

(19)



Europäisches
Patentamt
European
Patent Office
Office européen
des brevets



(11)

EP 3 324 250 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.05.2018 Bulletin 2018/21

(51) Int Cl.:
G04G 9/00 (2006.01)
G04B 19/22 (2006.01)
G04G 17/08 (2006.01)
G04B 37/12 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16199219.3**

(22) Date de dépôt: **16.11.2016**

(84) Etats contractants désignés:
**AL AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB
GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MK MT NL NO
PL PT RO RS SE SI SK SM TR**
Etats d'extension désignés:
BA ME
Etats de validation désignés:
MA MD

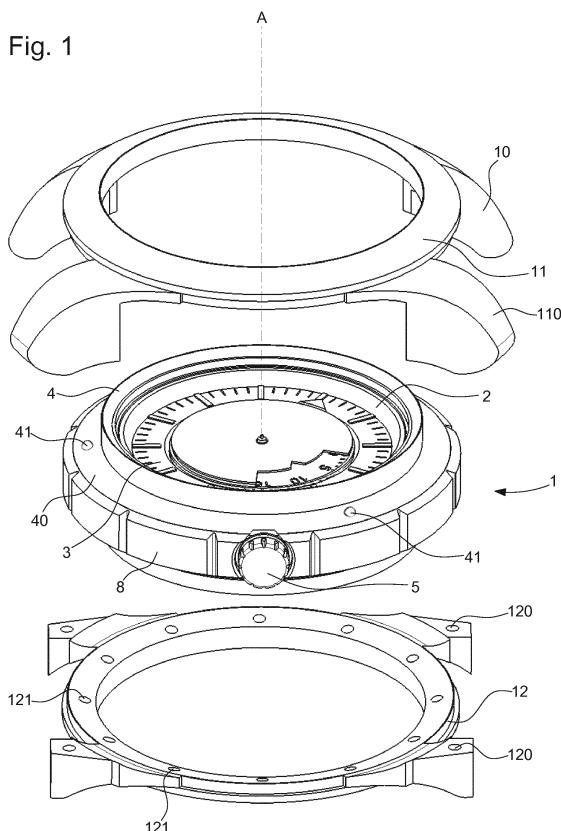
(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd
2074 Marin (CH)**

(72) Inventeur: **Bravo, Paulo
2074 Marin-Epagnier (CH)**

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

(54) DISPOSITIF INDICATEUR DE FUSEAUX HORAIRES

(57) L'invention se rapporte à une pièce d'horlogerie comprenant au moins un indicateur des heures, un indicateur des minutes, un mouvement agencé pour entraîner l'indicateur des heures et l'indicateur des minutes, un cadran, une couronne et un indicateur d'au moins un fuseau horaire, logés dans un premier boîtier. Selon l'invention, le premier boîtier est mobile en rotation dans un deuxième boîtier autour d'un axe de rotation de manière qu'une rotation du premier boîtier dans le sens horaire ou antihoraire par rapport au deuxième boîtier permet de choisir le fuseau horaire et d'indiquer l'heure du fuseau horaire choisi.



DescriptionDomaine de l'invention

[0001] L'invention se rapporte à une pièce d'horlogerie équipée d'un dispositif indicateur de fuseaux horaires pour les pièces d'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0002] Les montres permettant d'indiquer l'heure dans un ou plusieurs fuseaux horaires différents existent depuis longtemps et comprennent généralement des mécanismes compliqués. De manière classique, ces montres comprennent une aiguille supplémentaire pour indiquer l'heure dans un autre fuseau horaire choisi par le porteur, ce qui n'est pas pratique à régler et/ou à corriger ou bien mettre à l'heure en cas d'arrêt de la montre.

[0003] Le document CH 685 584 tente de remédier à ce problème en proposant une montre comportant un indicateur des heures prévu pour effectuer un tour en douze heures et indiquer l'heure sous l'un des fuseaux horaires, et un indicateur des minutes prévu pour effectuer un tour en une heure, et comprenant un mouvement entraînant directement l'indicateur des minutes, et un organe tournant indicateur d'au moins deux fuseaux horaires et entraînable manuellement en rotation. Le mouvement est monté rotatif dans une boîte comprenant, en prise entre le mouvement et l'organe indicateur de fuseaux horaires, un premier train d'engrenage et un deuxième train d'engrenage permettant de déplacer l'aiguille des heures et des minutes lorsque le mouvement est mis en rotation.

[0004] Un inconvénient d'un tel type de montre est que le mécanisme est relativement compliqué, notamment pour une montre mécanique. De plus, un tel agencement augmente sensiblement l'épaisseur de la montre, ce qui nuit à l'esthétique de cette dernière. Enfin, un tel mécanisme semble fragile et le moindre choc pourrait le déranger voir l'abîmer.

Résumé de l'invention

[0005] L'invention a notamment pour objectif de pallier les différents inconvénients de ces techniques connues.

[0006] Plus précisément, un objectif de l'invention est de fournir une montre avec un dispositif d'affichage de fuseaux horaires permettant un changement intuitif et simplifié entre les différents fuseaux horaires.

[0007] Un autre objectif de l'invention est de fournir une montre avec un dispositif d'affichage de fuseaux horaires qui soit simple et peu coûteux à mettre en oeuvre.

[0008] Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront plus clairement par la suite, sont atteints selon l'invention à l'aide d'une pièce d'horlogerie comprenant au moins un indicateur des heures, un indicateur des minutes, un mouvement agencé pour entraîner l'indicateur des heures et l'indicateur des minutes, un cadran, un

rehaus, une couronne et un indicateur d'au moins un fuseau horaire, logés dans un premier boîtier.

[0009] Selon l'invention, le premier boîtier est mobile en rotation dans un deuxième boîtier autour d'un axe de rotation confondu avec l'axe de rotation des indicateurs des heures et des minutes, de manière qu'une rotation du premier boîtier dans le sens horaire ou antihoraire par rapport au deuxième boîtier permet de choisir un fuseau horaire et d'indiquer l'heure du fuseau horaire choisi.

[0010] Ainsi, l'objet de la présente invention, par ses différents aspects fonctionnels et structurels décrits ci-dessus, permet d'obtenir une montre avec un mécanisme indicateur de fuseaux horaires relativement simple tout en prodiguant un réglage aisément intuitif.

[0011] Conformément à d'autres variantes avantageuses de l'invention :

- le deuxième boîtier comprend une partie supérieure et une partie inférieure solidarisées entre elles de manière à engager le premier boîtier, la partie supérieure ou la partie inférieure recevant des cornes pour y attacher un bracelet ;
- le premier boîtier comprend respectivement un épaulement sur sa partie supérieure et sa partie inférieure, chaque épaulement étant agencé pour coïncider avec une ouverture formée dans la partie supérieure et une partie inférieure du deuxième boîtier ;
- la pièce d'horlogerie comprend des moyens de verrouillage du premier boîtier par rapport au deuxième boîtier ;
- les moyens de verrouillage comprennent au moins un cliquet à bille coopérant avec un trou ;
- le deuxième boîtier comprend, au niveau de chaque corne, une noyure pour permettre le passage de la couronne lors de la rotation du premier boîtier par rapport au deuxième boîtier ;
- le deuxième boîtier est ajouré sur ses parties latérales, supérieure et inférieure, de manière à pouvoir accéder à la couronne ;
- les fuseaux horaires sont indiqués sur le fond du premier boîtier, ou sur la tranche du premier boîtier, ou encore sur le rehaus du premier boîtier ;
- l'indicateur des heures et l'indicateur des minutes sont formés par deux disques distincts et superposés, le disque des heures supportant une aiguille pour indiquer l'heure ;
- le disque des heures est transparent et le disque des minutes est opaque, le disque des minutes présentant une ouverture pour afficher les minutes sur le cadran.

Description sommaire des dessins

[0012] D'autres particularités et avantages ressortiront clairement de la description qui en est faite ci-après, à titre indicatif et nullement limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue éclatée d'une pièce d'horlogerie conforme à l'invention ;
- la figure 2 est une vue éclatée du premier boîtier d'une pièce d'horlogerie conforme à l'invention ;
- les figures 3a et 3b illustrent chacune un mode de réalisation distinct pour l'affichage des fuseaux horaires ;
- les figures 4a et 4b sont respectivement des vues de face et de dessous d'une pièce d'horlogerie conforme à l'invention affichant l'heure à Londres ;
- les figures 5a et 5b sont respectivement des vues de face et de dessous d'une pièce d'horlogerie conforme à l'invention affichant l'heure à Moscou ;
- la figure 6 est une vue éclatée du premier boîtier d'une pièce d'horlogerie conforme à l'invention selon un autre mode de réalisation.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0013] Une pièce d'horlogerie avec un dispositif d'affichage de fuseaux horaires conforme à l'invention va maintenant être décrite dans ce qui suit faisant référence conjointement aux figures 1 à 6.

[0014] Comme on peut l'observer à la figure 1, la montre comprend un mouvement usuel, emboité dans un premier boîtier 1, le boîtier comprenant un cadran 3 entouré et surmonté par un rehaut 2, une glace surmontant le rehaut 2, et une collarette 4 entourant la glace pour former un épaulement 40 sur le pourtour supérieur du premier boîtier 1. Le mouvement emboité peut aussi bien être un mouvement mécanique qu'un mouvement à quartz ou encore un mouvement électromécanique, le mouvement étant agencé pour entraîner un indicateur des heures 6 et un indicateur des minutes 7. Dans le cas d'un affichage douze heures l'indicateur des heures 6 effectue un tour de cadran en douze heures, et dans le cas d'un affichage vingt-quatre heures l'indicateur des heures 6 effectue un tour de cadran en vingt-quatre heures.

[0015] Selon l'invention, la montre comprend également un deuxième boîtier 10 présentant une partie inférieure 12 vissée sur une partie supérieure 11, la partie supérieure comprenant des cornes 110 pour pouvoir attacher un bracelet. Selon un aspect particulièrement avantageux de l'invention, le premier boîtier 1 est monté rotatif dans le deuxième boîtier 10. De manière évidente,

les cornes peuvent aussi être supportées par la partie inférieure 12 du deuxième boîtier 10.

[0016] Comme on peut le voir sur la figure 2, le premier boîtier 1 comprend respectivement sur sa partie supérieure et sur sa partie inférieure, une collarette 4, 4' et un épaulement 40, 40', chaque ensemble formant un rebord annulaire périphérique agencé pour coopérer avec une ouverture circulaire formée dans chacune des parties supérieure 11 et inférieure 12 du deuxième boîtier 10. Le premier boîtier 1 est donc maintenu dans le deuxième boîtier 10 de manière à permettre uniquement une rotation du premier boîtier 1 autour d'un axe A confondu avec l'axe de rotation des indicateurs des heures 6 et des minutes 7.

[0017] Selon le mode de réalisation illustré à la figure 3a, le premier boîtier 1 comprend des tronçons 8 sur sa tranche, chaque tronçon 8 recevant un fuseau horaire. Selon un autre mode de réalisation illustré à la figure 3b, c'est le rehaut 2 qui reçoit les différents fuseaux horaires, qui peuvent être au nombre de douze ou vingt-quatre par exemple. Encore selon un autre mode de réalisation visible aux figures 4a et 5a, les fuseaux sont affichés sur le fond du premier boîtier 1, le fond étant visible au travers de la partie inférieure du deuxième boîtier 10. De manière à améliorer l'utilisation de la montre, chaque fuseau comprend un signe + ou - pour que le porteur puisse déterminer s'il fait jour ou nuit dans le fuseau choisi.

[0018] Selon l'invention, l'indicateur indiquant le fuseau horaire doit être solidaire et tourner avec le premier boîtier 1, l'heure affichée étant celle du fuseau se trouvant à midi sur le premier boîtier 1. L'homme du métier pourrait ajouter un marqueur sur la partie fixe, à savoir le deuxième boîtier 10, pour améliorer la lecture. Un tel marqueur pourrait par exemple être un triangle inversé, une flèche ou encore un index classique.

[0019] Afin de contrôler la rotation du premier boîtier 1 par rapport au deuxième boîtier 10, des moyens de verrouillage sont prévus entre le premier boîtier 1 et le deuxième boîtier 10. Plus précisément, les moyens de verrouillage comprennent au moins un cliquet à bille 41, disposé au niveau de l'épaulement 40, 40' du premier boîtier 1, ce cliquet à bille 41 étant agencé pour coopérer avec des trous 121 hémisphériques formés le long de la périphérie des parties inférieure et supérieure du deuxième boîtier 10. Selon le mode de réalisation représenté, il y a douze trous 121 répartis régulièrement et espacés de 30° de manière qu'une rotation d'un cran correspond à un décalage de +/- 1 heure. Dans le cas où la montre comporte un affichage de vingt-quatre heures, il y a bien évidemment vingt-quatre trous 121.

[0020] Il est également possible de mettre en place au moins un cliquet à bille 41 sur un seul épaulement du premier boîtier 1, le cliquet à billet coopérant avec des trous 121 formés sur la partie supérieure 11 ou inférieure 12 du deuxième boîtier 10, la partie ne recevant pas de cliquet à bille pouvant alors recevoir un roulement à billes ou à rouleaux.

[0021] L'homme du métier pourra bien évidemment

trouver d'autres alternatives au cliquet à bille, tel qu'un dispositif à lame ressort illustré à la figure 6 par exemple. Un tel dispositif à lame ressort comprend une lame ressort 42 disposée dans des rainures formées au niveau des épaulements 40 et 40' du premier boîtier 1, chaque rainure présentant une butée 44 pour maintenir la lame ressort 42 en place. Avantageusement, la lame ressort 42 comprend au moins une dent 43 agencée pour coopérer avec des rainures 122 formées dans les parties supérieure et inférieure du deuxième boîtier 10.

[0022] Selon un aspect particulièrement avantageux de l'invention, l'indicateur des heures 6 est formé par un disque transparent supportant un triangle 60 indiquant l'heure courante sur le cadran qui ne porte aucun chiffre pour les heures. Un autre disque formant l'indicateur des minutes 7 est monté sur le disque des heures 6, le disque des minutes présentant une ouverture 70 laissant apparaître les minutes courantes sur le cadran, les minutes étant cette fois ci affichées sur le cadran 3 de manière numérique. Ainsi, le cadran 3 comprend deux portions, l'une sans indication numérique pour les heures, et l'autre avec des indications numériques pour les minutes. Un tel mode d'affichage permet de faire tourner le boîtier 1 sans se soucier d'un décalage de l'indicateur des minutes 7 lors d'un changement de fuseau horaire.

[0023] Ainsi, pour choisir d'afficher l'heure d'un fuseau précis, il suffit de faire pivoter le premier boîtier 1 par rapport au deuxième boîtier 10, en le manipulant à la main jusqu'à ce que le fuseau horaire soit positionné à midi sur le premier boîtier 1. Les douze trous permettent de faire pivoter le premier boîtier heure par heure, et ce quel que soit le sens de rotation, en correspondance avec les fuseaux horaires qui diffèrent en général d'une heure entre eux, et la montre peut alors permettre de lire l'heure dans les différents fuseaux horaires affichés par l'indicateur.

[0024] Comme illustré aux figures 3a et 3b, le deuxième boîtier 10 comprend, au niveau de chaque corne 110, une noyure 111 pour permettre le passage de la couronne 5 lors de la rotation du premier boîtier 1 dans le deuxième boîtier 10. De plus, le deuxième boîtier est ajouré sur ses parties latérales, supérieure et inférieure, de manière à pouvoir accéder à la couronne 5 facilement.

[0025] Si le porteur de la montre souhaite connaître l'heure actuelle dans un fuseau horaire précis il lui suffit de tourner le premier boîtier dans le sens horaire ou antihoraire. Par exemple, dans le cas où le porteur se trouve sur le fuseau horaire de Londres 100 comme illustré aux figure 4a et 4b, et souhaite afficher l'heure courante à Moscou, il lui suffit d'amener l'indication du fuseau horaire Moscou 101 à midi sur le premier boîtier 1, ce qui correspond à trois décalages et déplace la couronne 5 de trois heures à 6 heures. Le passage de l'heure courante d'un fuseau horaire à un autre est donc grandement facilité et simplifié grâce à cette montre.

[0026] Pour toute modification de l'heure, par exemple pour le passage de l'heure d'été à l'heure d'hiver ou inversement, le porteur doit se positionner sur le fuseau

horaire de Londres et ensuite choisir le fuseau horaire pour y afficher l'heure du fuseau choisi.

[0027] Bien entendu, la présente invention ne se limite pas à l'exemple illustré mais est susceptible de diverses variantes et modifications qui apparaîtront à l'homme du métier.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant au moins un indicateur des heures (6), un indicateur des minutes (7), un mouvement agencé pour entraîner l'indicateur des heures (6) et l'indicateur des minutes (7), un cadran (3), une couronne (5) et un indicateur d'au moins un fuseau horaire, logés dans un premier boîtier (1),

caractérisé en ce que le premier boîtier (1) est mobile en rotation dans un deuxième boîtier (10) autour d'un axe de rotation (A) confondu avec l'axe de rotation des indicateurs des heures (6) et des minutes (7), de manière qu'une rotation du premier boîtier (1) dans le sens horaire ou antihoraire par rapport au deuxième boîtier (10) permet de choisir le fuseau horaire et d'indiquer l'heure du fuseau horaire choisi.

2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, dans laquelle le deuxième boîtier (10) comprend une partie supérieure (11) et une partie inférieure (12) solidarisées entre elles de manière à encager le premier boîtier (1), la partie supérieure (11) ou la partie inférieure (12) recevant des cornes (110) pour y attacher un bracelet.
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 2, dans laquelle le premier boîtier (1) comprend respectivement un épaulement (40, 40') sur sa partie supérieure et sa partie inférieure, chaque épaulement (40, 40') étant agencé pour coopérer avec une ouverture formée dans la partie supérieure (11) et une partie inférieure (12) du deuxième boîtier (10).
4. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, comprenant des moyens de verrouillage du premier boîtier (1) par rapport au deuxième boîtier (10).
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, dans laquelle les moyens de verrouillage comprennent au moins un cliquet à bille (41) disposé au niveau d'au moins un épaulement (40) du premier boîtier (1), le cliquet à bille (41) coopérant avec au moins un trou (121) formé dans la partie supérieure (11) et/ou inférieure (12) du deuxième boîtier (10).
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, dans la-

quelle les moyens de verrouillage comprennent un dispositif à lame ressort comprenant une lame ressort (42) disposée dans une rainure formée au niveau d'au moins un épaulement (40) du premier boîtier (1), la lame ressort (42) comprenant au moins une dent (43) agencée pour coopérer avec des rainures (122) formées dans la partie supérieure (11) et/ou inférieure (12) du deuxième boîtier (10). 5

7. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, dans laquelle le deuxième boîtier (10) comprend, au niveau de chaque corne (110), une noyure (111) pour permettre le passage de la couronne (5) lors de la rotation du premier boîtier (1) par rapport au deuxième boîtier 10. 10
8. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, dans lequel le deuxième boîtier (10) est ajouré sur ses parties latérales, supérieure et inférieure, de manière à pouvoir accéder à la couronne 5. 20
9. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 8, dans laquelle les fuseaux horaires (100, 101) sont indiqués sur le fond du premier boîtier (1), ou sur la tranche du premier boîtier (1), ou encore sur un rehaut (2) monté dans le premier boîtier (1). 25
10. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, dans laquelle l'indicateur des heures (6) et l'indicateur des minutes (7) sont formés par deux disques distincts et superposés, le disque des heures supportant une aiguille (60) pour indiquer l'heure. 30
11. Pièce d'horlogerie selon la revendication 10, dans laquelle le disque des heures est transparent et le disque des minutes est opaque, le disque des minutes présentant une ouverture pour afficher les minutes de manière numérique sur le cadran (3). 40

45

50

55

Fig. 1

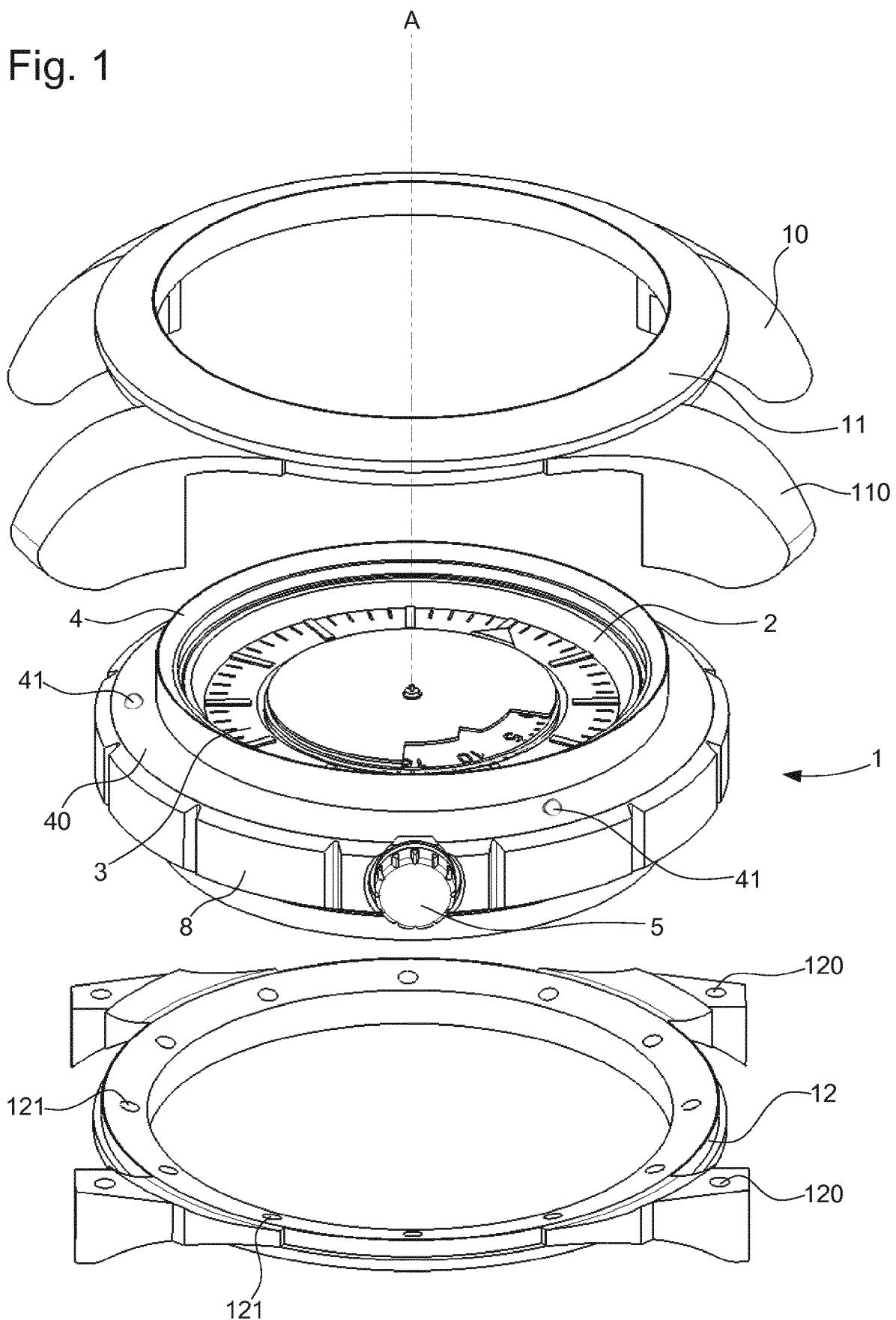


Fig. 2

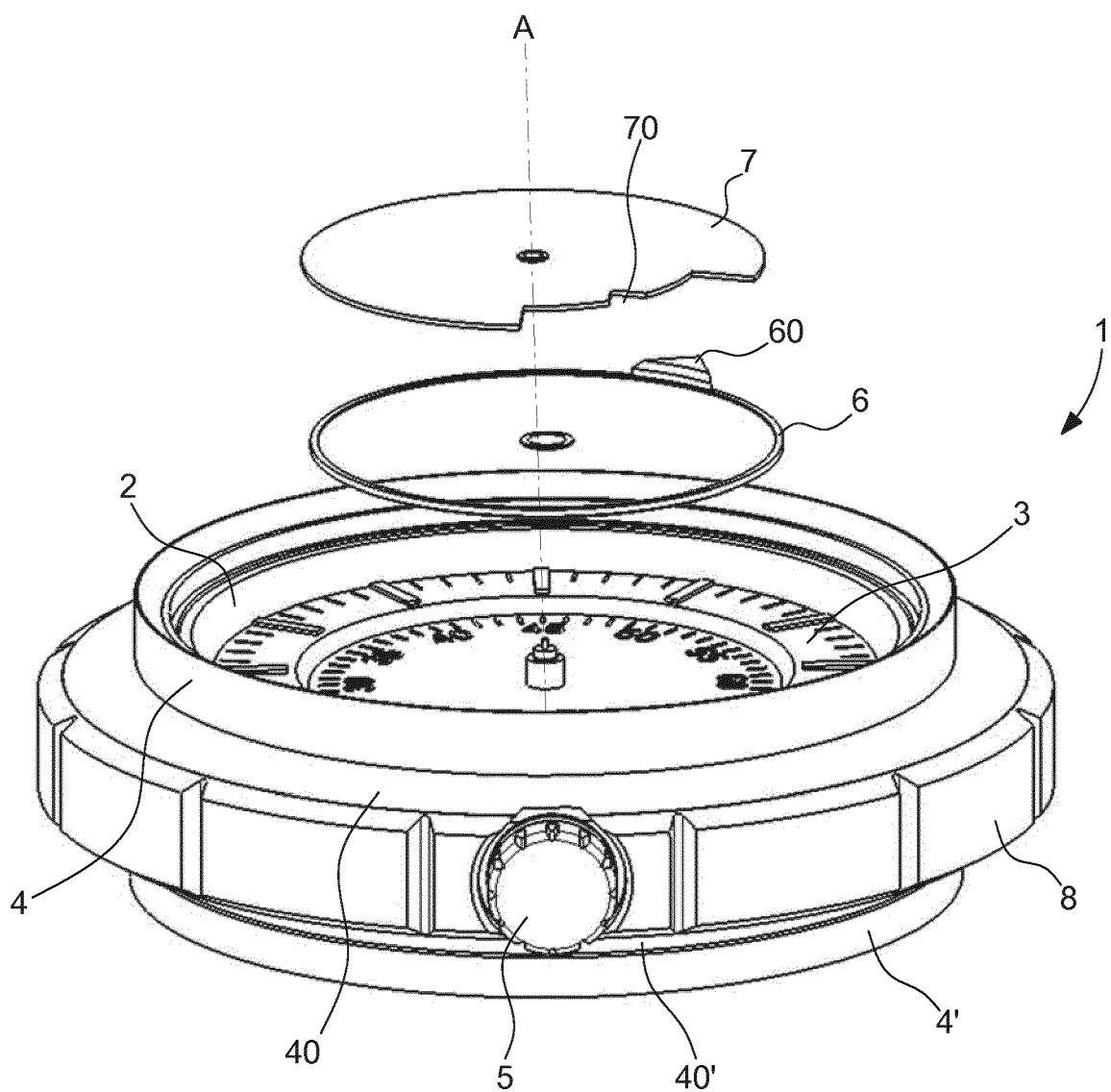


Fig. 3a

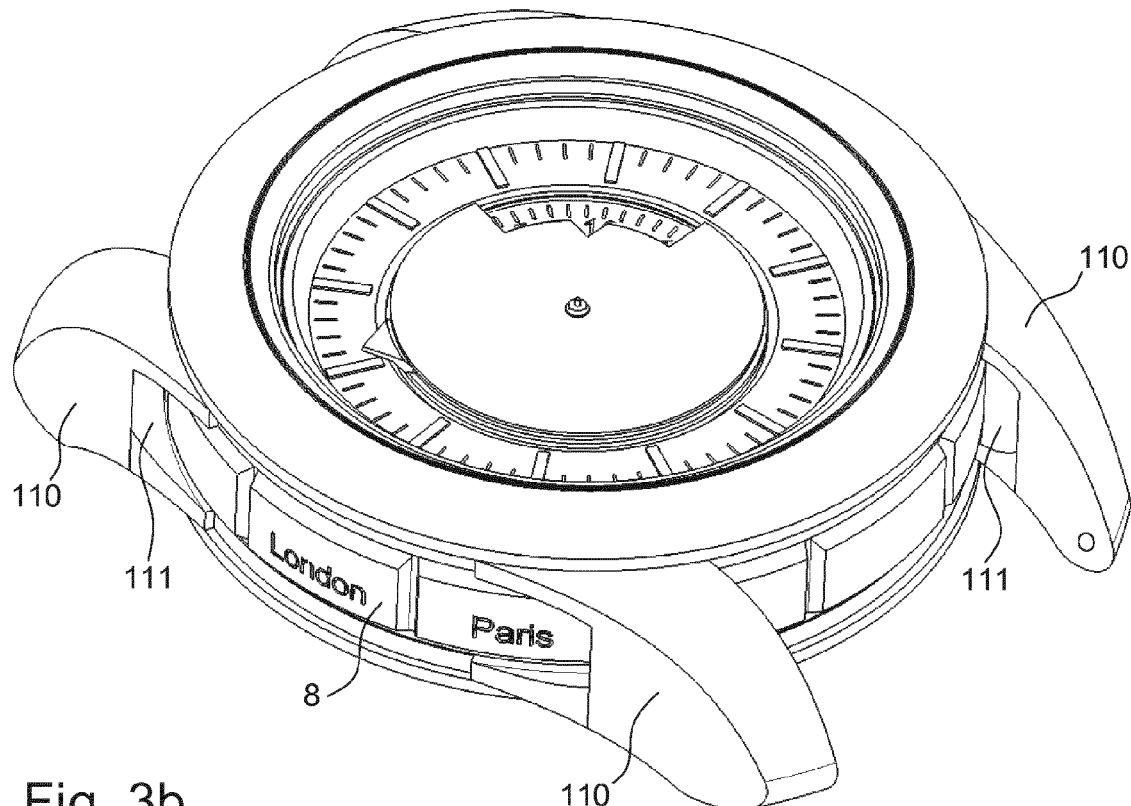


Fig. 3b

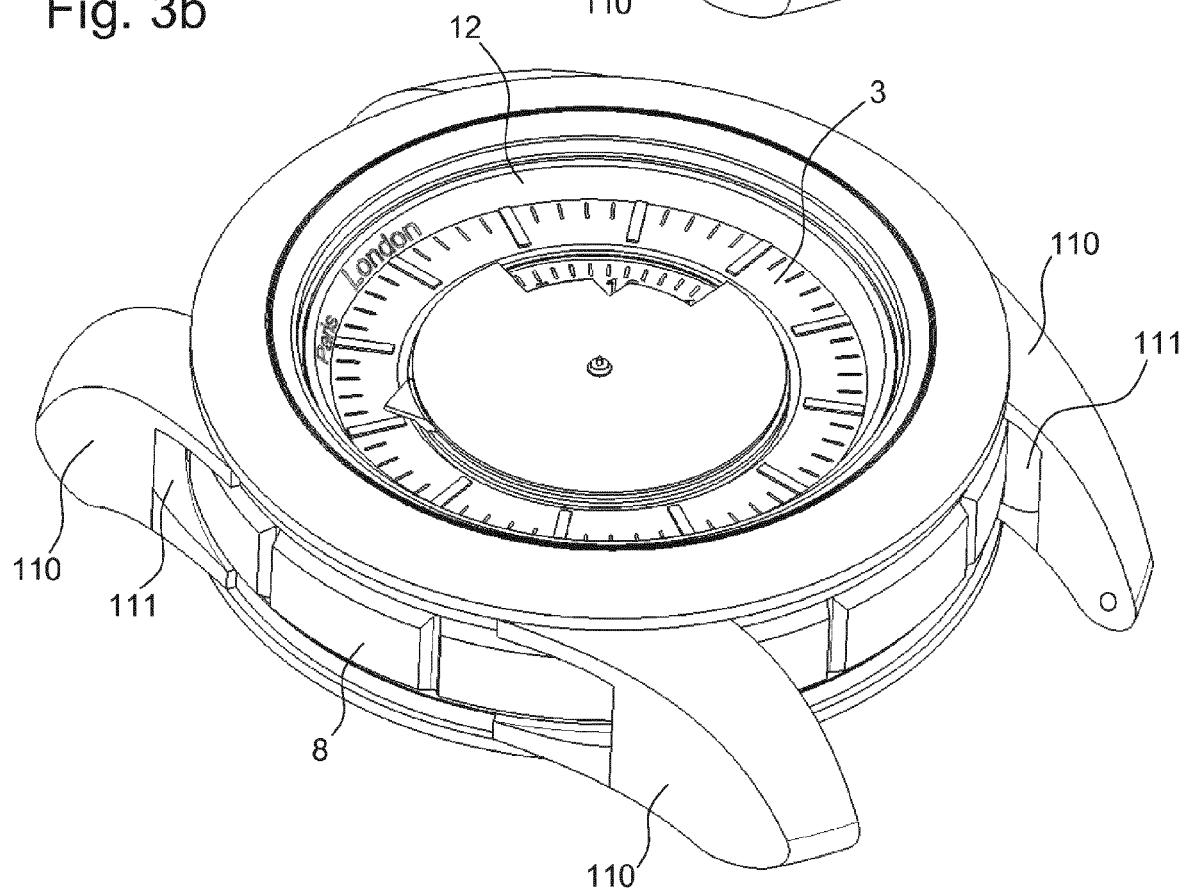


Fig. 4a

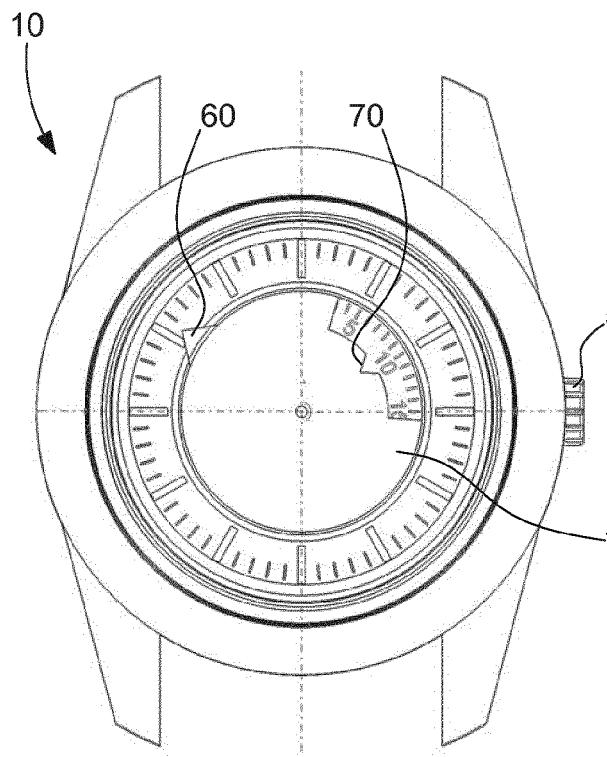


Fig. 5a

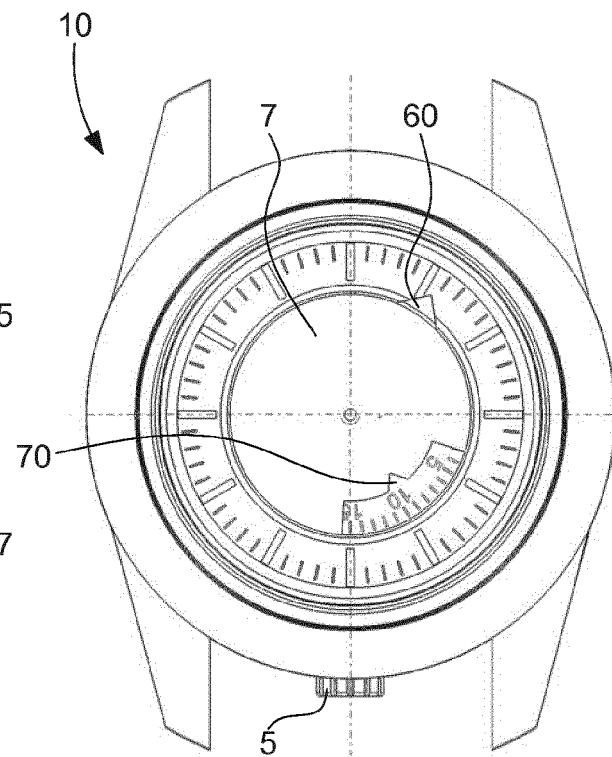


Fig. 4b

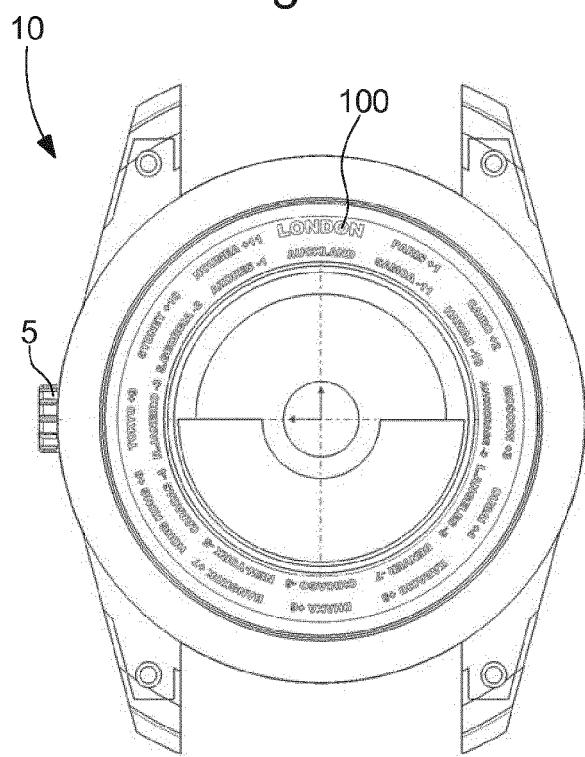


Fig. 5b

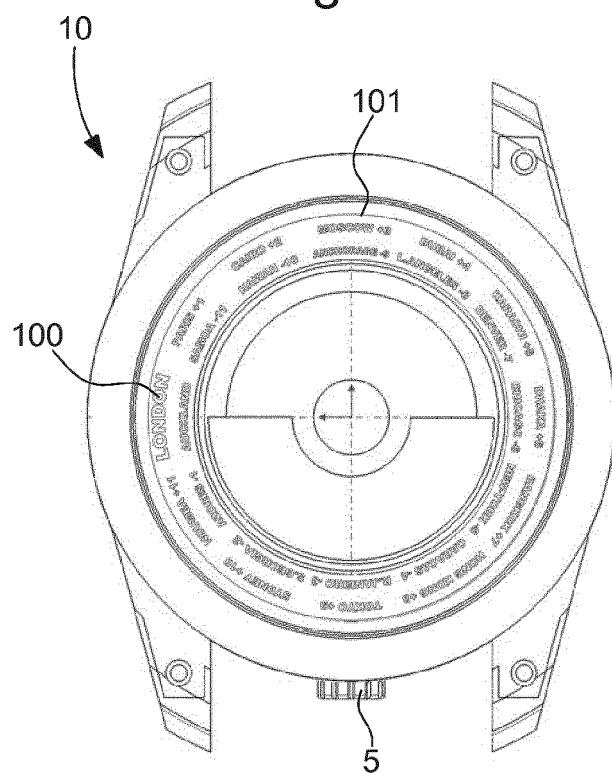
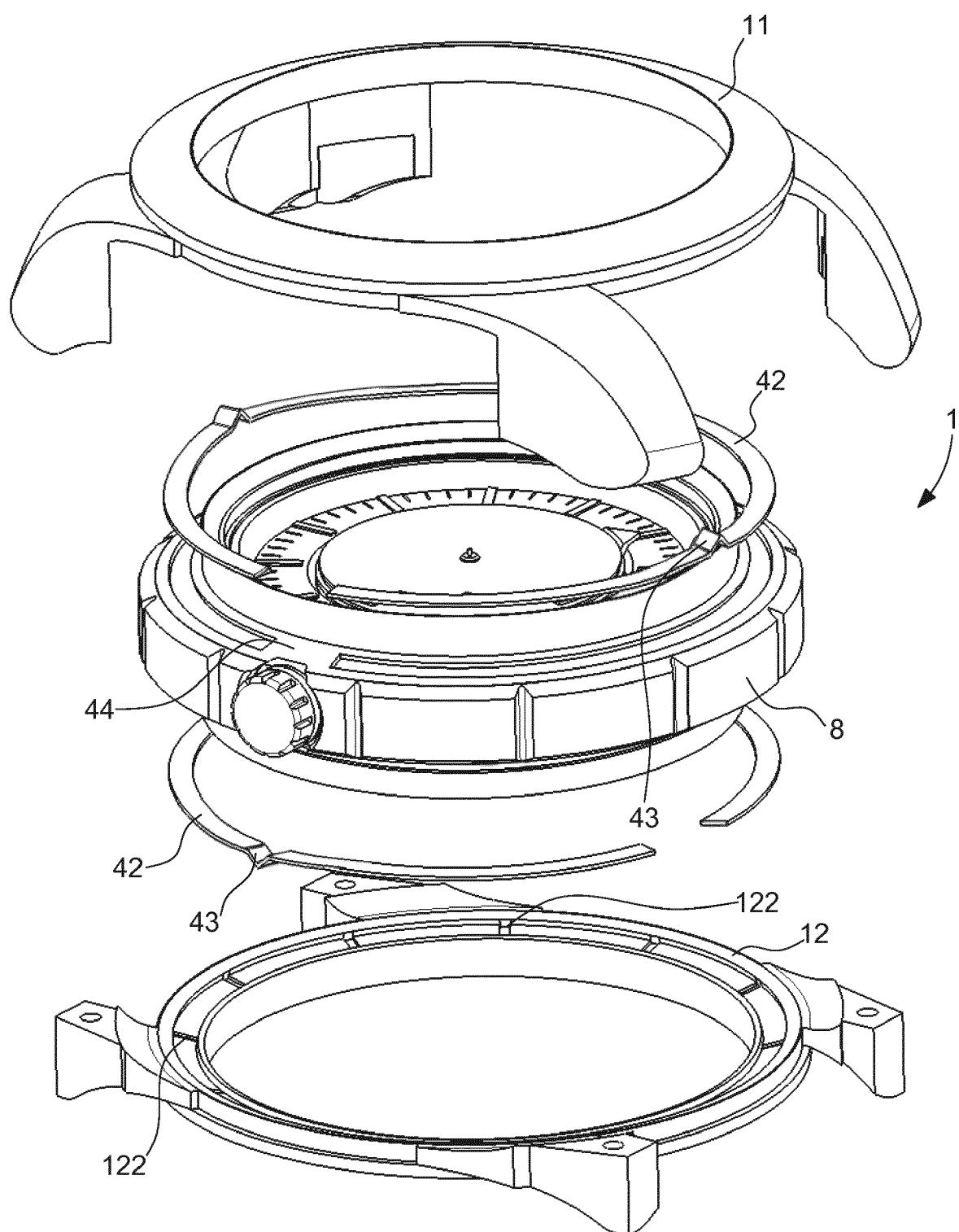


Fig. 6





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 19 9219

5

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
10 X	WO 79/01104 A1 (TSCHANZ P) 13 décembre 1979 (1979-12-13) * page 3, ligne 19 - page 7, ligne 1 * * figures 1-5 *	1-11	INV. G04G9/00 G04G17/08 G04B19/22 G04B37/12
15 A	EP 1 703 342 A1 (PIALLO G M B H [AT]) 20 septembre 2006 (2006-09-20) * abrégé * * figures 1-4 *	1-11	
20 A,D	CH 685 584 B5 (PAUL FEUZ) 29 février 1996 (1996-02-29) * abrégé * * figures 1,2 *	1-11	
25			
30			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
35			G04G G04B
40			
45			
50 1	Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications		
55	Lieu de la recherche La Haye	Date d'achèvement de la recherche 9 mai 2017	Examinateur Pirozzi, Giuseppe
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrête-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire			
T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			

**ANNEXE AU RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE
RELATIF A LA DEMANDE DE BREVET EUROPEEN NO.**

EP 16 19 9219

5 La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

09-05-2017

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	WO 7901104	A1 13-12-1979	CH 617816 A DE 2950503 C1 FR 2454127 A1 GB 2037030 A HK 12583 A JP S6018953 B2 JP S55500293 A US 4347594 A WO 7901104 A1	30-06-1980 15-07-1982 07-11-1980 02-07-1980 22-04-1983 13-05-1985 15-05-1980 31-08-1982 13-12-1979
	EP 1703342	A1 20-09-2006	AT 420393 T EP 1703342 A1 EP 1859325 A2 WO 2006097439 A2	15-01-2009 20-09-2006 28-11-2007 21-09-2006
	CH 685584	B5 29-02-1996	AUCUN	
20				
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82

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

- CH 685584 [0003]