



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
07.06.2023 Bulletin 2023/23

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 37/00 (2006.01) **G04B 37/11** (2006.01)
G04G 17/02 (2006.01) **G04G 17/08** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **21211730.3**

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 37/0033; G04B 37/005; G04B 37/11;
G04G 17/02; G04G 17/08

(22) Date de dépôt: **01.12.2021**

(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:

KH MA MD TN

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

(72) Inventeurs:

• **ALLIMANN, Joël**
1565 Vallon (CH)

• **GARCIN, Simon**
1585 Salavaux (CH)

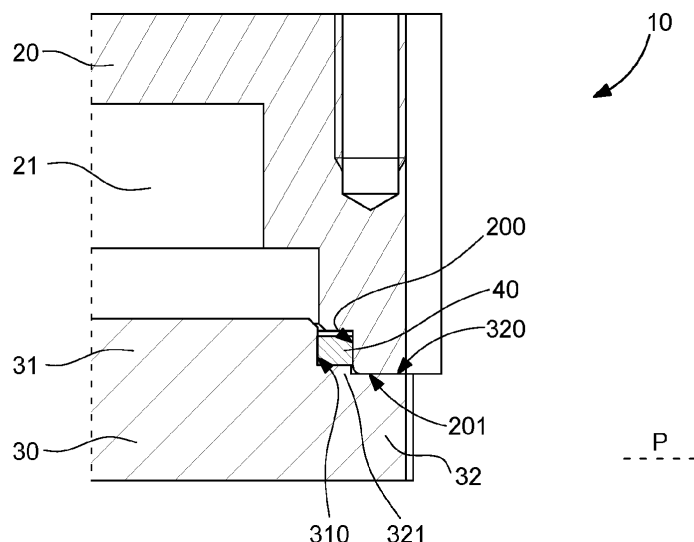
(74) Mandataire: **ICB SA**
Faubourg de l'Hôpital, 3
2001 Neuchâtel (CH)

(54) **BOITE DE MONTRE COMPRENANT UN FOND ORIENTÉ DANS UNE POSITION ANGULAIRE PRÉDÉFINIE**

(57) L'invention concerne une boîte de montre (10) comprenant un fond (30) chassé dans une carrure (20) par l'intermédiaire d'un joint (40), le fond (30) comportant un corps (31) depuis lequel s'étend radialement une lèvre (32), ledit corps (31) comprenant une portée annulaire axiale (310) et ladite lèvre (32) comprenant une portée annulaire radiale (320), la carrure (20) comportant une ouverture (21) axiale et présente une portée annulaire axiale (200) s'étendant en vis-à-vis de la portée annulaire axiale (310) du corps (31) du fond (30), et une portée annulaire radiale (201) en appui contre la portée annu-

laire radiale (320) de la lèvre (32), le joint (40) étant interposé entre les portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30), les portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30) présentant des profils périphériques de formes complémentaires, sensiblement circulaire, comprenant l'un et l'autre, une première portion en forme d'arc de cercle présentant un premier rayon (R1, R2), et une deuxième portion en forme d'arc de cercle auquel est reliée la première portion, présentant un deuxième rayon (r1, r2) dont la valeur est inférieure de celle du premier rayon (R1, R2).

Fig. 1



Description

Domaine technique de l'invention

[0001] L'invention relève du domaine de l'horlogerie, et notamment des composants d'une boîte de montre.

[0002] Plus particulièrement, l'invention concerne une boîte de montre comportant un fond orienté dans une position angulaire prédéfinie.

Arrière-plan technologique

[0003] Les boîtes de montre comportent une carrure de part et d'autre de laquelle sont fixés une glace et un fond.

[0004] Le fond peut être fixé à la carrure par vissage, par assemblage du type à baïonnette ou par ajustement serré par montage à la presse, c'est-à-dire par chassage.

[0005] Dans le cas de la fixation du fond à la carrure par chassage, un joint est agencé dans la carrure et est comprimé radialement par le fond contre la carrure lors du chassage du fond dans la carrure. Le joint a pour effet de conférer à la boîte un niveau d'étanchéité désiré à l'eau et à l'air, ainsi que d'assurer la tenue mécanique de l'assemblage.

[0006] Lorsqu'il présente, sur une surface visible, un motif tel qu'un logo d'une marque, il est souhaitable que le fond soit orienté de sorte que ledit motif soit aligné par rapport à un axe vertical 6 heures - 12 heures, pour des raisons de qualité perçue notamment.

[0007] L'orientation du fond par rapport à la carrure est généralement réalisée manuellement par un pré-positionnement adéquat du fond par rapport à la carrure avant le montage à la presse, à l'aide de repères visuels présents sur la carrure ou le fond, par exemple grâce à une encoche pour la tige de réglage.

[0008] Dans le cas de ce type de fixation du fond à la carrure, la précision de l'orientation du fond dépend donc essentiellement de l'habileté de l'opérateur réalisant le pré-positionnement du fond par rapport à la carrure.

[0009] On comprend bien que le niveau de qualité des assemblages réalisés peut varier de façon importante.

[0010] Il existe donc un besoin de réaliser des assemblages de boîtes de montre dans lesquels l'orientation du fond par rapport à la carrure est maîtrisée, de sorte à obtenir un niveau de qualité élevé et constant.

Résumé de l'invention

[0011] L'invention résout les inconvénients précités en proposant une solution permettant de maîtriser l'orientation du fond par rapport à la carrure lors de sa fixation par ajustement serré.

[0012] A cet effet, la présente invention concerne une boîte de montre comprenant un fond chassé dans une carrure par l'intermédiaire d'un joint, le fond comportant un corps depuis lequel s'étend radialement une lèvre, ledit corps comprenant une portée annulaire axiale et

ladite lèvre comprenant une portée annulaire radiale.

[0013] La carrure comporte une ouverture axiale et présente une portée annulaire axiale s'étendant en vis-à-vis de la portée annulaire axiale du corps du fond, et une portée annulaire radiale en appui contre la portée annulaire radiale de la lèvre.

[0014] Le joint est interposé entre les portées annulaires axiales de la carrure et du fond, lesdites portées annulaires axiales présentant des profils périphériques de formes complémentaires, sensiblement circulaires, comprenant l'un et l'autre, une première portion en forme d'arc de cercle présentant un premier rayon R1, R2, et une deuxième portion en forme d'arc de cercle auquel est reliée la première portion, présentant un deuxième rayon r1, r2 dont la valeur est inférieure de celle du premier rayon R1, R2.

[0015] Dans des modes particuliers de réalisation, l'invention peut comporter en outre l'une ou plusieurs des caractéristiques suivantes, prises isolément ou selon toutes les combinaisons techniquement possibles.

[0016] Dans des modes particuliers de réalisation, la valeur du deuxième rayon r1, r2 est supérieure à la moitié de la valeur du premier rayon R1, R2.

[0017] Dans des modes particuliers de réalisation, le profil périphérique des portées annulaires axiales de la carrure et du fond comprennent premières et deuxièmes portions en forme d'arcs de cercles réparties alternativement, les unes à la suite des autres.

[0018] Dans des modes particuliers de réalisation, les portées annulaires axiales de la carrure et du fond sont configurées de sorte que les flèches des premières et deuxièmes portions en forme d'arcs de cercle sont séparées les unes des autres par un angle de 60 degrés.

[0019] Dans des modes particuliers de réalisation, les portées annulaires axiales de la carrure et du fond sont configurées de sorte que les flèches des portions en forme d'arcs de cercle définissent des segments de droites sécantes en un point matérialisant le centre de l'ouverture.

[0020] Dans des modes particuliers de réalisation, la forme définie par le profil périphérique des portées annulaires axiales est convexe.

[0021] Dans des modes particuliers de réalisation, le joint présente un profil complémentaire de ceux des portées annulaires axiales de la carrure et du fond.

Brève description des figures

[0022] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante donnée à titre d'exemple nullement limitatif, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente une vue en coupe selon un plan radial d'une partie d'une boîte selon un exemple préféré de réalisation de l'invention ;
- les figures 2 et 3 représentent respectivement une vue de dessus d'un fond de la boîte de la figure 1 et

une vue de dessous d'une carrure de la boîte de la figure 1.

Description détaillée de l'invention

[0023] La présente invention concerne une boîte de montre 10 dont une portion est représentée sur la vue en coupe selon un plan radial de ladite boîte de montre 10 de la figure 1.

[0024] La boîte de montre 10 comporte une carrure 20 de forme générale circulaire comportant une ouverture 21 axiale recevant une glace (non représentée) à l'une de ses extrémités dite « extrémité supérieure », opposée à un fond 30 chassé à une autre extrémité de ladite carrure 20, dite « extrémité inférieure ». La glace, le fond 30 et la carrure 20 définissent un volume à l'intérieur duquel est agencé un mouvement horloger, de façon connue de l'homme du métier.

[0025] Le mouvement horloger et les autres composants horlogers utilisés dans une boîte de montre 10 étant connus de l'homme du métier et ne faisant pas partie de la présente invention, ils ne sont pas représentés sur les figures, ni décrits ci-après.

[0026] Le fond 30 présente une forme générale circulaire et comporte un corps 31 depuis lequel s'étend radialement une lèvre 32 formant un épaulement périphérique par rapport audit corps 31. Plus précisément, comme le montre la vue en coupe de la figure 1, l'épaulement est formé par une portée annulaire axiale 310 du corps 31 et par une portée annulaire radiale 320 de la lèvre 32.

[0027] Lesdites portées annulaires axiale 310 et radiale 320 sont prévues pour constituer des surfaces d'appui comme décrit plus en détail ci-après.

[0028] Les directions axiale et radiale sont définies dans le présent texte relativement au boîtier de montre 10, et en particulier relativement à l'ouverture 21 de la carrure 20. De façon connue du domaine de l'horlogerie, la direction axiale s'étend de l'une à l'autre des extrémités supérieure et inférieure de la carrure 20 et la direction radiale s'étendant perpendiculairement à ladite direction axiale.

[0029] Au niveau de son extrémité inférieure, la carrure 20 présente une portée annulaire axiale 200 s'étendant en vis-à-vis de la portée annulaire axiale 310 du fond 30. Cette portée annulaire axiale 200 est reliée à une portée annulaire radiale 201 en appui contre la portée annulaire radiale 320 de la lèvre 32. La portée annulaire radiale 201 de la carrure 20 forme une surface d'extrémité de ladite carrure 20 dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention représenté sur les figures.

[0030] Un joint 40 annulaire est avantageusement interposé entre les portées annulaires axiales 200 et 310 respectivement de la carrure 20 et du fond 30, et est comprimé par l'une et l'autre desdites portées annulaires axiales 200 et 310, comme représenté sur la figure 1. Cette compression du joint 40 permet de conférer une étanchéité à l'eau et à l'air au boîtier de montre selon un niveau souhaité et génère un effort de serrage permet-

tant la fixation du fond 30 sur la carrure 20.

[0031] Avantageusement, les portées annulaires axiales 200 et 310 de la carrure 20 et du fond 30 sont de formes complémentaires, et ne présentent pas une forme de révolution. Au contraire, bien qu'il présente une forme sensiblement circulaire, comme le montrent les figures 2 et 3, leur profil périphérique respectif comporte une première portion en forme d'arc de cercle présentant un premier rayon R1, R2 et une deuxième portion en forme d'arc de cercle reliée à la première portion et présentant un deuxième rayon r1, r2 inférieur au premier rayon R1, R2. Les premières portions de la carrure 20 et du fond 30 sont destinées à reposer en regard l'une de l'autre, de même que les deuxièmes portions de la carrure 20 et du fond 30 sont destinées à reposer en regard l'une de l'autre.

[0032] Les premiers et deuxièmes rayons R1, R2 et r1, r2 sont représentés sur les figures 2 et 3 par des flèches.

[0033] Le terme « profil périphérique » définit dans le présent texte la projection des portées annulaires axiales 200 et 310 respectivement de la carrure 20 et du fond 30 sur un plan P perpendiculaire à la direction axiale et parallèle à la direction radiale. Autrement dit, le plan P est parallèle aux portées annulaires radiales 201 et 320 de la carrure 20 et de la lèvre 32, tel que représenté sur les figures 1 et 2.

[0034] On entend par le terme « complémentaire », que les formes des portées annulaires axiales 200 et 310 sont identiques, seules les dimensions desdites portées annulaires axiales variant l'une par rapport à l'autre.

[0035] Ces conformations du fond 30 et de la carrure 20, visibles respectivement sur les figures 2 et 3, permettent de garantir la performance de l'étanchéité de la boîte de montre 10 à l'eau et à l'air en préservant le profil périphérique des portées annulaires axiales 200 et 310 de tout angle, ligne brisée ou arrête, etc, par la continuité des surfaces courbes, tout en jouant un rôle de détrompeur dans l'orientation du fond 30 vis-à-vis de la carrure 20 lors de leur assemblage l'un à l'autre.

[0036] En effet, pour chasser le fond 30 dans la carrure 20, il n'est alors possible d'orienter le fond 30 que selon une position dans laquelle les formes des portées annulaires axiales 200 et 310 sont alignées l'une par rapport à l'autre, c'est-à-dire une position dans laquelle les premières portions sont agencées l'une en regard de l'autre et les deuxièmes portions sont agencées l'une en regard de l'autre.

[0037] Avantageusement, pour garantir un niveau important d'étanchéité à l'eau et à l'air la forme définie par le profil périphérique des portées annulaires axiales 200 et 310 de la carrure 20 et du fond 30 est convexe, en ce sens que lesdites portées annulaires axiales 200 et 310 sont situées respectivement toutes entières du même côté d'une droite tangente appliquée en tout point de leur profil périphérique. Le terme « convexe » est ici employé dans sa définition propre au domaine de la géométrie.

[0038] Préférentiellement, dans un exemple préféré de

réalisation de l'invention, les valeurs des deuxièmes rayons r_1 , r_2 des deuxièmes portions des portées annulaires axiales 200 et 310 de la carrure 20 et du fond 30 sont respectivement supérieures à la moitié des valeurs des premiers rayons R_1 , R_2 des premières portions de la carrure 20 et du fond 30.

[0039] Cette caractéristique participe à la continuité des surfaces courbes et donc à éviter que la forme du profil périphérique des portées annulaires axiales 200 et 310 ne comporte d'angle de ligne brisée ou d'arrêté.

[0040] En particulier, la différence entre les valeurs des premiers et des deuxièmes rayons R_1 et r_1 de la portée annulaire axiale 200 de la carrure 20, ainsi que la différence la différence entre les valeurs des premiers et des deuxièmes rayons R_2 et r_2 de la portée annulaire axiale 310 du fond 30, est de l'ordre de quelques millimètres ou dixièmes de millimètres.

[0041] Comme le montrent les figures 2 et 3, la forme des portées annulaires axiales 200 et 310 de la carrure 20 et du fond 30 comprend plusieurs premières et deuxièmes portions en forme d'arcs de cercles réparties alternativement, les unes à la suite des autres. Autrement dit, deux premières portions en forme d'arc de cercle successives sont reliées l'une à l'autre par une deuxième portion en forme d'arc de cercle et deux deuxièmes portions en forme d'arc de cercle successives sont reliées l'une à l'autre par une première portion en forme d'arc de cercle.

[0042] Dans l'exemple préféré de réalisation de l'invention, les portées annulaires axiales 200, 310 de la carrure 20 et du fond 30 sont configurées de sorte que les flèches des premières et deuxièmes portions en forme d'arcs de cercles sont séparées les unes des autres par un angle de 60 degrés. La notion de flèche d'un arc de cercle est connue de l'homme du métier. Cet angle agit aisément comme détrompeur efficace permettant d'orienter un fond dans une carrure. Un défaut d'orientation serait rapidement perceptible et corrigable pour l'opérateur.

[0043] En d'autres termes, les portées annulaires axiales 200 et 310 de la carrure 20 et du fond 30 comportent trois premières portions et trois deuxièmes portions en forme d'arcs de cercles alternativement réparties les unes à la suite des autres.

[0044] Par ailleurs, les flèches des portions en forme d'arcs de cercles définissent des segments de droites sécantes en un point matérialisant le centre de l'ouverture 21.

[0045] Préférentiellement, le joint 40 présente un profil périphérique complémentaire de ceux de la portée annulaire axiale 310 de la lèvre 32 et de la portée annulaire axiale 200 de la carrure 20.

[0046] Sur la figure 1, le joint 40 a été représenté avec une section droite de forme rectangulaire. Dans d'autres exemples de réalisation de l'invention, il peut comporter une section droite de forme circulaire ou autre.

[0047] Avantageusement, la portée annulaire radiale 320 du fond 30 peut comporter une surépaisseur annu-

laire 321 pour recevoir le joint 40 en appui, comme le montre les figures 1 et 3. Ainsi, la portée annulaire radiale 201 de la carrure 20 repose en appui contre une portion d'extrémité de la portée annulaire radiale 320 du fond 30.

[0048] Le fond 30 et la carrure 20 peuvent être réalisés en tout matériau approprié, par exemple en métal, tel qu'en acier ou en métal précieux, en céramique, etc.

[0049] Le joint 40 peut également être réalisé en tout matériau approprié, tel qu'en polymère, ayant une dureté de 75 ± 10 Shore D.

[0050] De manière plus générale, il est à noter que les modes de mise en œuvre et de réalisation considérés ci-dessus ont été décrits à titre d'exemples non limitatifs, et que d'autres variantes sont par conséquent envisageables.

[0051] Par exemple, il est envisageable que le profil périphérique des portées annulaires axiales 200 et 310 de la carrure 20 et du fond 30 présente plus de deux portions en forme d'arcs de cercles dont les rayons sont différents et/ou qu'il comporte plus de trois premières portions et plus de trois deuxièmes portions en forme d'arcs de cercles alternativement réparties les unes à la suite des autres.

Revendications

1. Boite de montre (10) comprenant un fond (30) chassé dans une carrure (20) par l'intermédiaire d'un joint (40), le fond (30) comportant un corps (31) depuis lequel s'étend radialement une lèvre (32), ledit corps (31) comprenant une portée annulaire axiale (310) et ladite lèvre (32) comprenant une portée annulaire radiale (320), la carrure (20) comportant une ouverture (21) axiale et présente une portée annulaire axiale (200) s'étendant en vis-à-vis de la portée annulaire axiale (310) du corps (31) du fond (30), et une portée annulaire radiale (201) en appui contre la portée annulaire radiale (320) de la lèvre (32), le joint (40) étant interposé entre les portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30), ladite boîte de montre (10) étant **caractérisée en ce que** les portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30) présentent des profils périphériques de forme complémentaire, sensiblement circulaire, comprenant l'un et l'autre, une première portion en forme d'arc de cercle présentant un premier rayon (R_1 , R_2), et une deuxième portion en forme d'arc de cercle auquel est reliée la première portion, présentant un deuxième rayon (r_1 , r_2) dont la valeur est inférieure de celle du premier rayon (R_1 , R_2).
2. Boite de montre (10) selon la revendication 1, dans laquelle la valeur du deuxième rayon (r_1 , r_2) est supérieure à la moitié de la valeur du premier rayon (R_1 , R_2).

3. Boite de montre (10) selon l'une des revendications 1 ou 2, dans laquelle le profil périphérique des portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30) comprennent plusieurs premières et deuxièmes portions en forme d'arcs de cercle réparties alternativement, les unes à la suite des autres. 5

4. Boite de montre (10) selon l'une des revendications 1 à 3, dans laquelle les portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30) sont configurées de sorte que les flèches des premières et deuxièmes portions en forme d'arcs de cercle sont séparées les unes des autres par un angle de 60 degrés. 10
15

5. Boite de montre (10) selon l'une des revendications 1 à 4, dans laquelle les portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30) sont configurées de sorte que les flèches des portions en forme d'arcs de cercle définissent des segments de droites sécantes en un point matérialisant le centre de l'ouverture (21). 20

6. Boite de montre (10) selon l'une des revendications 1 à 5, dans laquelle la forme définie par le profil périphérique des portées annulaires axiales (200, 310) est convexe. 25

7. Boite de montre (10) selon l'une des revendications 1 à 6, dans laquelle le joint (40) présente un profil complémentaire de ceux des portées annulaires axiales (200, 310) de la carrure (20) et du fond (30). 30

35

40

45

50

55

Fig. 1

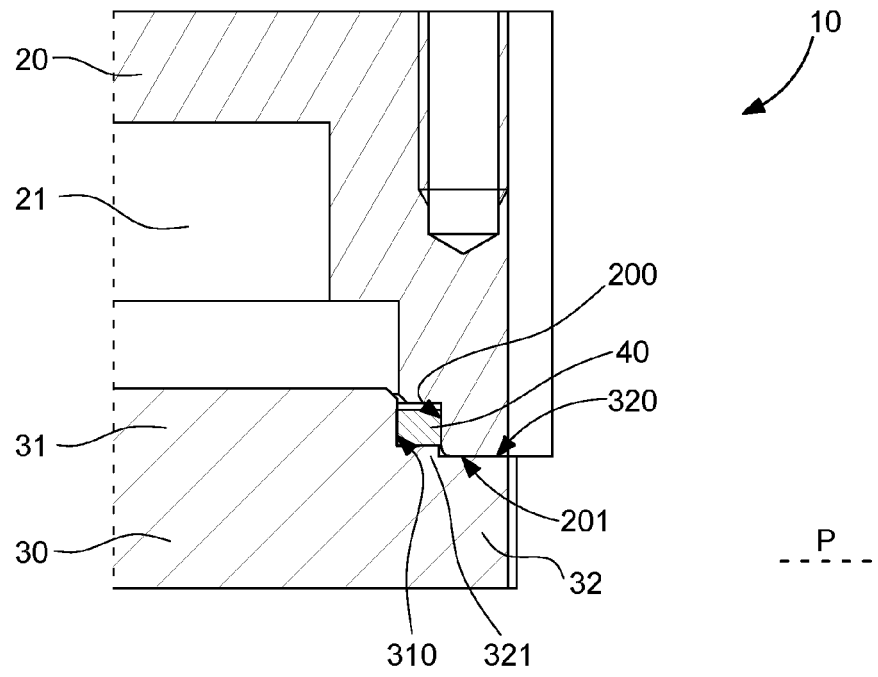


Fig. 2

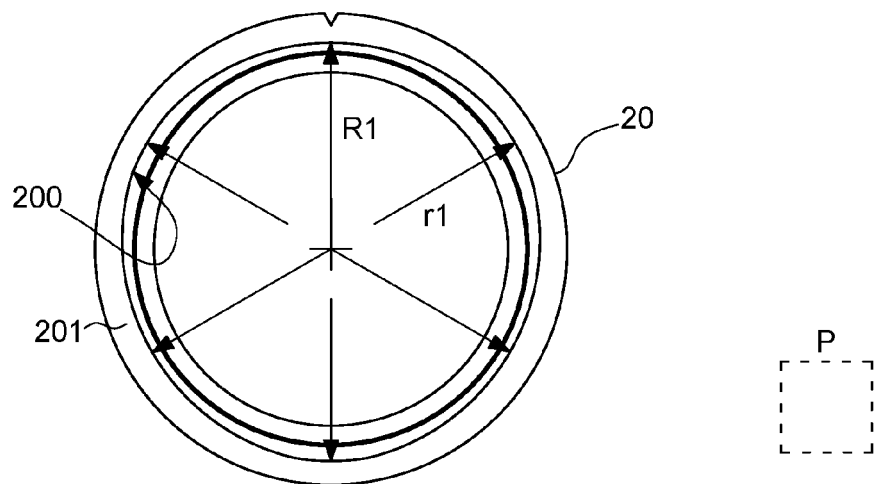
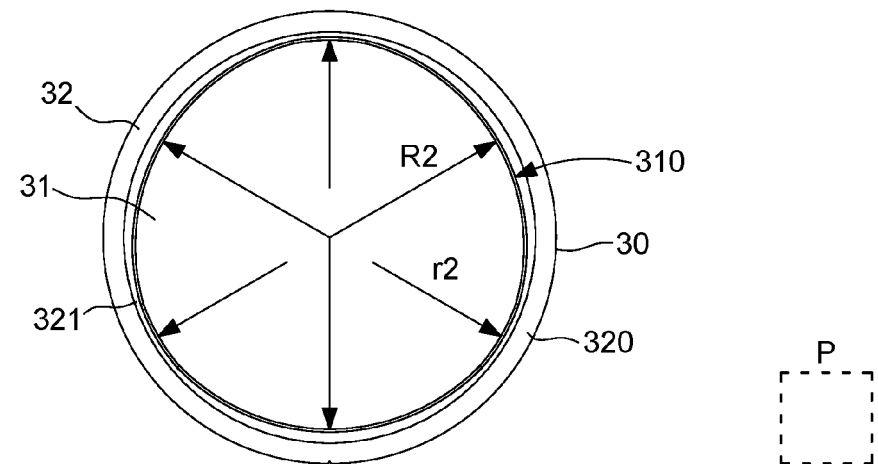


Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 21 21 1730

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	GB 1 042 457 A (MANUF DE BOITES DE MONTERS S G) 14 septembre 1966 (1966-09-14)	1-6	INV.
A	* page 2 - page 3; figures 2-8 *	7	G04B37/00
	-----		G04B37/11
A	EP 1 278 108 A1 (SWATCH GROUP MAN SERV AG [CH]) 22 janvier 2003 (2003-01-22)	1, 7	G04G17/02
	* revendications 1-4; figures 1-5 *		G04G17/08

A	US 2016/252882 A1 (MEYER VINCENT [CH] ET AL) 1 septembre 2016 (2016-09-01)	1	
	* alinéas [0028] - [0065]; figures 8-9 *		

A	US 2013/329537 A1 (ERARD BASTIEN [CH]) 12 décembre 2013 (2013-12-12)	1	
	* le document en entier *		

Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
			G04G
Lieu de la recherche La Haye			Examineur Camatchy Toppé, A
Date d'achèvement de la recherche 29 avril 2022			
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-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 21 21 1730

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.

29-04-2022

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
GB 1042457 A	14-09-1966	CH 678862 A4 GB 1042457 A	14-11-1964 14-09-1966
EP 1278108 A1	22-01-2003	AT 389199 T CH 696564 A5 CN 1397855 A DE 60133188 T2 EP 1278108 A1 JP 4252263 B2 JP 2003057365 A SG 113426 A1 TW 542947 B US 2003016591 A1	15-03-2008 31-07-2007 19-02-2003 19-03-2009 22-01-2003 08-04-2009 26-02-2003 29-08-2005 21-07-2003 23-01-2003
US 2016252882 A1	01-09-2016	CN 105929667 A CN 205594319 U EP 3062171 A1 JP 6224748 B2 JP 2016161566 A US 2016252882 A1	07-09-2016 21-09-2016 31-08-2016 01-11-2017 05-09-2016 01-09-2016
US 2013329537 A1	12-12-2013	CN 103472707 A EP 2672331 A1 JP 5519061 B2 JP 2013253974 A KR 20130137092 A RU 2013125943 A US 2013329537 A1	25-12-2013 11-12-2013 11-06-2014 19-12-2013 16-12-2013 10-12-2014 12-12-2013

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