(19) Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

(11) **EP 2 746 873 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention de la délivrance du brevet:
15.11.2017 Bulletin 2017/46

(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**

(54) Assemblage modulaire d'un poussoir

Modularer Zusammenbau eines Druckknopfs

Modular assembly of a push button

(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

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

(73) Titulaire: **Meco S.A.**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeurs:
- **Briswalter, Sébastien**
  68480 Pfetterhouse (FR)
- **Waeckerlin, Simon**
  2540 Grenchen (CH)
- **Walter, Rico**
  2503 Bienne (CH)

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

(56) Documents cités:
EP-A1- 1 457 845
WO-A2-2007/113723
CH-A5- 615 285
DE-C1- 4 318 758
FR-A- 970 374
FR-A1- 2 724 239
FR-A7- 2 049 317

Il est rappelé que: Dans un délai de neuf mois à compter de la publication de la mention de la délivrance du brevet européen au Bulletin européen des brevets, toute personne peut faire opposition à ce brevet auprès de l'Office européen des brevets, conformément au règlement d'exécution. L'opposition n'est réputée formée qu'après le paiement de la taxe d'opposition. (Art. 99(1) Convention sur le brevet européen).

EP 2 746 873 B1

Printed by Jouve, 75001 PARIS (FR)

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] Par ailleurs, WO2007/113723 divulgue une couronne-poussoir ayant un axe fileté à son extrémité supérieure pour la fixation à une tête pourvue d'un taraudage interne, la tête comprenant par ailleurs un filetage externe coopérant avec un taraudage d'un capot. EP1457845 divulgue également un dispositif de poussoir et un dispositif de verrouillage du poussoir par vissage, comprenant une tige de poussoir pourvue d'une tête à son extrémité supérieure à laquelle est vissée un corps recouvrant un tube de poussoir pourvu de joints, et dont une partie inférieure est destinée à être assemblée dans un boîtier. FR274239 divulgue un poussoir étanche pour pièce d'horlogerie, comportant des moyens pneumatiques destinés à amortir la fin de course de la tige de poussoir en formant une chambre interne dont le niveau de compression exerce une force de résistance à l'encontre de la poussée. Le poussoir comprend un ensemble fonctionnel étanche formé par un tube, une tige, un ressort et des joints. CH615285 divulgue un poussoir présentant une structure particulière avec une tête creuse à l'intérieure de laquelle est positionné un axe de poussoir. Un léger dévissage de la tête permet d'activer un mode sécurisé pour le poussoir, qui ne peut alors plus être actionné à l'aide d'un outil pointu. FR970374 concerne un poussoir présentant un type de joint particulier avec une structure métallique effilée. La structure du poussoir est classique avec une tête forcée sur une douille. DE4318758 divulgue un poussoir présentant une tête de forme particulière (la tête est prolongée par un arbre dont l'extrémité vient en appui contre un ressort de rappel) et une structure emboîtée d'un arbre de réglage dans un tube, lui-même engagé dans une douille.

[0007] Aucun des documents cités au paragraphe précédent ne décrit, de façon explicite, les étapes d'assemblage du poussoir dans le boitier. Il existe par conséquent un besoin pour une méthode d'assemblage exempte des limitations connues précitées.

[0008] 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.

[0009] 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.

[0010] Ces buts sont atteints grâces à une méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir à un boîtier de montre, cette méthode étant définie dans la revendication indépendante 1. Ces buts sont également atteints grâce à un poussoir modulaire tel que défini dans la revendication indépendante 5.

[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. Simi-

lairement, 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.

[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 2e mode de réalisation préférentiel décrit à l'aide des figures 5 et 6 a-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 dévisse 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] 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), comprenant 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), comprenant une étape de vissage de ladite tête de poussoir (1) à un élément solidaire dudit axe (8) réalisée grâce à l'insertion d'un outil à l'intérieur dudit boîtier de montre (100) pour entraîner ledit axe (8) en rotation.

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 la revendication 1, 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).

4. Méthode pour l'assemblage modulaire d'un poussoir selon l'une des revendications 1 à 3, **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).

5. Poussoir modulaire agencé pour être assemblé à un boîtier (100) de montre et 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), ladite tête de poussoir ayant une forme non cylindrique et ledit poussoir comprenant un module fonctionnel étanche (10), ledit module fonctionnel étanche (10) compre-

nant 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) non cylindrique, **caractérisé en ce que** le poussoir comprend en outre, pour le vissage de ladite tête de poussoir (1), des moyens d'entrainement en rotation (80) de l'axe (8) disposés sur une extrémité de l'axe (8) opposée par rapport à celle sur laquelle la tête de poussoir (1) est vissée.

6. Poussoir selon la revendication 5, **caractérisé en ce que** le tube (7) comprend des moyens d'entraînement en rotation (700) sous forme d'une portion ayant une section octogonale pour faciliter son vissage dans ledit boîtier (100).

7. Poussoir modulaire selon la revendication 6, **caractérisé en ce que** ledit axe (8) du poussoir comprend une première extrémité filetée (81), ladite tête de poussoir (1) non cylindrique étant vissée à ladite première extrémité filetée (81) ou au filetage externe (22) d'un insert (2) vissé à ladite première extrémité filetée (81).

8. Poussoir modulaire selon l'une des revendications 5 à 7, **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.

9. Poussoir modulaire selon l'une des revendications 5 à 8, ladite première butée fixe étant formée par une première bague (4) recouvrant ledit joint (5), et ladite deuxième butée mobile étant formée par un insert (2) vissé à ladite première extrémité ou par une collerette (2') solidaire dudit axe.

Patentansprüche

1. Verfahren zur modularen Montage eines Drückers an einem Uhrengehäuse (100), umfassend einen vorausgehenden Schritt des Montierens eines dichten Funktionsmoduls (10), wobei das dichte Funktionsmodul (10) ein Rohr (7), eine Welle (8), mindestens eine Dichtung (5) und eine Rückstellfeder (3) aufweist, die zwischen einem ersten ortsfesten Anschlagelement und einem zweiten beweglichen Anschlagelement angeordnet ist, dann einen ersten Schritt (E1) des Montierens des dichten Funktionsmoduls (10) an dem Gehäuse (100) und schließlich einen zweiten Schritt (E2) des Montierens eines Drückerkopfes (1) an dem dichten Funktionsmodul (10), der einen Schritt des Schraubens des Drückerkopfes (1) auf ein mit der Welle (8) fest verbundenes Element umfasst, der durch Einführen eines Werkzeugs in das Uhrengehäuse (100) ausgeführt wird, um die Welle (8) rotatorisch anzutreiben.

2. Verfahren zur modularen Montage eines Drückers nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (7) in dem ersten Montageschritt (E1) von außerhalb des Gehäuses (100) mithilfe von Drehantriebsmitteln (70), die an dem Rohr (7) angeordnet sind, aufgeschraubt wird.

3. Verfahren zur modularen Montage eines Drückers nach Anspruch 1, wobei das Werkzeug auf erste Drehantriebsmittel der Welle (80) des Buchsentyps oder auf zweite Antriebsmittel (83) des Steckertyps einwirkt.

4. Verfahren zur modularen Montage eines Drückers nach einem der Ansprüche 1 bis 3, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drückerkopf (1) in dem zweiten Montageschritt (E2) zum Boden seines Aufnahmeraums (101) geschoben wird.

5. Modularer Drücker, der dafür ausgelegt ist, in einem Uhrengehäuse (100) montiert zu werden, umfassend ein Rohr (7), eine Welle (8), mindestens eine Dichtung (5), eine Rückstellfeder (3), die zwischen einem ersten ortsfesten Anschlagelement und einem zweiten beweglichen Anschlagelement angeordnet ist, und einen Drückerkopf (1), wobei der Drückerkopf eine nicht zylindrische Form besitzt und wobei der Drücker ein dichtes Funktionsmodul (10) aufweist, wobei das dichte Funktionsmodul (10) das Rohr (7), die Welle (8), die mindestens eine Dichtung (5), die Rückstellfeder (3), das erste ortsfeste Anschlagelement und das zweite bewegliche Anschlagelement und ferner erste Mittel zum Montieren des dichten Funktionsmoduls (10) an dem Gehäuse (100) und zweite Mittel zum Montieren des dichten Funktionsmoduls (10) an dem nicht zylindrischen Drückerkopf (1) umfasst, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Drücker ferner zum Aufschrauben des Drückerkopfes (1) Drehantriebsmittel (80) für die Welle (8) umfasst, die an einem Ende der Welle (8) gegenüber jenem, auf das der Drückerkopf (1) geschraubt ist, angeordnet sind.

6. Drücker nach Anspruch 5, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Rohr (7) Drehantriebsmittel (700) in Form eines Abschnitts, der einen achteckigen Querschnitt besitzt, umfasst, um seine Verschraubung in dem Gehäuse (100) zu erleichtern.

7. Modularer Drücker nach Anspruch 6, **dadurch ge-**

kennzeichnet, dass die Welle (8) des Drückers ein erstes mit Gewinde versehenes Ende (81) aufweist, wobei der nicht zylindrische Drückerkopf (1) auf das erste mit Gewinde versehene Ende (81) oder auf das Außengewinde (22) eines Einsatzes (2) geschraubt ist, der auf das erste mit Gewinde versehene Ende (81) geschraubt ist.

8. Modularer Drücker nach einem der Ansprüche 5 bis 7, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Welle (8) ein zweites mit Gewinde versehenes Ende (82) für die Befestigung der Welle (8) an dem Rohr (7) und zweite Antriebsmittel (83) des Steckertyps in Form eines Abschnitts mit achteckigem Querschnitt umfasst, um die Welle (8) rotatorisch antreiben zu können.

9. Modularer Drücker nach einem der Ansprüche 5 bis 8, wobei der erste ortsfeste Anschlag durch einen ersten Ring (4) gebildet ist, der die Dichtung (5) abdeckt, und der zweite bewegliche Anschlag durch einen Einsatz (2), der auf das erste Ende geschraubt ist, oder durch einen mit der Welle fest verbundenen Kragen (2') gebildet ist.

Claims

1. Method for the modular assembly of a push-button to a watch case (100), including a preliminary step of assembling a sealed functional module (10), said sealed functional module (10) including a tube (7), a stem (8), at least one sealing gasket (5) and a return spring (3) arranged between a first fixed stop member and a second movable stop member, then a first step (E1) of assembling said sealed functional module (10) to said case (100), and finally a second step (E2) of assembling a push-button head (1) to said sealed functional module (10), comprising a step of screwing said push-button head (1) to an element integral with said stem (8) achieved by the insertion of a tool into said watch case (100) to drive said stem (8) in rotation.

2. Method for the modular assembly of a push-button according to claim 1, **characterized in that** said tube (7) is screwed from the outside to said case (100) in said first assembly step (E1) using a rotational drive means (70) arranged on said tube (7).

3. Method for the modular assembly of a push-button according to claim 1, wherein the tool acts on a first female type of rotational drive means (80), or a second male type of drive means (83).

4. Method for the modular assembly of a push-button according to any of claims 1 to 3, **characterized in that** said push-button head (1) is pushed to the bottom of the push-button housing (101) in said second assembly step (E2).

5. Modular push-button arranged to be assembled to a watch case (100) and including a tube (7), a stem (8), at least one sealing gasket (5), a return spring (3) arranged between a first fixed stop member and a second movable stop member, and a push-button head (1), said push-button head having a non-cylindrical shape and said push-button including a sealed functional module (10), said sealed functional module (10) including said tube (7), said stem (8), said at least one sealing gasket (5), said return spring (3), said first fixed stop member and said second movable stop member, and also a first means of assembling said sealed functional module (10) to said case (100), and a second means of assembling said sealed functional module (10) to said non-cylindrical push-button head (1), **characterized in that** the push-button further includes, for screwing on said push-button head (1), a means (80) for the rotational driving of the stem (8) arranged on one end of the stem (8) opposite to that onto which the push-button head (1) is screwed.

6. Push-button according to claim 5, **characterized in that** the tube (7) includes a rotational drive means (700) in the form of a portion having an octagonal section to facilitate the screwing thereof into said case (100).

7. Modular push-button according to claim 6, **characterized in that** said push-button stem (8) includes a first threaded end (81), said non-cylindrical push-button head (1) being screwed to said first threaded end (81) or to the external screw thread (22) of an insert (2) screwed to said first threaded end (81).

8. Modular push-button according to any of claims 5 to 7, **characterized in that** said stem (8) includes a second threaded end (82) for securing said stem (8) to said tube (7) and a second male type of drive means (83) in the form of a portion of octagonal section for driving said stem (8) in rotation.

9. Modular push-button according to any of claims 5 to 8, wherein said first fixed stop member is formed by a first ring (4) covering said gasket (5), and said second movable stop member is formed by an insert (2) screwed to said first end or a by a collar (2') integral with said stem.

Fig. 1

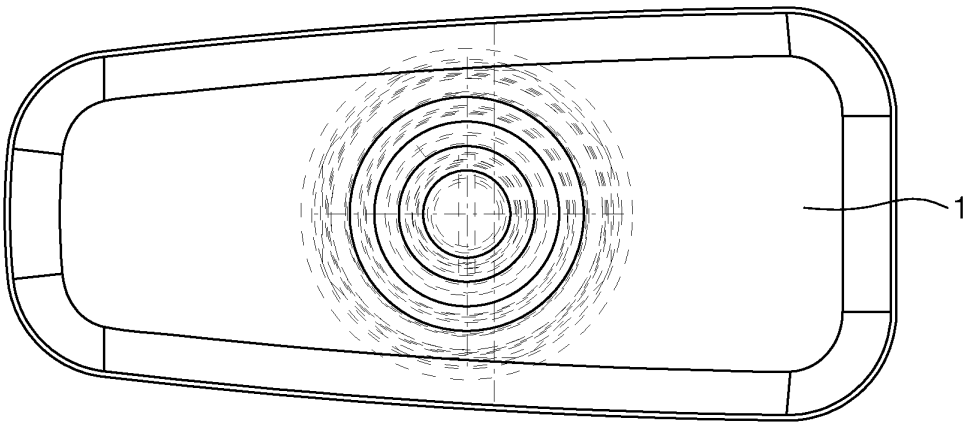


Fig. 2

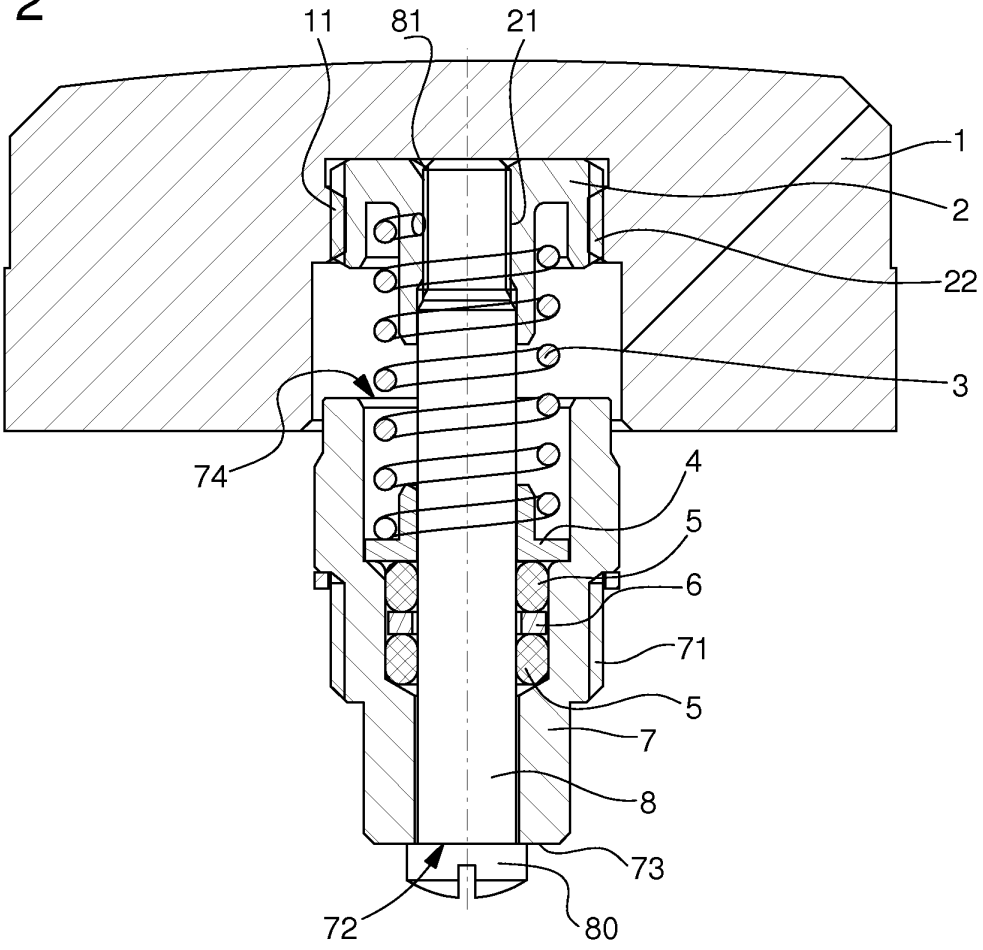


Fig. 3

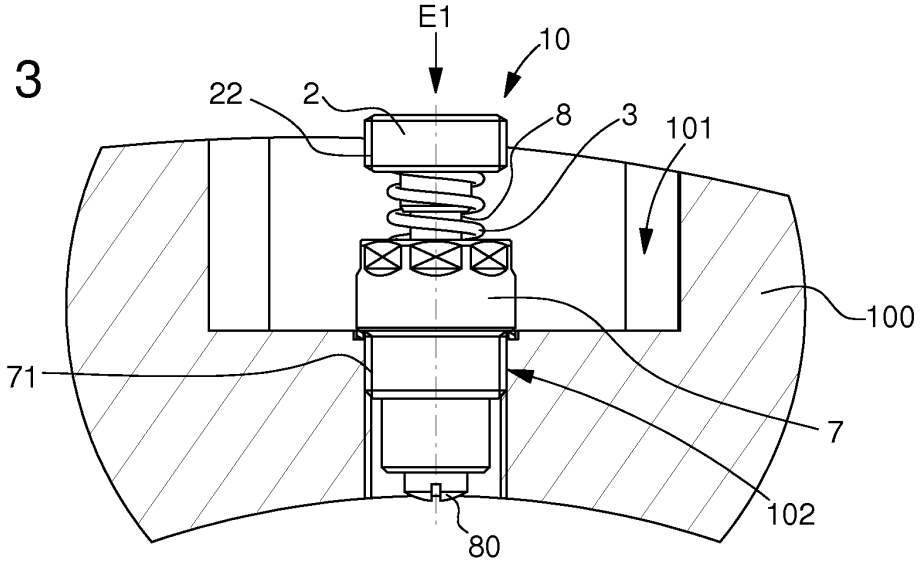


Fig. 4

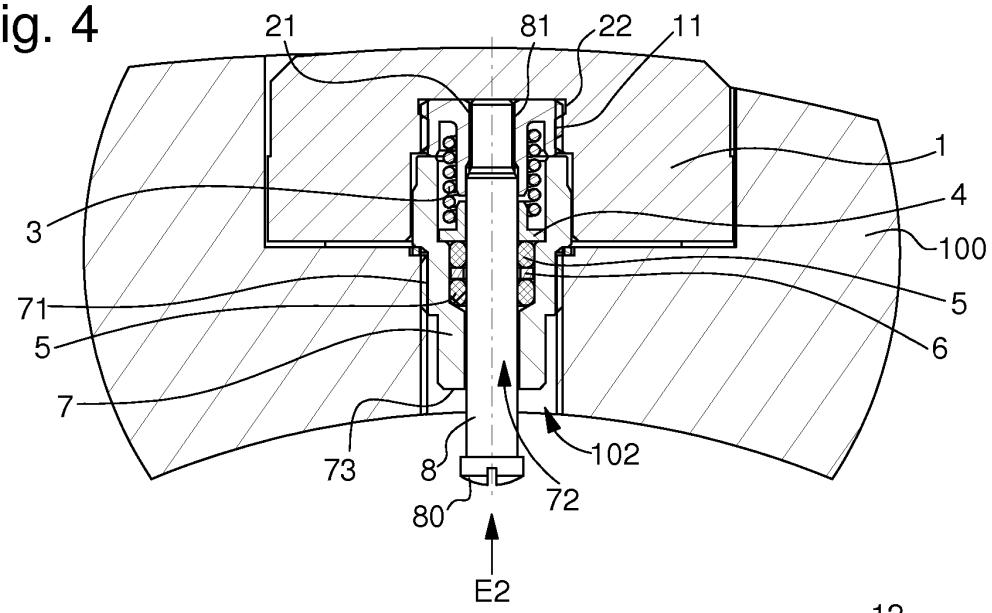


Fig. 5

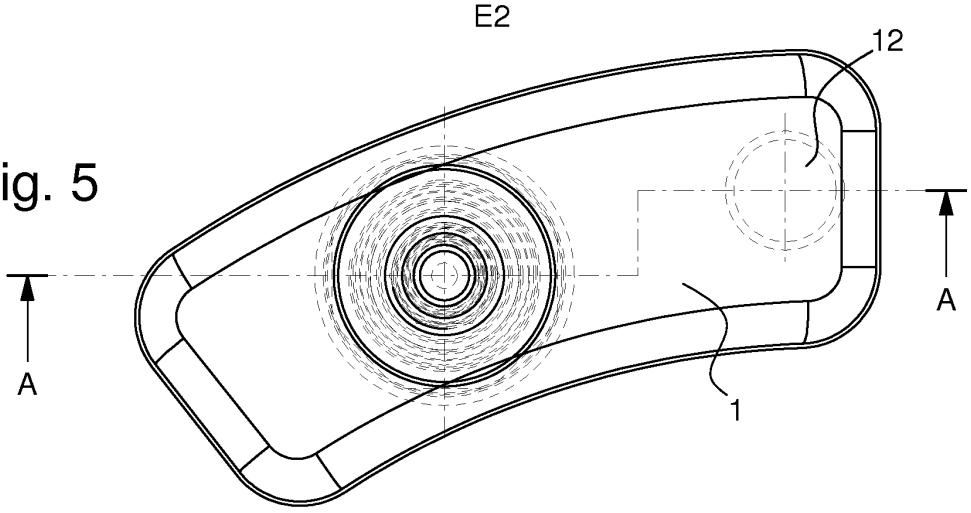


Fig. 6A

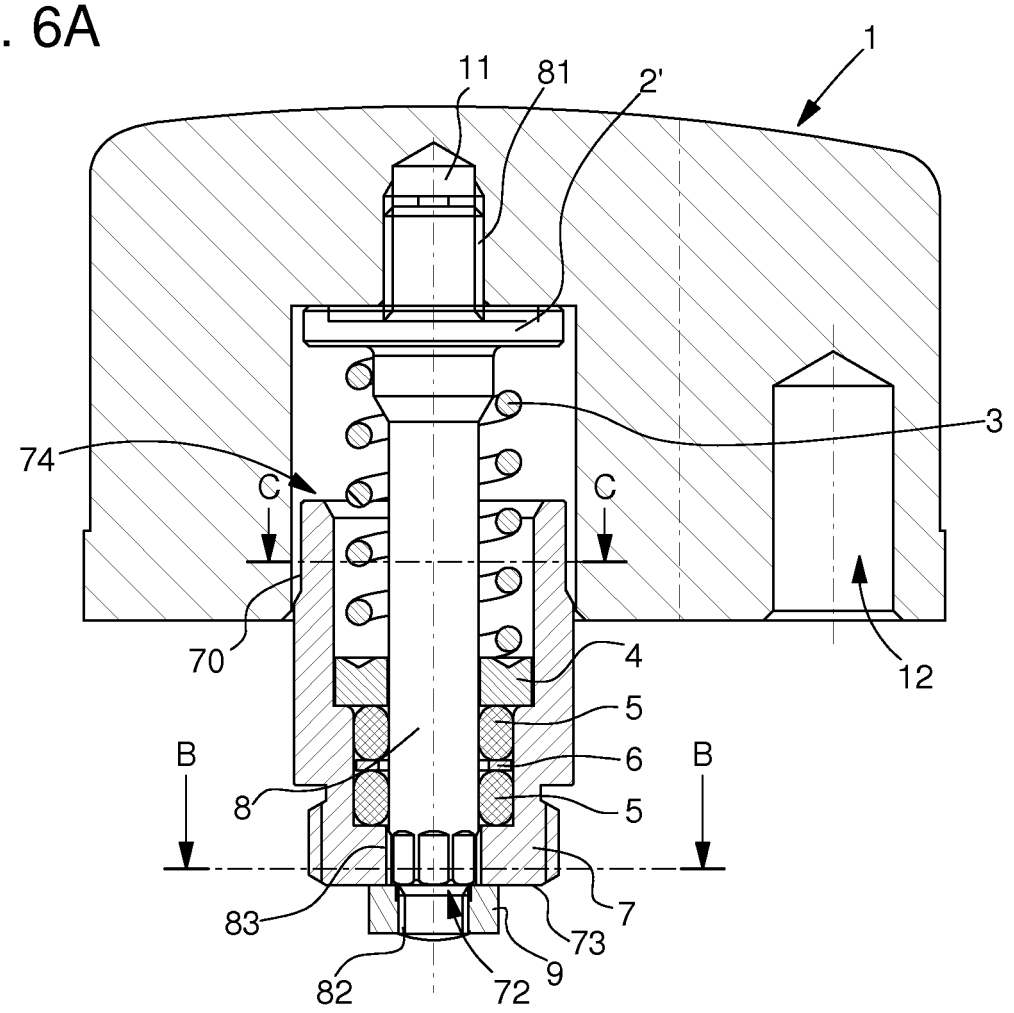


Fig. 6B

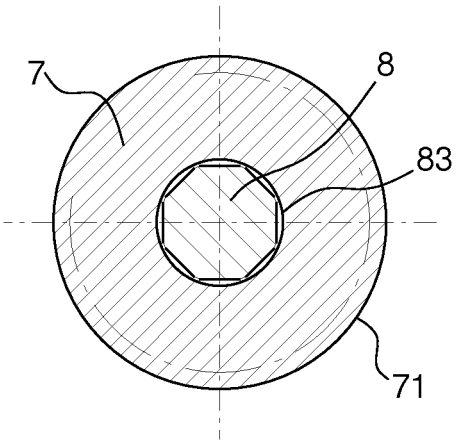
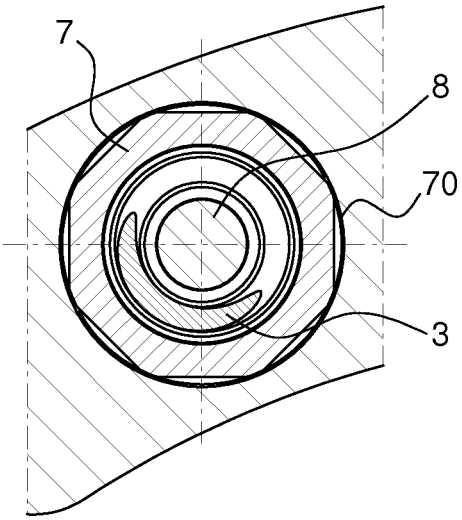


Fig. 6C



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]**
- WO 2007113723 A **[0006]**
- EP 1457845 A **[0006]**
- FR 274239 **[0006]**
- CH 615285 **[0006]**
- FR 970374 **[0006]**
- DE 4318758 **[0006]**