



(11)

EP 3 712 715 A1

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
23.09.2020 Bulletin 2020/39

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

(21) Numéro de dépôt: **19163518.4**

(22) Date de dépôt: **18.03.2019**

(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: **Montres Breguet S.A.**
1344 L'Abbaye (CH)

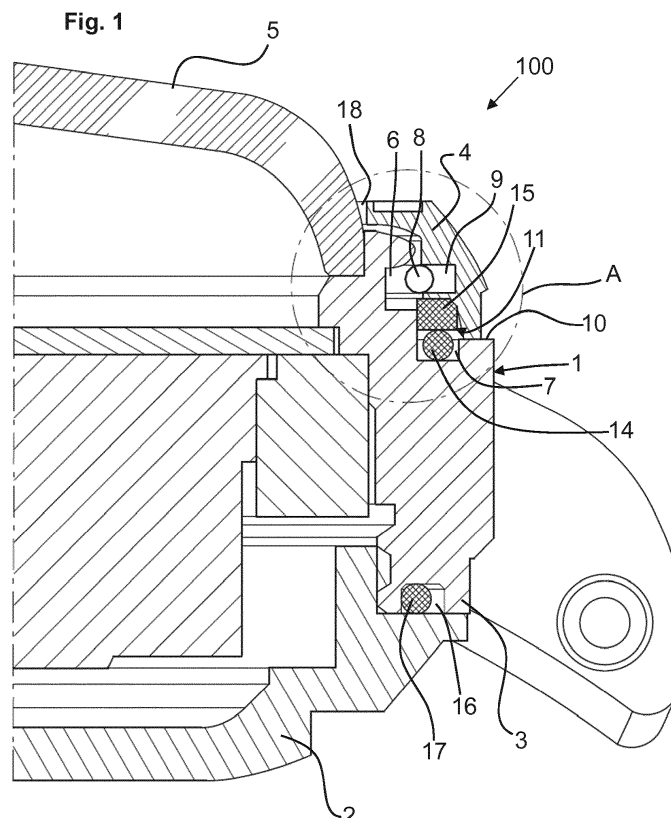
(72) Inventeur: **DELLA SANTA, Richard**
2300 La Chaux-de-Fonds (CH)

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

(54) **BOITE DE MONTRE COMPRENANT UNE LUNETTE TOURNANTE**

(57) Boîte de montre (1) comprenant une lunette tournante (4) et une carrure (3), la lunette (4) étant montée mobile en rotation sur la carrure (3), ladite lunette (4) et ladite carrure (3) définissant entre elles une chambre annulaire (12) dans laquelle est comprise un dispositif de création d'un couple de frottement (11) entre la lunette

(4) et la carrure (3), ledit dispositif (11) comprenant un organe de compression (14) et un élément de freinage (15), l'organe de compression (14) exerçant sur l'élément de freinage (15) un effort compressif sous l'effet duquel ledit élément de freinage (15) est pressé contre la lunette (4).



Description

Domaine technique

[0001] La présente invention concerne un boîtier de montre d'une pièce d'horlogerie comportant une carrure et une lunette susceptible de tourner sur la carrure, ladite boîte comprenant un dispositif de création d'un couple de frottement intercalé entre la lunette et ladite carrure.

[0002] L'invention concerne aussi une montre comportant une telle boîte pourvue de ce dispositif.

Arrière-plan technologique

[0003] Dans l'état de la technique, les lunettes tournantes extérieures équipent généralement les montres de plongeur, les montres indiquant l'heure universelle, et sont utilisées dans de nombreuses applications. En général, la lunette tournante est cannelée à sa périphérie de façon à être facilement saisissable. De plus, elle doit être montée sur une carrure d'une boîte de montre de façon à tourner régulièrement sans offrir une trop grande résistance mais sans non plus se déplacer intempestivement. Le montage de la lunette tournante doit donc être tel qu'il assure des frottements réguliers entre les pièces d'une même série afin de permettre une fabrication rationnelle ne nécessitant pas de retouches à chaque pièce. En outre, le dispositif de fixation doit être facile à mettre en place et présenter une garantie suffisante à l'arrachage lors d'un choc ou d'un frottement intempestif, et à l'enlèvement.

[0004] Il est connu qu'une lunette tournante est classiquement montée sur la carrure par l'intermédiaire d'un fil métallique ondulé ou à pans engagé simultanément dans des gorges de la lunette et de la partie de la carrure qui la porte. Lors de la mise en place de la lunette, le fil métallique subit des déformations élastiques qui modifient son développement en longueur. La garantie à l'arrachement n'est pas toujours satisfaisante et en outre, la mise en place correcte de ces dispositifs connus est souvent délicate.

[0005] On connaît également des lunettes tournantes qui sont reliées à une pièce fixe de la boîte par un anneau élastique plat, fendu radialement en un point de son pourtour et dont le bord extérieur de même que le bord intérieur sont engagés dans des gorges que présentent la lunette tournante et la pièce qui la porte. Un tel montage assure le guidage de la lunette tournante avec assez de précision, mais nécessite un dispositif supplémentaire qui bloque les deux extrémités de la bague par rapport à une des pièces de l'assemblage.

Résumé de l'invention

[0006] La présente invention a pour objet de remédier aux problèmes susmentionnés ainsi qu'à d'autres en améliorant les opérations de montage connues de la lunette tournante sur la carrure de la boîte de montre de

façon qu'elles répondent mieux aux diverses exigences liées à l'utilisation de cette lunette.

[0007] A cet effet, la présente invention concerne une boîte de montre comprenant une lunette tournante et une carrure, la lunette étant montée mobile en rotation sur la carrure, ladite lunette et ladite carrure définissant entre elles une chambre annulaire dans laquelle est comprise un dispositif de création d'un couple de frottement entre la lunette et la carrure, ledit dispositif comprenant un organe de compression et un élément de freinage, l'organe de compression exerçant sur l'élément de freinage un effort compressif sous l'effet duquel ledit élément de freinage est pressé contre la lunette.

[0008] Grâce à ces caractéristiques, le dispositif de création d'un couple de frottement entre la lunette et la carrure participe ainsi à assurer tout au long de la vie de la montre un freinage par frottement/friction constant, régulier et robuste qui permet ainsi à la lunette de tourner régulièrement sans offrir une trop grande résistance mais sans non plus se déplacer intempestivement.

[0009] Dans d'autres modes de réalisation :

- l'organe de compression est un joint de type o-ring ;

- l'élément de freinage est une bague en polyoxyméthylène ;

- la dureté shore et/ou la section organe de compression contribue à définir l'effort compressif appliqué à l'élément de freinage ;

- la chambre annulaire est formée par une gorge ménagée dans une paroi extérieure de la carrure et par une portion d'une paroi intérieure de la lunette ;

- l'organe de compression est défini pour être en contact à la fois avec la gorge de la chambre annulaire et l'élément de freinage ;

- l'élément de freinage est défini pour être en contact à la fois avec la portion de la chambre annulaire et l'organe de compression ;

- l'élément de freinage comprend une face de friction prévue pour coopérer avec une zone de contact d'une portion de la chambre annulaire, et

- la boîte de montre comprend deux gorges définies respectivement dans la carrure et la lunette en étant agencées en regard l'une de l'autre et prévues pour comprendre un ressort participant au montage de la lunette sur la carrure.

[0010] L'invention concerne aussi une montre comprenant une telle boîte.

Brève description des figures

[0011] L'invention sera décrite ci-après de manière plus détaillée à l'aide des dessins annexés, donnés à titre d'exemples nullement limitatifs, dans lesquels :

- la figure 1 est une vue partielle en coupe d'une boîte de montre conforme à la présente invention ;
- la figure 2 est une vue à plus grande échelle d'une partie A de cette boîte illustrée sur la figure 1, selon la présente invention ;
- la figure 3 est une vue partielle en coupe d'une variante de la boîte de montre conforme, et la figure 4 est une vue à plus grande échelle d'une partie B de cette variante de la boîte illustrée sur la figure 3, selon la présente invention.

Description détaillée de l'invention

[0012] La présente invention va être décrite en liaison avec une boîte de montre 1 notamment une boîte étanche. Une telle boîte de montre 1 est de préférence comprise dans une montre-bracelet. Il va de soi que cet exemple est donné seulement à titre purement illustratif et que la présente invention peut s'appliquer à tout type de pièce d'horlogerie comme une montre de poche.

[0013] Sur les figures 1, 2 et 3, cette montre 100 comprend une boîte 1 désignée dans son ensemble par la référence numérique générale 1, comportant un fond 2 et un ensemble formé par une carrure 3 et une lunette 4 montée tournante sur la carrure 3. Cette carrure et cette lunette peuvent être par exemple réalisées en acier, en métal précieux (or, argent, platine), en alliage à base de métaux précieux ou encore en céramique, etc...

[0014] Une telle carrure 3 comporte une gorge annulaire 16 définie sur sa paroi extérieure et qui est positionnée dans cette boîte 1 en regard d'une face intérieure du fond 2, ladite gorge 16 comprenant un joint d'étanchéité 17. La carrure 3 et ce fond 2 délimitent un volume dans lequel sont logés les différents organes de la montre 100. Un verre/glace 5 est fixé sur la carrure 4 avec interposition d'un joint d'étanchéité 18 entre le verre 5 et ladite lunette 4.

[0015] La carrure 3 sur laquelle la lunette 4 est montée mobile en rotation, présente deux gorges annulaires 6 et 7 destinées au montage de la lunette 4 et définies dans la paroi extérieure de cette carrure 3. La lunette 4 est montée sur la carrure 3 à l'aide d'un ressort 8 par exemple un ressort fil multipan ou polygonal s'engageant dans la gorge 6 de la carrure 3 ainsi que dans une gorge 9 de la lunette 4. Les gorges référencées 6 et 9 sont agencées en regard l'une de l'autre et sont ménagées respectivement dans la paroi extérieure cylindrique de la carrure 3 et une paroi intérieure cylindrique de la lunette 4. Ainsi par ce ressort 8, la lunette 4 est pressée vers le bas contre un épaulement 10 de la carrure 3.

[0016] La gorge 7 de la carrure 3 comprend une partie d'un dispositif de création d'un couple de frottement 11 participant au montage de la lunette 4 sur cette carrure 3. Plus précisément, cette gorge 7 est comprise dans une chambre annulaire 12 de la boîte de montre 1, laquelle chambre 12, visible sur la figure 2, étant définie entre la lunette 4 et la carrure 3 en particulier entre la paroi extérieure de la carrure 3 et la paroi intérieure de la lunette 4.

[0017] Cette chambre annulaire 12 dans laquelle est agencé le dispositif création d'un couple de frottement 11, est formée donc par la gorge 7 ménagée dans la paroi extérieure de la carrure 3 et par une portion 13 de la paroi intérieure de la lunette 4, cette gorge 7 et cette portion 13 étant agencées en regard l'une de l'autre. On notera que cette portion 13 comprend une zone de contact 19 prévue pour coopérer avec une face de friction de d'un élément de freinage 15 du dispositif 11.

[0018] On notera en référence à la figure 3, que dans une variante de la boîte de montre 1, le dispositif création d'un couple de frottement 11 comprend est formée donc par la gorge 7 et une gorge annulaire 20 toutes deux ménagées dans la paroi extérieure de la carrure 3, et par une portion 13 de la paroi intérieure de la lunette 4. Dans cette configuration, l'élément de freinage 15 est agencé dans la gorge référencée 20 de manière à ce que sa face de friction coopère avec la zone de contact 19 du dispositif 11. On notera qu'une telle configuration offre l'avantage de permettre un démontage de la boîte 1, notamment un désassemblage de la lunette avec la carrure, lors duquel l'élément de freinage 15 et l'organe de compression 14 sont maintenus en position dans la carrure 3.

[0019] Dans cette configuration, le dispositif de création d'un couple de frottement 11 entre la lunette 4 et la carrure 3, comprend un organe de compression 14 et cet élément de freinage 15. Cet organe de compression 14 est agencé dans la gorge 7 de la chambre annulaire 12 en étant à la fois en contact avec le fond de la gorge 7 voire les parois de cette dernière, et l'élément de freinage 15. S'agissant de l'élément de freinage 15, il est défini pour être en contact à la fois avec la zone de contact 19 de la portion 13 de la chambre annulaire 12 et l'organe de compression 14. Dans ce contexte, cet organe de compression 14 est agencé dans la chambre annulaire 12 de manière à exercer sur l'élément de freinage 15 un effort compressif sous l'effet duquel ledit élément de freinage 15 est pressé contre la lunette 4. Autrement dit, on comprend que dans cette configuration, un freinage par frottement de la rotation de la lunette 4 est réalisé au moyen de l'organe de compression 14 disposé dans la gorge 7 qui réalise un contact de compression avec l'élément de freinage 15 lui-même en contact de friction avec la zone de contact 19 de la portion 13 de la lunette 4. Une telle zone de contact 19 de la portion 13 est définie pour coopérer avec l'élément de freinage 15 du dispositif 11.

[0020] On notera que dans ce dispositif 11, l'organe de compression 14 et l'élément de freinage 15 présentent

nécessairement au moins une caractéristiques différentes relatives par exemple au matériau les constituant, à leur élasticité, à leur résistance à la traction, à leur résistance à la rupture par compression, à leur résistance à l'usure, à leur résistance à des agents chimiques, à leur stabilité dimensionnelle, à leur résistance au fluage, à leur coefficient de frottement, à leur résistance à l'abrasion, etc...

[0021] Dans ce contexte, l'organe de compression 14 est un joint torique tel qu'un joint de type o-ring de profil/section circulaire. Le joint o-ring est maintenu comprimé dans la gorge 7 de la chambre annulaire 12, cette gorge 7 peut être alors de profil voisin de celui de ce joint, par exemple une gorge 7 de profil circulaire ou plus classiquement et tel qu'illustré sur les figures, de profil rectangulaire. Dans une réalisation particulière, le matériau constituant ce joint o-ring comprend par exemple du caoutchouc, du Silicone, de la nitrile ou encore tout autre élastomère des marques Isoswiss™ et Isochron™. On notera que l'organe de compression présente une très bonne résistance à l'abrasion.

[0022] Dans ce dispositif 11, l'élément de freinage 15 est quant à lui une bague. Cet élément de freinage 15 peut être réalisé en polymère en particulier en polyoxyméthylène plus connu sous l'acronyme « POM » ou encore sous la dénomination « Acétal ». Cet élément de freinage 15 est par exemple une pièce monobloc mais il peut également être formé de plusieurs pièces coopérant ensemble. Cet élément de freinage 15 comprend la face de friction prévue pour coopérer avec la zone de contact 19 de la portion 13 de la paroi intérieure de la lunette 4, cette face et cette portion 13 présentent toutes deux des profils complémentaires. Autrement dit, la zone de contact 19 épouse quasi-parfaitement la forme de la face de friction de l'élément de freinage 15. Cet élément de freinage 15 comprend une section de forme essentiellement similaire à celle d'un quadrilatère.

[0023] Un tel élément de freinage a de préférence :

- un coefficient d'élasticité de 2,500 à 3,500 GPa, supérieur à celui de l'organe de compression 14 qui est compris entre 0.001 et 0.1 GPa, et qui correspond de préférence à une dureté de 60 à 80 shore et une compression maximum de 20%;
- un faible coefficient de frottement de 0.25 à 0.60 (notamment sur l'acier), invariable avec les conditions : sec, mouillé, graissé;
- une bonne résistance à l'usure de 0.75u/km et définie par l'application pratique qui a montré de bons résultats notamment lorsque l'élément de freinage est en POM et la lunette en acier ;

[0024] On notera de manière générale que l'élément de freinage présente une bonne résistance à la fatigue, aux agents chimiques, au fluage et aux températures notamment lorsqu'il est en POM.

[0025] Ainsi que nous l'avons vu, l'organe de compression 14 exerce un effort compressif encore appelé taux de compression sur l'élément de freinage 15. Ce taux de compression de l'organe de compression 14 peut être adapté librement en ajustant la dureté Shore ou la section de cet organe de compression 14. Ce taux de compression de l'organe de compression 14 participe également à la détermination du couple de rotation de la lunette 4 ou encore de l'intensité du couple de frottement entre la lunette 4 et la carrure 3.

[0026] 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 de l'art.

Revendications

1. Boîte de montre (1) comprenant une lunette tournante (4) et une carrure (3), la lunette (4) étant montée mobile en rotation sur la carrure (3), ladite lunette (4) et ladite carrure (3) définissant entre elles une chambre annulaire (12) dans laquelle est comprise un dispositif de création d'un couple de frottement (11) entre la lunette (4) et la carrure (3), ledit dispositif (11) comprenant un organe de compression (14) et un élément de freinage (15), l'organe de compression (14) exerçant sur l'élément de freinage (15) un effort compressif sous l'effet duquel ledit élément de freinage (15) est pressé contre la lunette (4).

2. Boîte (1) selon la revendication précédente, **caractérisée en ce que** l'organe de compression (14) est un joint de type o-ring.

3. Boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de freinage (15) est une bague en polyoxyméthylène.

4. Boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la dureté shore et/ou la section organe de compression (14) contribue à définir l'effort compressif appliqué à l'élément de freinage (15).

5. Boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** la chambre annulaire (12) est formée par une gorge (7) ménagée dans une paroi extérieure de la carrure (3) et par une portion (13) d'une paroi intérieure de la lunette (4).

6. Boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'organe de compression (14) est défini pour être en contact à la fois avec la gorge (7) de la chambre annulaire (12) et l'élément de freinage (15).

8. Boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de freinage (15) est défini pour être en contact à la fois avec la portion de la chambre annulaire (12) et l'organe de compression (14).

5

9. Boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** l'élément de freinage (15) comprend une face de friction prévue pour coopérer avec une zone de contact (19) d'une portion (13) de la chambre annulaire (12).

10

10. Boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, **caractérisée en ce qu'elle** comprend deux gorges (6, 9) définies respectivement dans la carrure (3) et la lunette (4) en étant agencées en regard l'une de l'autre et prévues pour comprendre un ressort (8) participant au montage de la lunette (4) sur la carrure (3).

15

20

11. Montre comprenant une boîte (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes.

25

30

35

40

45

50

55

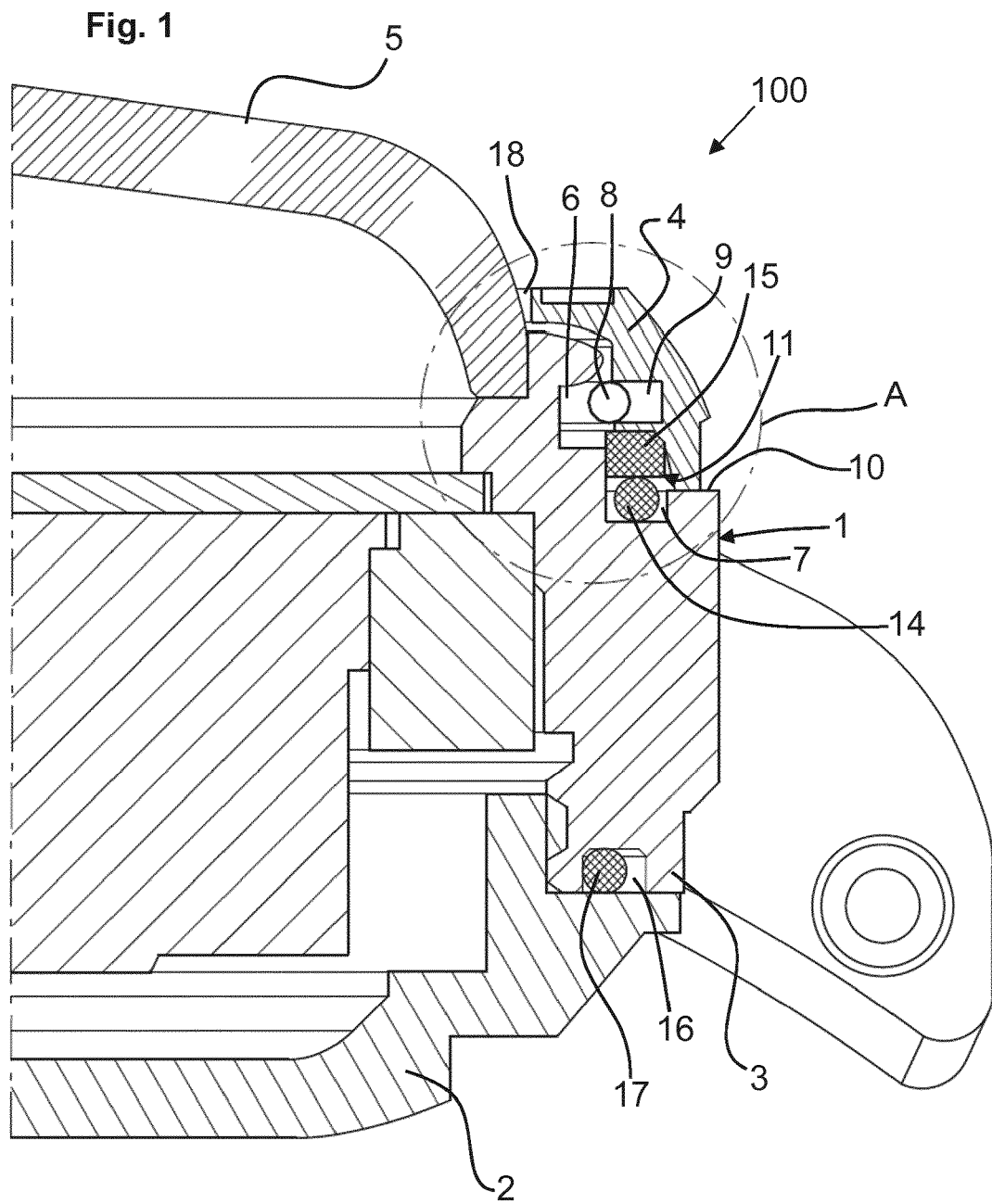


Fig. 2

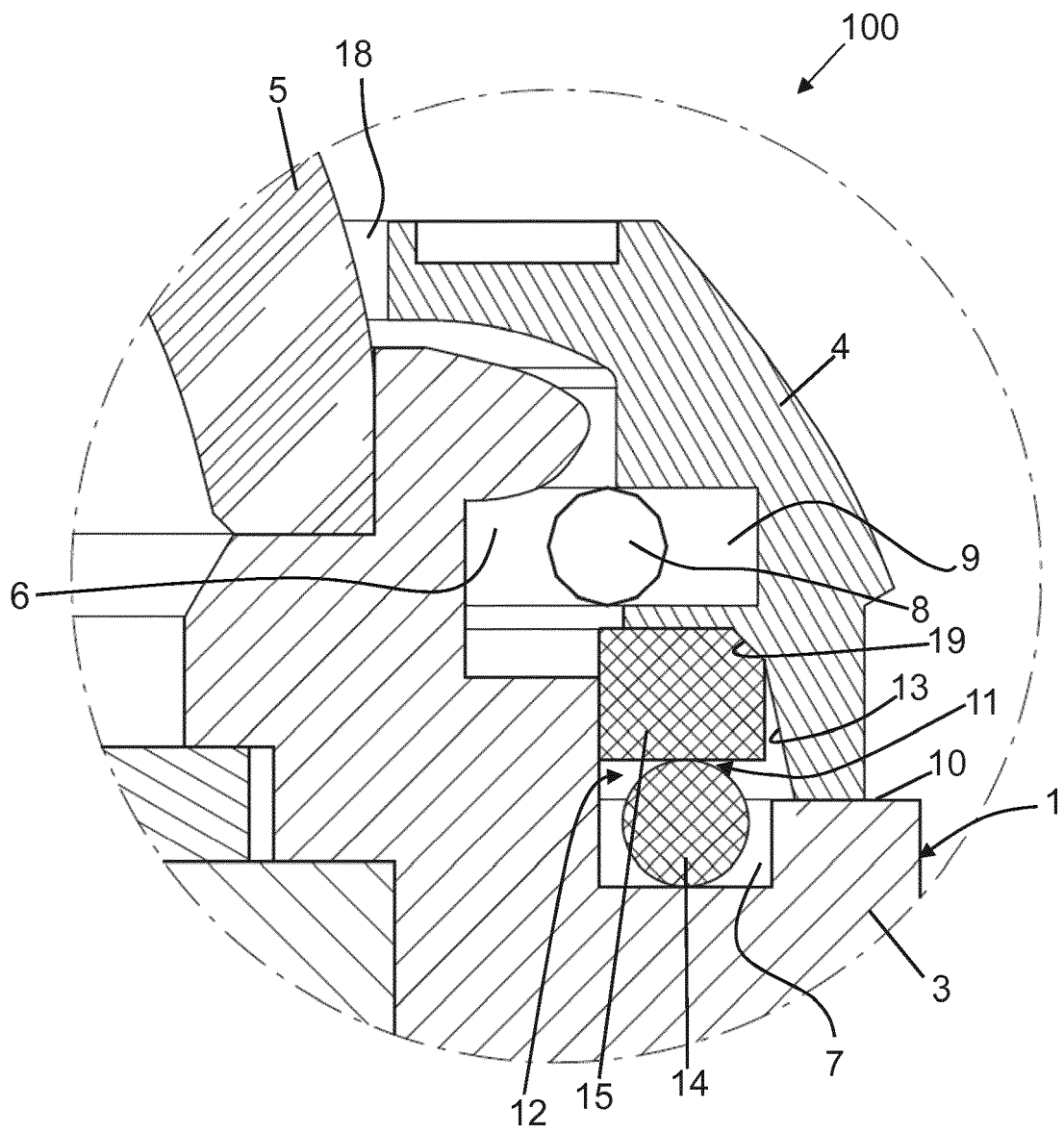


Fig. 3

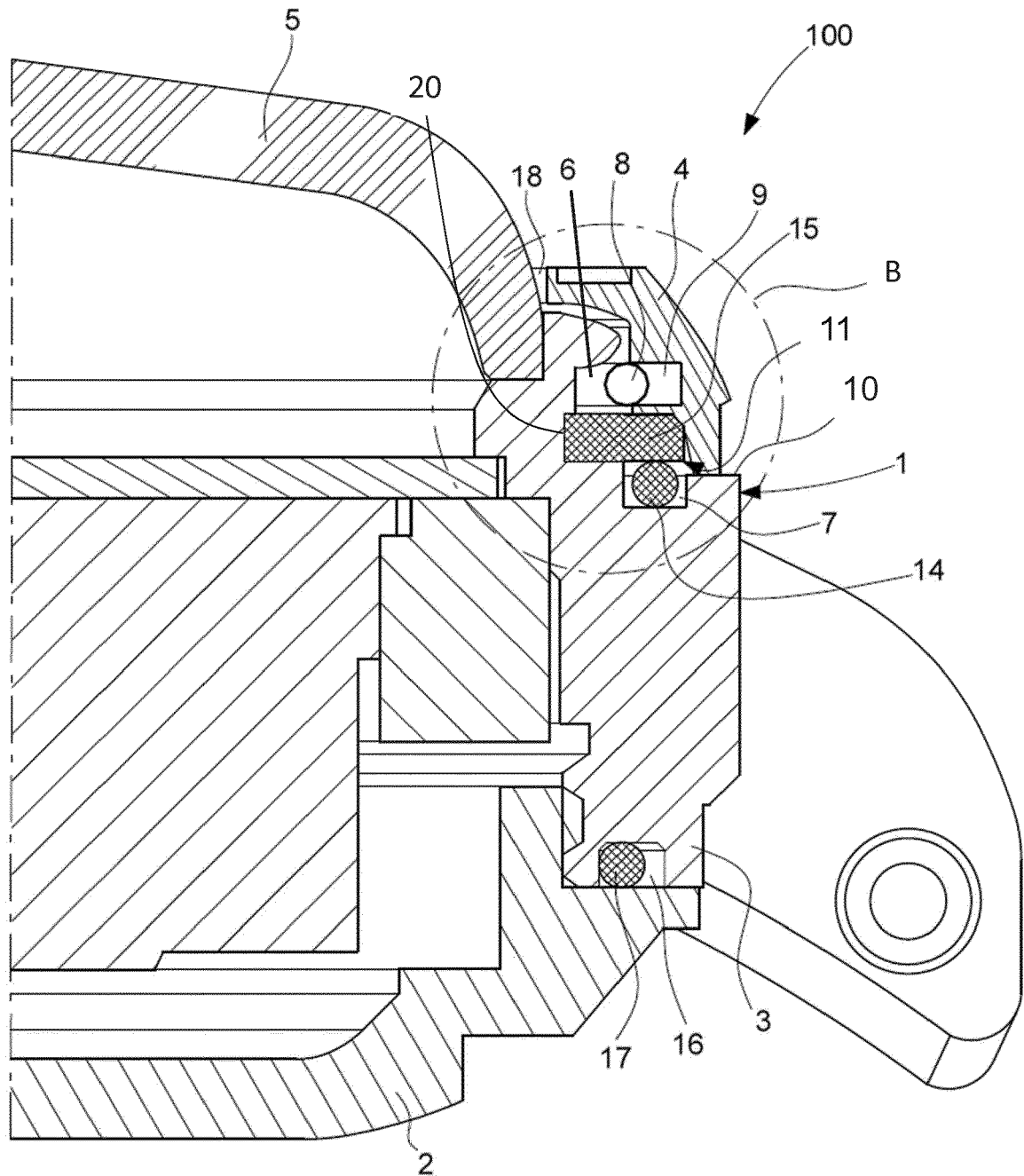
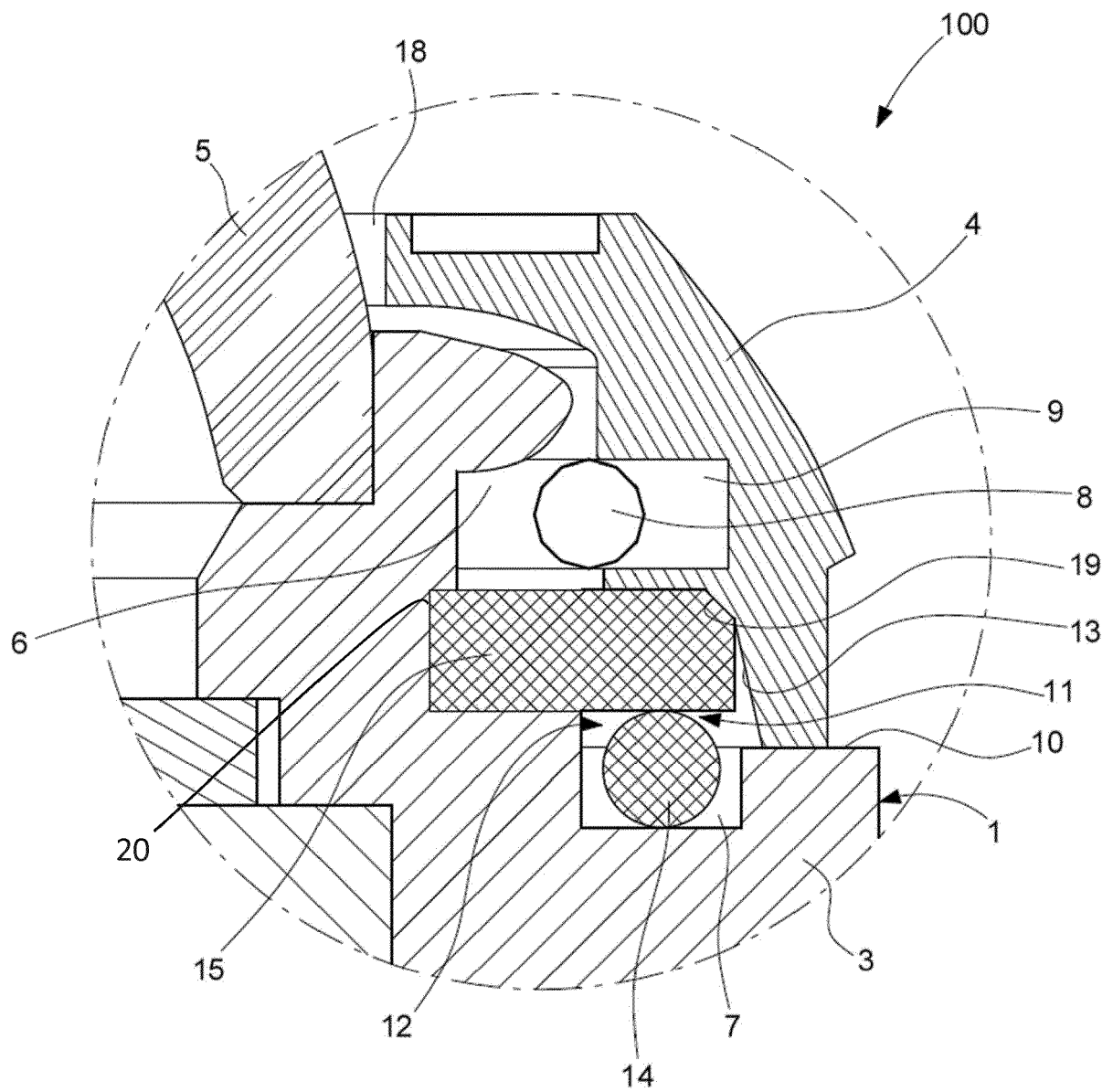


Fig. 4





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 19 16 3518

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

55

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	CH 708 959 A2 (MPS MICRO PREC SYSTEMS AG [CH]) 15 juin 2015 (2015-06-15) * figure 1 * * revendications 1,2 *	1-4,6-9, 11	INV. G04B19/28
X	CH 547 518 A (PIQUEREZ) 29 mars 1974 (1974-03-29) * colonne 2, dernier alinéa * * figures *	1-11	
X	JP S61 174687 U (-) 30 octobre 1986 (1986-10-30) * figure 4 *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
			G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		19 septembre 2019	Lupo, Angelo
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 19 16 3518

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.

19-09-2019

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 708959 A2	15-06-2015	AUCUN	
CH 547518 A	29-03-1974	CH 547518 A	29-03-1974
		CH 1877871 A4	31-10-1973
JP S61174687 U	30-10-1986	JP H044233 Y2	07-02-1992
		JP S61174687 U	30-10-1986

EPO FORM P0460

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