



CONFÉDÉRATION SUISSE
INSTITUT FÉDÉRAL DE LA PROPRIÉTÉ INTELLECTUELLE

(11) **CH** **700 277 B1**

(51) Int. Cl.: **G04B 19/28** (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: 01420/06

(22) Date de dépôt: 05.09.2006

(24) Brevet délivré: 15.06.2010

(45) Fascicule du brevet publié: 15.06.2010

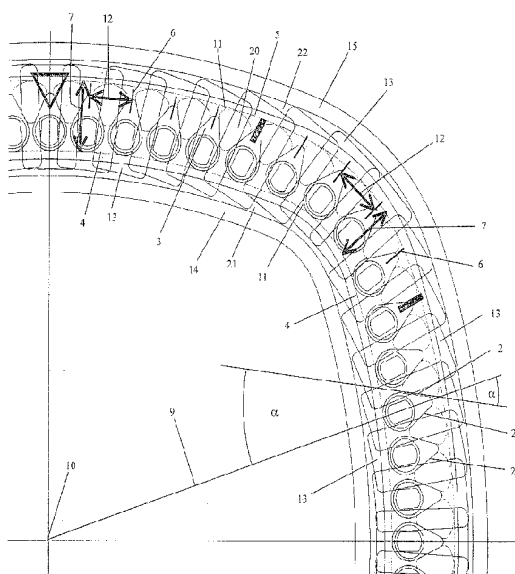
(73) Titulaire(s):
Pierre-Alain Storrer, Avenue du Mail 68
2000 Neuchâtel (CH)

(72) Inventeur(s):
Pierre-Alain Storrer, 2000 Neuchâtel (CH)

(74) Mandataire:
Mathieu North, Rue du Seyon 2, Case postale 2751
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **Lunette tournante pour pièce d'horlogerie.**

(57) Cette lunette tournante est destinée à des boîtes de montres de forme non circulaire. Elle comprend un anneau (1) constitué de plusieurs éléments rigides (3, 20) juxtaposés placés entre deux parois (4, 5), que l'on peut faire glisser entre les dites parois en poussant des excroissances de préhension (8) avec les doigts. L'anneau porte des signes indicateurs (6). Pour conserver aux signes indicateurs une position angulaire correcte par rapport au centre de rotation (13) des aiguilles, la distance (7) entre les parois (4, 5) est plus courte dans les secteurs qui s'éloignent du centre de rotation, de façon que les éléments rigides qui se font face sont poussés latéralement les uns contre les autres dans ces secteurs. Ainsi, les côtés obliques (2) des éléments qui s'appuient sur la paroi intérieure (4) glissent contre ceux des éléments qui s'appuient contre la paroi extérieure (5), chaque élément tendant ainsi à écarter les deux éléments avec lesquels il est en contact, de sorte que l'intervalle (12) entre les signes indicateurs s'allonge localement. Des plaquettes (13) recouvrent les éléments rigides (3, 20) et portent les signes indicateurs.



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention a trait à une lunette tournante pour pièce d'horlogerie, et notamment pour des montres.

Technique antérieure

[0002] De nombreuses montres sont munies d'une lunette tournante utilisée pour afficher ou commander diverses données ou fonctions. C'est notamment le cas des montres de plongée, dans lesquelles la lunette tournante porte des signes indicateurs qui permettent d'afficher avec clarté des intervalles de temps.

[0003] Le fait que ces lunettes sont tournantes implique, selon la technique habituelle, qu'elles soient rondes. Il n'est en effet guère facile de donner une forme autre que circulaire à une lunette destinée à tourner.

[0004] Or, la mode actuelle est aux montres dites «de forme», c'est-à-dire non circulaires, et notamment ovales. Afin de résoudre le problème, quelques solutions ont été proposées, dans lesquelles la lunette tournante est un anneau élastique qui entoure le verre de la montre et qui est guidé soit par un rail qui s'insère dans la lunette (brevets, JP 58 082 181 A Citizen Tokai, EP 0 106 803 ETA SA), soit par une gorge qui suit la forme du cadran et entre les parois de laquelle est insérée la lunette tournante (brevet JP 08 015 451 A Citizen Watch Co).

[0005] Si la lunette souple suit ainsi effectivement le contour du verre dans sa rotation, cette rotation entraîne une erreur dans la position angulaire des signes indicateurs placés sur la lunette tournante par rapport au centre de rotation des aiguilles. Ainsi, dans le brevet EP 0 106 803, la fig. 1 montre bien que, si les index du cadran correspondent bien à ceux de la lunette tournante à midi, trois heures, six heures et neuf heures, ils sont en revanche décalés pour les autres heures.

[0006] Pour corriger cette erreur, la demande PCT /CH2005/000 038 Storrer propose une lunette comprenant un anneau rotatif élastique pourvu de signes indicateurs inséré entre deux parois de guidage latéral, la distance entre lesdites parois variant de façon à comprimer plus ou moins fortement l'anneau dans certains secteurs et à provoquer ainsi un allongement plus ou moins grand de l'intervalle séparant les signes indicateurs les uns des autres, de façon à rapprocher lesdits signes indicateurs de leur position angulaire correcte par rapport à celle des aiguilles sur tout le pourtour du chemin. Si cette solution est praticable, elle présente cependant quelques inconvénients. Ainsi, la résistance du matériau élastique, soumis à un frottement et à des efforts de compression constants, doit être très élevée, et il est difficile de trouver des matériaux qui présentent une résistance suffisante pendant un temps très long. D'autre part, la déformation de l'anneau porteur des index entraîne aussi une déformation des index eux-mêmes, puisque ceux-ci sont dessinés sur la surface de l'anneau. Ces inconvénients rendent en pratique impossible l'application d'une telle solution dans des montres de prix, dans lesquelles l'apparence de la lunette doit demeurer impeccable longtemps, et pour lesquelles des index qui se déforment selon leur position autour du cadran donnent un aspect de qualité inférieure. De plus, l'orientation de chaque index, qui doit toujours rester la même par rapport au rayon partant du centre de rotation des aiguilles et portant ledit index, n'est pas constante.

Exposé de l'invention

[0007] La présente invention vise à fournir une lunette tournante non circulaire, qui permette d'équiper des boîtes «de forme», et notamment des montres ovales, évitant l'erreur de position angulaire des signes indicateurs de la lunette par rapport au centre de rotation des aiguilles, sans matériaux élastiques. Autrement dit, la présente invention vise à fournir une lunette tournante de forme faite d'éléments en matériaux non élastiques, comme le laiton, l'acier, ou tout autre matériau non ou très peu déformable. De plus, la présente invention vise à fournir une lunette tournante pourvue d'index orientés de manière aussi constante que possible par rapport au centre de rotation des aiguilles. L'invention vise également à fournir une pièce d'horlogerie pourvue d'une telle lunette.

[0008] La lunette tournante pour pièce d'horlogerie selon l'invention comprend au moins un anneau 1 rotatif pourvu de signes indicateurs 6, et au moins deux parois 4 et 5 aptes à guider l'anneau dans sa rotation, la forme du chemin parcouru par l'anneau dans sa rotation n'étant pas circulaire. La lunette est en effet destinée à des pièces d'horlogerie non rondes, et le plus souvent ovales. La distance 7 entre les deux parois 4 et 5 de guidage varie de façon à réduire plus ou moins fortement la largeur de l'anneau dans certains secteurs et à provoquer ainsi un allongement plus ou moins grand de l'intervalle 12 séparant les signes indicateurs 6 les uns des autres, pour rapprocher lesdits signes indicateurs de leur position angulaire correcte par rapport à celle des aiguilles sur tout le pourtour du chemin. L'anneau étant constitué de plusieurs éléments rigides, cette variation de la largeur de la gorge 19 dans laquelle circule l'anneau entraîne nécessairement un rapprochement et un éloignement périodiques desdits éléments les uns des autres. La lunette utilise ces rapprochements et éloignements successifs pour provoquer des allongements et raccourcissements successifs de l'intervalle 12.

[0009] Dans sa forme la plus générale, la lunette tournante pour pièce d'horlogerie selon l'invention comprend au moins un anneau rotatif pourvu de signes indicateurs, la forme du chemin parcouru par l'anneau dans sa rotation n'étant pas circulaire, et comprend en outre au moins deux parois aptes à guider l'anneau dans sa rotation, la distance entre lesdites parois variant de façon à provoquer ainsi un allongement ou un raccourcissement plus ou moins grand de l'intervalle séparant les signes indicateurs les uns des autres de façon à rapprocher lesdits signes indicateurs de leur position angulaire correcte par rapport à celle des aiguilles sur tout le pourtour du chemin, et est caractérisé en ce que l'anneau rotatif

comprend plusieurs éléments rigides (3, 20) juxtaposés ou non, liés entre eux ou non, et dont une série (3) est en contact avec la première paroi (4), et une autre série (20) avec la seconde paroi (5), au moins certains desdits éléments rigides portant directement ou indirectement un ou des signes indicateurs (6), lesdits éléments rigides étant agencés de telle sorte que le rapprochement ou l'éloignement des éléments rigides d'une série de ceux de l'autre série en fonction de la distance (7) entre les parois provoque une augmentation ou une réduction de la distance entre lesdits éléments rigides et par conséquent une variation de l'intervalle (12) séparant les signes indicateurs (6)

[0010] Dans une première forme d'exécution particulière de l'invention, la lunette selon la forme d'exécution la plus générale est caractérisée en ce que au moins certains éléments rigides présentent chacun au moins un côté oblique faisant un angle avec le plan contenant l'axe de rotation des aiguilles passant par le centre de rotation et le rayon partant du centre de rotation des aiguilles sur lequel est placé ledit élément, chaque côté oblique dudit élément rigide d'une série étant en contact avec au moins un élément de l'autre série, le mouvement de l'anneau rotatif entre les parois de guidage provoquant un rapprochement ou un éloignement des éléments d'une série de ceux de l'autre série en fonction des variations de la distance entre les parois, de façon que le côté oblique dudit élément d'une série glisse contre l'élément de l'autre série avec lequel il est en contact et cause ainsi un allongement ou un raccourcissement de l'intervalle selon sa position angulaire par rapport au centre de rotation des aiguilles.

[0011] Dans une deuxième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable à la précédente, la lunette est caractérisée en ce que chaque élément rigide de l'anneau présente deux côtés obliques, chaque côté oblique étant en contact avec l'un des côtés obliques d'un élément rigide de la série à laquelle il n'appartient pas.

[0012] Dans une troisième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable généralement et à chacune des formes d'exécution précitées, la lunette est caractérisée en ce que chaque élément rigide présente un côté arrondi par lequel il est en contact avec la paroi de sa série.

[0013] Dans une quatrième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable généralement et à chacune des formes d'exécution précitées, la lunette est caractérisée en ce que les éléments rigides sont juxtaposés l'un à l'autre, sans intermédiaire.

[0014] Dans une cinquième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable aux précédentes, la lunette est caractérisée en ce que des plaquettes recouvrent les éléments rigides de façon à les dissimuler, chaque plaquette étant fixée sur un élément rigide et rapportée ou venue d'une pièce avec lui.

[0015] Dans une sixième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable à la précédente, la lunette est caractérisée en ce que au moins certaines plaquettes portent des signes indicateurs.

[0016] Dans une septième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable à chacune des formes d'exécution précitées, la lunette est caractérisée en ce que au moins certains éléments présentent des excroissances de préhension permettant à l'utilisateur de faire tourner l'anneau.

[0017] Dans une huitième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable à chacune des formes d'exécution précitées, la lunette est caractérisée en ce que le bord intérieur et le bord extérieur de l'anneau sont recouverts respectivement par le rebord d'une bague intérieure et par le rebord d'une bague extérieure.

[0018] Dans une application générale, une pièce d'horlogerie est pourvue d'une lunette selon l'une des formes d'exécution précitées.

Description sommaire des dessins

[0019] Les dessins représentent, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

- | | |
|-----------|---|
| La fig. 1 | est une vue de dessus d'une lunette pour une pièce d'horlogerie dans cette forme d'exécution de l'invention. |
| La fig. 2 | est une vue identique à celle de la fig. 1, mais dans laquelle les pièces constitutives sont montrées en transparence. |
| La fig. 3 | est une vue de dessus de la base d'une lunette pour une pièce d'horlogerie dans la même forme d'exécution de l'invention, sans les pièces constitutives de l'anneau rotatif, ni les bagues destinées à le maintenir dans sa position. |
| La fig. 4 | est une vue de dessous d'une bague intérieure destinée au maintien de l'anneau rotatif sur une base selon la fig. 3. |
| La fig. 5 | est une coupe verticale selon A-A d'une bague intérieure selon la fig. 4. |
| La fig. 6 | est une vue de dessous d'une bague extérieure destinée au maintien de l'anneau rotatif sur une base selon la fig. 3. |

- La fig. 7 est une coupe verticale selon B–B d'une bague extérieure selon la fig. 6.
- La fig. 8 montre la première série d'éléments rigides constituant l'anneau rotatif, chaque élément étant percé d'un trou oblong qui permet de fixer un tenon, les éléments étant disposés selon la forme de la lunette.
- La fig. 9 montre la seconde série d'éléments rigides constituant l'anneau rotatif, les éléments étant disposés selon la forme de la lunette.
- La fig. 10 représente, vue de dessous, la série de tenons qui doivent être fixés sur les éléments rigides de la première série, cette série de tenons étant disposée selon la forme de la lunette.
- La fig. 11 est une vue latérale d'un tenon.
- La fig. 12 est une vue de dessus d'une plaquette destinée à être fixée sur un élément rigide de la première série au moyen d'un tenon.
- La fig. 13 est une coupe verticale partielle selon C–C de la lunette selon l'invention, les éléments rigides, les plaquettes et les tenons étant assemblés pour former l'anneau rotatif, celui-ci étant maintenu verticalement par les rebords des deux bagues, qui dissimulent aussi les bords des plaquettes.
- La fig. 14 montre un quadrant agrandi de la lunette telle que représentée à la fig. 2.

Meilleure manière de réaliser l'invention

[0020] La lunette tournante selon l'invention présente au moins un anneau 1 constitué de plusieurs éléments rigides 3 et 20. Ces éléments rigides sont répartis en deux séries.

[0021] La première série, représentée à la fig. 8, forme la partie intérieure de l'anneau, c'est-à-dire la partie de l'anneau qui est la plus proche du centre de rotation 10 des aiguilles. Chaque élément rigide 3 de la première série est une plaque dont le pourtour a la forme générale d'une goutte d'eau, avec une partie arrondie 11 et, à l'opposé, une pointe légèrement arrondie formée par deux côtés obliques 2. Ces éléments 3 de la première série sont percés d'un trou 16 non circulaire, ici de forme oblongue.

[0022] La seconde série, représentée à la fig. 9 et composée d'éléments rigides 20, forme la partie extérieure de l'anneau 1, c'est-à-dire la partie qui est la plus éloignée du centre de rotation 10 des aiguilles. Les éléments rigides 20 de cette partie extérieure ont aussi une partie arrondie 11 et une pointe légèrement arrondie formée de deux côtés obliques 2. Dans la forme d'exécution représentée ici, le rayon de courbure de la partie arrondie 11 des éléments 20 de la seconde série est plus grand que le rayon de courbure de la partie arrondie des éléments 3 de la première série.

[0023] Sur chaque élément 3 de la première série, une plaquette 13 est posée. Chaque plaquette a un trou oblong 18 qui se superpose au trou 16 de l'élément 3 sur lequel la plaquette est fixée. La plaquette 13 est fixée sur l'élément rigide 3 au moyen d'un tenon 17. Ce tenon, comme le montre la fig. 13, traverse le trou 18 de la plaquette et est fiché dans le trou 16 de l'élément rigide 3. On voit à la fig. 11 et dans la coupe de la fig. 13 que le tenon 17 est surmonté d'une partie plus large, qui constitue une excroissance de préhension 8 permettant à l'utilisateur de faire tourner l'anneau dans un sens ou dans l'autre. Il est à noter qu'il n'est pas indispensable que de telles excroissances, d'une dimension telle que représentée ici, soient présentes sur tous les éléments de la première série. La fig. 1 montre une forme d'exécution dans laquelle chaque élément rigide 3 de la première série est surmonté d'une telle excroissance de préhension. Cependant, il est possible, selon les cas, d'en placer une, par exemple, seulement tous les cinq éléments. En pareil cas, quatre plaquettes sur cinq pourront être uniformément plates, le tenon 17 étant coupé à fleur de la surface supérieure de la plaquette, ou ne dépasser cette surface que légèrement.

[0024] La fig. 13 montre que les plaquettes sont fixées sur les éléments de la première série à deux hauteurs différentes. La moitié d'entre elles sont fixées directement contre les éléments qui les portent, et l'autre moitié plus haut, cette différence de hauteur correspondant à l'épaisseur de la plaque contiguë. Chaque plaquette est entourée de deux plaquettes placées à une hauteur différente. Cette différence de hauteur permet le chevauchement des plaquettes, chacune d'entre elles recouvrant partiellement, par ses deux côtés, les deux plaquettes contiguës, ou étant recouverte partiellement par les côtés des deux plaquettes contiguës. Une plaquette sur deux voit donc ses deux côtés partiellement recouverts par les plaquettes voisines.

[0025] Une fois les plaquettes fixées sur les éléments d'une série, les éléments des deux séries sont placés, dans la position qu'ils occupent dans les fig. 8 et 9, dans une gorge 19 pratiquée dans la base de la lunette. Cette gorge est délimitée vers l'intérieur de la montre par une première paroi de guidage 4 et vers l'extérieur de la montre par une seconde paroi de guidage 5. Les éléments rigides 3 de la première série viennent s'appuyer par leur partie arrondie 11 sur la première paroi 4. Les éléments rigides 20 de la seconde série s'appuient par leur partie arrondie 11 sur la seconde paroi 5. Chaque élément d'une série est en contact avec deux éléments de l'autre série. Chaque côté oblique 2 de chaque élément est appuyé contre un côté oblique d'un élément de l'autre série. Les plaquettes 13 portent des signes indicateurs 6.

[0026] La distance 7 qui sépare les deux parois 4 et 5 n'est pas constante. Elle s'amenuise à mesure que le chemin parcouru par l'anneau s'éloigne de centre de rotation 10 des aiguilles, et elle s'accroît à mesure que ce chemin s'en rapproche. Ainsi, dans la forme d'exécution représentée dans les dessins, cette distance 7 est maximale aux positions «12 heures», «3 heures», «6 heures» et «9 heures», alors qu'elle est minimale dans les positions exactement intermédiaires. Bien entendu, ces minima et maxima seront placés différemment dans des lunettes de formes différentes. Lorsque l'anneau passe dans un passage plus étroit, où la distance 7 est plus faible, les éléments d'une série sont poussés contre ceux de l'autre série. Chaque élément s'enfonce donc entre les deux éléments qui lui font face. Les côtés obliques 2 glissent les uns contre les autres et la pointe de chaque élément écarte les deux éléments avec lesquels elle est en contact. Les éléments 3 de la première série, qui portent les plaquettes, s'écartent donc les uns des autres dans ces passages étroits. Les plaquettes, porteuses des signes indicateurs 6, s'éloignent donc également les unes des autres, de sorte que la distance 12, qui sépare chaque signe indicateur du suivant, augmente dans ces passages étroits. La largeur du chemin suivi par l'anneau 1 diminuant en fonction de l'éloignement d'avec le centre de rotation 10 des aiguilles, la distance 12 augment au contraire, ce qui corrige l'erreur de position angulaire des signes indicateurs 6 par rapport au centre de rotation. Inversement, la largeur du chemin suivi par l'anneau augmentant en fonction du rapprochement avec le centre de rotation 10, la distance 12 entre les signes indicateurs 6 diminue, et l'erreur de position angulaire est toujours corrigée.

[0027] Les variations de la distance 7 entre les deux parois de guidage 4 et 5, ainsi que la forme et le rayon de courbure des parties arrondies 11 des éléments rigides 3 et 20 ne déterminent pas seulement les variations de la distance 12 qui sépare les signes indicateurs 6, mais aussi l'orientation de ces signes. On voit en effet dans les fig. 2 et 14 que le déplacement de l'anneau déplace aussi les points de contact des parties arrondies 11 avec les parois 4 et 5. Ainsi, alors que le point de contact en question est placé sur l'axe de symétrie de l'élément rigide lorsque celui-ci passe par les positions «12 heures», «3 heures», «6 heures» et «9 heures», il s'en écarte à mesure qu'il s'éloigne de ces positions. De la sorte, l'axe de symétrie des éléments rigides 3 et 20 conserve toujours la même direction que le rayon 9 qui part du centre de rotation 10 des aiguilles et qui le porte. Par conséquent, chaque plaquette et chaque signe indicateur porté par les plaquettes 13 conserve aussi la même direction par rapport au rayon sur lequel il se trouve, quelle que soit sa position.

[0028] Pour maintenir en place l'anneau dans la gorge 19, une bague intérieure 14 et une bague extérieure 15 sont montées sur la lunette. La lunette intérieure présente un rebord 21 et la lunette extérieure un rebord 22, le premier recouvrant le bord intérieur et le second le bord extérieur des plaquettes 13, de façon à dissimuler le contour irrégulier que ces bords présentent en raison de la forme de la lunette. L'apparence extérieure de la lunette est celle qui est représentée à la fig. 1, où le contour visible de l'anneau est parfaitement régulier, grâce à cette dissimulation des bords intérieur et extérieur des plaquettes.

[0029] Si la forme d'exécution préférée décrite ci-dessus et représentée dans les dessins retient la solution de deux parois 4 et 5 disposées concentriquement sur un même plan horizontal, il n'est pas exclu d'envisager des solutions dans lesquelles ces deux parois de guidage sont dans des plans différents. De même, on peut adopter des solutions dans lesquelles l'angle θ que font les côtés obliques des éléments rigides 3 et/ou 20 avec le plan qui contient l'axe vertical de rotation passant par le centre de rotation 10 des aiguilles et le rayon 9 portant l'élément 3 ou 20 en cause s'inscrive dans un plan non parallèle à celui du cadran. Autrement dit, il est possible de conformer les éléments rigides de façon que le mouvement qui rapproche ou éloigne les éléments d'une série de ceux de l'autre série se fasse dans une direction non horizontale, mais par exemple verticale ou inclinée.

[0030] Les excroissances de préhension montrées dans les dessins s'étendent presque seulement verticalement. Il est toutefois possible, selon les nécessités pratiques ou esthétiques, de leur donner une autre forme, par exemple en les étendant vers l'extérieur, et même en les faisant passer par dessus la bague extérieure 15, de façon que le doigt de l'utilisateur soit à même de les saisir sur le pourtour extérieur de la lunette.

[0031] Dans la forme d'exécution préférée décrite ici, les éléments rigides 3 et 20 sont simplement juxtaposés, côte à côte, sans être fixés l'un à l'autre, et sont maintenus dans la gorge 19 par les parois 4 et 5, ainsi que par les rebords 21 et 22 des bagues 14 et 15. Il est cependant évidemment possible de concevoir des solutions dans lesquelles des éléments rigides sont liés les uns aux autres, par exemple par une chaîne en zigzag dont les angles s'aplatissent lorsque la distance 7 entre les parois se rétrécit et s'accroissent lorsque cette distance s'accroît; en pareil cas, il n'est pas indispensable de prévoir de parties arrondies 11 ni de côtés obliques 2 (mais la construction n'est pas nécessairement plus simple).

Possibilités d'application industrielle

[0032] L'invention est utilisable essentiellement sur des montres-bracelets.

Revendications

1. Lunette tournante pour pièce d'horlogerie comprenant au moins un anneau (1) rotatif pourvu de signes indicateurs (6), la forme du chemin parcouru par l'anneau dans sa rotation n'étant pas circulaire, et comprenant en outre au moins deux parois (4, 5) aptes à guider l'anneau dans sa rotation, la distance (7) entre lesdites parois variant de façon à provoquer ainsi un allongement ou un raccourcissement plus ou moins grand de l'intervalle (12) séparant les signes indicateurs (6) les uns des autres de façon à rapprocher lesdits signes indicateurs de leur position angulaire correcte

par rapport à celle des aiguilles sur tout le pourtour du chemin, caractérisée en ce que l'anneau rotatif (1) comprend plusieurs éléments rigides (3, 20) juxtaposés ou non, liés entre eux ou non, et dont une série (3) est en contact avec la première paroi (4), et une autre série (20) avec la seconde paroi (5), au moins certains desdits éléments rigides portant directement ou indirectement un ou des signes indicateurs (6), lesdits éléments rigides étant agencés de telle sorte que le rapprochement ou l'éloignement des éléments rigides d'une série de ceux de l'autre série en fonction de la distance (7) entre les parois provoque une augmentation ou une réduction de la distance entre lesdits éléments rigides et par conséquent une variation de l'intervalle (12) séparant les signes indicateurs (6).

2. Lunette selon la revendication 1, caractérisée en ce que au moins certains éléments rigides présentent chacun au moins un côté oblique (2) faisant un angle (θ) avec le plan contenant l'axe de rotation des aiguilles passant par le centre de rotation (10) et le rayon (9) partant du centre de rotation (10) des aiguilles sur lequel est placé ledit élément, chaque côté oblique dudit élément rigide d'une série étant en contact avec au moins un élément de l'autre série, le mouvement de l'anneau rotatif entre les parois (4, 5) provoquant un rapprochement ou un éloignement des éléments d'une série de ceux de l'autre série en fonction des variations de la distance (7) entre les parois, de façon que le côté oblique dudit élément d'une série glisse contre l'élément de l'autre série avec lequel il est en contact et cause ainsi un allongement ou un raccourcissement de l'intervalle (12) selon sa position angulaire par rapport au centre de rotation (10) des aiguilles.
3. Lunette selon la revendication 2, caractérisée en ce que chaque élément rigide de l'anneau (1) présente deux côtés obliques (2), chaque côté oblique étant en contact avec l'un des côtés obliques d'un élément rigide de la série à laquelle il n'appartient pas.
4. Lunette selon la revendication 2 ou 3, caractérisée en ce que chaque élément rigide présente un côté arrondi (11) par lequel il est en contact avec la paroi (4, 5) de sa série.
5. Lunette selon l'une des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que les éléments rigides sont juxtaposés l'un à l'autre, sans intermédiaire.
6. Lunette selon l'une des revendications 1 à 5, caractérisée en ce que des plaquettes (13) recouvrent les éléments rigides de façon à les dissimuler, chaque plaquette étant fixée sur un élément rigide et rapportée ou venue d'une pièce avec lui.
7. Lunette selon la revendication 6, caractérisée en ce que au moins certaines plaquettes portent des signes indicateurs (6).
8. Lunette selon l'une des revendications 1 à 7, caractérisée en ce qu'au moins certains éléments présentent des excroissances de préhension (8) permettant à l'utilisateur de faire tourner l'anneau.
9. Lunette selon l'une des revendications 1 à 8, caractérisée en ce que le bord intérieur et le bord extérieur de l'anneau sont recouverts respectivement par le rebord (21) d'une bague intérieure (14) et par le rebord (22) d'une bague extérieure (15).
10. Pièce d'horlogerie caractérisée en ce qu'elle est pourvue d'une lunette selon l'une des revendications 1 à 9.

Fig. 1

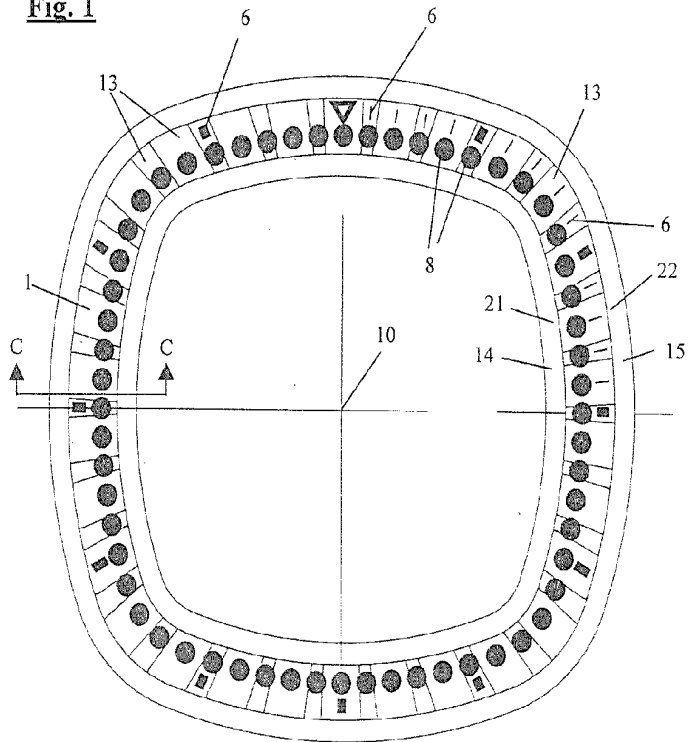


Fig. 2

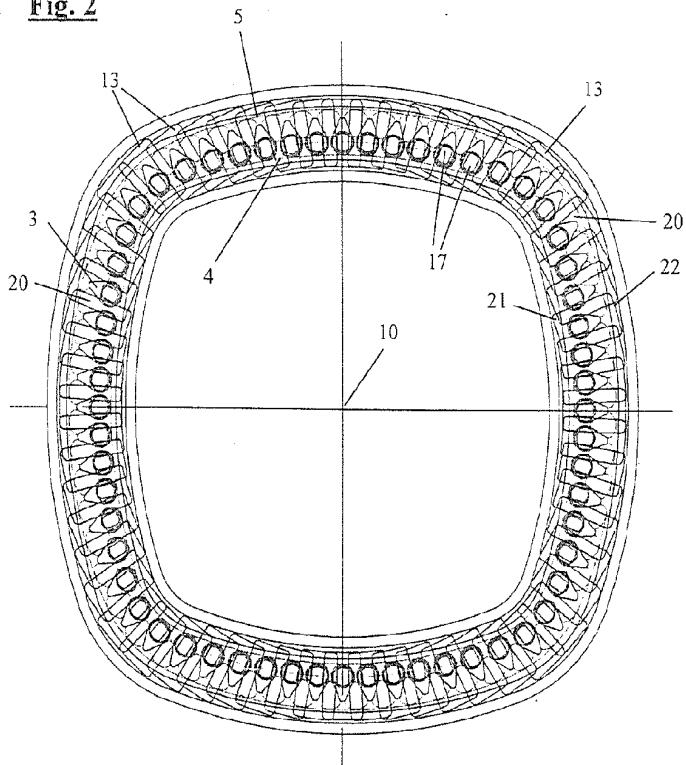


Fig. 3

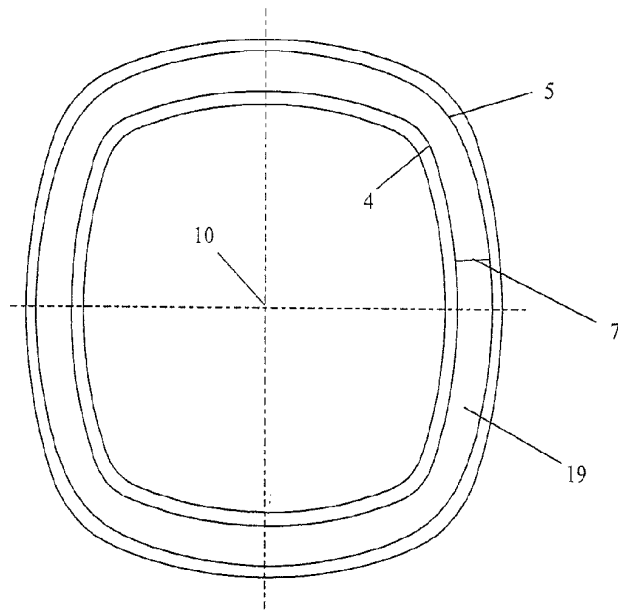


Fig. 4

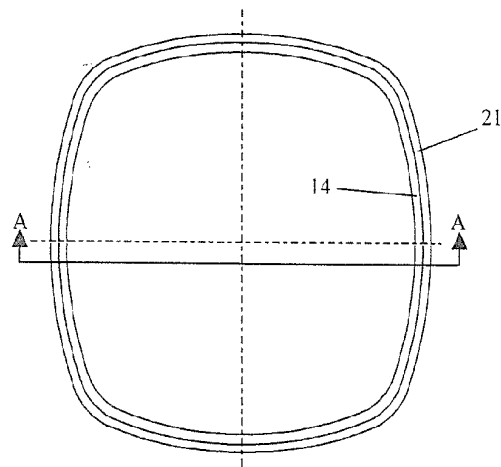


Fig. 5

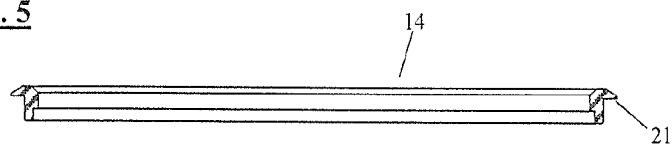


Fig. 6

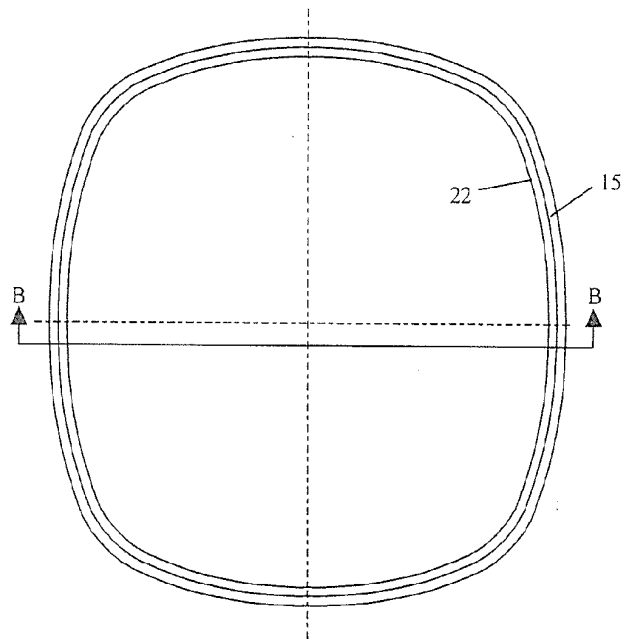


Fig. 7

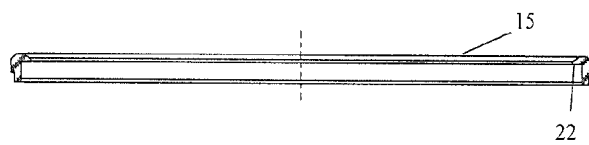


Fig. 8

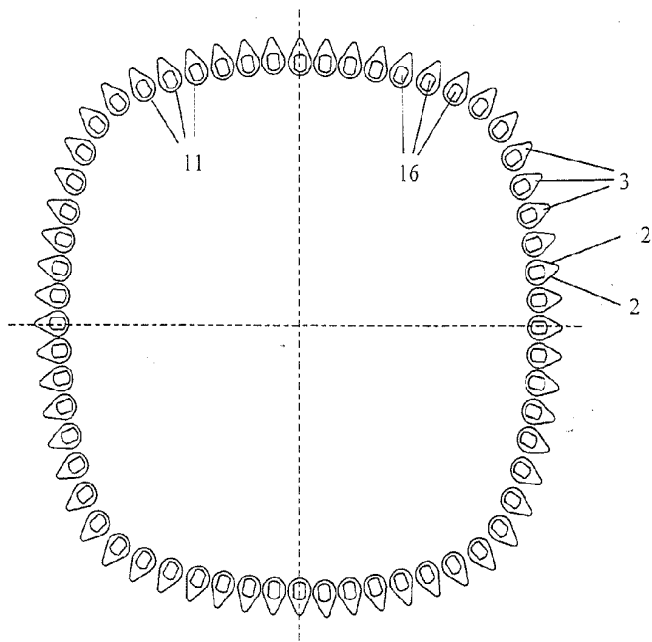


Fig. 9

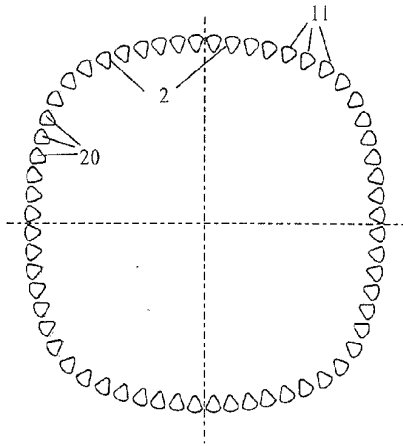


Fig. 10

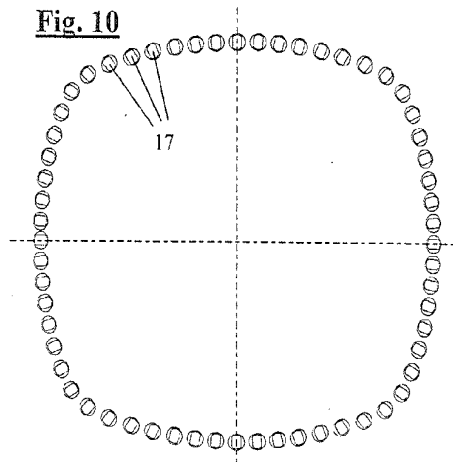


Fig. 11

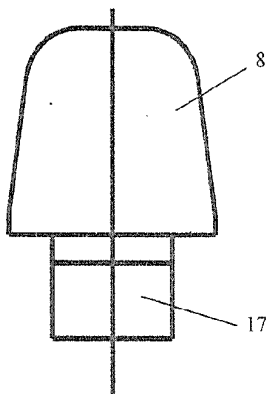


Fig. 12

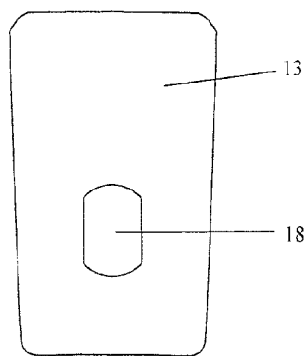


Fig. 13

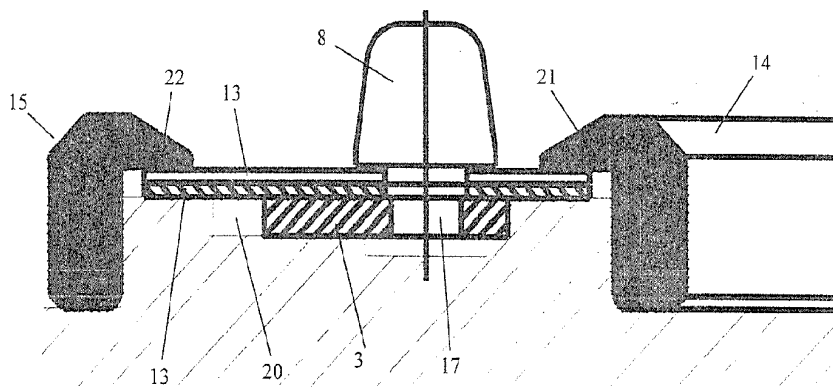


Fig. 14

