



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
25.06.2014 Bulletin 2014/26

(51) Int Cl.:
G04B 37/10 (2006.01) G04B 3/04 (2006.01)
G05G 1/02 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **12198852.1**

(22) Date de dépôt: **21.12.2012**

(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

• **Waeckerlin, Simon**
2540 Grenchen (CH)
• **Walter, Rico**
2503 Bienne (CH)

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

(71) Demandeur: **Meco S.A.**
2540 Grenchen (CH)

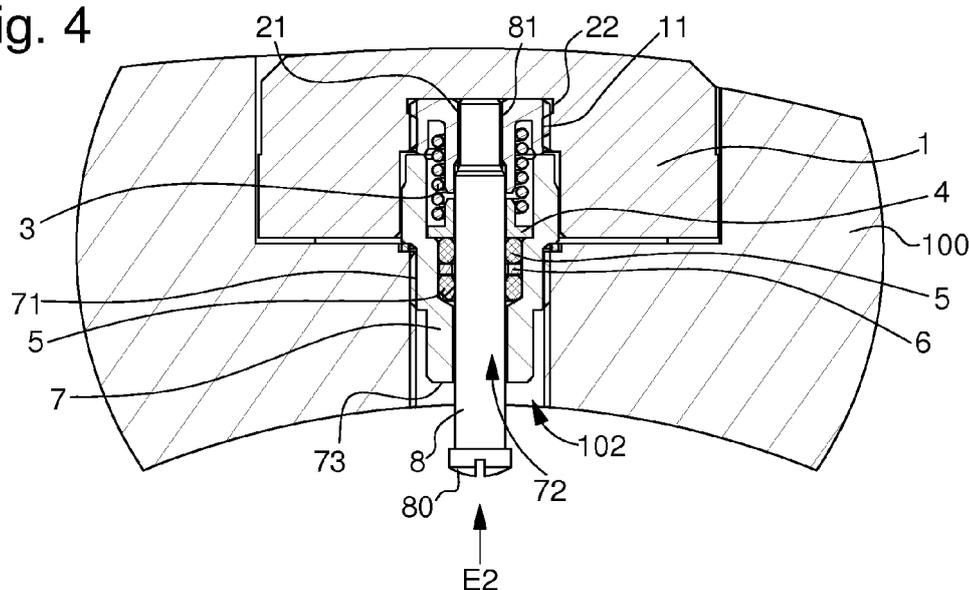
(72) Inventeurs:
• **Briswalter, Sébastien**
68480 Pfetterhouse (FR)

(54) **Assemblage modulaire d'un poussoir**

(57) Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir à un boîtier de montre (100) comprenant une étape préliminaire d'assemblage d'un module fonctionnel étanche (10) comprenant un tube (7), un axe (8), au moins un joint d'étanchéité (5), et un ressort de rappel (3) disposé entre un premier élément de butée fixe et un

deuxième élément de butée mobile, puis une première étape d'assemblage (E1) du module fonctionnel étanche (10) au boîtier (100), et enfin une deuxième étape d'assemblage (E2) d'une tête de poussoir (1) au module fonctionnel étanche (10).

Fig. 4



Description

[0001] La présente invention concerne un procédé d'assemblage pour un poussoir, ainsi qu'un poussoir adapté pour la mise en oeuvre de ce procédé.

[0002] Pour le montage de poussoirs sur une carrure de montre, il est connu de fixer un corps de poussoir dans un logement, prévu en général sur la tranche du boîtier, puis de monter ensuite les autres éléments constitutifs du poussoir une fois que le corps du poussoir a été assemblé à la carrure par chassage ou vissage.

[0003] Etant donné qu'il est nécessaire d'assembler chaque pièce du poussoir une à une sur la carrure hors d'un atelier dédié aux poussoirs, l'assemblage est d'une part relativement fastidieux, puisqu'il n'est pas réalisé par des spécialistes de ce type de pièces, et relativement long. D'autre part, aucune partie fonctionnelle n'étant pré-montée, il est impossible de tester le poussoir intégralement monté avant l'assemblage effectif à la carrure. Ainsi selon cette solution de montage les propriétés d'étanchéité et le réglage de la course du poussoir notamment ne peuvent pas être vérifiés de manière satisfaisante avant l'intégration au boîtier.

[0004] Pour simplifier le montage, il existe, dans le cadre de poussoirs vissés, des tubes pré-garnis des joints afin que la partie d'étanchéité soit pré-assemblée. Dans ce cas, le tube est vissé dans la carrure dans une première étape, puis l'axe est vissé ensuite par l'intérieur dans une deuxième étape après avoir positionné le ressort de rappel du poussoir et poussé la tête de poussoir en fond de course. Cette solution présente toutefois l'inconvénient de risquer de blesser les joints lors du montage de l'axe du poussoir, surtout lorsque celui-ci n'est pas fait par un spécialiste des poussoirs, et ne permet pas non plus de tester le poussoir au préalable en termes d'étanchéité et de course de fonctionnement.

[0005] Afin de pallier les inconvénients liés à la livraison de pièces détachées pour les poussoirs avant leur montage sur la carrure, le brevet CH692255 propose une solution de montage modulaire, dans laquelle un poussoir est intégralement monté avant son assemblage à la carrure, puis vissé par l'intérieur dans une boîte de montre à l'aide d'un outil agissant sur le corps du poussoir. L'inconvénient de cette solution est qu'elle ne s'applique toutefois qu'à des poussoirs vissés, et dont la tête est nécessairement de forme cylindrique, notamment lorsqu'il n'y a aucun degré de liberté en rotation entre le corps de poussoir et la tête.

[0006] Il existe par conséquent un besoin pour une méthode d'assemblage exempte de ces limitations connues.

[0007] En particulier, un but de la présente invention est de proposer une nouvelle méthode d'assemblage pour poussoir qui permette un montage rapide sur la carrure avec nombre restreint d'étapes d'assemblage.

[0008] Un autre but de la présente invention est de proposer une méthode alternative pour l'assemblage modulaire d'un poussoir afin de pouvoir tester ses caractéristiques fonctionnelles de façon autonome avant le montage sur la carrure.

téristiques fonctionnelles de façon autonome avant le montage sur la carrure.

[0009] Ces buts sont atteints grâce à une méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir à un boîtier de montre selon l'invention, **caractérisée en ce qu'elle** comprend une étape préliminaire d'assemblage d'un module fonctionnel étanche, le module fonctionnel étanche comprenant un tube, un axe, au moins un joint d'étanchéité, et un ressort de rappel disposé entre un premier élément de butée fixe et un deuxième élément de butée mobile, puis une première étape d'assemblage du module fonctionnel étanche au boîtier, et enfin une deuxième étape d'assemblage d'une tête de poussoir au module fonctionnel étanche.

[0010] Ces buts sont également atteints grâce à un poussoir modulaire adapté pour la mise en oeuvre de la méthode d'assemblage modulaire selon l'invention, comprenant un tube, un axe, au moins un joint d'étanchéité, un ressort de rappel disposé entre premier élément de butée fixe et un deuxième élément de butée mobile, et une tête de poussoir, **caractérisé en ce qu'il** comprend un module fonctionnel étanche, comprenant le tube, l'axe, au moins un joint d'étanchéité, et le ressort de rappel, et par ailleurs des moyens d'assemblage du module fonctionnel étanche à la tête de poussoir et des moyens d'assemblage du module fonctionnel étanche au boîtier.

[0011] Un avantage de la méthode d'assemblage proposée dans le cadre de la présente invention est que cette dernière peut être employée pour un grand nombre de têtes de poussoirs et pour des poussoirs présentant différentes courses.

[0012] Un autre avantage de la méthode d'assemblage de la présente invention est qu'elle permet l'uniformisation d'un système étanche et fonctionnel pour les poussoirs, indépendant de la forme de leur tête et de celle du tube.

[0013] Encore d'autres avantages de la solution proposée concernent le service après-vente, puisqu'il est désormais possible d'effectuer un changement de la tête pour un même corps pré-assemblé, ce qui permet par exemple une opération de rhabillage de la tête seule sans nécessiter un remplacement complet du poussoir. Similairement, il est également possible d'effectuer un démontage de la tête pour accéder à une partie étanchéité à remplacer lors d'un service après-vente sans devoir remplacer l'intégralité du poussoir.

[0014] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description détaillée et des dessins, dans lesquels:

- la figure 1 présente une vue de dessus d'un poussoir selon un premier mode de réalisation préférentiel pour la mise en oeuvre de la présente invention;
- la figure 2 présente une première vue en coupe sagittale du poussoir de la figure 1;

- la figure 3 présente une deuxième vue en coupe sagittale du poussoir de la figure 2, une fois le premier module du poussoir monté dans la carrure;
- la figure 4 présente une troisième vue en coupe sagittale du poussoir de la figure 3, lors du montage final de la tête de poussoir.
- la figure 5 présente une vue de dessus d'un poussoir selon un deuxième mode de réalisation préférentiel pour la mise en oeuvre de la présente invention;
- la figure 6A présente une première vue en coupe sagittale du poussoir de la figure 5, selon l'axe A-A de la figure 5;
- la figure 6B présente une deuxième vue en coupe du poussoir de la figure 5, selon l'axe B-B de la figure 6A;
- la figure 6C présente une troisième vue en coupe du poussoir de la figure 6A, selon l'axe C-C de la figure 6A

[0015] La figure 1 montre une tête de poussoir 1 vue de dessus, d'une forme quasi-parallélépipédique. Le quadrilatère illustré correspond à un rectangle légèrement effilé vers la gauche, c'est-à-dire dont le côté gauche est légèrement plus petit que le côté droit et donc les deux grands côtés pas tout à fait parallèles. Cette forme de tête particulière, non cylindrique, est utilisée dans le cadre de la mise en oeuvre d'un premier mode de réalisation préférentiel pour la présente invention.

[0016] La figure 2 montre une vue en coupe sagittale de la figure 1, où on voit la tête de poussoir 1 assemblée à un corps de poussoir vissé destiné à être monté dans un boîtier ou une carrure de montre. Bien que dans ce qui suit les modes de réalisation préférentiels de l'invention ne font intervenir que des poussoirs vissés, c'est-à-dire dont les corps de poussoir sont vissés dans le boîtier dans lequel ils sont destinés à être montés, on comprendra toutefois que l'invention s'applique également à des poussoirs chassés ou fixés de toute autre manière dans le boîtier.

[0017] Le corps de poussoir de la figure 2 consiste en un tube 7 sur lequel est aménagé un filetage 71 en vue de son assemblage à un boîtier 100, référencé plus loin sur les figures 3 et 4. Dans ce cas, le boîtier 100 dispose de moyens d'assemblage correspondants sous la forme d'un trou taraudé 102, également visible sur ces figures. Dans le tube 7 est monté un axe 8, à l'extrémité inférieure duquel se trouve une tête formant des premiers d'entraînement en rotation 80 pour l'axe 8 et dans laquelle un outil peut être inséré pour ce faire. La tête de l'axe, d'une forme équivalente à une tête de vis, est légèrement plus large que l'orifice inférieur 72 du tube, de telle sorte que l'axe 8 est nécessairement engagé dans le tube 7 par cette extrémité jusqu'à ce que cette tête vienne en butée

contre la paroi inférieure 73 du tube 7. La position illustrée par la figure 2 correspond à la position de repos du poussoir, où le ressort de rappel 3, introduit dans l'orifice supérieure du tube 7, tend à s'étendre entre une première butée fixe formée par une première bague 4 montée au dessus des joints d'étanchéité 5 de type O-Rings, et une deuxième butée mobile formée par l'insert 2 monté sur l'extrémité supérieure de l'axe 8. Selon ce mode de réalisation préférentiel, l'insert 2 comprend un taraudage 21 qui s'engage sur une première extrémité filetée 81 de l'axe 8 à son extrémité supérieure. L'insert 2 comprend également un filetage sur sa partie externe, qui est destinée à coopérer avec un trou taraudé 11 de la tête de poussoir 1 pour son montage. D'autres modes d'assemblage sont également envisageables, comme par exemple un chassage de l'insert sur l'extrémité de l'axe; toutefois, l'intérêt d'un assemblage par vissage comme représenté sur cette figure est qu'il est réversible, et permet donc de remplacer la tête de poussoir 1 de façon modulaire.

[0018] Selon le mode de réalisation préférentiel de l'invention illustré par la figure 2, l'étanchéité du poussoir est optimisée par l'usage de 2 joints 5 superposés, mais séparés par une bague intermédiaire 6 afin qu'ils ne puissent pas s'enrouler l'un sur l'autre.

[0019] Les figures 3 et 4 illustrent différentes étapes de montage du poussoir de la figure 2 selon l'invention. Une fois que l'axe 8 du poussoir a été introduit dans le tube 7 par l'orifice inférieur 72 après que les joints 5, la bague intermédiaire 6 et la première bague 4 qui les recouvre y ont été placés au préalable, le ressort de rappel 3 peut être positionné entre cette première bague 4, et l'insert 2, vissé à l'extrémité supérieure de l'axe, qui forment respectivement un premier élément de butée fixe, et un deuxième élément de butée mobile pour le ressort de rappel 3. Tous ces éléments forment un module fonctionnel et étanche 10. Ce module fonctionnel étanche 10 présente l'avantage de pouvoir être uniformisé pour n'importe quelle forme de tête de poussoir. La figure 3 montre ce module fonctionnel 10 assemblé au boîtier 100, après une première étape d'assemblage E1 effectuée par l'extérieur du boîtier, ici par vissage du filetage 71 du tube 7 dans le trou taraudé 102 du boîtier 100. Pour simplifier cette étape de montage, le tube 7 pourra présenter des moyens d'entraînement spéciaux, comme par exemple ceux illustrés dans le cadre du 2^e mode de réalisation préférentiel décrit à l'aide des figures 5 et 6a-d, afin de pouvoir engager un outil pour effectuer l'opération de vissage.

[0020] Une fois la première étape d'assemblage E1 de ce module fonctionnel 10 au boîtier 100 a été effectuée, il s'agit désormais d'adjoindre encore la tête de poussoir 1 au module fonctionnel et étanche 10 pour finaliser le montage du poussoir. Lorsque la forme de la tête n'est pas cylindrique, et que le logement 101, visible sur la figure 3, a une forme correspondante, il est impossible de tourner la tête de poussoir 1 en rotation dans son logement 101. Pour pallier cet inconvénient, la méthode

d'assemblage modulaire selon l'invention propose de visser la tête de poussoir 1 sur un élément solidaire de l'axe, ici l'insert 2, qui est ici fileté sur sa partie externe, en entraînant l'axe 8 lui-même en rotation. L'insert 2 est alors vissé dans le trou taraudé 11 de la tête de poussoir 1, sans que l'on agisse directement sur la tête de poussoir 1 en rotation, mais seulement axialement en l'amenant en butée au fond de son logement 101 dans le boîtier 100. Comme on peut le constater sur la figure 4, qui montre une vue en coupe des mêmes éléments que ceux illustrés à la figure 2, avec en plus le boîtier 100 et son trou taraudé 102 pour le vissage du tube 7, la deuxième étape d'assemblage E2 de la tête de poussoir 1 au module fonctionnel étanche 10 pré-monté s'effectue par l'intérieur du boîtier 100, grâce à l'action d'un outil (non représenté) qui vient entraîner l'axe 8 en rotation en agissant sur des premiers moyens d'entraînement en rotation 80 de type femelle, formés ici par la tête de l'axe 8. La tête de l'axe est dégagée axialement de la paroi inférieure du tube 73 lorsque la tête du poussoir 1 est poussée au fond de son logement 101, ce qui permet d'engager l'outil plus facilement, et d'empêcher parallèlement toute rotation de la tête de poussoir 1. Pour éviter que l'insert 2 ne se dévise de la première extrémité filetée 81 de l'axe 8 lors de l'opération de montage de la tête de poussoir, on pourra choisir des pas de vis dans le même sens pour le taraudage de l'insert 21 et le filetage de l'insert 22, de telle sorte que le vissage de la tête de poussoir 1 sur l'insert 22 tende parallèlement à visser l'insert du la première extrémité filetée 81 de l'axe 8, jusqu'à ce que le fond du trou taraudé 11 de la tête du poussoir 1 arrive en butée sur l'insert 2.

[0021] Bien que cette deuxième étape d'assemblage de la tête de poussoir 1 au module fonctionnel étanche 10 ne permette pas de régler la longueur de la course du poussoir, on pourra toutefois noter que cette dernière peut être ajustée au préalable, pour une forme de tête de couronne donnée 1, en agissant directement par exemple sur la hauteur de l'insert 2 et le positionnement axial de la première extrémité filetée 81 de l'axe 8. En d'autres termes, la course du poussoir peut être ajustée en agissant directement sur le module fonctionnel étanche 10 pré-assemblé.

[0022] La figure 5 montre un poussoir ayant une autre forme de tête non cylindrique qui pouvant être utilisée dans le cadre de la méthode d'assemblage modulaire selon l'invention. La tête de poussoir 1 présente ici une forme arquée et est pourvue d'un perçage 12 destiné à coopérer avec un téton ou une goupille (non représenté) dans le boîtier ou la carrure. La coopération de ce perçage 12 avec un téton du boîtier est non seulement avantageuse pour positionner correctement angulairement le poussoir dans son logement et guider la course de la tête du poussoir 1 lorsque cette dernière est enfoncée, mais elle est également avantageuse pour des modes de réalisation dans lesquels la tête de poussoir 1 n'est pas destinée à être disposée dans un logement très profond, et est relativement proéminente hors de la carrure. Dans

ce cas, la coopération du téton avec le perçage de la tête permet également, lorsque le poussoir est enfoncé, de préférence jusqu'en butée sur la carrure, de verrouiller la tête du poussoir 1 en rotation lors de la deuxième étape d'assemblage E2 au module fonctionnel et étanche 10 décrite précédemment.

[0023] La figure 6a montre une vue en coupe sagittale similaire à la vue de la figure 2 pour le mode de réalisation, selon l'axe de coupe A-A représenté à la figure 5.

[0024] Sur cette figure, la majorité des composants du poussoir sont identiques à ceux illustrés sur la figure 2. Une différence majeure entre ce mode de réalisation et celui illustré à la figure 2 consiste toutefois en le fait que l'axe 8 n'est plus pourvu d'une tête venant de matière avec son extrémité inférieure, mais d'un deuxième filetage. La deuxième extrémité filetée de l'axe 82 est assemblée à un écrou 9 qui est monté jusqu'en butée sur la face inférieure du tube 73 pour finaliser le montage de l'axe 8 dans le tube 7, après que les deux joints 5 d'étanchéité, la bague intermédiaire 6 entre ces deux joints, la première bague 4 formant une première butée fixe pour le ressort de rappel 3, et le rappel aient été préalablement positionnés. Selon un mode de réalisation alternatif non représenté, un circlip de retenue pourrait être disposé dans une gorge aménagée au niveau de l'extrémité inférieure de l'axe 8, en lieu et place de l'écrou 9 et de l'extrémité filetée 82 de l'axe. Un avantage de cette solution serait de faciliter le démontage de l'axe 8 lors d'un service après-vente, mais un inconvénient serait de ne pas pouvoir utiliser le circlip comme moyen d'entraînement en rotation de l'axe 8, contrairement à l'écrou 9. L'axe 8 comprend également une collerette 2', qui selon un mode de réalisation alternatif pourrait toutefois consister en une pièce amovible distincte de l'axe, et dont la fonction est similaire à celle de l'insert 2, à savoir de fournir une butée mobile pour le ressort de rappel 3, et une butée pour le montage de la tête de poussoir 1. On comprendra donc que, contrairement au mode de réalisation de la figure 2, l'axe 8 n'est pas ici introduit par l'orifice inférieur 72 du tube 7, mais par l'orifice supérieur 74, et ensuite fixé à l'aide de l'écrou 9 sur la face inférieure 74 du tube 7. Sur le haut du tube 7, des moyens d'entraînement en rotation 70 sont agencés sous la forme d'une portion de section octogonale, visible en détail sur la figure 6c qui est une vue en coupe selon l'axe C-C de la figure 3, montrant le tube 7, l'axe 8 et une section du ressort de rappel 3. Ces moyens d'entraînement permettent de faciliter l'assemblage du module fonctionnel étanche (non référencé sur cette figure pour des questions de lisibilité), comprenant toutes les pièces assemblées au tube sauf la tête de poussoir 1, au boîtier lors de la première étape d'assemblage E1.

[0025] Lors de la deuxième étape d'assemblage E2 de la tête de poussoir 1 au module fonctionnel étanche 10, le principe est le même que pour le mode de réalisation précédent, à savoir une étape de vissage de la tête de poussoir 1 grâce l'entraînement en rotation de l'axe 8 par l'intermédiaire d'un outil inséré à l'intérieur du boîtier 100

(non représenté sur les figures 6a-c). Toutefois, ce vissage s'effectue ici non pas sur une pièce solidaire de l'axe 8, comme l'insert 2 précédemment, mais directement sur la première extrémité filetée de l'axe 81. Par ailleurs, une autre différence avec le mode de réalisation précédent est que l'outil inséré à l'intérieur de la carrure est plus complexe, car il s'engage non plus sur des premiers moyens d'entraînement de type femelle 80, comme la tête de vis de la figure 2, mais sur des deuxièmes moyens d'entraînement de type mâle 83 situés au-delà de l'écrou 9, comme la portion de section octogonale située au niveau de l'extrémité inférieure de l'axe 8 et visible en détail sur la figure 6b, qui est une vue en coupe selon l'axe B-B visible sur la figure 6a montrant également le tube 7 et son filetage 71. En pressant sur la tête de poussoir 1 lors de la deuxième étape d'assemblage E2 de la tête de poussoir 1 au module fonctionnel étanche 10, l'extrémité inférieure de l'axe 8 sur laquelle est vissé l'écrou 9 est amenée à se dégager axialement de l'orifice inférieur 72 du tube - comme la tête de l'axe au bas de la figure 4 - et permet d'exposer cette portion en dehors du tube 7 afin que cette dernière puisse être saisie par un outil pour entraîner l'axe 8 en rotation. Etant donné qu'il faut passer par-dessus l'écrou 9 pour saisir cette portion de section octogonale, l'outil pourra consister par exemple en une fourche. Bien qu'il soit théoriquement aussi possible d'agir directement sur l'écrou 9 pour entraîner l'axe en rotation 8, on préférera agir sur les deuxièmes moyens d'entraînement en rotation 83 de type mâle pour éviter tout risque de dévissage involontaire de l'écrou 9.

[0026] Lors de cette deuxième étape d'assemblage de la tête de poussoir 1 au module fonctionnel étanche 10, l'axe 8 peut être vissé dans le trou taraudé 11 de la tête de poussoir 1 jusqu'à venir en butée sur la collerette 2'.

[0027] L'avantage de la solution modulaire d'assemblage proposée est qu'il permet d'assembler plus rapidement tout type de poussoir, en assemblant tout d'abord un module fonctionnel et déjà étanche par l'extérieur, puis n'importe quelle forme de tête ensuite par l'intérieur, sans remettre en cause les propriétés fonctionnelles, comme par exemple la longueur de la course du poussoir, et d'étanchéité, qui ont pu être testées dans un atelier dédié. Dans les deux modes de réalisation décrits, le filetage 71 du tube consiste ainsi en des premiers moyens d'assemblage qui seront utilisés lors de la première étape d'assemblage E1, tandis que respectivement le filetage externe 22 de l'insert 2, et la première extrémité filetée 81 de l'axe 8 qui viennent s'engager dans le trou taraudé 11 de la tête de poussoir 1, consistent en des deuxièmes moyens d'assemblage du module fonctionnel 10 à la tête de poussoir 1, utilisés lors de la deuxième étape E2 d'assemblage.

[0028] Selon un mode de réalisation alternatif, la tête de poussoir 1 pourrait, au lieu d'être vissée et nécessiter l'introduction d'un outil à l'intérieur du boîtier pour entraîner l'axe 8 du poussoir en rotation, être chassée directement par l'extérieur sur le module fonctionnel et étan-

che déjà assemblé au boîtier. Une telle méthode d'assemblage final de la tête serait adaptée par exemple pour le poussoir représenté à la figure 2, c'est-à-dire utilisant un insert 2, dépourvu dans ce cas de tout filetage sur son pourtour externe. En effet un tel insert présente une surface de contact latérale relativement grande avec la tête de poussoir 1 pour permettre l'application de forces de friction suffisantes pour retenir la tête de poussoir sur l'insert 2. Si cette méthode d'assemblage alternative présente l'avantage d'être encore plus rapide, la deuxième étape d'assemblage E2 étant simplifiée, elle présente par contre l'inconvénient de ne pas fournir une liaison amovible entre la tête de poussoir et le module fonctionnel; par ailleurs la force de cette liaison est moindre, avec le risque que la tête de poussoir 1 puisse être arrachée de la carrure après un certain temps lorsque les contraintes de déformations élastiques des pièces s'estompent.

[0029] L'homme du métier comprendra par ailleurs que les sections des différents moyens d'entraînement ont été choisis de préférence octogonaux pour des raisons de standardisation des outils, mais que toute autre forme adaptée (par exemple carrée, hexagonale, etc.) est également envisageable.

Revendications

1. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir à un boîtier de montre (100), **caractérisée en ce qu'elle** comprend une étape préliminaire d'assemblage d'un module fonctionnel étanche (10), ledit module fonctionnel étanche (10) comprenant un tube (7), un axe (8), au moins un joint d'étanchéité (5), et un ressort de rappel (3) disposé entre un premier élément de butée fixe et un deuxième élément de butée mobile, puis une première étape d'assemblage (E1) dudit module fonctionnel étanche (10) audit boîtier (100), et enfin une deuxième étape d'assemblage (E2) d'une tête de poussoir (1) audit module fonctionnel étanche (10).
2. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit tube (7) est vissé par l'extérieur audit boîtier (100) lors de ladite première étape d'assemblage (E1) à l'aide de moyens d'entraînement en rotation (70) agencés sur ledit tube (7).
3. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ladite deuxième étape d'assemblage (E2) comprend une étape de vissage de ladite tête de poussoir (1) à un élément solidaire dudit axe (8).
4. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir selon la revendication 3, le vissage étant réalisé grâce à l'insertion d'un outil à l'intérieur dudit boîtier de

- montre (100) pour entraîner ledit axe (8) en rotation.
5. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir selon la revendication 4, l'outil agissant sur des premiers moyens d'entraînement en rotation de l'axe (80) de type femelle, ou des deuxièmes moyens d'entraînement de type mâle (83). 5
6. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir selon l'une des revendications 3 à 5, **caractérisée en ce que** ladite tête de poussoir (1) est poussée au fond de son logement (101) lors de ladite deuxième étape d'assemblage (E2). 10
7. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir selon l'une des revendications 1 ou 2, **caractérisée en ce que** la tête de poussoir (1) est chassée sur un élément solidaire dudit axe (8) lors de ladite deuxième étape d'assemblage (E2). 15
20
8. Poussoir modulaire comprenant un tube (7), un axe (8), au moins un joint d'étanchéité (5), un ressort de rappel (3) disposé entre un premier élément de butée fixe et un deuxième élément de butée mobile, et une tête de poussoir (1), **caractérisé en ce qu'il** comprend un module fonctionnel étanche (10), ledit module fonctionnel étanche (10) comprenant ledit tube (7), ledit axe (8), ledit au moins un joint d'étanchéité (5), ledit ressort de rappel (3), ledit premier élément de butée fixe et ledit deuxième élément de butée mobile, et par ailleurs des premiers moyens d'assemblage dudit module fonctionnel étanche (10) audit boîtier (100) et des deuxièmes moyens d'assemblage dudit module fonctionnel étanche (10) à ladite tête de poussoir (1). 25
30
35
9. Poussoir selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le tube (7) comprend des moyens d'entraînement en rotation (700) sous forme d'une portion section octogonale pour faciliter son vissage dans ledit boîtier (100). 40
10. Poussoir modulaire selon la revendication 9, **caractérisé en ce que** ledit axe (8) du poussoir comprend une première extrémité filetée (81), ladite tête de poussoir (1) étant vissée à ladite première extrémité filetée (81) ou au filetage externe (22) d'un insert (2) vissé à ladite première extrémité filetée (81). 45
11. Poussoir modulaire selon l'une des revendications 8 à 10, **caractérisé en ce que** ledit axe (8) comprend une deuxième extrémité filetée (82) pour la fixation dudit axe (8) audit tube (7) et des deuxièmes moyens d'entraînement de type mâle (83) sous forme d'une portion de section octogonale pour pouvoir entraîner ledit axe (8) en rotation. 50
55
12. Poussoir modulaire selon l'une des revendications 8 à 11, ladite première butée fixe étant formée par une première bague (4) de recouvrant ledit joint (5), et ladite deuxième butée mobile étant formée par un insert (2) vissé à ladite première extrémité ou une collerette (2') solidaire dudit axe.

Fig. 1

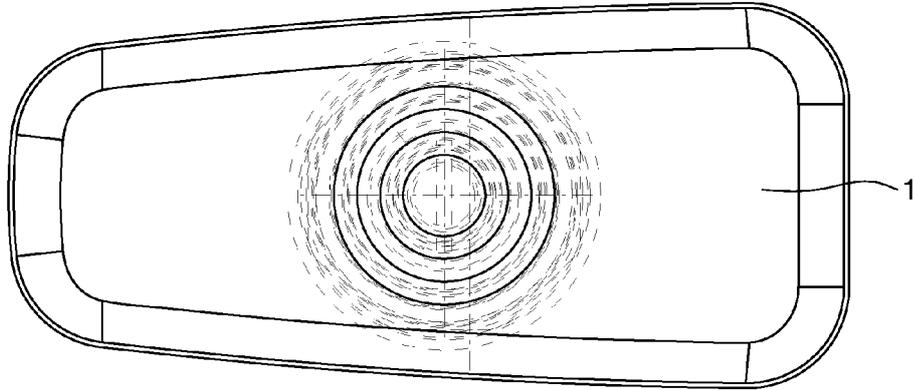


Fig. 2

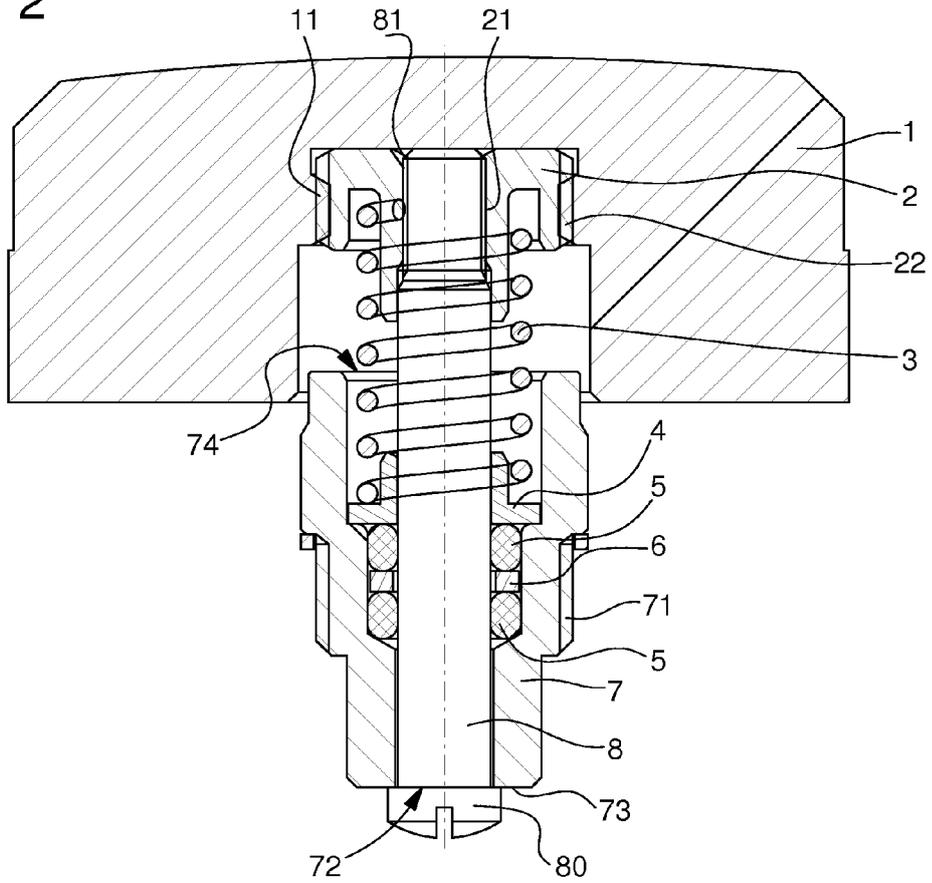


Fig. 3

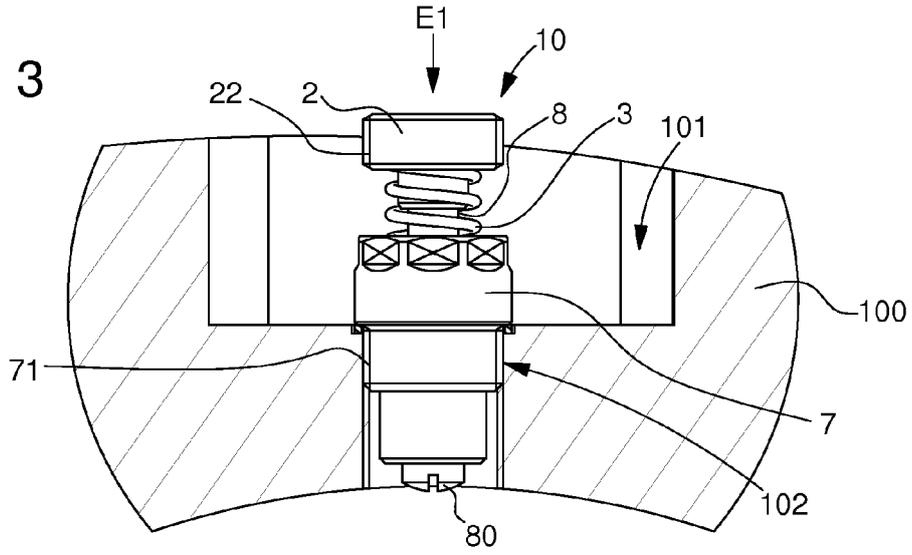


Fig. 4

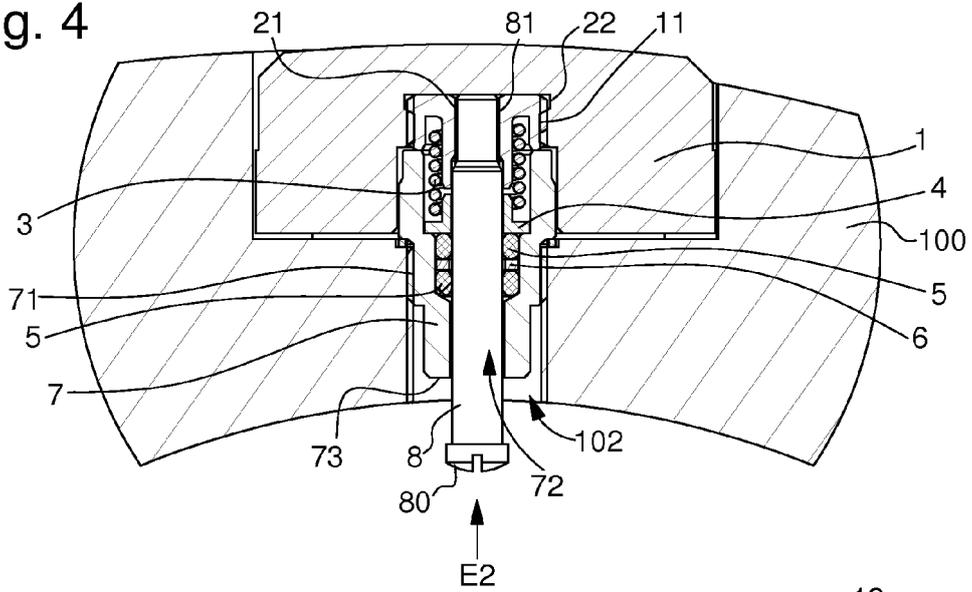


Fig. 5

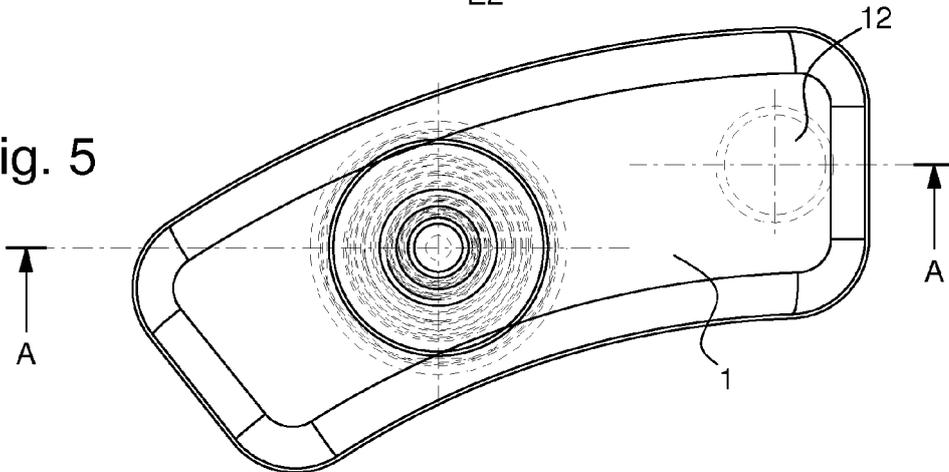


Fig. 6A

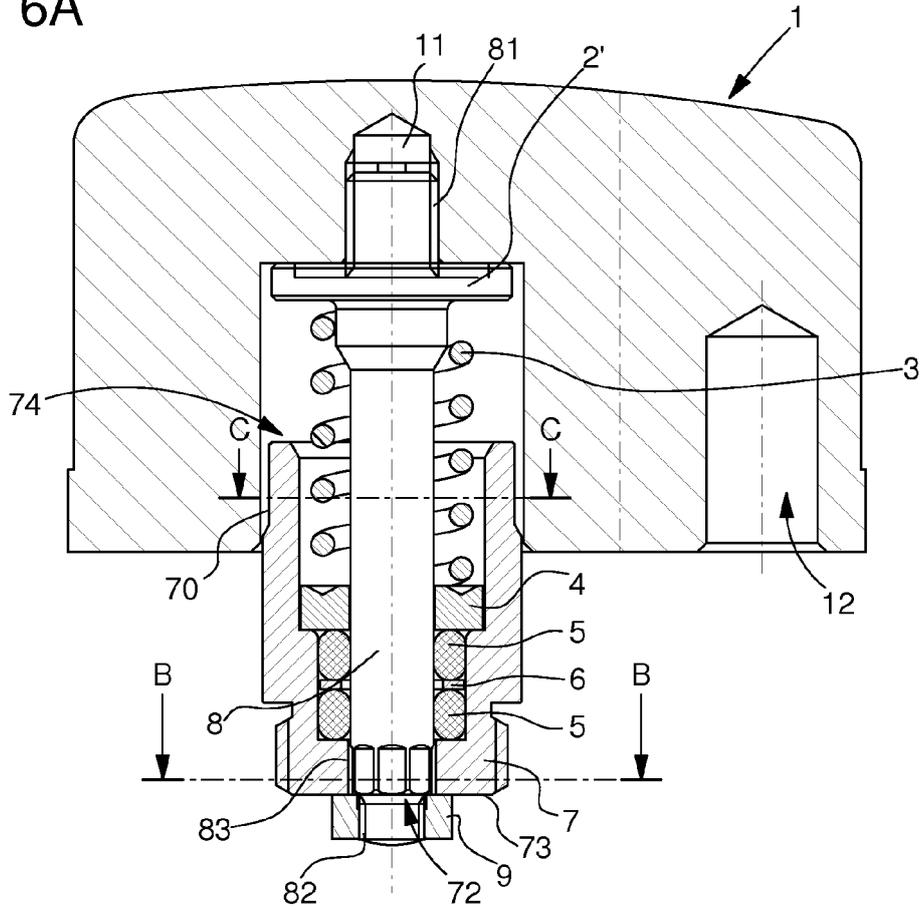


Fig. 6B

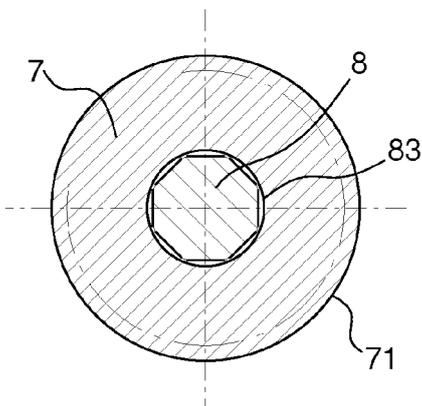
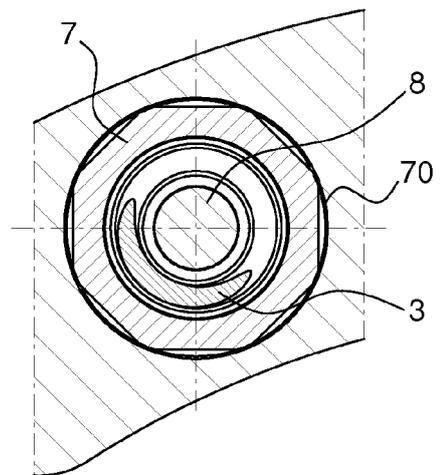


Fig. 6C





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 12 19 8852

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 Y A	WO 2007/113723 A2 (ANONIMO S P A [IT]; BONINCHI SA [CH]; AMBUCHI ANTONIO [IT]; WENGER SYL) 11 octobre 2007 (2007-10-11) * page 3, ligne 23 - page 5, ligne 9 * * figures 1-4 *	1-3,6-9, 11,12 10 4,5	INV. G04B37/10 G04B3/04 G05G1/02
X Y	EP 1 457 845 A1 (RICHEMONT INT SA [CH]) 15 septembre 2004 (2004-09-15) * alinéas [0021] - [0027] * * pages 1-4 *	1,8,9 10	
X	FR 2 724 239 A1 (WERTHANOR SA [CH]) 8 mars 1996 (1996-03-08) * page 4, ligne 4 - page 6, ligne 29 * * figure 1 *	1,8	
X	CH 615 285 A5 (MEYER & CO AG [CH]) 15 janvier 1980 (1980-01-15) * le document en entier *	1,8	
X	FR 970 374 A (ROLEX MONTRES) 3 janvier 1951 (1951-01-03) * page 1, colonne de gauche, lignes 1-10 * * page 1, colonne de gauche, lignes 21-41; figure 1 * * page 1, colonne de droite, lignes 1-9; figure 2 *	1,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B G05G
X	DE 43 18 758 C1 (INT WATCH CO IWC [CH]) 18 août 1994 (1994-08-18) * colonne 3, ligne 19 - colonne 4, ligne 58 * * figures 1-4 *	1,8	
A	FR 2 049 317 A7 (MEYER ET GRANDGIRARD ETS) 26 mars 1971 (1971-03-26) * le document en entier *	1-12	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 23 juillet 2013	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	

1
EPO FORM 1503.03.82 (P04C02)

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

EP 12 19 8852

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.

23-07-2013

10

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
WO 2007113723	A2	11-10-2007	AUCUN	
EP 1457845	A1	15-09-2004	DE 60308139 T2 EP 1457845 A1	09-08-2007 15-09-2004
FR 2724239	A1	08-03-1996	CH 687429G A3 FR 2724239 A1 US 5663934 A	13-12-1996 08-03-1996 02-09-1997
CH 615285	A5	15-01-1980	AUCUN	
FR 970374	A	03-01-1951	CH 258633 A FR 970374 A	15-12-1948 03-01-1951
DE 4318758	C1	18-08-1994	AUCUN	
FR 2049317	A7	26-03-1971	AUCUN	

15

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 692255 [0005]