(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 1 909 148 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
**30.05.2012 Bulletin 2012/22**

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

(21) Numéro de dépôt: **07016255.7**

(22) Date de dépôt: **20.08.2007**

(54) **Dispositif de lunette tournante pour pièce d'horlogerie**

Vorrichtung mit drehbarem Außenring für eine Uhr

Turning bezel device for a timepiece

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL PL PT RO SE SI SK TR**

(30) Priorité: **05.09.2006 CH 14202006**

(43) Date de publication de la demande:
**09.04.2008 Bulletin 2008/15**

(73) Titulaire: **Storrer, Pierre-Alain**
**2000 Neuchatel (CH)**

(72) Inventeur: **Storrer, Pierre-Alain**
**2000 Neuchatel (CH)**

(74) Mandataire: **Aubert, Carole**
**SPLC Avocats & Notaires**
**Trésor 9**
**Case postale 2232**
**2001 Neuchâtel (CH)**

(56) Documents cités:
**EP-A1- 0 106 803** **WO-A1-2005/071499**

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).

EP 1 909 148 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

## Description

### Domaine technique

**[0001]** La présente invention a trait à un dispositif de 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 082181 A Citizen Tokei, 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 015451 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 figure 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 /CH2005/000038WO 2005/071499 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 un dispositif de 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 vise à fournir un dispositif de lunette tournante de forme faites 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 un dispositif de 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'un tel dispositif.

**[0008]** Le dispositif de 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. Le dispositif est en effet destiné 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. Le dispositif utilise ces rapprochements et éloignements successifs pour provoquer des allongements et raccourcissements successifs de l'intervalle 12.

**[0009]** Dans sa forme la plus générale, le dispositif de 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 rac-

courcissement 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 un 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, le dispositif selon la forme d'exécution la plus générale est caractérisé 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 aguille 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, le dispositif est caractérisé 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, le dispositif est caractérisé en ce que chaque élément rigide présente un côté arrondi par lequel il est en contact avec la paroi de sa série.

Dans une quatrième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable généralement et à chacune des formes d'exécution précitées, le dispositif est caractérisé en ce que les éléments rigides sont juxtaposés l'un à l'autre, sans intermédiaire.

**[0013]** Dans une cinquième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable aux précédentes, le dispositif est caractérisé en ce que des plaquettes recouvrent les éléments rigides de façon à les dissimuler, chaque plaquette étant rapportée ou venue d'une pièce avec l'élément rigide qu'elle recouvre.

**[0014]** Dans une sixième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable à la précédente, le dispositif est caractérisé en ce que au moins certaines plaquettes portent des signes indicateurs.

**[0015]** Dans une septième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable à chacune des formes d'exécution précitées, le dispositif est caractérisé en ce que au moins certains éléments présentent des excroissances de préhension permettant à l'utilisateur de faire tourner l'anneau.

**[0016]** Dans une huitième forme d'exécution particulière de l'invention, applicable à chacune des formes d'exécution précitées, le dispositif est caractérisé 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.

**[0017]** Dans une application générale, une pièce d'horlogerie est pourvue d'un dispositif selon l'une des formes d'exécution précitées.

Description sommaire des dessins

**[0018]** Les dessins représentent, à titre d'exemple, une forme d'exécution de l'invention.

La figure 1 est une vue de dessus d'une lunette pour une pièce d'horlogerie dans cette forme d'exécution de l'invention.

La figure 2 est une vue identique à celle de la figure 1, mais dans laquelle les pièces constitutives sont montrées en transparence..

La figure 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 figure 4 est une vue de dessous d'une bague intérieure destinée au maintien de l'anneau rotatif sur une base selon la figure 3.

La figure 5 est une coupe verticale selon A-A d'une bague intérieure selon la figure 4.

La figure 6 est une vue de dessous d'une bague extérieure destinée au maintien de l'anneau rotatif sur une base selon la figure 3.

La figure 7 est une coupe verticale selon B-B d'une bague extérieure selon la figure 6.

La figure 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 figure 9 montre la seconde série d'éléments rigides constituant l'anneau rotatif, les éléments étant disposés selon la forme de la lunette.

La figure 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 figure 11 est une vue latérale d'un tenon.

La figure 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 figure 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 figure 14 montre un cadran agrandi de la lunette telle que représentée à la figure 2.

Meilleure manière de réaliser l'invention

**[0019]** Le dispositif de 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.

**[0020]** La première série, représentée à la figure 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.

**[0021]** La seconde série, représentée à la figure 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 la seconde série est plus grand que le rayon de courbure de la partie arrondie des éléments 3 de la première série.

**[0022]** 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 figure 13, traverse le trou 18 de la plaquette et est fiché dans le trou 16 de l'élément rigide 3. On voit à la figure 11 et dans la coupe de la figure 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 figure 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.

**[0023]** La figure 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.

**[0024]** 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 figures 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.

**[0025]** 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.

**[0026]** 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 figures 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 », « 6heures » 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.

**[0027]** 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 figure 1, où le contour visible de l'anneau est parfaitement régulier, grâce à cette dissimulation des bords intérieur et extérieur des plaquettes.

**[0028]** 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 $\alpha$ 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.

**[0029]** 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.

**[0030]** 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'accusent 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

**[0031]** L'invention est utilisable essentiellement sur des montres-bracelets.

**Revendications**

1. Dispositif de lunette tournante pour pièce d'horlogerie comprenant des aiguilles, ledit dispositif 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 au centre de rotation

des aiguilles sur tout le pourtour du chemin, **caractérisé 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 un 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.** Dispositif selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** au moins certains éléments rigides présentent chacun au moins un côté oblique (2) faisant un angle ($\alpha$) avec le plan contenant l'axe de rotation des aguilles 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.** Dispositif selon la revendication 2, **caractérisé 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.** Dispositif selon la revendication 2 ou 3, **caractérisé 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.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 4, **caractérisé en ce que** les éléments rigides sont juxtaposés l'un à l'autre, sans intermédiaire.

**6.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 5, **caractérisé en ce que** des plaquettes (13) recouvrent les éléments rigides de façon à les dissimuler, chaque plaquette étant rapportée ou venue d'une pièce avec l'élément rigide qu'elle recouvre.

**7.** Dispositif selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** au moins certaines plaquettes portent des signes indicateurs (6).

**8.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** au moins certains éléments présentent des excroissances de préhension (8) permettant à l'utilisateur de faire tourner l'anneau.

**9.** Dispositif selon l'une des revendications 1 à 8, **caractérisé 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'un dispositif selon l'une des revendications 1 à 9.

**Claims**

**1.** Turning Bezel device for a timepiece comprising hands, said device comprising at least one rotating ring (1) fitted with indicator marks (6), the shape of the path followed by the rotation of the ring is non-circular, and further comprising at least two walls (4, 5) able to guide the rotation of the ring, the distance (7) between said walls varies such as to cause a greater or lesser lengthening or shortening of the interval (12) separating the indicator marks (6) from each other such as to bring said indicator into their correct angular position in relation to the centre of rotation of the hands over the entire periphery of the path, **characterised in that** the rotating ring (1) comprises several rigid elements (3, 20), which may or may not be juxtaposed, may or may not be-linked together, and wherein one series (3) is in contact with the first wall (4), and another series (20) with the second wall (5), at least some of said rigid elements directly or indirectly bearing one or more indicator marks (6), such rigid elements being arranged such that the movement of one series of rigid elements nearer to or farther from those of another series depending on the distance (7) between the walls causes an increase or decrease in the distance between said rigid elements and consequently a variation in the interval (12) separating the indicator marks.

**2.** Device according to Claim 1, **characterised in that** at least some rigid elements each have at least one oblique side (2) forming an angle ($\alpha$) with the plane containing the rotation axis of the hands passing through the centre of rotation (10) and the radius (9) running from the centre of rotation (10) of the hands on which said element is placed, each oblique side of said rigid element of one series is in contact with

at least one element of the other series, the movement of the rotating ring between the walls (4, 5) causing a movement of the elements of one series nearer to or farther from those of the other series depending on the distance (7) between the walls, such that the oblique side of said element of one series slides against the element of the other series with which it is contact thereby causing a lengthening or shortening of the interval (12) according to its angular position in relation to the centre of rotation (10) of the hands.

3. Device according to Claim 2, **characterised in that** each rigid element of the ring (1) has two oblique sides (2), each oblique side being in contact with one of the oblique sides of a rigid element of the series to which it does not belong.

4. Device according to Claim 2 or 3, **characterised in that** each rigid element has a rounded side (11) through which it is in contact with the wall (4 5) of its series.

5. Device according to one of the Claims 1 to 4, **characterised in that** the rigid elements are juxtaposed to each other, with no intermediary.

6. Device according to one of the Claims 1 to 5, **characterised in that** plates (13) cover the rigid elements in a manner such as to hide them, each plate being carried by or coming from a piece with the rigid element that it covers.

7. Device according to Claim 6, **characterised in that** at least some plates carry indicator marks (6).

8. Device according to one of the Claims 1 to 7, **characterised in that** at least some elements have grip projections (8) enabling the user to turn the ring.

9. Device according to one of the Claims 1 to 8, **characterised in that** the internal edge and the external edge of the ring are covered respectively by the flange (21) of an internal ring (14) and the flange (22) of an external ring (15).

10. Watch part **characterised in that** it is fitted with a device according to one of the Claims 1 to 9.

**Patentansprüche**

1. Vorrichtung mit drehbarer Lünette für eine Uhr, die Zeiger umfasst, wobei die vorrichtung mindestens einen mit Anzeigezeichen (6) versehenen Drehring (1) umfasst, wobei die Form des von dem Ring bei seiner Drehung zurückgelegten Wegs nicht kreisförmig ist, und wobei die Vorrichtung ferner zwei Wände (4, 5) umfasst, die geeignet sind, um den Ring bei seiner Drehung zu führen, wobei sich der Abstand (7) zwischen den Wänden derart verändert, dass so eine mehr oder weniger große verlängerung oder Verkürzung des Intervalls (12), das die Anzeigezeichen (6) voneinander trennt, bewirkt wird, so dass die Anzeigezeichen an ihre richtige Winkelstellung in Bezug auf den Drehpunkt der zeiger über den gesamten Umfang des Wegs angenähert werden, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drehring (1) mehrere starre Teile (3, 20) umfasst, die nebeneinander liegen oder nicht, untereinander verbunden sind oder nicht, und von denen eine Reihe (3) mit der ersten Wand (4) und eine andere Reihe (20) mit der zweiten Wand (5) in Berührung ist, wobei zumindest bestimmte der starren Teile ein oder mehrere Anzeigezeichen (6) direkt oder indirekt tragen, wobei die starren Teile derart ausgebildet sind, dass die Annäherung oder die Entfernung der starren Teile einer Reihe an/von diejenigen/denjenigen der anderen Reihe in Abhängigkeit von dem Abstand (7) zwischen den Wänden eine Erhöhung oder eine Verminderung des Abstands zwischen den starren Teilen und infolgedessen eine Veränderung des Intervalls (12) bewirkt, das die Anzeigezeichen (6) trennt.

2. Vorrichtung nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bestimmte starre Teile jeweils mindestens eine schräge Seite (2) aufweisen, die einen Winkel ($\alpha$) mit der Ebene bildet, die die durch den Drehpunkt (10) verlaufende Drehachse der Zeiger enthält und dejenigen vom Drehpunkt (10) der Zeiger ausgehenden Radius (9), auf dem das Teil angeordnet ist, wobei jede schräge Seite des starren Teils der einen Reihe mit mindestens einem Teil der anderen Reihe in Berührung ist, wobei die Bewegung des Drehrings zwischen den Wänden (4, 5) in Abhängigkeit von den Veränderungen des Abstands (7) zwischen den Wänden eine Annäherung oder eine Entfernung der Teile der einen Reihe von denjenigen der anderen Reihe bewirkt, so dass die schräge Seite des Teils der einen Reihe gegen dasjenige Teil der anderen Reihe gleitet, mit dem es in Berührung ist, und so eine Verlängerung oder eine Verkürzung des Intervalls (12) gemäß seiner Winkelstellung in Bezug auf den Drehpunkt (10) der Zeiger bewirkt.

3. Vorrichtung nach Anspruch 2, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes starre Teil des Rings (1) zwei schräge Seiten (2) aufweist, wobei jede schräge Seite mit der einen der schrägen Seiten eines starren Teils der Reihe in Berührung ist, zu der es nicht gehört.

4. Vorrichtung nach Anspruch 2 oder 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** jedes starre Teil eine abgerundete Seite (11) aufweist, mit der es mit der Wand (4,

5) von seiner Reihe in Berührung ist.

**5.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 4, **dadurch gekennzeichnet, dass** die starren Teile ohne Zwischenglied nebeneinander angeordnet sind.

**6.** vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** Plättchen (13) die starren Teile derart bedecken, dass sie sie verbergen, wobei jedes Plättchen auf das starre Teil, das es bedeckt, aufgesteckt ist oder aus einem Stück mit diesen hergestellt ist.

**7.** Vorrichtung nach Anspruch 6, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bestimmte Plättchen Anzeigezeichen (6) tragen.

**8.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** zumindest bestimmte Teile Greifausstülpungen (8) aufweisen, die es dem Benutzer ermöglichen, den Ring zum Drehen zu bringen.

**9.** Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 8, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Innenkante und die Außenkante des Rings durch den Rand (21) eines Innenrings (14) beziehungsweise durch den Rand (22) eines Außenrings (15) verdeckt sind.

**10.** Uhr, die **dadurch gekennzeichnet ist, dass** sie mit einer Vorrichtung nach einem der Ansprüche 1 bis 9 versehen ist.

**Fig. 1**

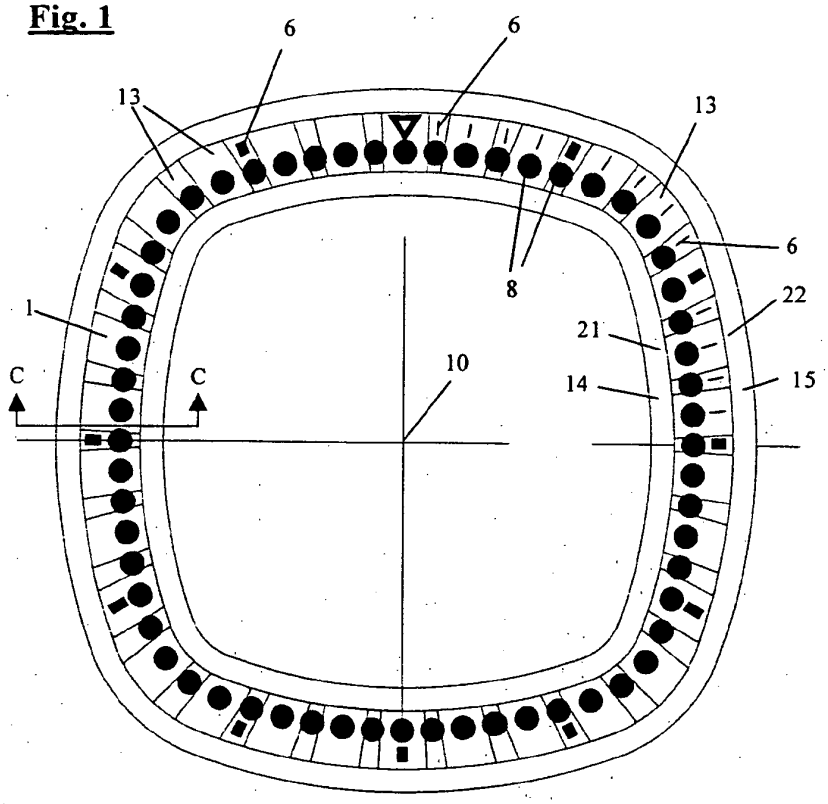



**Fig. 2**

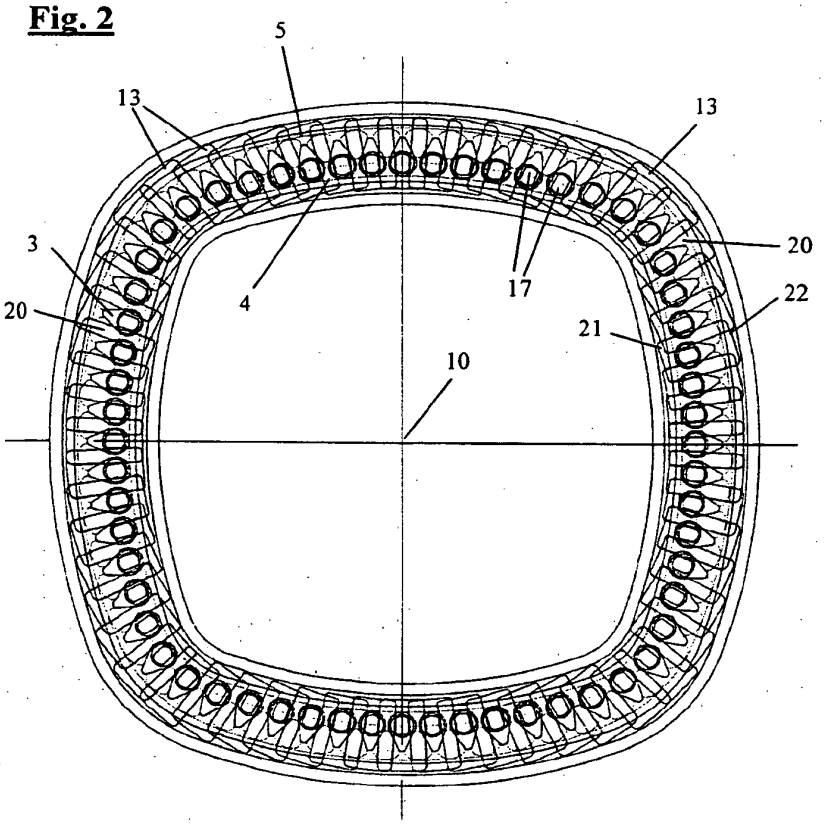


Fig. 3

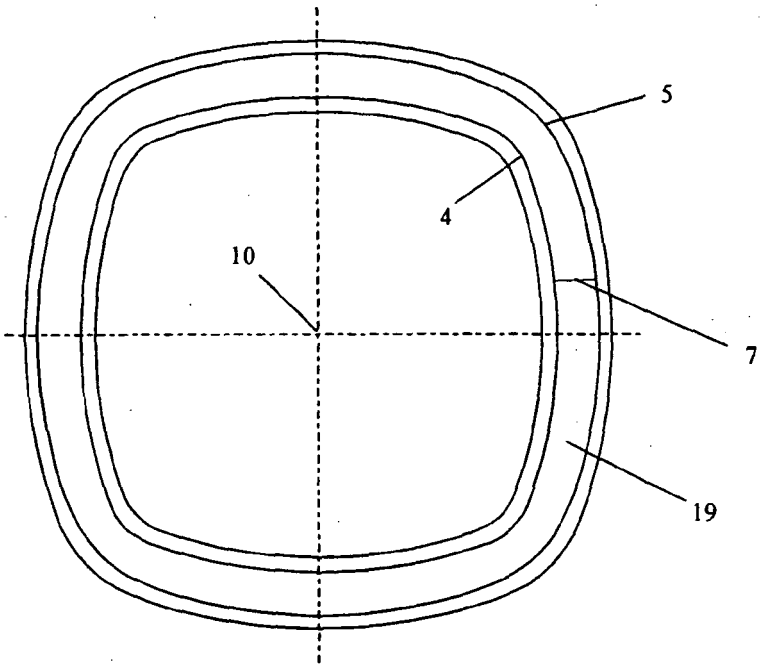



Fig. 4

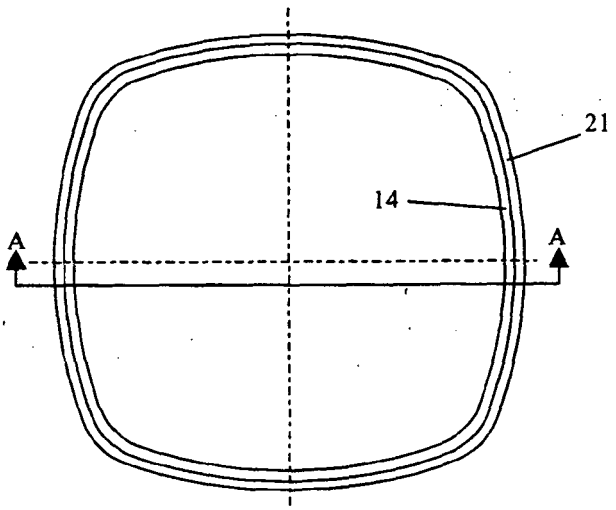



Fig. 5

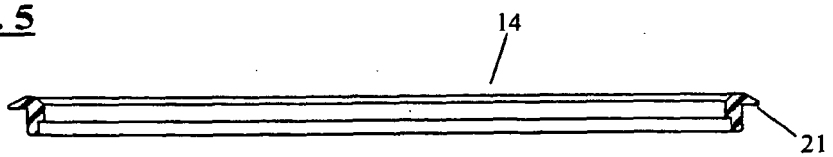


**Fig. 6**

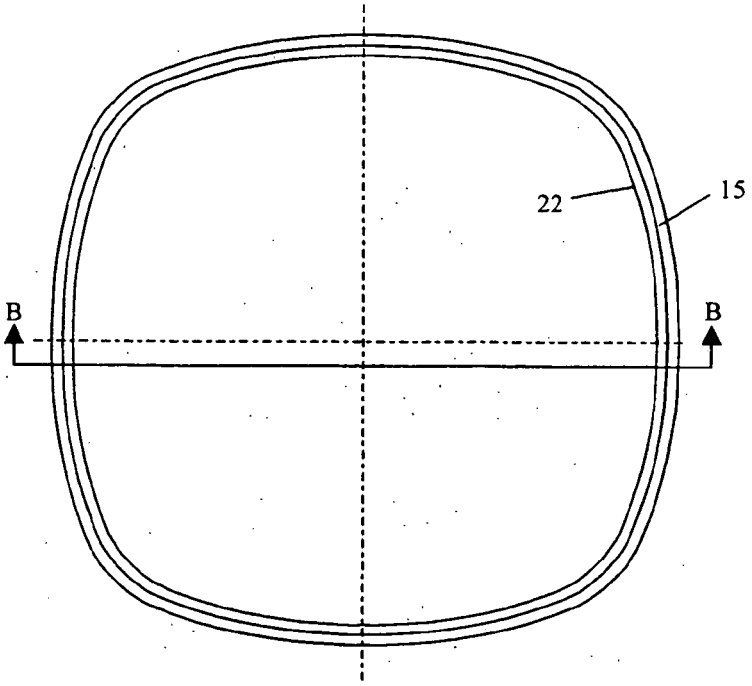



**Fig. 7**

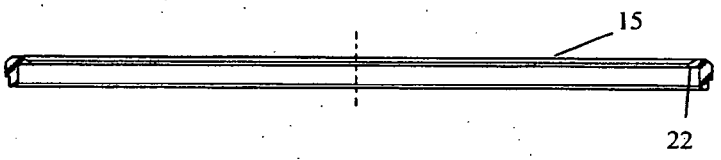



**Fig. 8**

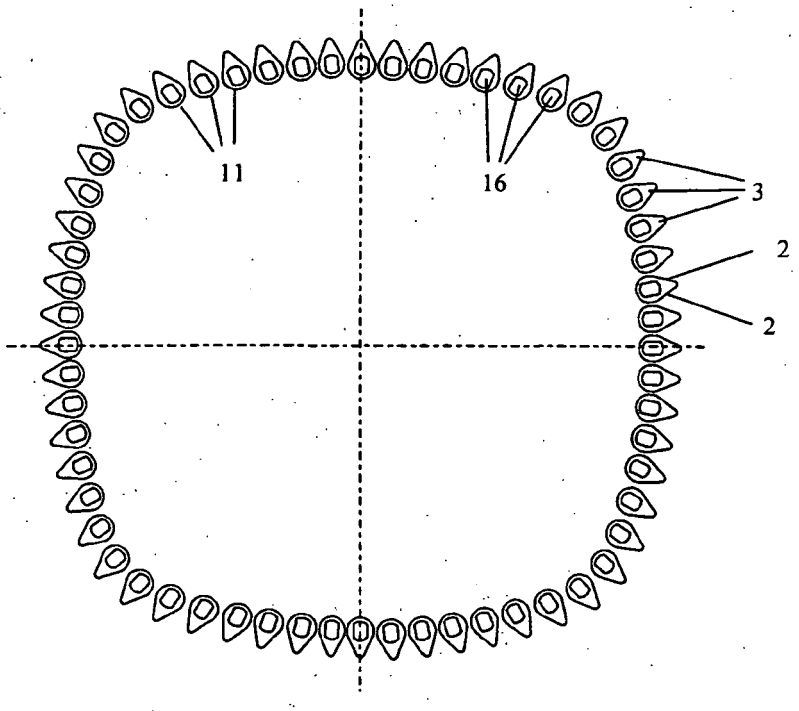


**Fig. 9**

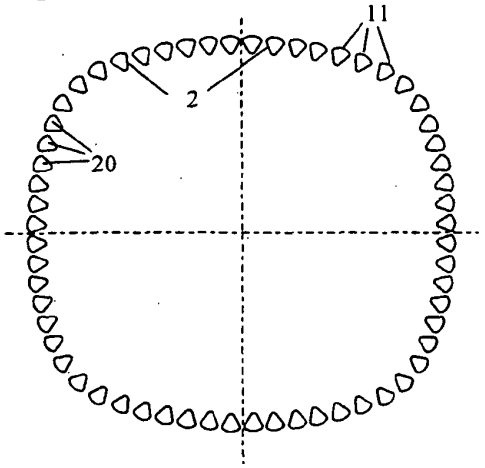



**Fig. 10**

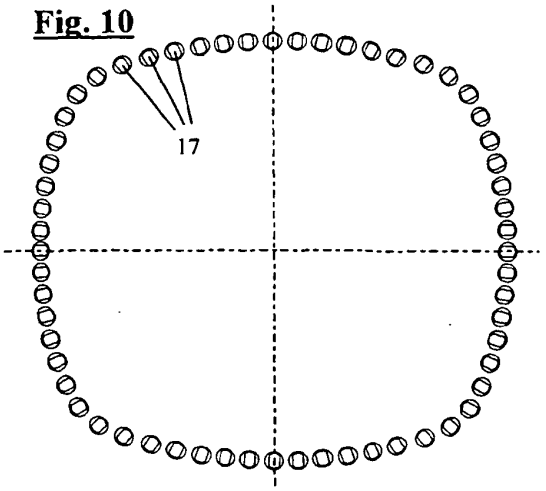



**Fig. 11**

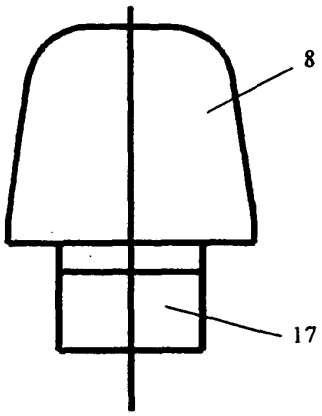



**Fig. 12**

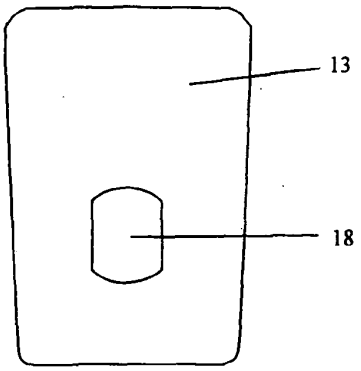



**Fig. 13**

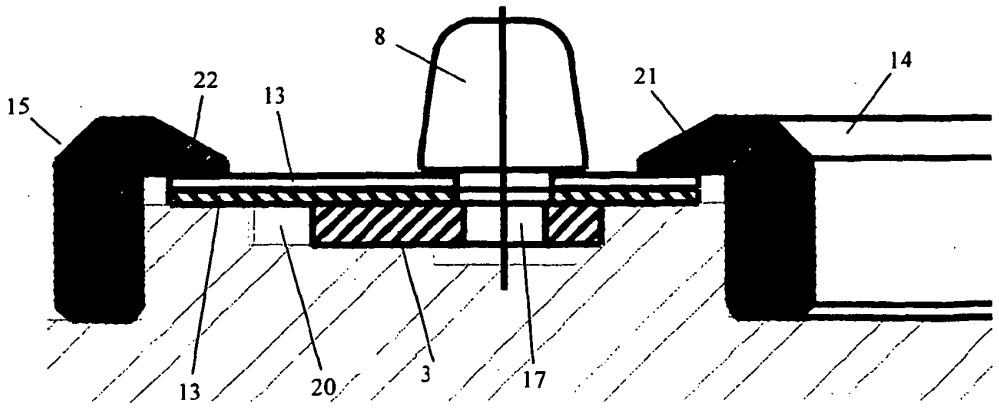
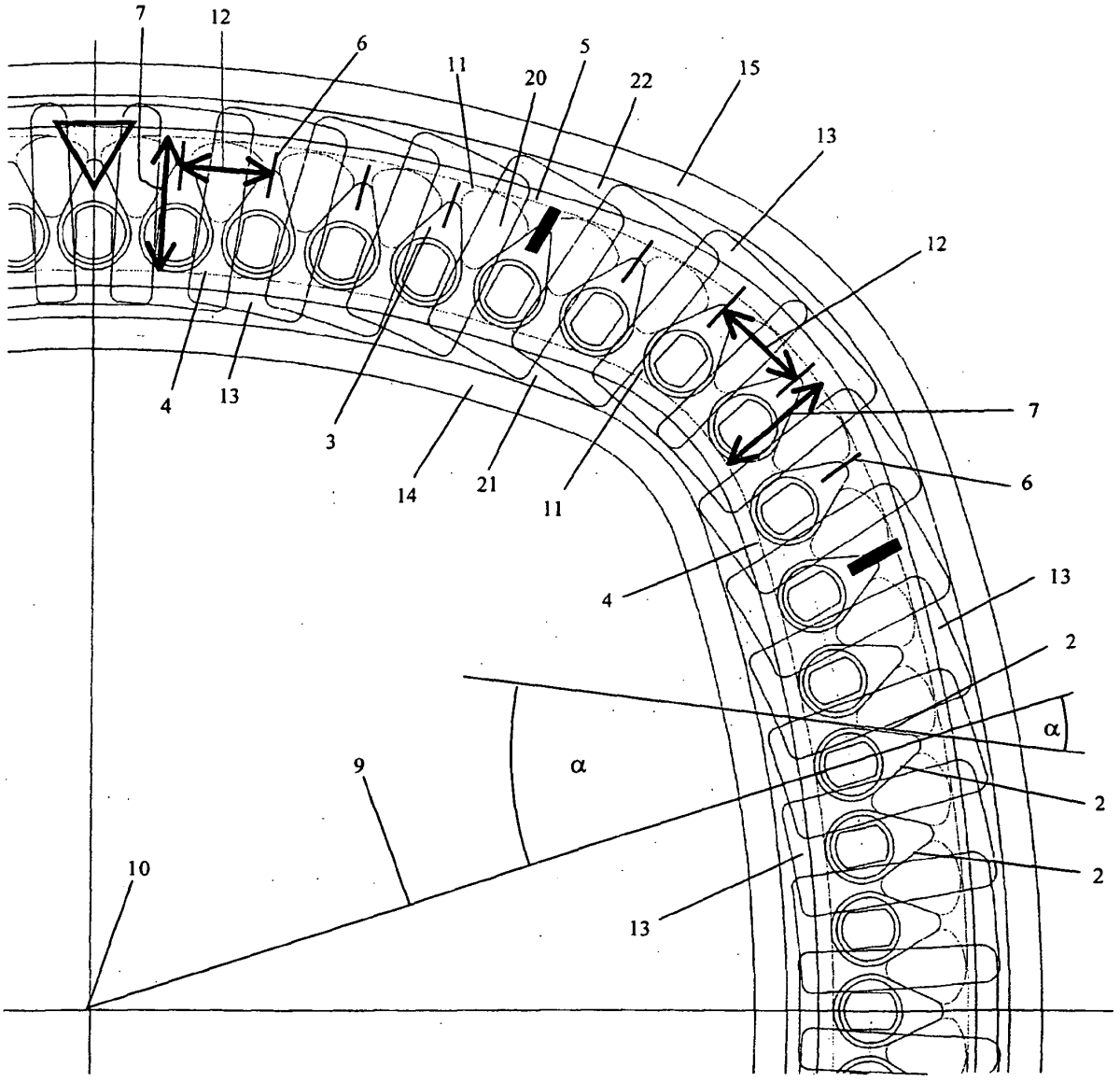


**Fig. 14**



## 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


- JP 58082181 A **[0004]**
- EP 0106803 A **[0004] [0005]**
- JP 8015451 A **[0004]**
- CH 2005000038 **[0006]**
- WO 2005071499 A **[0006]**