

CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **697 934 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/28** (2006.01)
G04B 45/00 (2006.01)

Brevet d'invention délivré pour la Suisse et le Liechtenstein

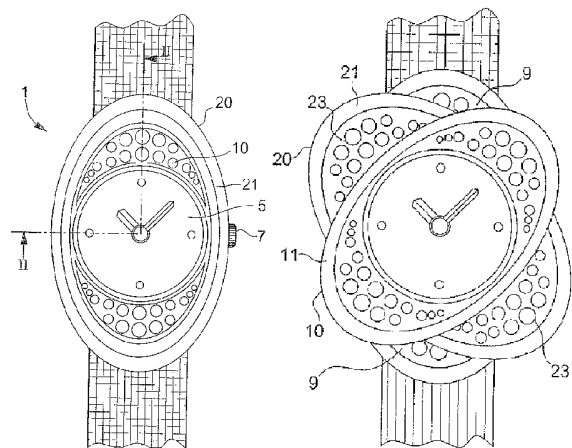
Traité sur les brevets, du 22 décembre 1978, entre la Suisse et le Liechtenstein

(12) **FASCICULE DU BREVET**

(21) Numéro de la demande: 00450/04	(73) Titulaire(s): Tissot S.A., 17, chemin des Tourelles 2400 Le Locle (CH)
(22) Date de dépôt: 16.03.2004	(72) Inventeur(s): Bertrand Robert-Nicoud, 2520 La Neuveville (CH) Alberto Rodriguez, 2000 Neuchâtel (CH)
(24) Brevet délivré: 31.03.2009	(74) Mandataire: ICB Ingénieurs Conseils en Brevets SA, Rue des Sors 7 2074 Marin (CH)
(45) Fascicule du brevet publié: 31.03.2009	

(54) **Pièce d'horlogerie à deux lunettes tournantes.**

(57) La pièce d'horlogerie comporte une boîte (1) formée d'un fond et d'une carrure obturée par une glace disposée au-dessus d'un cadran (5) à affichage analogique ou digital, délimitant le logement d'un mouvement horloger, ladite glace étant entourée par deux lunettes extérieures tournantes supérieure (10) et inférieure (20) montées sur une portée de la carrure. Elle est caractérisée en ce que les deux lunettes (10, 20) et la portée ont des contours identiques ou similaires non circulaires ou non symétriques par rapport au centre du cadran (5) et sont superposées en position de repos, et en ce que les lunettes (10, 20) peuvent occuper une deuxième position dans laquelle des parties masquées (9) de la portée et/ou des parties masquées (23) de la lunette inférieure (20) sont rendues visibles après rotation d'au moins une lunette (10, 20).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention a pour objet une pièce d'horlogerie, et plus particulièrement une montre-bracelet comportant deux lunettes tournantes ayant chacune sensiblement un même contour non circulaire ou non symétrique par rapport au centre du cadran.

Arrière-plan technologique

[0002] On connaît déjà des pièces d'horlogerie pourvues de deux lunettes tournantes, agencées selon trois modes de réalisation différents.

[0003] Dans le document CH 308 601, la montre comporte un dispositif constitué par deux lunettes extérieures en forme d'anneaux juxtaposés, portant respectivement des index d'heures et de minutes, pour permettre de mesurer avec ladite montre un intervalle de temps. La montre décrite dans le document FR 2 192 331 comporte également deux lunettes tournantes extérieures concentriques superposées. La lunette supérieure, manipulable en rotation au moyen d'un moletage latéral, comporte uniquement un guichet pouvant être positionné en regard d'une indication horaire déterminée. La lunette inférieure est manipulable en rotation au moyen d'un moletage supérieur pour amener une des indications qu'elle porte en regard du guichet et permettre à l'utilisateur de connaître l'imminence d'un événement donné. Comme on le voit, dans les deux documents précités, les manœuvres des lunettes permettent seulement de modifier des affichages d'informations sans influence notable sur l'aspect global extérieur.

[0004] Selon un deuxième mode de réalisation, illustré par exemple par le document US 3 548 588, le dispositif comprend une lunette extérieure et une lunette intérieure, visible à travers la glace et manipulable par la couronne, permettant d'afficher sur leur pourtour des informations différentes, mais étant à l'évidence toutes les deux circulaires, sans aucune possibilité de superposition.

[0005] Selon un troisième mode de réalisation, illustré par le document US 3 665 701, les deux lunettes tournantes sont situées à l'intérieur sous la glace, dans une configuration sensiblement symétrique de celle décrite dans CH 308 601 et sont entraînées en rotation par des manipulations effectuées au niveau de la couronne.

[0006] Comme on le voit, ces trois modes de réalisations permettent d'afficher des informations en relation avec l'écoulement du temps, mais les manipulations des lunettes ne modifient pas sensiblement l'aspect extérieur de la montre.

Résumé de l'invention

[0007] L'invention concerne donc un mode de réalisation différent de ceux précédemment décrits en ce que la rotation relative d'une lunette tournante par rapport à l'autre, qu'elle soit effectuée de façon manuelle ou de façon automatique, modifie l'aspect visuel de la montre, ladite rotation pouvant éventuellement être associée de façon passive ou active à l'écoulement du temps.

[0008] A cet effet, l'invention a pour objet une pièce d'horlogerie, qui sera par la suite essentiellement illustrée par une montre-bracelet comportant une boîte formée d'un fond et d'une carrure obturée par une glace disposée au dessus d'un cadran à affichage analogique ou digital, délimitant le logement d'un mouvement horloger, ladite glace étant entourée par deux lunettes extérieures tournantes, supérieure et inférieure, superposées sur une portée de la carrure. La montre-bracelet est caractérisée en ce que les deux lunettes et la portée, sur laquelle elles sont manœuvrables en rotation, ont des contours identiques ou similaires non circulaires, ou non symétriques par rapport au centre du cadran en position superposée. Ainsi les lunettes peuvent occuper une première position de repos dans laquelle elles sont essentiellement superposées au dessus de la portée de la carrure et une deuxième position dans laquelle des parties masquées de la portée et/ou des parties masquées de la lunette inférieure sont rendues visibles après rotation d'au moins une lunette.

[0009] Dans le cadre de la présente description, «contour similaire» signifie que le contour d'un élément, portée ou lunette, peut comporter une bande d'élargissement laissant ladite bande apparente en position de repos, tout en masquant d'autres surfaces dudit élément.

[0010] Dans un mode de réalisation préféré, la portée et les lunettes ont une forme oblongue curviligne, par exemple une forme ovale. La rotation des lunettes peut être effectuée manuellement, avec éventuellement un entraînement mutuel des lunettes, ou de façon automatique au moyen d'un entraînement mécanique programmable à partir du mouvement. En fonction de leur angle de rotation à partir de la position de repos, elles peuvent également permettre d'activer/désactiver une fonction intégrée dans la pièce d'horlogerie en liaison ou non avec l'écoulement du temps, telle que l'activation d'une heure d'alarme ou le passage dans un mode d'affichage non lié à l'écoulement du temps.

[0011] Comme on le voit, dans une telle pièce d'horlogerie, la conception particulière des lunettes tournantes permet de modifier l'aspect extérieur de la montre en révélant des décorations normalement cachées en position de repos, telles que des incrustations de joaillerie, et permet éventuellement d'interagir avec le mouvement horloger.

[0012] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description de différents exemples de réalisation donnés à titre illustratif et non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels:

- la fig. 1 est une vue de dessus d'un premier mode de réalisation;
- la fig. 2 est une coupe brisée selon la ligne II-II de la fig. 1;
- la fig. 3 est une demi-vue de dessus montrant les parties cachées selon la flèche III de la fig. II;
- les fig. 4 à 7 représentent les différentes phases de déploiement des lunettes tournantes de la fig. 1;
- les fig. 8 et 9 représentent un deuxième mode de réalisation lorsque les lunettes tournantes sont respectivement en position de repos et déployées;
- les fig. 10 et 11 représentent un troisième mode de réalisation lorsque les lunettes tournantes sont respectivement en position de repos et déployées;
- la fig. 12 est une vue de dessus d'un quatrième mode de réalisation, et
- les fig. 13A et 13B correspondent à une coupe brisée selon la ligne XIII-XIM de la fig. 8.

Description détaillée de l'invention

[0013] A la fig. 1, on a représenté en vue de dessus, en position de «repos», une pièce d'horlogerie selon l'invention, illustrée par une montre-bracelet, représentée également à la fig. 2 en coupe brisée II-II passant par les positions 9 h et 12 h. La montre comporte une boîte 1 formée d'un fond 3 et d'une carrure 2 obturée par une glace 4 disposée au-dessus d'un cadran 5 à affichage analogique délimitant le logement d'un mouvement horloger 6 pourvu d'un organe de commande extérieur 7, tel qu'une couronne-poussoir. Dans l'exemple représenté, la glace 4 et le cadran 5 ont une forme circulaire, mais le contour extérieur 2a de la carrure 2 de la montre-bracelet est ovale, c'est-à-dire avec deux axes de symétrie à 12 h-6 h et 3 h-9 h, mais sans symétrie de révolution.

[0014] La glace 4 est entourée d'une lunette tournante supérieure 10 et d'une lunette tournante inférieure 20, les deux lunettes 10, 20 ayant une forme ovale et étant superposées au-dessus d'une portée 8 de la carrure 2. La portée 8 se compose d'un anneau 8a, parallèle à la surface du cadran, et deux parties arrondies 8b inclinées vers le fond 3 et définissant la forme ovale.

[0015] Dans la position de repos représentée aux fig. 1 et 2, la base de la lunette inférieure 20 recouvre totalement les parties inclinées 8b et partiellement l'anneau 8a de la portée 8. La surface supérieure de la lunette inférieure 20 est parallèle aux parties inclinées 8b et s'étend au-dessus de la zone 8a recouverte par ladite lunette inférieure 20, le raccordement entre la base et la partie supérieure formant un plan incliné 21 visible en permanence surtout le pourtour de la montre-bracelet. On observera que cette conception de la lunette forme en quelque sorte un bouchon 27 dont la partie la plus étroite se trouve au niveau de la cassure entre les parties 8a, 8b de la portée 8.

[0016] La base de la lunette supérieure 10 comporte une partie en appui sur toute la surface supérieure de la lunette inférieure 20, ladite partie en appui étant prolongée par un pied 13 s'étendant jusqu'à l'anneau 8a de la portée 8 dans l'espace délimité par la paroi verticale 2b de la carrure 2 rejoignant l'anneau 8a de la portée 8 et la paroi verticale intérieure de la lunette inférieure 20.

[0017] La face visible de la lunette supérieure 10 comporte une surface inclinée 12 parallèle à la base de ladite lunette et un raccordement 11 à ladite base, incliné et sensiblement parallèle au raccordement 21 de la lunette inférieure 20.

[0018] Les deux lunettes 10, 20 ont été conçues pour permettre un assemblage très simple. Après avoir positionné la lunette inférieure 20 sur la partie extérieure de la portée 8a, on encliquette le pied 13 de la lunette supérieure 10 dans la paroi 2b de la carrure 2, les moyens d'encliquetage 19 étant schématiquement représentés par un ressort annulaire. Le maintien de la lunette inférieure 20, ainsi que son positionnement sont améliorés par le bouchon 27.

[0019] En se référant maintenant aux fig. 4 à 7, on a représenté les différents aspects de la montre-bracelet lorsqu'on fait tourner les lunettes 10, 20 à partir de la position de repos représentée à la fig. 1, c'est-à-dire lorsque lesdites lunettes sont superposées. A la fig. 4, on commence à faire tourner la lunette supérieure 10 dans le sens antihoraire en découvrant des portions des parties cachées 23 de la lunette inférieure 20 qui est restée dans sa position initiale. A la fig. 5, les deux lunettes 10, 20 ont une position symétrique en croix. On observera que cette configuration constitue déjà un motif décoratif en tant que tel. En d'autres termes, une seule lunette tournante ayant les caractéristiques d'asymétrie énoncées au début permet déjà d'atteindre un des buts de l'invention.

[0020] A la fig. 6, on continue à faire tourner la lunette supérieure 10, entraînant d'un même angle de rotation la lunette inférieure 20 et en faisant apparaître des portions des parties cachées 9 de la portée 8. A la fig. 7, on a amené les deux lunettes dans des positions symétriques qui, dans cet exemple, correspondent à une rotation de la lunette supérieure 10 de 135° et de la lunette inférieure 20 de 45° dans le sens anti-horaire, bien que d'autres choix soient possibles, par exemple avec des rotations de 120° et 60°.

[0021] Pour faciliter le positionnement symétrique des lunettes 10, 20, il est avantageux de prévoir des cames creuses permettant de contrôler le débattement angulaire de chaque lunette, comme expliqué ci-après en référence aux fig. 2 et 3.

Une première came creuse 14 circulaire est formée dans la paroi verticale extérieure du pied 13 de la lunette supérieure 10 avec une ouverture angulaire $\#$ dans le sens horaire, ladite came 14 coopérant avec une butée 24 de la paroi verticale en regard de la lunette inférieure 20. Une deuxième came creuse circulaire 15 est formée dans l'anneau 8a de la portée 8 avec une ouverture angulaire $\#$ dans le sens anti-horaire, ladite deuxième came 15 coopérant avec une butée 25 formée à la base de la lunette inférieure 20 dans la partie recouvrant l'anneau 8a. Dans l'exemple représenté aux fig. 1 et 4 à 7, $\# = 90^\circ$ et $\# = 45^\circ$. Ainsi, lorsqu'on tourne la lunette supérieure 10 de 90° dans le sens anti-horaire, la butée 24 suit la came 14 jusqu'à la position représentée à la fig. 5, sans déplacer la lunette inférieure 20. En continuant à faire tourner la lunette supérieure 10, la butée latérale 24 entraîne alors la lunette inférieure 20 jusqu'à ce que la butée inférieure 25 vienne en appui à l'extrémité de la came 15 pour immobiliser les deux lunettes dans la position représentée à la fig. 7. Il est bien entendu possible de choisir d'autres ouvertures angulaire, par exemple $\# = 60^\circ$, pour avoir une parfaite symétrie après rotation totale. Au lieu d'avoir les comes 14, 15 disposées de part et d'autre de la position 3h, il est bien entendu possible de les prévoir à tout autre endroit de la paroi verticale du pied 13 et de l'anneau 8a de la portée 8. De même, il est possible d'inverser les butées et les comes sur les parois en regard, par exemple de prévoir la came 14 dans la lunette inférieure 20 et la butée 24 sur la lunette supérieure 10.

[0022] Dans le mode de réalisation qui vient d'être décrit, les lunettes, supérieure 10 et inférieure 20, présentent des extensions obliques 11, 21 facilitant leur manipulation, qu'il y ait ou non des comes 14, 15 de guidage limitant le débattement des lunettes 10, 20.

[0023] Dans d'autres modes de réalisation, représentés aux fig. 8, 9, et 10, 11, les deux lunettes sont totalement superposées.

[0024] La fig. 8 représente un deuxième mode de réalisation qui diffère de celui précédemment décrit en ce que les deux lunettes superposées 10, 20 sont parfaitement circulaires, mais ont un centre C' décalé par rapport au centre C du cadran. Comme on le voit à la fig. 9, en faisant tourner les lunettes 10, 20, on peut modifier l'aspect extérieur de la montre-bracelet. En se référant également à la fig. 13B, on voit que la manipulation des lunettes peut être facilitée par un moletage 26 sur la lunette supérieure 10 et un moletage latéral 28 sur la lunette inférieure 20. A la fig. 13B, on a également représenté de façon schématique un contacteur 17, par exemple un contacteur à pression ou un contacteur magnétique, permettant d'activer une fonction de la montre-bracelet par rotation de la lunette inférieure 20 d'un angle supérieur à celui d'une rainure 17a. Inversement, la coupe de la fig. 13A représente un autre mode de réalisation dans lequel le pied 13 de la lunette supérieure 10 est pourvu d'un secteur denté 16 permettant l'entraînement de ladite lunette en rotation au moyen d'une roue dentée 18 dont la rotation peut être commandée ou programmée au moyen de l'organe de commande extérieur 7. Si les deux lunettes 10, 20 sont pourvues de comes comme décrit précédemment, la lunette inférieure 20 sera également entraînée. Il est par exemple possible de programmer une heure déterminée à laquelle les deux lunettes se mettront dans la position correspondant à celle représentée à la fig. 7.

[0025] En se référant maintenant aux fig. 10 et 11, on a représenté une montre-bracelet à affichage digital à cristaux liquides pourvue de deux poussoirs 7a, 7b et comportant deux lunettes tournantes 10, 20, superposées en position de repos et de forme totalement asymétrique. Comme on le voit à la fig. 11, l'aspect de la montre-bracelet est totalement modifié après rotation des lunettes 10, 20.

[0026] La fig. 12 représente encore un autre mode de réalisation qui diffère de celui représenté à la fig. 1 en ce que les parties cachées 9 de la portée 8 présentent des extensions 29 visibles en permanence en position de repos en produisant un effet esthétique additionnel.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comportant une boîte (1) formée d'un fond (3) et d'une carrure (2) obturée par une glace (4) disposée au-dessus d'un cadran (5) à affichage analogique ou digital, délimitant le logement d'un mouvement horloger (6), ladite glace (4) étant entourée par deux lunettes extérieures tournantes, supérieure (10) et inférieure (20) montées sur une portée (8) de la carrure (2), caractérisée en ce que les deux lunettes (10, 20) et la portée (8) ont des contours identiques ou similaires non circulaires ou non symétriques par rapport au centre du cadran (5) et sont superposées en position de repos, et en ce que les lunettes (10, 20) peuvent occuper une deuxième position dans laquelle des parties masquées (9) de la portée (8) et/ou des parties masquées (23) de la lunette inférieure (20) sont rendues visibles après rotation d'au moins une lunette (10, 20).
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'en position de repos la lunette supérieure (10) recouvre totalement la lunette inférieure (20) qui recouvre elle-même totalement la portée (8).
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, caractérisée en ce que la lunette inférieure (20) est pourvue d'un moletage (28) latéral de manœuvre.
4. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la lunette inférieure (20) comporte une bande (21) s'étendant au-delà du contour de la lunette supérieure (10).
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les parties masquées (9) de la portée (8) de la carrure (2) comportent une extension (29) s'étendant au-delà du contour de la lunette inférieure (20).

CH 697 934 B1

6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux lunettes tournantes (10, 20) ont un contour oblong symétrique par rapport aux directions 12-h–6-h et 3-h–9-h en position de repos.
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 6, caractérisée en ce que les deux lunettes tournantes (10, 20) ont un contour curviligne.
8. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les deux lunettes tournantes (10, 20) ont un contour circulaire à centre décalé par rapport au centre du cadran (5).
9. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la lunette inférieure (20) comporte sur sa paroi latérale intérieure une butée (24) coopérant avec une came creuse (14) circulaire formée dans la paroi latérale extérieure de la lunette supérieure (10).
10. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, caractérisée en ce que la came (14) de la lunette supérieure (10) est formée par un arc de cercle d'ouverture $\#$ permettant la libre rotation de la lunette supérieure (10) sans entraîner la lunette inférieure (20).
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 9, caractérisée en ce que la lunette inférieure (20) comporte à sa base une butée (25) coopérant avec une came creuse (15) circulaire formée dans la portée (8) de la carrure (2).
12. Pièce d'horlogerie selon la revendication 11, caractérisée en ce que la came (15) de la portée (8) est formée par un arc de cercle d'ouverture $\#$ permettant de limiter la rotation de la lunette inférieure (20) lorsqu'elle est entraînée en rotation par la lunette supérieure (10)
13. Pièce d'horlogerie selon les revendications 10 et 12, caractérisée en ce que $\# = 90^\circ$ et $\# = 45^\circ$.
14. Pièce d'horlogerie selon les revendications 10 et 12, caractérisée en ce que $\# = \# = 60^\circ$ permettant d'avoir un décalage angulaire de 120° entre la portée (8), la lunette inférieure (20) et la lunette supérieure (10).
15. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce qu'un pied (13) de la lunette supérieure (10) comporte sur une partie de son pourtour intérieur un secteur denté (16) engrenant avec une roue dentée (18) du mouvement (6) et dont la mise en route est déclenchée par l'actionnement d'un organe de commande extérieur (7) ou par un signal de commande programmé au niveau du mouvement (6).
16. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que la rotation des lunettes (10, 20) permet de commander la commutation ON/OFF d'une fonction horaire telle qu'une heure d'alarme.
17. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, caractérisée en ce que les parties masquées (9, 23) en position de repos supportent des éléments de décoration ou de joaillerie.
18. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle est une montre-bracelet, un pendentif ou une bague.

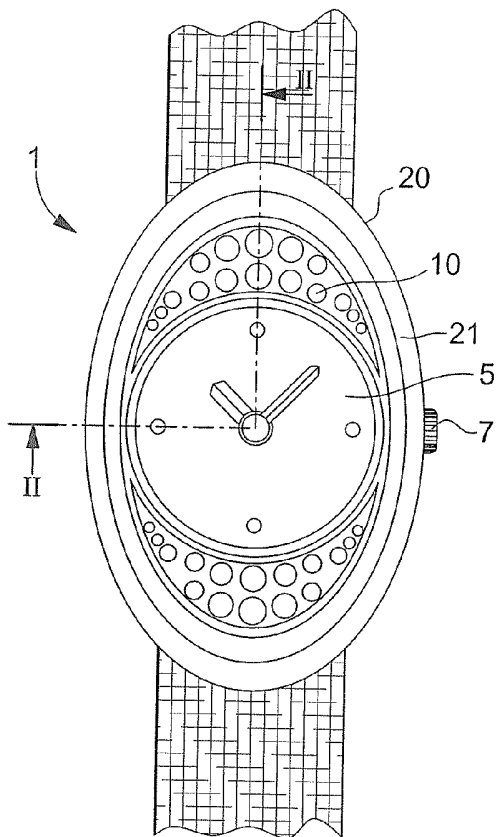


Fig. 1

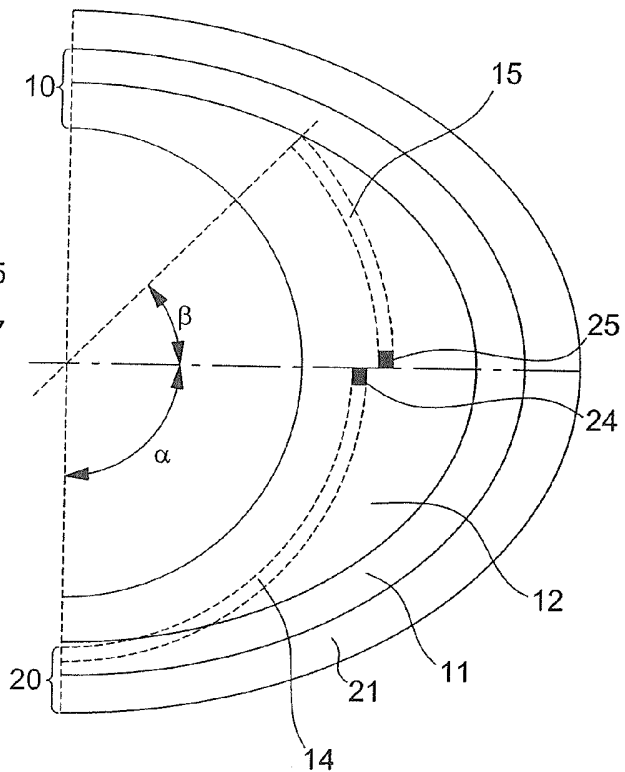


Fig. 3

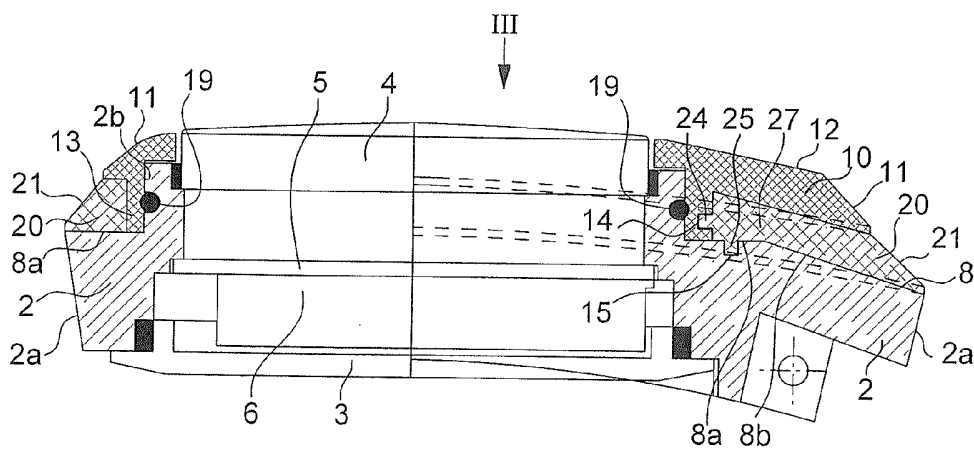


Fig. 2

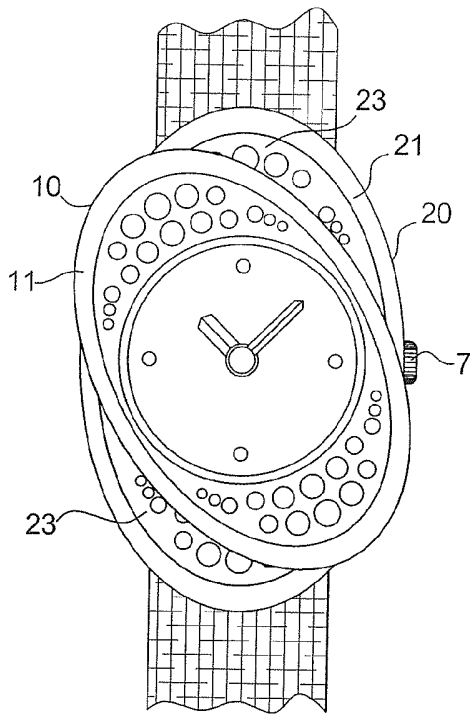


Fig. 4

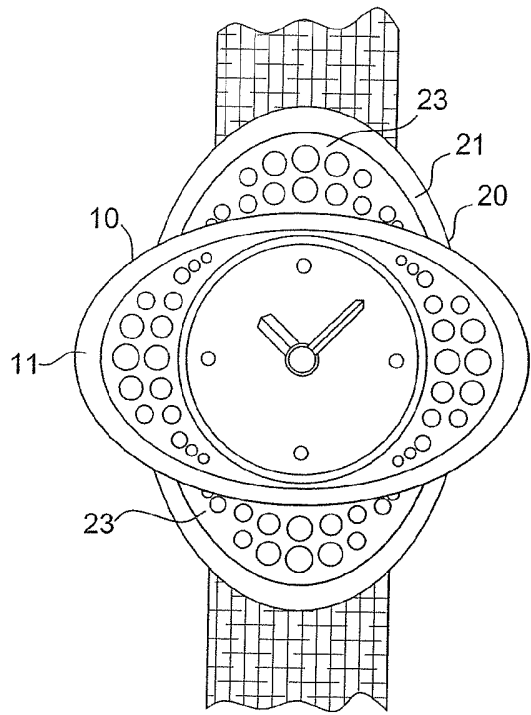


Fig. 5

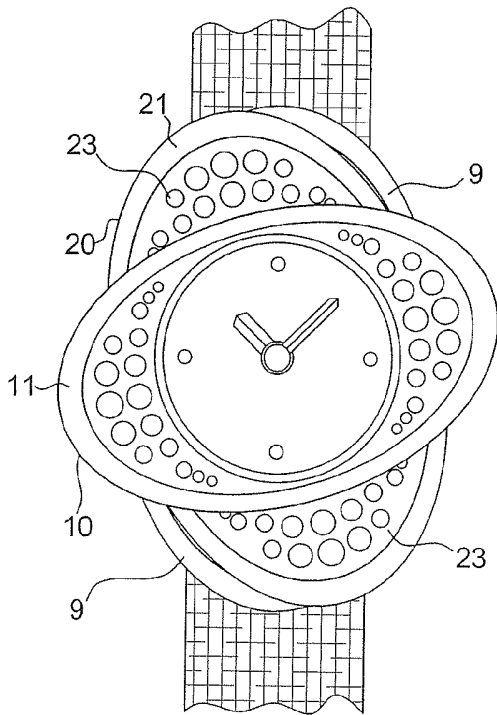


Fig. 6

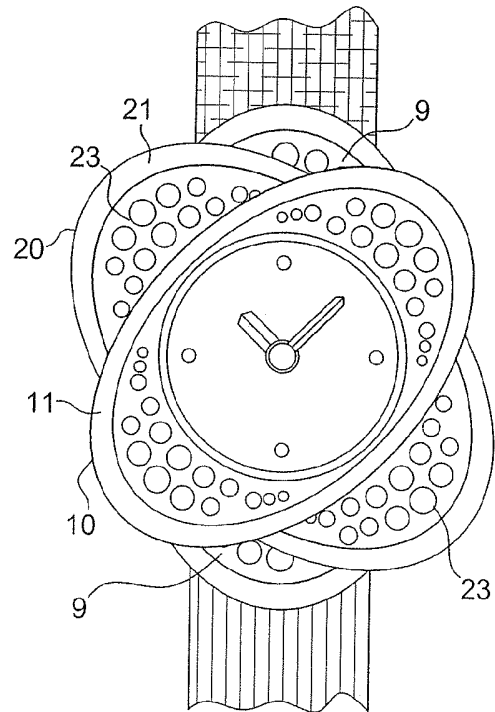


Fig. 7

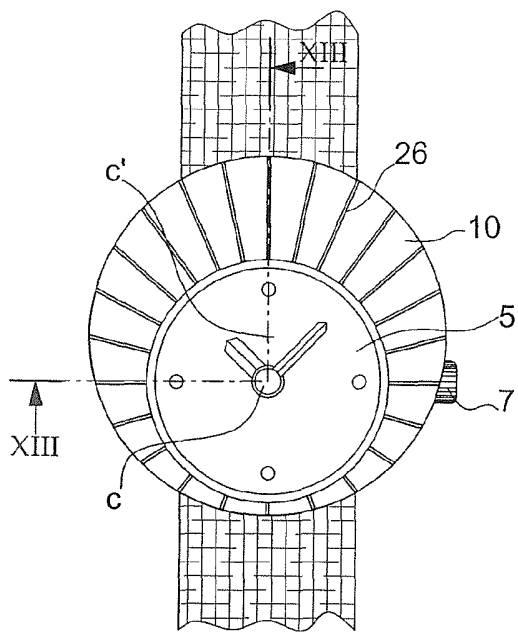


Fig. 8

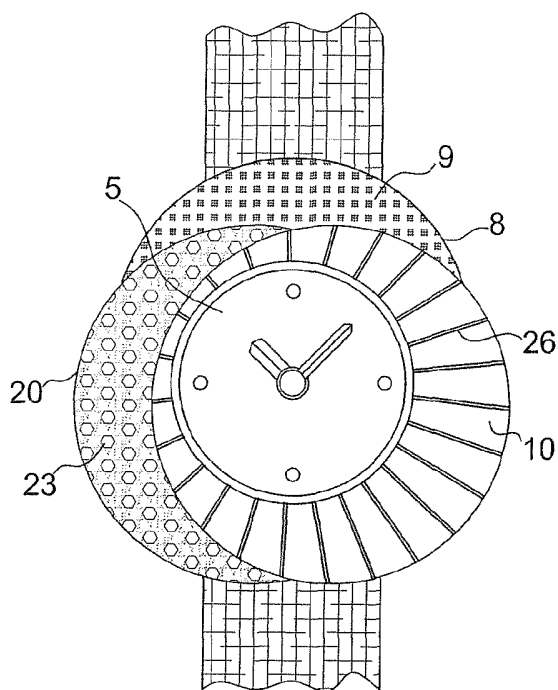


Fig. 9

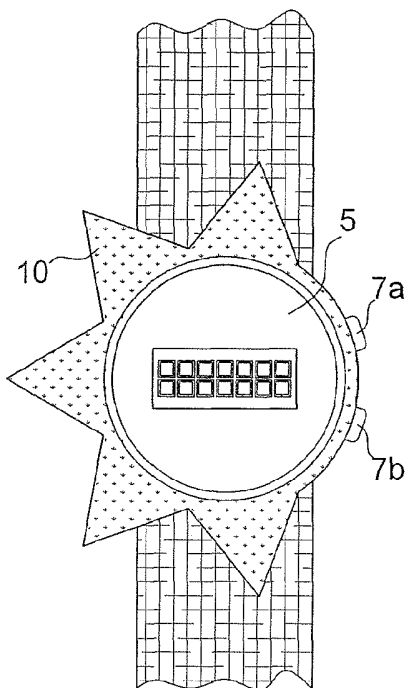


Fig. 10

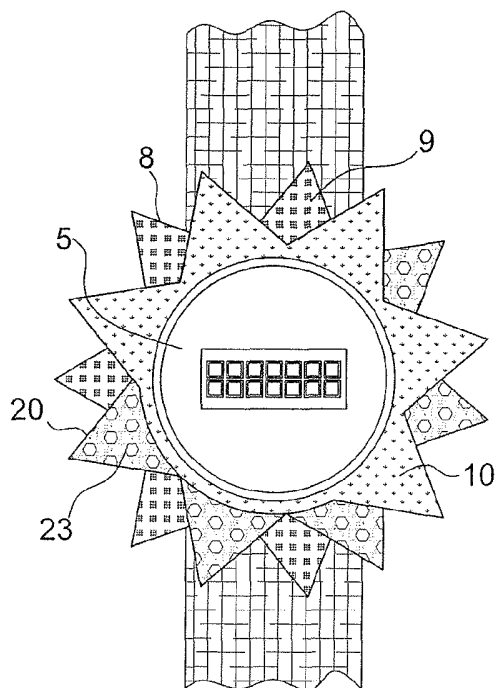


Fig. 11

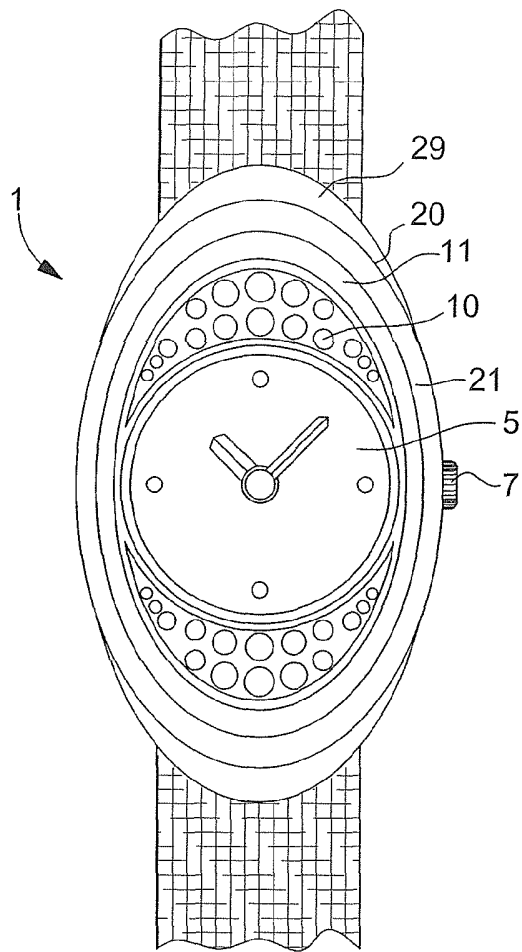


Fig. 12

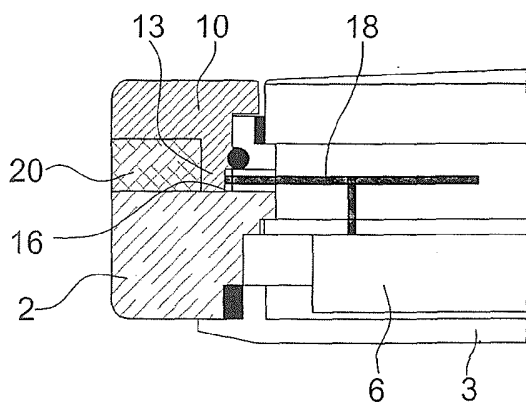


Fig. 13A

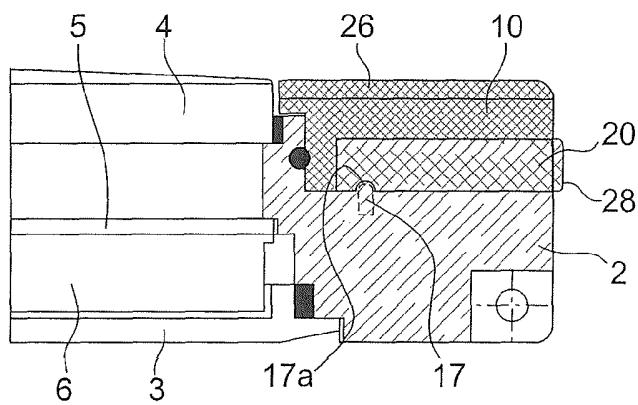


Fig. 13B