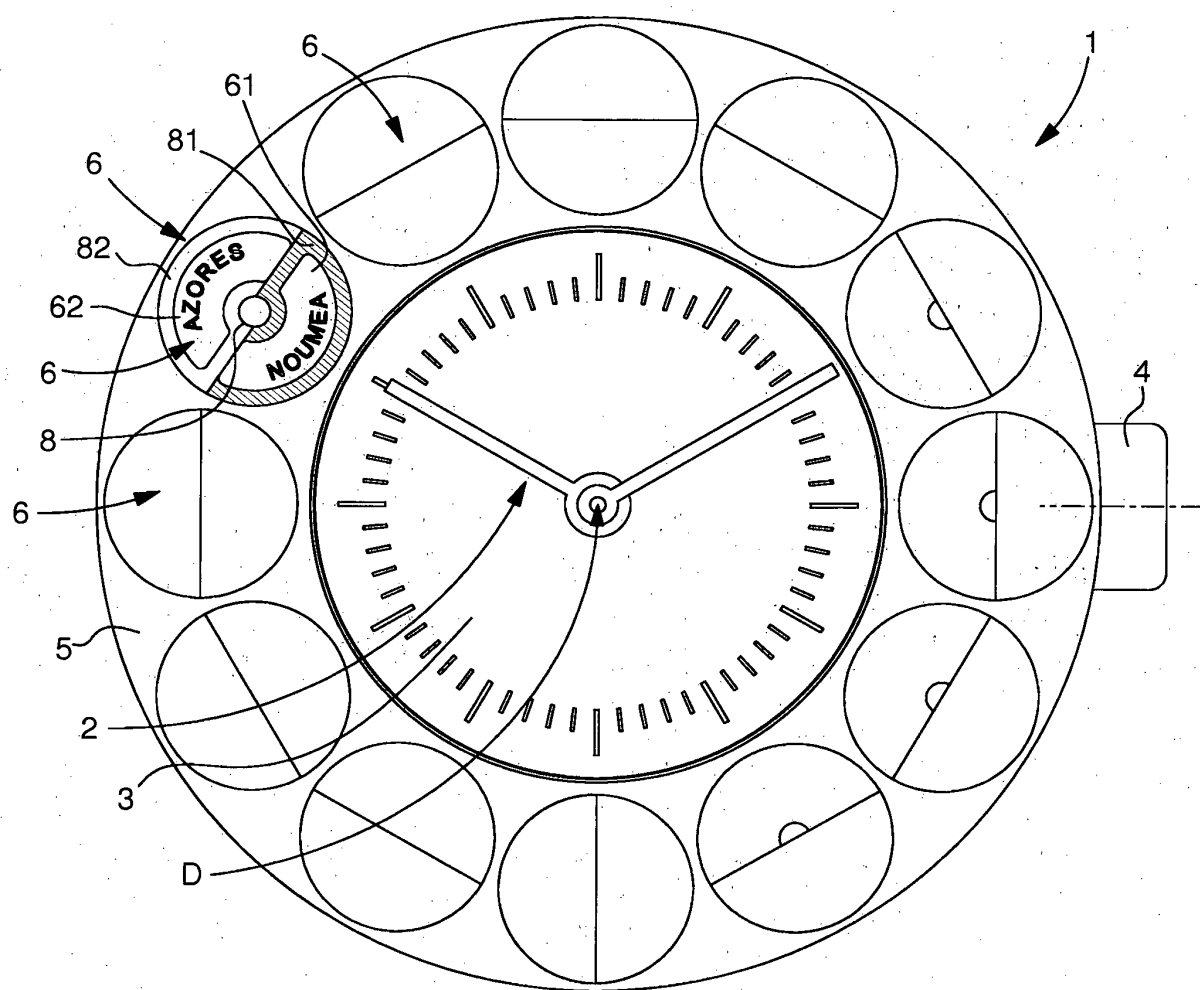


Fig. 2

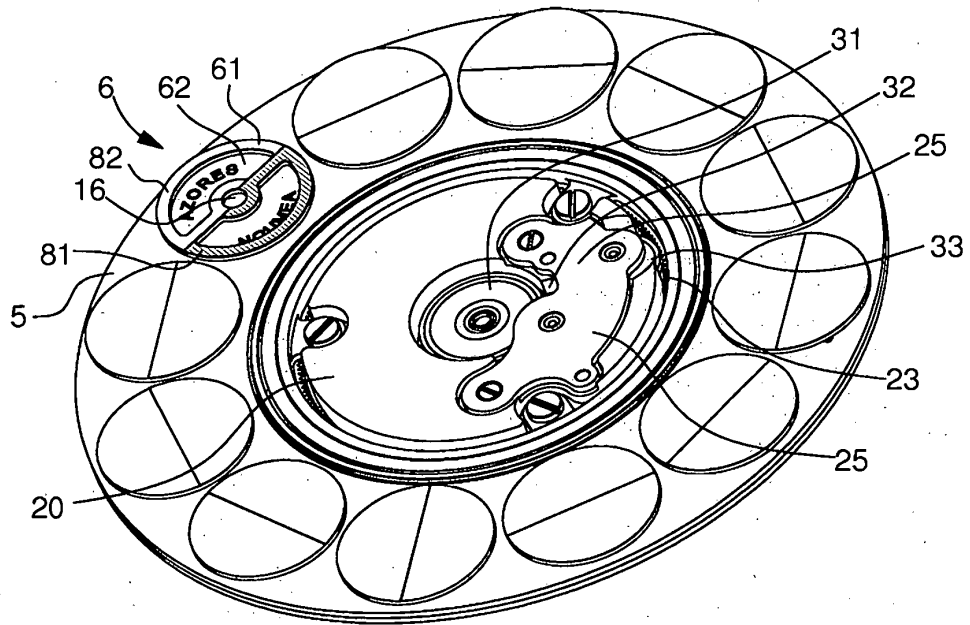


Fig. 3

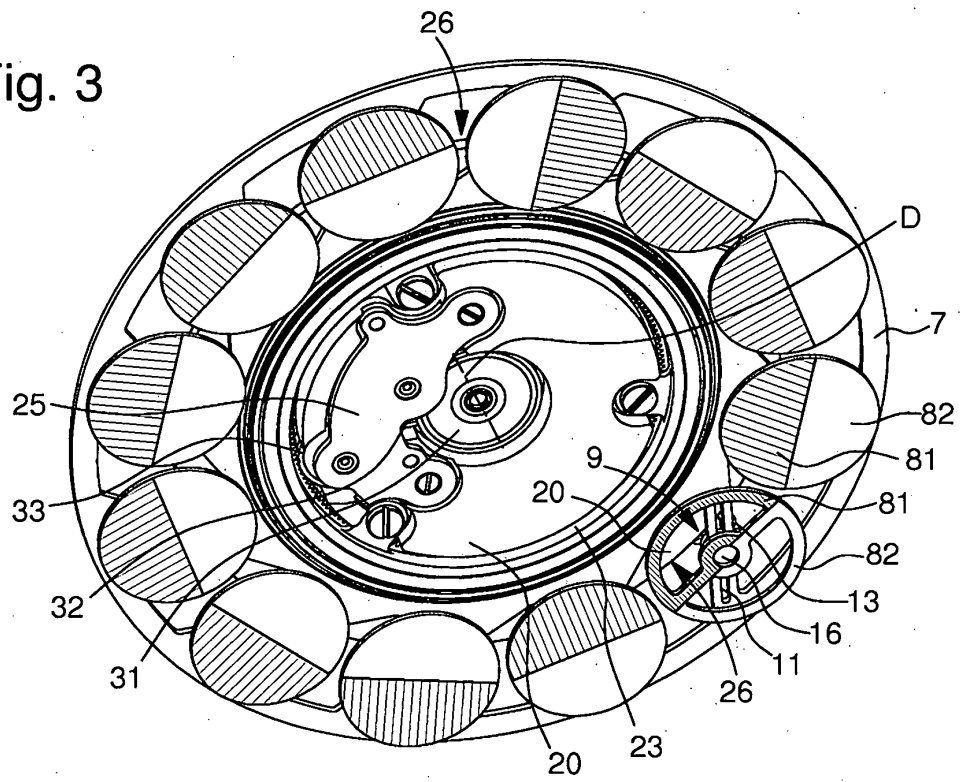


Fig. 4

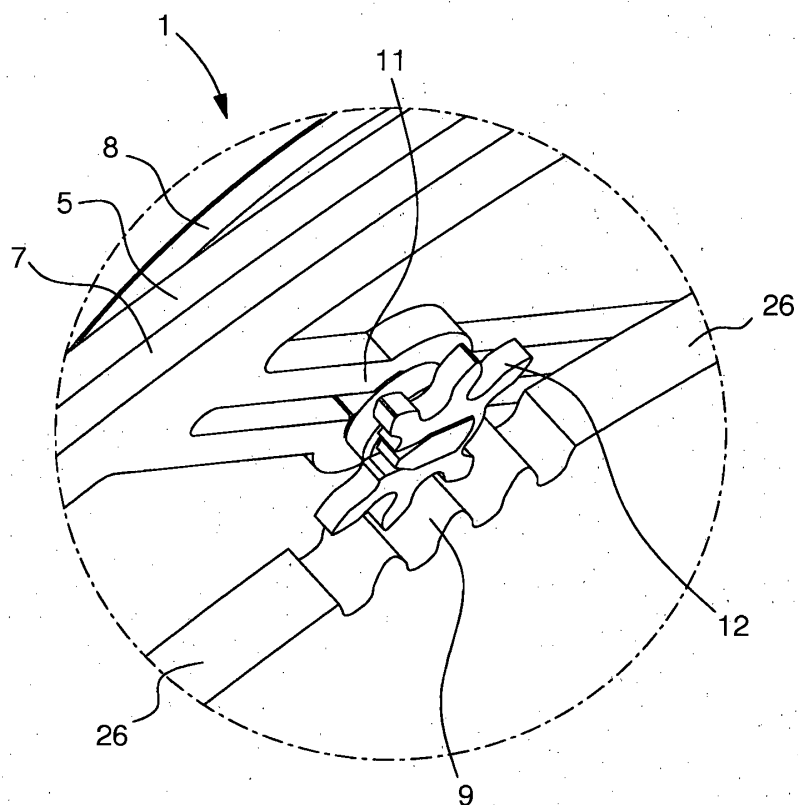


Fig. 5

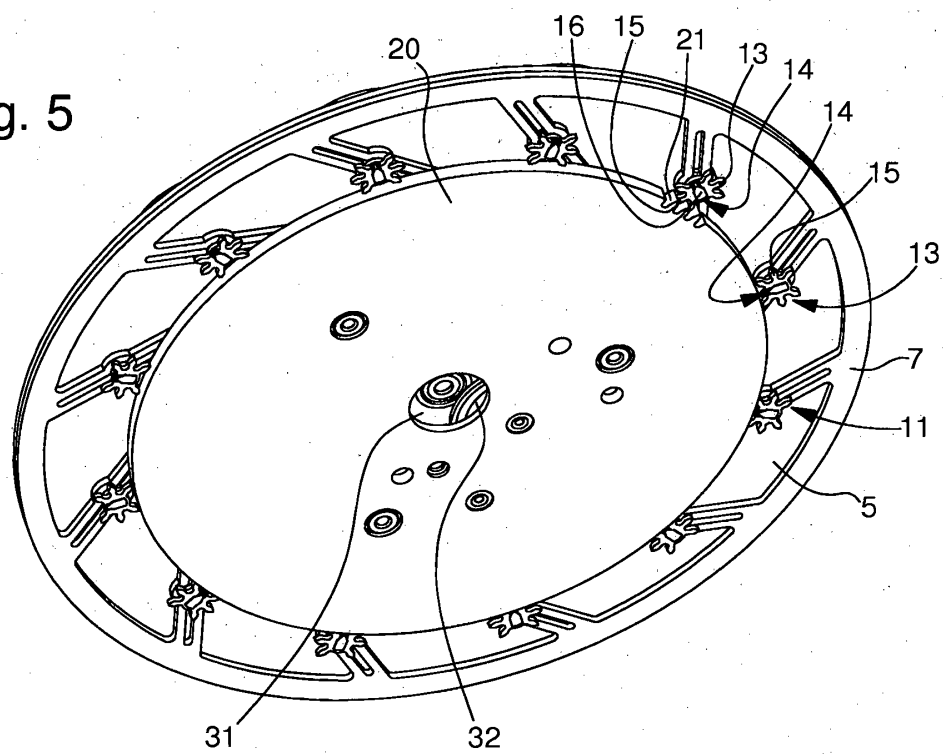


Fig. 6

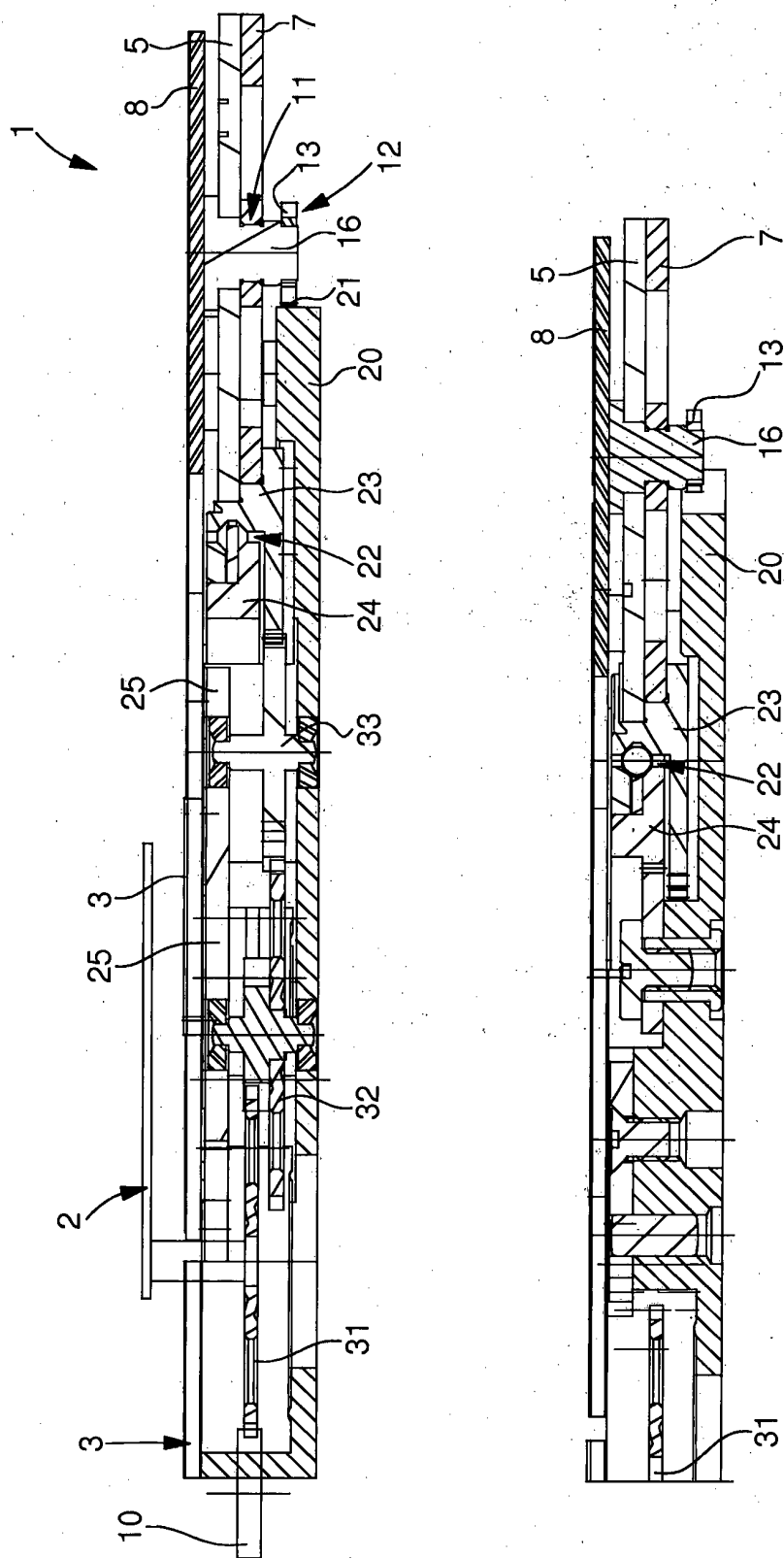


Fig. 7

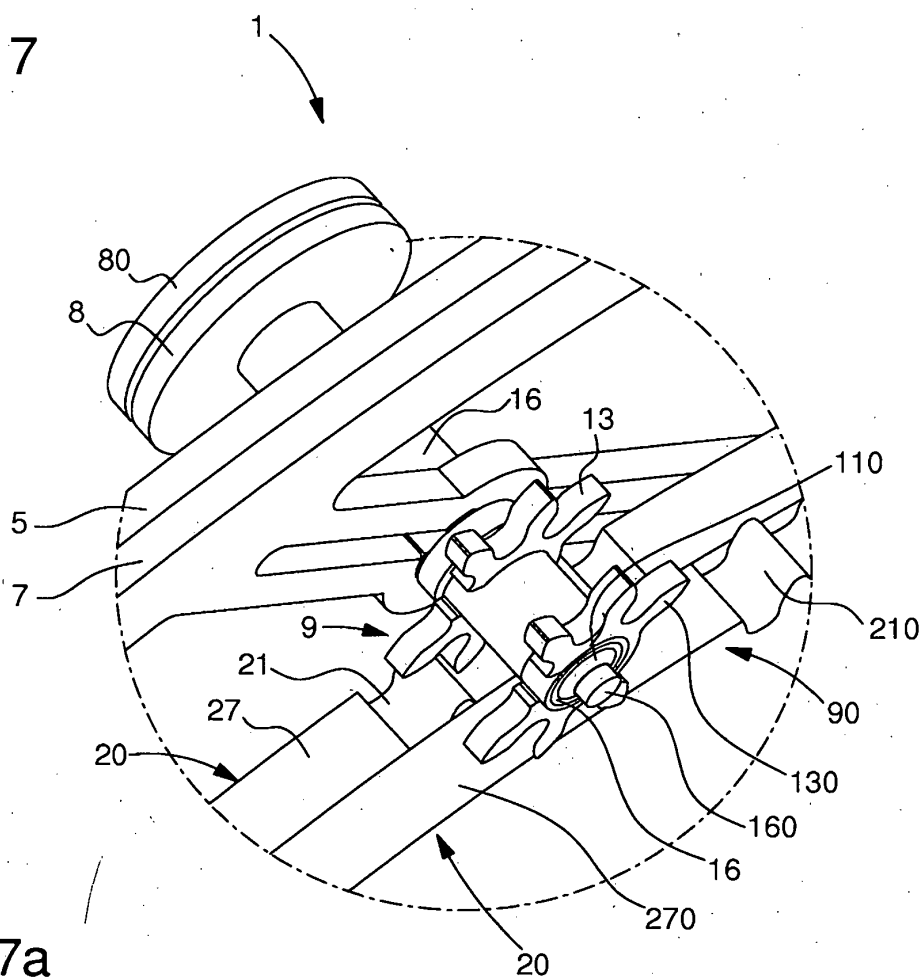


Fig. 7a

Fig. 7a1

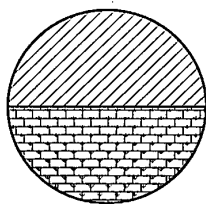


Fig. 7a2

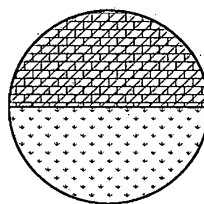


Fig. 7a3

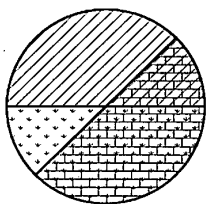


Fig. 7a4

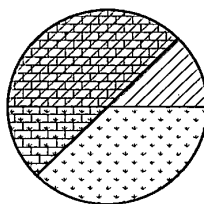
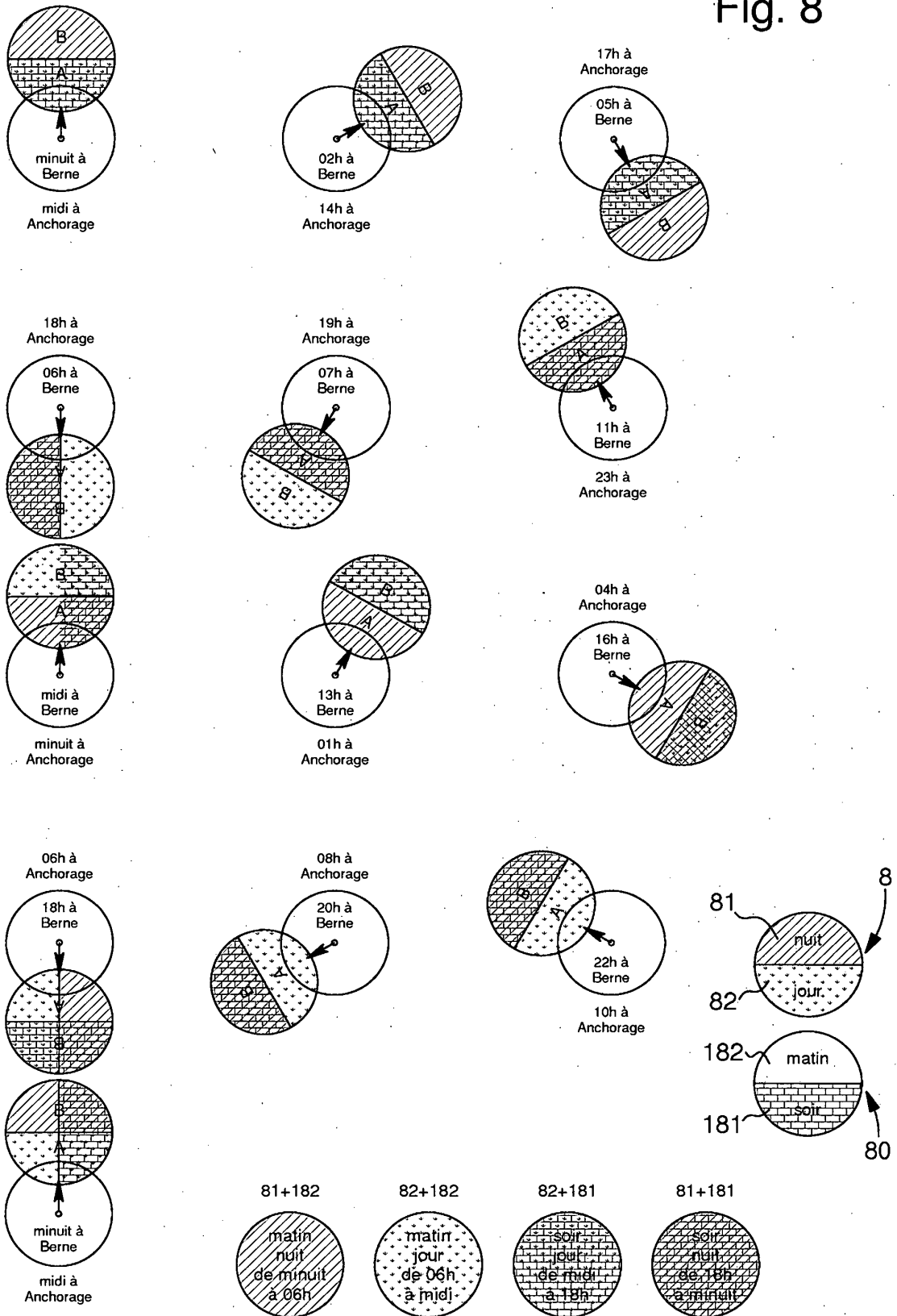


Fig. 8



RÉFÉRENCES CITÉES DANS LA DESCRIPTION

Cette liste de références citées par le demandeur vise uniquement à aider le lecteur et ne fait pas partie du document de brevet européen. Même si le plus grand soin a été accordé à sa conception, des erreurs ou des omissions ne peuvent être exclues et l'OEB décline toute responsabilité à cet égard.

Documents brevets cités dans la description

- EP 0579093 B1 [0004]
- WO 2009121699 A [0005]
- DE 3841440 A1, ZIMMERMANN [0006]