

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **718 196 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B** **19/02** (2006.01)
G04B **19/26** (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 001630/2020

(22) Date de dépôt: 18.12.2020

(43) Demande publiée: 30.06.2022

(24) Brevet délivré: 29.12.2023

(45) Fascicule du brevet publié: 29.12.2023

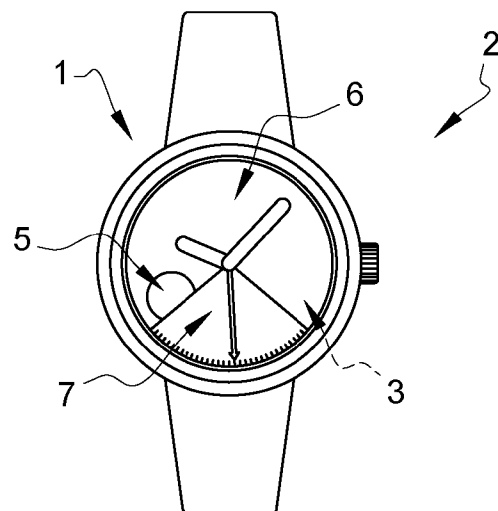
(73) Titulaire(s):
RICHEMONT INTERNATIONAL SA, Route des Biches 10
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

(72) Inventeur(s):
Raphael Dias, 2114 Fleurier (CH)

(74) Mandataire:
LLR Suisse Yann Couillard, route des Hôtels 12
1884 Villars-sur-Ollon (CH)

(54) **Système d'affichage à deux vitesses.**

(57) L'invention se rapporte à un système (1) d'affichage comportant au moins un indicateur (6) muni d'au moins un afficheur (5), un dispositif d'entraînement de l'indicateur (6) destiné à déplacer l'afficheur (5), l'indicateur (6) étant partiellement caché par un élément (7) de masquage pour sélectivement rendre visible l'afficheur (5) suivant sa position lors de son déplacement. Selon l'invention, le dispositif d'entraînement de l'indicateur (6) comporte un mécanisme de déplacement à vitesses variables permettant au moins une première vitesse de déplacement de l'afficheur (5) lorsqu'il n'est pas caché par l'élément (7) de masquage et au moins une deuxième vitesse de l'afficheur (5), différente de la première vitesse, lorsqu'il est caché par l'élément (7) de masquage pour permettre une visualisation optimisée du système (1) d'affichage.



Description

DOMAINE TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte à un système d'affichage comportant au moins un afficheur dont la visualisation est optimisée.

ARRIÈRE-PLAN TECHNIQUE DE L'INVENTION

[0002] Dans le domaine d'affichage horloger comme celui de la phase de lune ou celui du type jour - nuit, il est habituel d'utiliser deux disques comme afficheurs sur un indicateur circulaire, chaque disque étant visible alternativement à travers un guichet par exemple du cadran. Il est donc habituel qu'un afficheur ne soit respectivement visible qu'à chaque lunaison, à chaque jour ou à chaque nuit au travers d'un guichet sensiblement en forme d'un demi-disque.

[0003] Dans le domaine des pièces d'horlogerie comportant des afficheurs avec des pierres précieuses ou semi-précieuses, il est frustrant de ne voir que la moitié des pierres précieuses ou semi-précieuses. En outre, se limiter à un guichet formant un demi-disque est un frein à la créativité esthétique des pièces d'horlogerie.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0004] L'invention a pour but de proposer un système d'affichage offrant plus de libertés de représentations et une optimisation de visualisation d'un afficheur dont l'indicateur auquel il appartient est partiellement masqué.

[0005] À cet effet, l'invention se rapporte à système d'affichage comportant au moins un indicateur muni d'au moins un afficheur, un dispositif d'entraînement de l'indicateur destiné à déplacer l'afficheur, l'indicateur étant partiellement caché par un élément de masquage pour sélectivement rendre visible l'afficheur suivant sa position lors de son déplacement, **caractérisé en ce que** le dispositif d'entraînement de l'indicateur comporte un mécanisme de déplacement à vitesses variables de l'indicateur permettant au moins une première vitesse de déplacement de l'afficheur lorsqu'il n'est pas caché par l'élément de masquage et au moins une deuxième vitesse de l'afficheur différente de la première vitesse lorsqu'il est caché par l'élément de masquage pour permettre d'adapter le temps de visualisation de l'afficheur du système d'affichage.

[0006] Avantageusement selon l'invention, le système d'affichage permet donc d'adapter le temps de visualisation de l'afficheur quelle que soit la proportion de masquage de l'indicateur pour par exemple augmenter la vitesse de déplacement de l'afficheur lorsque qu'il est caché par l'élément de masquage. On comprend notamment qu'un seul afficheur peut par exemple être utilisé avec un élément de masquage plus réduit pour afficher selon un déplacement plus grand l'afficheur en utilisant un mouvement horloger habituel.

[0007] Il est immédiat que le système d'affichage offre, grâce à ces variations de vitesses, plus de libertés de représentations de l'indicateur et une optimisation de visualisation de son afficheur en permettant par exemple un ralentissement de son déplacement lorsqu'il n'est pas caché par l'élément de masquage.

[0008] L'invention peut également comporter l'une ou plusieurs des caractéristiques optionnelles suivantes, prises seules ou en combinaison.

[0009] Avantageusement selon l'invention, l'élément de masquage peut cacher entre 10 % et 90 % de l'indicateur mais quand même garder une visibilité optimisée de son afficheur.

[0010] Le déplacement de l'afficheur est préférentiellement du type traînant, c'est-à-dire qu'il se déplace de manière continue à l'inverse d'un afficheur à saut instantané ou semi-instantané.

[0011] Selon une alternative, la première vitesse de l'afficheur est plus petite que la deuxième vitesse de l'afficheur ou la première vitesse de l'afficheur est plus grande que la deuxième vitesse de l'afficheur.

[0012] Le déplacement de l'afficheur selon la première vitesse peut par exemple matérialiser la progressivité de visibilité d'au moins un corps céleste comme une lune et/ou un soleil et/ou une constellation. De plus, le dispositif d'entraînement peut comporter également un mécanisme de calendrier ou y être couplé afin de faire varier la première vitesse de l'afficheur en fonction de la visibilité effective du corps céleste en fonction de la date d'affichage. À titre d'exemple nullement limitatif, un afficheur représentant le soleil ou la lune pourrait être déplacé à la première vitesse en fonction de sa durée de visibilité effective dans le ciel dans le lieu où le système d'affichage est présent.

[0013] L'afficheur est préférentiellement déplacé à rotation par le dispositif d'entraînement afin de simplifier son implantation. En effet, d'autres types de déplacement sont possibles mais rendent le dispositif d'entraînement plus complexe.

[0014] Dans la variante préférée où l'afficheur est déplacé à rotation, le mécanisme de déplacement à vitesses variables de l'indicateur peut comporter un premier mobile entraînant l'afficheur couplé à un deuxième mobile alternativement entre un premier rapport d'engrenage pour déplacer l'afficheur selon la première vitesse et un deuxième rapport d'engrenage pour déplacer l'afficheur selon la deuxième vitesse. À titre d'exemple nullement limitatif, chaque rapport d'engrenage peut ainsi être présent à deux niveaux coplanaires de chaque mobile et s'étendre selon un secteur angulaire complémentaire de l'autre.

[0015] Bien entendu, le déplacement de chaque afficheur lorsqu'il n'est pas caché par l'élément de masquage peut comporter une ou plusieurs vitesses pour optimiser la visualisation du système d'affichage. De manière similaire, le déplacement de chaque afficheur lorsqu'il est caché par l'élément de masquage peut comporter une ou plusieurs vitesses pour adapter la consommation d'énergie du système d'affichage notamment pour diminuer sa consommation par rapport à un autre organe qui en consomme au même moment comme un afficheur instantané ou semi-instantané de date autour de minuit chaque jour.

[0016] Enfin, l'invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comportant un mouvement horloger et un système d'affichage tel que présenté plus haut couplé au mouvement horloger.

BRÈVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0017] D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- La figure 1 est une vue schématique d'une pièce d'horlogerie selon l'invention ;
- Les figures 2 à 4 sont des vues schématiques du déplacement d'un afficheur selon un mode de réalisation de l'invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE D'AU MOINS UN MODE DE RÉALISATION DE L'INVENTION

[0018] Sur les différentes figures, les éléments identiques ou similaires portent les mêmes références, éventuellement additionnés d'un indice. La description de leur structure et de leur fonction n'est donc pas systématiquement reprise.

[0019] Dans tout ce qui suit, les orientations sont les orientations de la pièce d'horlogerie. En particulier, les termes „supérieur“, „inférieur“, „gauche“, „droit“, „au-dessus“, „en-dessous“, „vers l'avant“ et „vers l'arrière“ s'entendent généralement par rapport au porté de la pièce d'horlogerie.

[0020] Par „pièce d'horlogerie“, on entend tous les types d'instruments de mesure ou de comptage du temps tels que les pendules, les pendulettes, les montres, etc...

[0021] Par „mouvement horloger“, on entend tous les types de mécanisme capables de compter le temps qu'ils soient alimentés à base d'énergie mécanique (par exemple un barillet) ou électrique (par exemple une batterie).

[0022] Par „habillage“, on entend tous les types de dispositifs capables de contenir, afficher, décorer et/ou commander un mouvement horloger comme, par exemple, tout ou partie d'une boîte, d'un bracelet ou d'un indicateur.

[0023] Par „indicateur“, on entend tous les types de dispositifs capables de visualiser un afficheur comme, par exemple, tout ou partie d'un ensemble graduation - aiguille, d'un ensemble guichet - disque ou d'un ensemble index - rouleau.

[0024] Le système 1 d'affichage a été développé pour s'appliquer au domaine horloger. Ainsi, le système 1 d'affichage peut former tout ou partie d'un habillage horloger comme tout ou partie d'un cadran ou d'un indicateur tel qu'une aiguille ou un disque.

[0025] Ainsi, l'invention se rapporte à une pièce d'horlogerie 2 comportant un mouvement horloger 3 couplé, par exemple par la chaussée, la roue des heures ou la roue des vingt-quatre heures, au système 1 d'affichage comme illustré à la figure 1.

[0026] L'invention a pour but de proposer un système 1 d'affichage préférentiellement du type traînant, c'est-à-dire qui se déplace lentement et régulièrement, offrant plus de libertés de représentations et optimisant la visualisation d'au moins un afficheur 5 dont l'indicateur 6 auquel il appartient est partiellement caché par un élément 7 de masquage.

[0027] Dans l'exemple illustré à la figure 1, l'indicateur 6 est un corps circulaire formant le cadran de la pièce d'horlogerie 2. L'indicateur 6 est muni d'un afficheur 5 en forme de disque représentant le soleil. De plus, l'élément 7 de masquage est fixe au-dessus de l'indicateur 6 afin que ce dernier soit partiellement caché par l'élément 7 de masquage. Dans l'exemple de la figure 1, l'élément 7 de masquage est un secteur de disque d'environ quatre-vingt-dix degrés. Comme visible à la figure 1, l'élément 7 de masquage peut lui-même recevoir un indicateur comportant un afficheur à aiguille se déplaçant de manière rétrograde par rapport à une graduation montée sur le secteur de disque.

[0028] Le système 1 d'affichage comporte un dispositif 9 d'entraînement de l'indicateur 6 destiné à déplacer l'afficheur 5. On comprend donc que l'afficheur 5 est sélectivement visible lors de son déplacement suivant que sa position est en-dessous ou non de l'élément 7 de masquage. Avantageusement selon l'invention, le dispositif 9 d'entraînement de l'indicateur 6 comporte un mécanisme 10 de déplacement à vitesses variables permettant au moins une première vitesse de déplacement de l'afficheur 5 lorsqu'il n'est pas caché par l'élément 7 de masquage et au moins une deuxième vitesse de l'afficheur 5 différente de la première vitesse lorsqu'il est caché par l'élément 7 de masquage pour permettre une visualisation optimisée du système 1 d'affichage.

[0029] Avantageusement selon l'invention, l'élément 7 de masquage peut ainsi cacher entre 10 % et 90 % de l'indicateur 6, c'est-à-dire notamment 10 %, 20 %, 30 %, 40 %, 50 %, 60 %, 70 %, 80 % ou 90 %, mais quand même garder une

visibilité optimisée de son afficheur 5. Préférentiellement, l'élément 7 de masquage cache moins de 50 % et, de manière encore plus préférée, moins de 40 % de l'indicateur 6. Dans l'exemple dans lequel l'afficheur 5 est déplaçable à rotation, c'est-à-dire selon trois cent soixante degrés, l'élément 7 de masquage pourrait ainsi représenter un angle α de secteur de disque compris entre 36 degrés et 324 degrés, c'est-à-dire notamment 36 degrés, 45 degrés, 60 degrés, 75 degrés, 90 degrés, 105 degrés, 120 degrés, 135 degrés, 150 degrés, 165 degrés, 180 degrés, 195 degrés, 210 degrés, 225 degrés, 240 degrés, 255 degrés, 270 degrés, 285 degrés, 300 degrés, 315 degrés ou 324 degrés, tout en permettant par les variations de vitesse de l'afficheur 5 que ce dernier passe, par exemple, plus de temps à être visible que caché. Comme visible dans l'exemple de la figure 1, l'élément 7 de masquage présente un angle α de secteur de disque sensiblement égal à quatre-vingt-dix degrés, c'est-à-dire cache autour de 25 % de l'indicateur 6.

[0030] En effet, avantageusement selon l'invention, le système 1 d'affichage permet donc d'adapter le temps de visualisation de l'afficheur 5 quelle que soit la proportion de masquage de l'indicateur 6 pour par exemple augmenter ou diminuer la vitesse de déplacement de l'afficheur 5 lorsque qu'il est caché par l'élément 7 de masquage. On comprend notamment qu'un seul afficheur 5 peut par exemple être utilisé avec un élément 7 de masquage plus réduit, que les guichets habituels de phase de lune par exemple, pour afficher selon un déplacement plus grand, c'est-à-dire selon un plus grand angle ou une plus grande distance, l'afficheur 5 en utilisant un mouvement horloger 3 habituel.

[0031] Il est également immédiat que le système 1 d'affichage offre, grâce à ces variations de vitesses, plus de libertés de représentations de l'indicateur 6 et une optimisation de visualisation de son afficheur 5 en permettant par exemple un ralentissement ou une accélération de son déplacement lorsqu'il n'est pas caché par l'élément 7 de masquage. Dans le cas particulier des afficheurs 5 avec des pierres précieuses ou semi-précieuses, on peut ainsi visualiser les pierres précieuses ou semi-précieuses selon un déplacement de plus grande amplitude pour d'avantage profiter de leur éclat à la lumière.

[0032] Selon une alternative, la première vitesse de l'afficheur 5 pendant laquelle il est visible peut donc être soit plus petite, soit plus grande que la deuxième vitesse de l'afficheur 5 pendant laquelle il est caché. Bien évidemment, chaque amplitude de déplacement pendant laquelle il est respectivement visible ou caché peut comporter au moins une vitesse, c'est-à-dire une ou plusieurs vitesses. Il pourrait être envisagé, dans l'exemple de la figure 1, que l'afficheur 5 se déplace moins vite entre, par exemple, les graduations de dix heures et de deux heures que dans le reste de l'amplitude où il est visible, l'afficheur 5 comportant, par exemple, la vitesse la plus faible quand il est totalement caché par l'élément 7 de masquage.

[0033] Ainsi, le déplacement de l'afficheur 5 selon la première vitesse peut par exemple matérialiser la progressivité de visibilité d'au moins un corps céleste comme une lune et/ou un soleil et/ou une constellation. De plus, le dispositif 9 d'entraînement pourrait également comporter un mécanisme de calendrier (non représenté) ou y être couplé afin de faire varier la première vitesse de l'afficheur 5 en fonction de la visibilité effective du corps céleste à la date d'affichage. À titre d'exemple nullement limitatif, un afficheur 5 représentant le soleil ou la lune pourrait être déplacé à la première vitesse en fonction de sa durée de visibilité effective dans le ciel dans le lieu où le système 1 d'affichage est présent.

[0034] L'afficheur 5 est préférentiellement déplacé à rotation par le dispositif 9 d'entraînement afin de simplifier son implantation. En effet, d'autres types de déplacement sont possibles mais rendent le dispositif 9 d'entraînement plus complexe. Plus précisément, l'afficheur 5 pourrait ainsi décrire un déplacement sensiblement polygonal ou en courbes fermées à l'aide par exemple de rails de guidage et d'au moins une courroie d'entraînement mais rendrait beaucoup plus encombrant le dispositif 9 d'entraînement.

[0035] Dans la variante préférée où l'afficheur 5 est déplacé à rotation comme illustré dans l'exemple des figures 1 à 4, le mécanisme 10 de déplacement peut comporter un premier mobile 11 entraînant l'afficheur 5 qui est couplé à un deuxième mobile 13 alternativement entre un premier rapport d'engrenage pour déplacer l'afficheur selon la première vitesse et un deuxième rapport d'engrenage pour déplacer l'afficheur selon la deuxième vitesse. Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 4, chaque rapport d'engrenage est présent à deux niveaux coplanaires différents de chaque mobile et s'étend selon un secteur angulaire complémentaire de l'autre.

[0036] Les figures 2 à 4 présente un exemple de mécanisme 10 de déplacement selon l'invention. Le deuxième mobile 13 peut, par exemple à l'aide d'un pignon (non représenté), être couplé directement ou indirectement à la roue des heures ou à la chaussée du mouvement horloger 3. Ce dernier permet donc au mécanisme 10 de déplacement de compter le temps pour déplacer l'afficheur 5 selon le paramétrage souhaité. Dans l'exemple illustré aux figures 2 à 4, il est prévu une unique première vitesse pendant laquelle l'afficheur 5 est au moins partiellement visible à cinquante pourcents qui est plus grande qu'une unique deuxième vitesse pendant le reste du déplacement et notamment quand l'afficheur 5 est totalement caché par l'élément 7 de masquage.

[0037] Le premier mobile 11 comporte ainsi des première et deuxième dentures 12a, 14a et, le deuxième mobile 13, des troisième et quatrième dentures 12b, 14b. Comme visible aux figures 2 et 3, les première et troisième dentures 12a, 12b sont destinées à être couplées temporairement pour déplacer l'afficheur 5 selon la première vitesse. Comme visible aux figures 3 et 4, les deuxième et quatrième dentures 14a, 14b sont destinées à être couplées temporairement pour déplacer l'afficheur 5 selon la deuxième vitesse. Comme illustré à la figure 3, chaque couple de denture 12a - 12b, 14a - 14b s'étend selon un secteur angulaire limité permettant le passage entre la première vitesse et la deuxième vitesse et inversement selon le même angle α d'encombrement que l'élément 7 de masquage. On comprend donc que dans l'exemple des figures

1 à 4, l'afficheur 5, matérialise, par son déplacement selon sensiblement 270 degrés, le mouvement par exemple journalier du soleil entre son lever et son coucher.

[0038] L'invention n'est pas limitée aux modes de réalisation et variantes présentés et d'autres modes de réalisation et variantes apparaîtront clairement à l'homme du métier. Ainsi, les modes de réalisation et variantes sont combinables entre eux sans sortir du cadre de l'invention. À titre nullement limitatif, le déplacement de chaque afficheur 5 lorsqu'il n'est pas caché par l'élément 7 de masquage peut comporter une ou plusieurs vitesses pour optimiser la visualisation du système 1 d'affichage. À titre d'exemple, la vitesse pourrait être ralentie voire arrêtée au niveau ou autour d'une position déterminée entre deux vitesses plus rapides avant et après la position déterminée ou une quantité de mouvement autour de la position déterminée. Typiquement, dans l'exemple de la figure 1, l'afficheur 5 pourrait avoir une première vitesse jusqu'à l'index de 12 heures ou la zone entre 11 heures et 1 heure, être statique devant l'index de 12 heures pendant un temps prédéterminé (par exemple 2 heures) ou une deuxième vitesse plus basse que la première dans la zone entre 11 heures et 1 heure puis une dernière vitesse, par exemple égale à la première vitesse, jusqu'à l'élément 7 de masquage. Cela permet, par exemple si l'afficheur 5 représente le soleil, de montrer plus longtemps que le soleil est autour de son zénith à ce moment dans la journée.

[0039] De manière similaire, le déplacement de chaque afficheur 5 lorsqu'il est caché par l'élément 7 de masquage peut comporter une ou plusieurs vitesses pour, par exemple, adapter la consommation d'énergie du système d'affichage notamment pour diminuer sa consommation par rapport à un autre organe qui en consomme au même moment comme un afficheur instantané ou semi-instantané de date autour de minuit chaque jour.

Revendications

1. Système (1) d'affichage comportant au moins un indicateur (6) muni d'au moins un afficheur (5), un dispositif (9) d'entraînement dudit au moins un indicateur (6) destiné à déplacer l'afficheur (5), ledit au moins un indicateur (6) étant partiellement caché par un élément (7) de masquage pour sélectivement rendre visible l'afficheur (5) suivant sa position lors de son déplacement, **caractérisé en ce que** le dispositif (9) d'entraînement dudit au moins un indicateur (6) comporte un mécanisme (10) de déplacement à vitesses variables dudit au moins un indicateur (6) permettant au moins une première vitesse de déplacement de l'afficheur (5) lorsqu'il n'est pas caché par l'élément (7) de masquage et au moins une deuxième vitesse de l'afficheur (5), différente de la première vitesse, lorsqu'il est caché par l'élément (7) de masquage pour permettre d'adapter le temps de visualisation dudit au moins un afficheur (5) du système (1) d'affichage.
2. Système (1) selon la revendication précédente, dans lequel l'élément (7) de masquage cache entre 10 % et 90 % dudit au moins un indicateur (6).
3. Système (1) d'affichage selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le déplacement dudit au moins un afficheur (5) est du type traînant.
4. Système (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel le déplacement dudit au moins un afficheur (5) selon la première vitesse matérialise la progressivité de visibilité d'au moins un corps céleste.
5. Système (1) selon la revendication précédente, dans lequel le dispositif (9) d'entraînement comporte un mécanisme de calendrier afin de faire varier la première vitesse dudit au moins un afficheur (5) en fonction de la visibilité effective du corps céleste à la date d'affichage.
6. Système (1) selon la revendication 4 ou 5, dans lequel le corps céleste est une lune et/ou un soleil et/ou une constellation.
7. Système (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel l'afficheur (5) est déplacé à rotation par le dispositif (9) d'entraînement.
8. Système (1) selon la revendication précédente, dans lequel le mécanisme (10) de déplacement à vitesses variables dudit au moins un indicateur (6) comporte un premier mobile (11) entraînant ledit au moins un afficheur (5) couplé à un deuxième mobile (13) alternativement entre un premier rapport d'engrenage pour déplacer ledit au moins un afficheur (5) selon la première vitesse et un deuxième rapport d'engrenage pour déplacer ledit au moins un afficheur (5) selon la deuxième vitesse.
9. Système (1) selon l'une des revendications précédentes, dans lequel la première vitesse dudit au moins un afficheur (5) est plus grande que la deuxième vitesse dudit au moins un afficheur (5).
10. Pièce d'horlogerie (2) comportant un mouvement horloger (3), **caractérisée en ce qu'elle** comprend un système (1) d'affichage selon l'une des revendications précédentes couplé au mouvement horloger (3).

Fig. 1

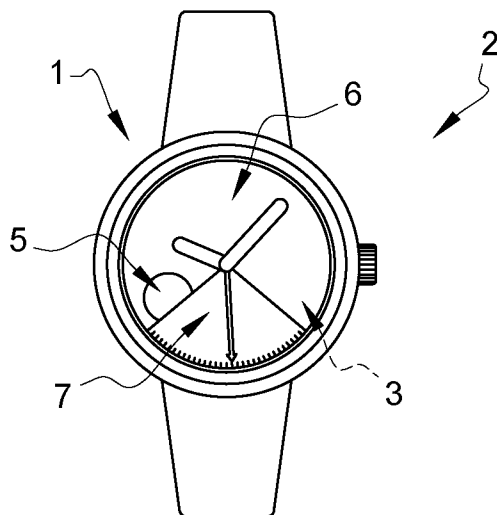


Fig. 2

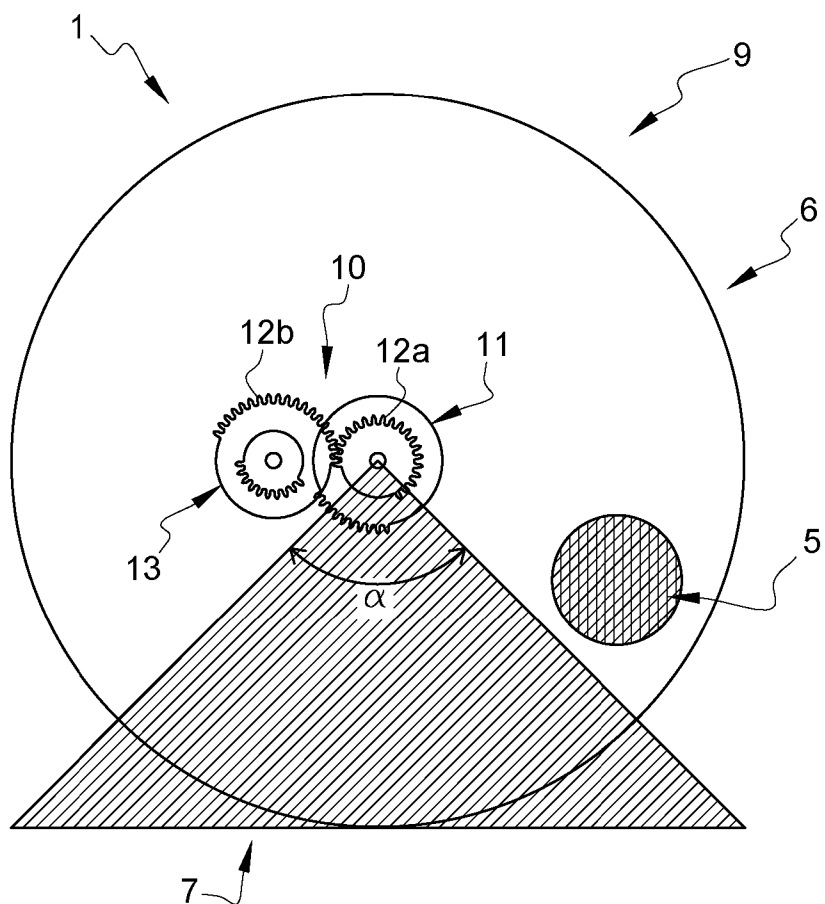


Fig. 3

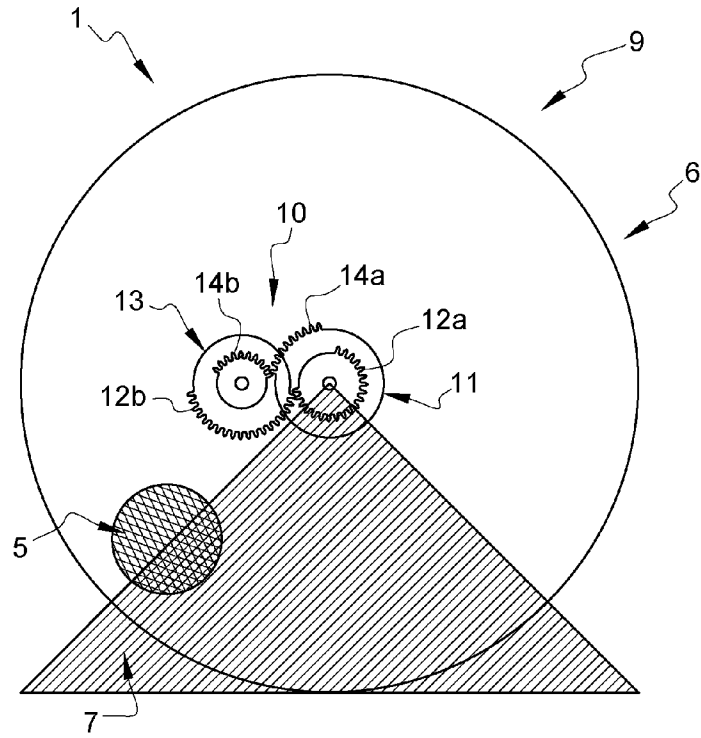


Fig. 4

