



DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(43) Date de publication:
14.02.2018 Bulletin 2018/07

(51) Int Cl.:
G04B 3/00 (2006.01) G04B 3/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **16184114.3**

(22) Date de dépôt: **12.08.2016**

(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

- **Baebler, Jean**
3073 Gümligen (CH)
- **Silvant, Olivier**
2532 Macolin (CH)
- **Briswalter, Sébastien**
68480 Pfetterhouse (FR)

(71) Demandeur: **Omega SA**
2502 Bienne (CH)

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

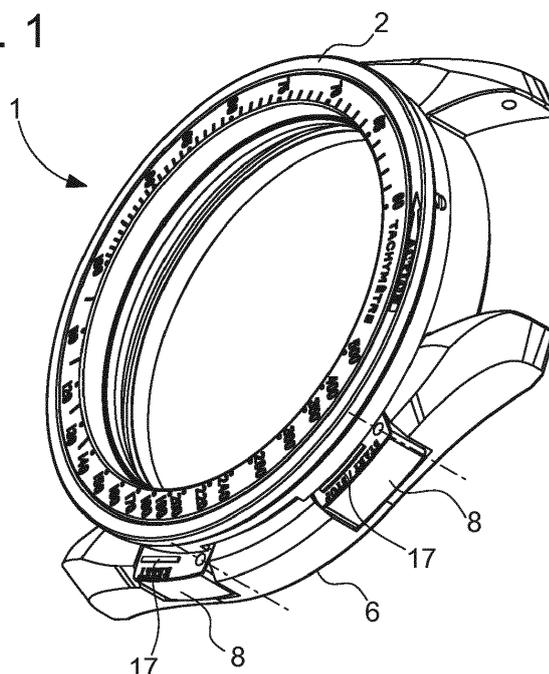
(72) Inventeurs:
• **Kissling, Gregory**
2532 Macolin (CH)

(54) **PIECE D'HORLOGERIE AVEC POUSSOIR ESCAMOTABLE**

(57) La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie (1) comprenant une carrure (6), une lunette (2) montée rotative sur la carrure (6) et un organe d'actionnement (12) comprenant un capot (8) pouvant adopter une position escamotée et une position déployée par rapport à la carrure (6), ledit capot (8) étant muni d'une

surface d'appui (10) actionnable par un doigt d'un utilisateur, caractérisée en ce que le capot (8) comporte un épaulement (11) distinct de la surface d'appui (10), ledit épaulement (11) étant destiné à coopérer avec la lunette (2) lorsque le capot (8) est en position escamotée.

Fig. 1



DescriptionOBJET DE L'INVENTION

[0001] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme permettant d'escamoter un organe d'actionnement, et, en particulier, un poussoir de chronographe, lorsqu'il n'est pas en fonction.

ARRIÈRE-PLAN TECHNOLOGIQUE ET ÉTAT DE LA TECHNIQUE

[0002] Pour éviter les déclenchements intempestifs des chronographes de montres ainsi que des dégâts aux organes de commande associés tels que les poussoirs, il est préférable de masquer ces derniers tant que l'utilisateur n'en fait pas usage. A cet effet, différents systèmes sont proposés. Il existe des caches solidaires de la lunette tournante comme décrit dans le document CH 567 300 où la lunette est munie d'une portée qui en fonction du placement angulaire de la lunette vient respectivement recouvrir ou pas les poussoirs. Ces systèmes ont pour désavantage d'être encombrants et peu esthétiques. Il existe également des systèmes avec poussoirs escamotables tels que décrits dans le document EP 1 582 945 où le déplacement du poussoir entre une position escamotée et une position déployée est lié au déplacement angulaire d'une paroi solidaire de la lunette. Dans cette invention, la paroi recouvre et comprime le poussoir vers l'intérieur du boîtier lorsqu'elle est en regard du poussoir et inversement le libère en position extérieure prête à l'usage lorsque la paroi n'est pas en vis-à-vis. Ce système présente comme désavantage qu'un frottement, d'autant plus marqué en présence de poussières, s'établit constamment entre la surface extérieure du poussoir et la paroi de la lunette lors du mouvement de rotation de la lunette. A la longue, des rainures inesthétiques vont se creuser sur une partie du poussoir qui est visible à l'oeil de l'utilisateur lorsque le poussoir est en position déployée.

RÉSUMÉ DE L'INVENTION

[0003] La présente invention a pour but de pallier aux inconvénients de l'état de la technique en réalisant une pièce d'horlogerie munie d'un mécanisme d'escamotage ne nécessitant pas de mouvement relatif entre la surface extérieure visible du poussoir et la pièce coopérant avec ce dernier lors de l'escamotage.

[0004] A cette fin, une pièce d'horlogerie selon la revendication 1 annexée est proposée et des formes d'exécution particulières sont reprises dans les revendications dépendantes.

BRÈVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0005] Les caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à la lecture de la description

détaillée ci-dessous faisant référence aux figures suivantes.

Les figures 1 à 5 représentent différentes vues de la montre avec les poussoirs escamotés selon l'invention. Les figures 1 et 2 représentent respectivement une vue en perspective et une vue du dessus de la montre. La figure 3 est une demi-coupe transversale. Les figures 4 et 5 sont respectivement des vues en coupe selon l'axe A-A et l'axe B-B de la figure 2.

Les figures 6 à 10 correspondent respectivement aux figures 1 à 5 ci-dessus mais avec les poussoirs déployés selon l'invention.

Les figures 11 à 14 correspondent respectivement aux figures 2 à 5 ci-dessus mais avec les poussoirs en fonction, c'est-à-dire actionnés par l'utilisateur pour déclencher la fonction requise, selon l'invention.

Les figures 15 et 16 sont respectivement une vue latérale et une vue en perspective du capot du poussoir selon l'invention.

La figure 17 est une vue en perspective du poussoir selon l'invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE DE L'INVENTION

[0006] La présente invention se rapporte à une pièce d'horlogerie du type montre-bracelet munie d'un ou de plusieurs poussoirs destinés à actionner une fonction telle que, par exemple, une fonction de chronographe. Selon l'invention, la montre-bracelet est munie de moyens pour escamoter les poussoirs lorsqu'ils ne sont pas en fonction.

[0007] La montre-bracelet 1 visible entre autres aux figures 1 et 2 comporte une lunette tournante bidirectionnelle 2 montée à rotation sur une carrure 6 de manière classique. Dans l'exemple représenté, la lunette 2 comprend une portée cylindrique intérieure 2a ajustée sur une portée cylindrique extérieure 6a de la carrure pour assurer un guidage en rotation de la lunette sur la carrure 6 (voir figure 4). La retenue axiale de la lunette 2 sur la carrure est assurée par une bague 3 disposée dans un logement L formé partiellement dans la portée cylindrique intérieure 2a la lunette et dans la portée cylindrique extérieure 6a de la carrure lorsque la lunette est en place sur la carrure. Plus précisément, le logement L est formé par des gorges annulaires radiales ménagées respectivement dans la portée cylindrique intérieure la lunette et dans la portée cylindrique extérieure de la carrure en regard l'une de l'autre, la bague étant montée dans ce logement de façon à ce qu'elle s'étende en position montée à la fois dans la gorge de la lunette et dans la gorge de la carrure. La carrure 6 comprend à sa surface périphérique supérieure des graduations et, par exemple,

des graduations fixes d'un tachymètre. L'organe d'actionnement de la fonction à déclencher comporte un capot 8 abritant un poussoir 12 représenté en détail à la figure 17. Le poussoir 12 comprend classiquement une tête d'actionnement 12a fixée à une extrémité d'une tige 15 guidée en translation et rappelée par un ressort 13 dans un tube 16 vissé de manière étanche dans la carrure 6. Comme montré, entre autres, aux figures 4 et 5, l'extrémité opposée de la tige 15 s'étendant à l'intérieur de la carrure est destinée à coopérer avec un organe de commande 4 de la fonction à actionner associé au poussoir 12.

[0008] Selon l'invention, le capot 8 est monté mobile et peut adopter respectivement une position déployée extérieure à la carrure 6, une position escamotée intérieure à la carrure 6, et une position fonctionnelle également à l'intérieur de la carrure mais présentant un débattement à l'intérieur de la carrure plus important que pour la position escamotée. Le capot 8 peut être monté pivotant comme représenté aux figures 1 à 16. Selon un autre mode de réalisation non représenté, le capot 8 pourrait être monté en translation sur la carrure.

[0009] Dans l'exemple illustré, le capot 8 est monté pivotant autour d'un axe 9 solidaire de la carrure 6. De préférence, le capot 8 s'étend dans un dégagement de la carrure. Une première position illustrée aux figures 1 à 5 est la position escamotée où le capot 8 est logé dans le dégagement et sa surface supérieure affleure au niveau de la surface extérieure de la carrure 6 pour des raisons esthétiques et pour éviter tout accrochage. Une seconde position est la position déployée où le capot 8 libre de se déplacer pivote vers l'extérieur de la carrure 6 (figures 6 à 10). De cette position découle la position fonctionnelle où, suite à l'actionnement par l'utilisateur, le capot 8 pivote vers l'intérieur de la carrure 6 pour déclencher la fonction associée (figures 11 à 14).

[0010] Selon l'invention, le déplacement du capot entre la position escamotée et la position déployée est couplé au déplacement angulaire de la lunette 2. Le capot 8 et la lunette 2 ont un profil particulier qui assure la coopération entre ces deux pièces comme il sera décrit ci-dessous.

[0011] Le capot 8 visible en détail aux figures 15 et 16 est surmonté par la surface d'appui 10 actionnable par le doigt d'un utilisateur. Il comporte sur une face latérale un épaulement 11 qui est distinct de la surface d'appui 10 et forme une surface de guidage présentant un profil, de préférence en arc de cercle, coopérant avec la lunette 2 lors de rotation de celle-ci. A cet effet, la lunette 2 comporte sur une partie de son périmètre une partie en jupe définissant des rebords 5 faisant saillie vers le fond de la montre-bracelet et se déplaçant sur la surface de guidage des différents capots (figures 3 à 5). Ces rebords 5 en arc de cercle disposés à intervalle sur le périmètre de la lunette s'étendent autour de la surface latérale externe de la carrure 6 au-dessus des cornes 7 de la carrure.

[0012] Les rebords 5 sont agencés sur le périmètre de

la lunette de manière à ce qu'en position neutre de la lunette, ils soient en vis-à-vis des capots 8 afin de coopérer avec les épaulements 11 comme illustré à la figure 3. Dans cette configuration, chaque capot 8 est maintenu en position escamotée par un rebord 5 prenant appui sur son épaulement 11. Lors de la rotation de la lunette d'un angle donné qui est fonction de la longueur des rebords et de l'intervalle entre les rebords, ces derniers ne sont plus en contact avec le capot 8 comme montré à la figure 8. Dès lors, le capot 8 sous l'effet du ressort 13 du poussoir 12 pivote vers l'extérieur de la carrure 6 (figures 8 à 10). Le déploiement maximum du capot 8 vers l'extérieur est limité par sa paroi extérieure latérale du côté de son axe de pivotement 9 qui vient en butée contre une surface latérale du dégagement de la carrure 6 dans lequel est monté le capot 8 comme montré à la figure 8. Le capot est ainsi en position déployée et peut être actionné par l'utilisateur. En fonction, le capot 8 pivote vers l'intérieur de la carrure 6 avec un débattement maximum qui est limité par le déplacement du poussoir 12 butant sur le tube 16 fixe entourant la tige 15 du poussoir (figures 11 à 14).

[0013] Chaque épaulement 11 offre une surface de guidage dessinée pour faciliter l'engagement du rebord sur l'épaulement lorsque le capot 8 bascule de la position déployée de la figure 8 à la position escamotée de la figure 3. Pour faciliter cet engagement, l'épaulement 11 doit se présenter de biais par rapport à la lunette 2 lorsque le capot 8 est en position déployée. Cette configuration de biais peut être induite par le pivotement comme illustré à la figure 8 ou être obtenue en ménageant un épaulement 11 avec l'inclinaison requise dans le capot, dans le cas d'un capot monté mobile en translation.

[0014] De préférence, des moyens de verrouillage sont prévus pour que l'utilisateur ne puisse pas actionner l'organe de commande par pression sur la surface d'appui lorsque le capot 8 est en position escamotée. Les moyens de verrouillage non représentés peuvent comporter une butée solidaire de la lunette ou de la carrure limitant le débattement du capot vers l'intérieur de la carrure. En outre, pour éviter que la lunette ne se déplace librement en dehors de positions angulaires déterminées correspondant aux positions escamotée et déployée du capot, la montre est munie de moyens de blocage de type connu comme des billes à ressort. La montre comporte en outre des moyens pour limiter le déplacement angulaire de la lunette afin d'éviter que lorsque le capot est déployé, une rotation de la lunette dans le mauvais sens ne détériore les capots et les rebords. Par exemple, les moyens peuvent être des butées montées sur la carrure coopérant avec la lunette.

[0015] A titre illustratif, la présente invention a été décrite pour une montre-bracelet comportant deux poussoirs avec des axes respectifs disposés à $+28^\circ$ et -28° par rapport à la position de 3 heures, un déplacement angulaire de 30° de la lunette entraînant un changement de position des poussoirs. Il va de soi que d'autres configurations sont couvertes par la présente invention. De

même, dans l'exemple illustré, les capots pivotent simultanément vers l'extérieur de la carrure dans le sens antihoraire lors de la rotation antihoraire de la lunette. Inversement, les axes de pivotement peuvent être agencés pour que les capots se déploient dans le sens horaire lors de la rotation horaire de la lunette.

[0016] Pour finir, on précisera, en ce qui concerne le capot 8 du poussoir, que l'épaulement peut être ménagé dans le capot ou formé en rapportant une pièce sur un capot de poussoir conventionnel comme montré à la figure 16. Aussi, le capot et le poussoir peuvent former deux pièces distinctes comme dans l'exemple illustré ou former un seul élément et ce, en particulier, pour le mode de réalisation avec capot monté mobile en translation où le poussoir et le capot peuvent se déplacer conjointement en translation.

AVANTAGES DE L'INVENTION

[0017] Grâce au mécanisme d'escamotage selon l'invention, la surface d'appui du capot 8 n'est pas soumise à des frottements lors du déplacement angulaire de la lunette 2. Seul l'épaulement qui n'est pas visible depuis l'extérieur de la carrure lorsque le poussoir est escamoté coopère avec la lunette et est donc susceptible de se griffer. Il s'ensuit que le capot du poussoir ne subit pas d'usure excessive liée à l'utilisation du poussoir. Ainsi, seule la pièce formant l'épaulement peut être réalisée dans un matériau résistant à l'usure, ce dernier pouvant, par exemple, être une céramique ou tout autre matériau ayant une résistance à l'usure analogue.

[0018] Dans l'exemple décrit ci-dessus, la lunette est actionnée en rotation directement manuellement par l'utilisateur, mais il va de soi que selon une variante non représentée, on peut prévoir que la lunette soit mise en rotation par un mécanisme du type poussoir et leviers ou par un mécanisme à molette relié cinématiquement à la lunette via une roue dentée ou analogue.

Légende

[0019]

- (1) Pièce d'horlogerie et, en particulier, montre-bracelet
- (2) Lunette (2a) Portée cylindrique intérieure de la lunette
- (3) Bague
- (4) Organe de commande de la fonction à actionner
- (5) Rebord de la lunette
- (6) Carrure (6a) Portée cylindrique extérieure de la carrure
- (7) Corne de la carrure
- (8) Capot du poussoir
- (9) Axe de pivotement du capot
- (10) Surface d'appui du capot
- (11) Epaulement, aussi appelé surface de guidage, du capot

- (12) Poussoir, aussi appelé organe d'actionnement (12a) Tête d'actionnement du poussoir
- (13) Ressort du poussoir
- (14) Butée et, en particulier, écrou du poussoir
- 5 (15) Tige du poussoir
- (16) Tube
- (L) Logement

10 **Revendications**

1. Pièce d'horlogerie (1) comprenant une carrure (6), une lunette (2) montée rotative sur la carrure (6) et un organe d'actionnement (12) comprenant un capot (8) pouvant adopter une position escamotée et une position déployée par rapport à la carrure (6), ledit capot (8) étant muni d'une surface d'appui (10) actionnable par un doigt d'utilisateur, **caractérisée en ce que** le capot (8) comporte un épaulement (11) distinct de la surface d'appui (10), ledit épaulement (11) étant destiné à coopérer avec la lunette (2) lorsque le capot (8) est en position escamotée.
- 15 2. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1, configurée pour qu'en position escamotée, la surface d'appui (10) affleure au niveau d'une surface latérale externe de la carrure (6).
- 20 3. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 1 ou 2, configurée pour que le déplacement entre la position escamotée et la position déployée du capot (8) soit couplé au déplacement angulaire de la lunette (2), ladite lunette (2) étant pourvue d'un rebord (5) en arc de cercle disposé sur une partie de son périmètre et destiné à coopérer avec l'épaulement (11) lorsque le capot (8) adopte la position escamotée.
- 25 4. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 3, dans laquelle ledit rebord (5) couvre une partie d'une surface latérale externe de la carrure (6) jusqu'à hauteur des cornes (7) de la carrure (6).
- 30 5. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, configurée pour qu'après actionnement dudit organe (12) par pression sur la surface d'appui (10), le capot (8) adopte une position qui est distincte de la position escamotée et dans laquelle le capot (8) se positionne à l'intérieur de la carrure (6).
- 35 6. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle le capot (8) est monté pivotant ou en translation sur la carrure (6).
- 40 7. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 6, dans laquelle, lorsque le capot (8) est monté pivotant, l'axe
- 45
- 50
- 55

- de pivotement (9) du capot (6) est agencé pour que, lors du déplacement entre la position escamotée et la position déployée, la lunette (2) et le capot (8) se déplacent angulairement selon un même sens qu'il soit horaire ou antihoraire.
8. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant des moyens pour verrouiller l'organe d'actionnement (12) lorsque le capot (8) est en position escamotée. 5 10
9. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'épaule-ment (11) est agencé pour que, lorsque le capot (8) est en position déployée, il se présente de biais par rapport à la lunette (2) avec une extrémité plus proche du centre de la carrure (6) que le rebord (5). 15
10. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'épaule-ment (11) forme une surface de guidage en arc de cercle. 20
11. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'épaule-ment (11) est réalisé dans un matériau céramique. 25
12. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant des moyens pour limiter le déplacement angulaire de la lunette (2) dans le sens horaire et dans le sens antihoraire. 30
13. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, dans laquelle l'organe d'actionnement (12) comporte une tige (15) couplée à une extrémité au capot (8) et solidaire à l'autre extrémité d'une butée (14), le débattement maximum du capot (8) vers l'extérieur de la carrure (6) étant limité par sa paroi extérieure latérale du côté de son axe de pivotement (9) qui vient en butée contre une surface latérale d'un dégagement prévu dans la carrure (6) dans lequel est monté le capot (8) lorsque le capot (8) adopte une position déployée. 35 40 45
14. Pièce d'horlogerie (1) selon la revendication 13, dans laquelle l'organe d'actionnement (12) comporte un tube fixe (16) entourant ladite tige (15) et permettant de limiter le déploiement maximum du capot (8) vers l'intérieur de la carrure (6) lorsque le capot (8) est actionné par l'utilisateur. 50
15. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comportant plusieurs capots (8), et, dans laquelle la lunette (2) comporte plusieurs rebords (5) disposés à intervalle sur son périmètre. 55
16. Pièce d'horlogerie (1) selon l'une quelconque des revendications précédentes, comprenant deux capots (8) disposés respectivement à plus 28° et moins 28° par rapport à la position 3h sur la pièce d'horlogerie (1), dans laquelle un déplacement angulaire de la lunette (2) de l'ordre de 30° assure le déplacement entre les positions escamotée et déployée des capots (8).

Fig. 3

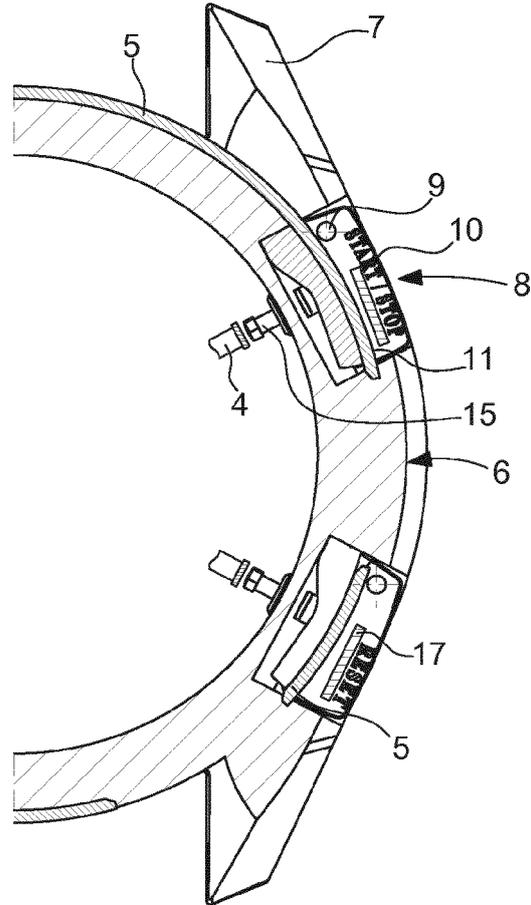


Fig. 4

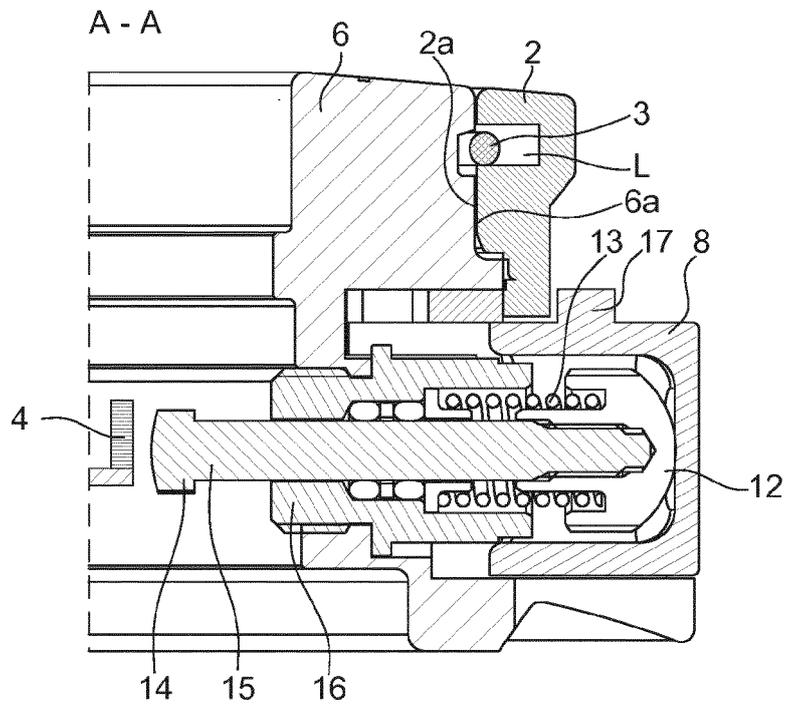


Fig. 5

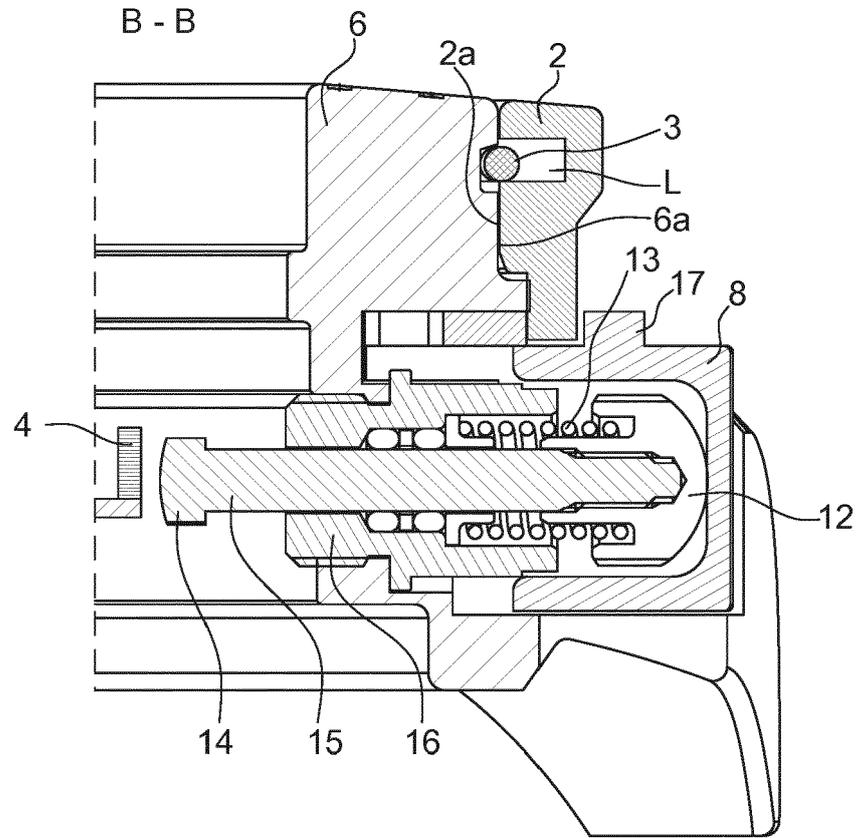


Fig. 6

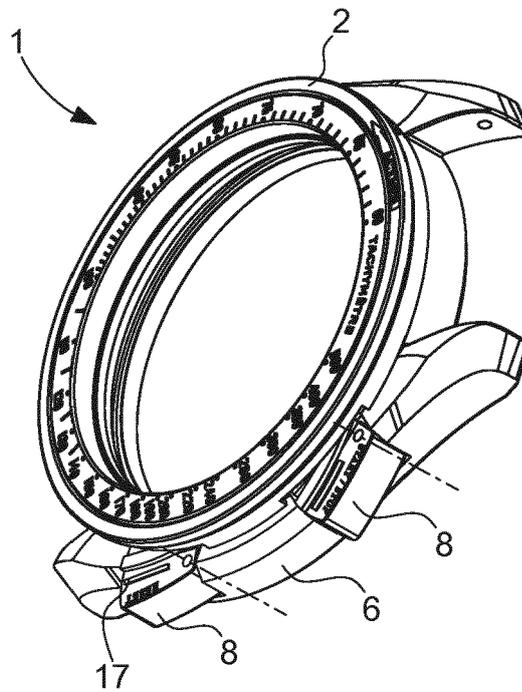


Fig. 7

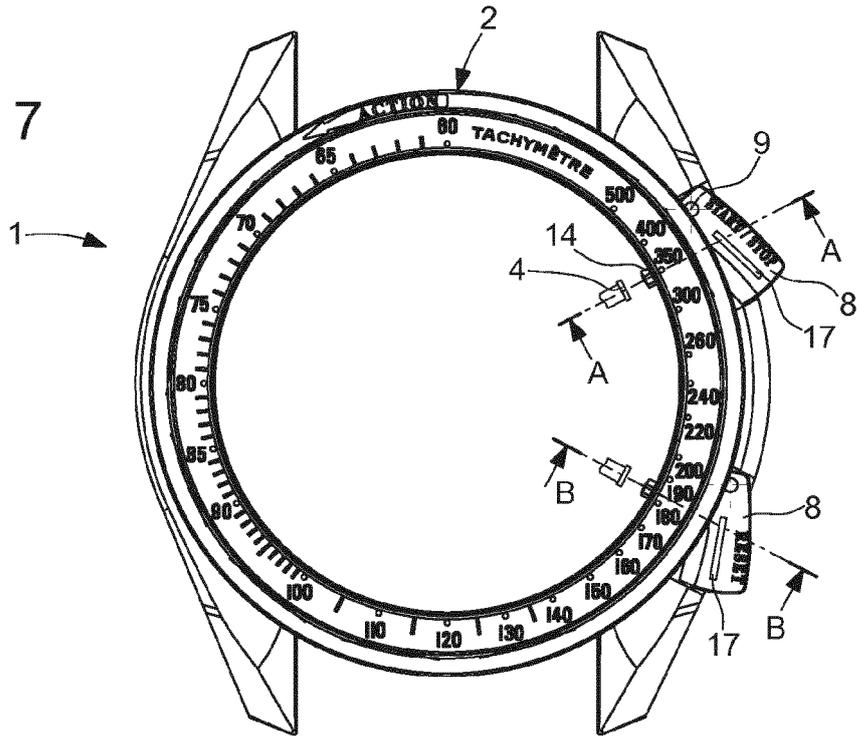


Fig. 8

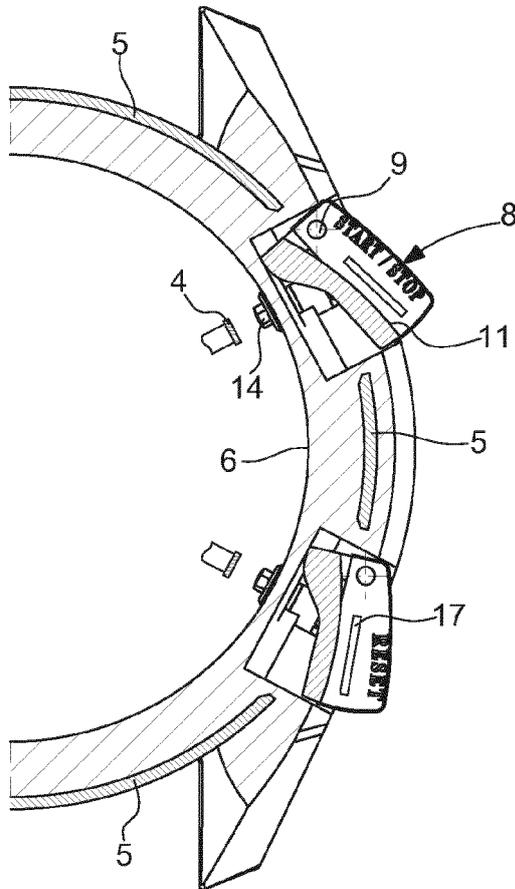


Fig. 9

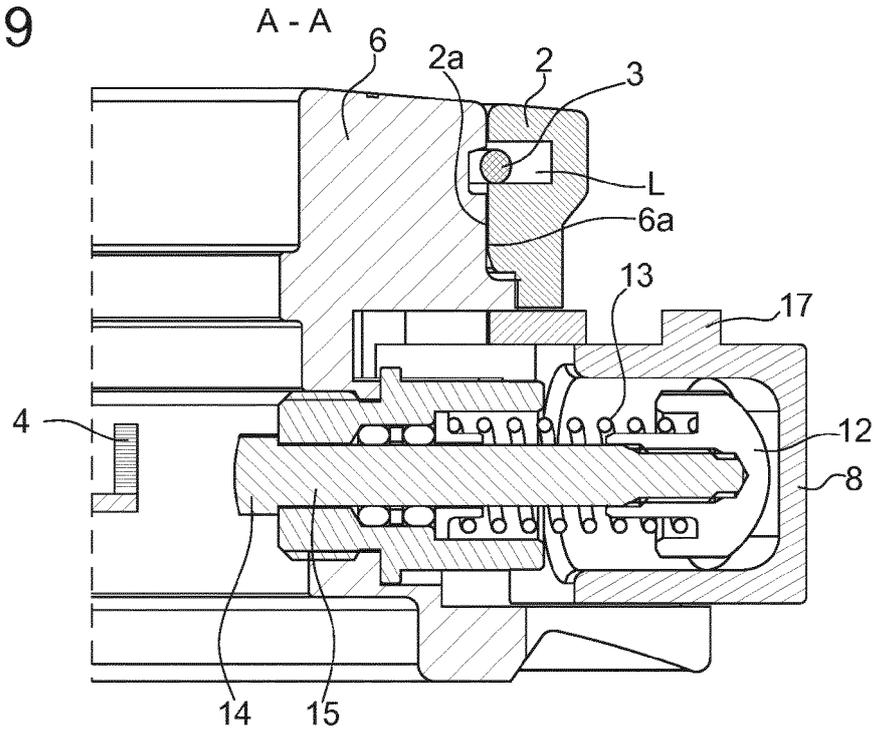


Fig. 10

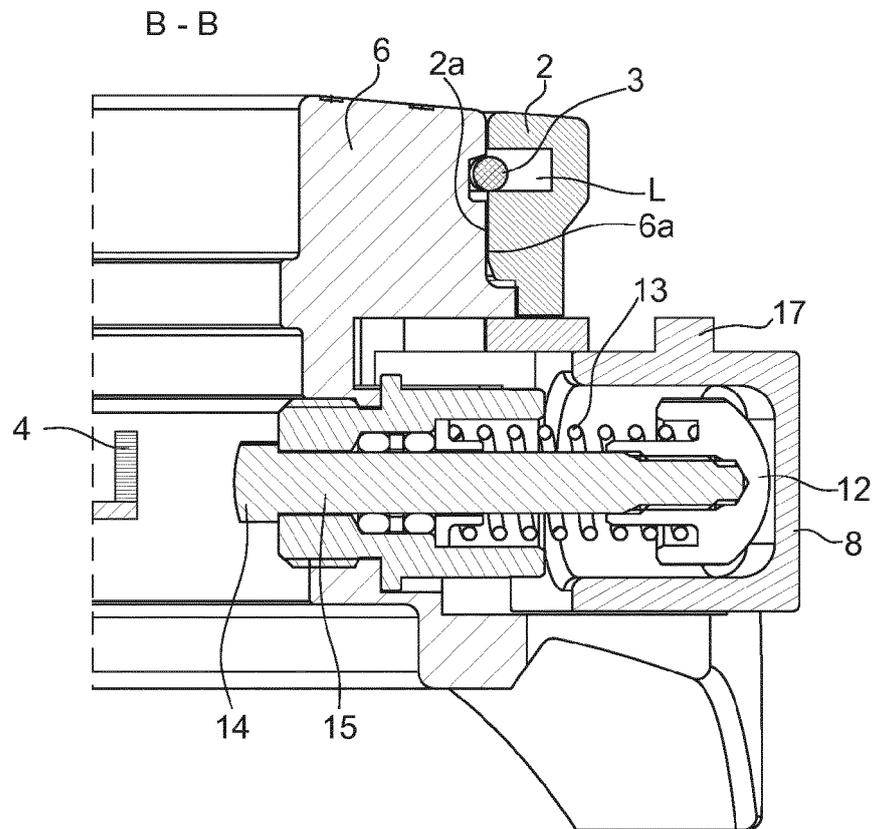


Fig. 11

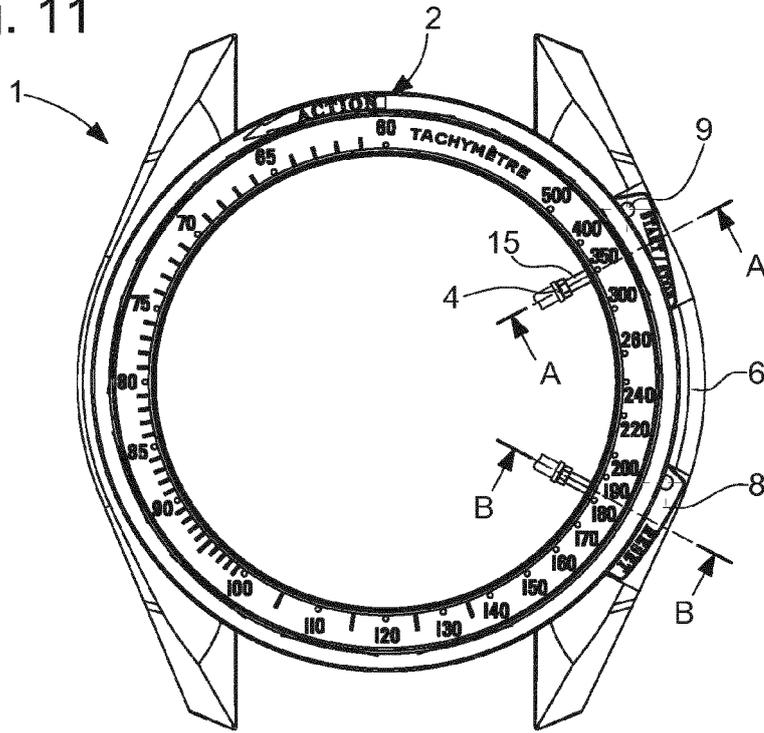


Fig. 12

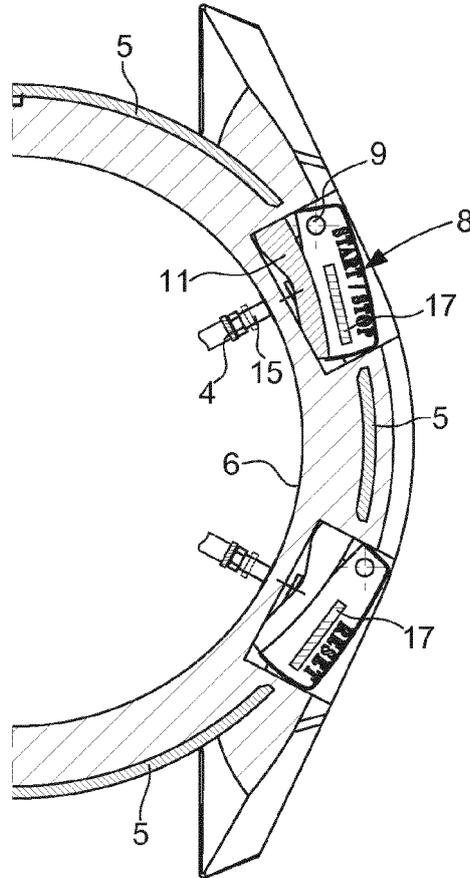


Fig. 13

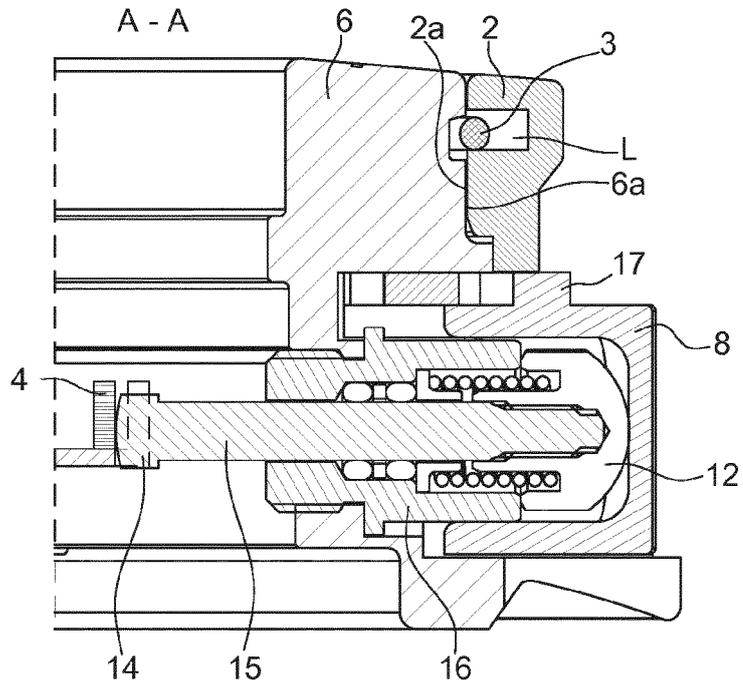


Fig. 14

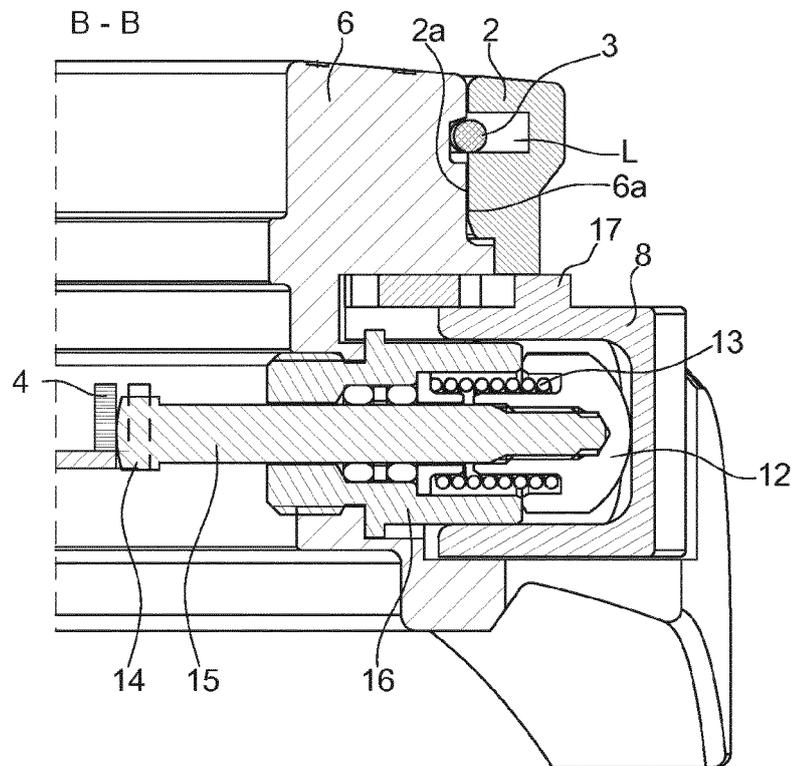


Fig. 15

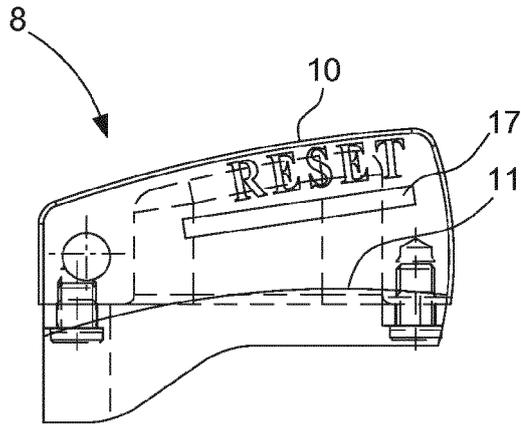


Fig. 16

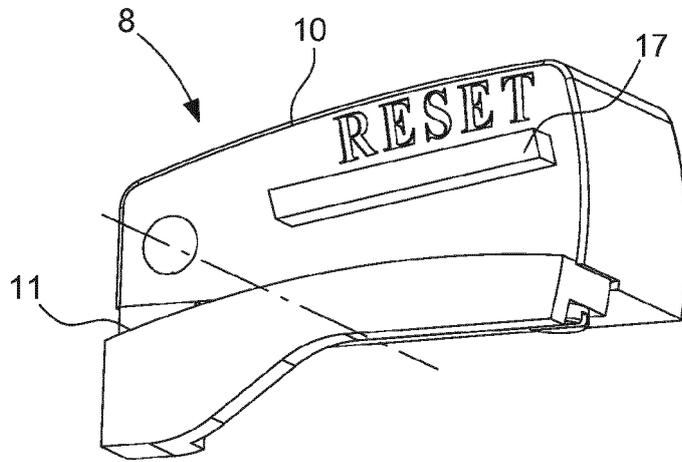
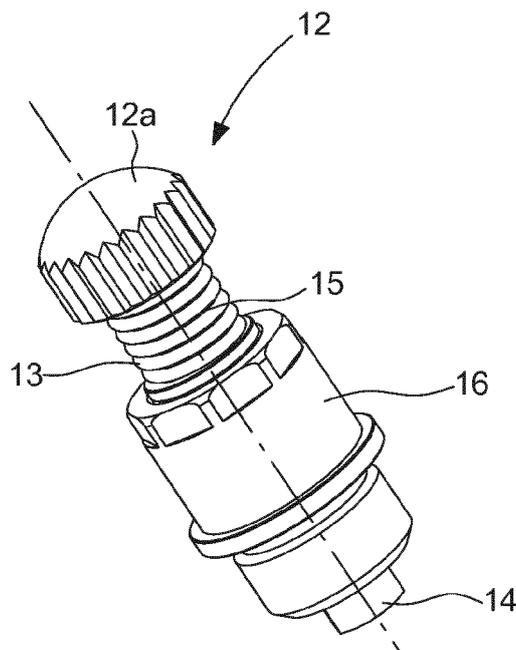


Fig. 17





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 16 18 4114

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,D A	EP 1 582 945 A2 (DUNHILL ALFRED LTD [GB]) 5 octobre 2005 (2005-10-05) * alinéas [0010] - [0018] * * figures 7-15 *	1-9, 11-16 10	INV. G04B3/00 G04B3/04
X	CH 316 833 A (CHEVALIER EDGAR [CH]) 31 octobre 1956 (1956-10-31) * page 2, lignes 4-12 * * figures 7-9 *	1-4,11	
X	JP 2015 068778 A (CASIO COMPUTER CO LTD) 13 avril 2015 (2015-04-13) * alinéas [0013], [0015] - [0030] * * figures 1-7 * * alinéas [0031] - [0041] * * figures 8-14 *	1-4,11	
X A	CH 700 535 A1 (FRANCOISE SCHUERCH [CH]; CLAUDE SABATINI [FR]) 15 septembre 2010 (2010-09-15) * alinéas [0017] - [0031] * * figures 1-6 *	1,6,7,9, 11,13,14 10	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 2 février 2017	Examineur 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 : 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 16 18 4114

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.

02-02-2017

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1582945 A2	05-10-2005	CN 1690889 A EP 1582945 A2 JP 2005292139 A US 2005254353 A1	02-11-2005 05-10-2005 20-10-2005 17-11-2005
CH 316833 A	31-10-1956	AUCUN	
JP 2015068778 A	13-04-2015	AUCUN	
CH 700535 A1	15-09-2010	AUCUN	

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 567300 [0002]
- EP 1582945 A [0002]