



(11) **EP 2 386 917 A1**

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:  
**16.11.2011 Bulletin 2011/46**

(51) Int Cl.: **G04D 3/00** (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11164796.2**

(22) Date de dépôt: **04.05.2011**

(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**

(72) Inventeur: **Ermenault, Olivier**  
**1400, Yverdon-les-Bains (CH)**

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

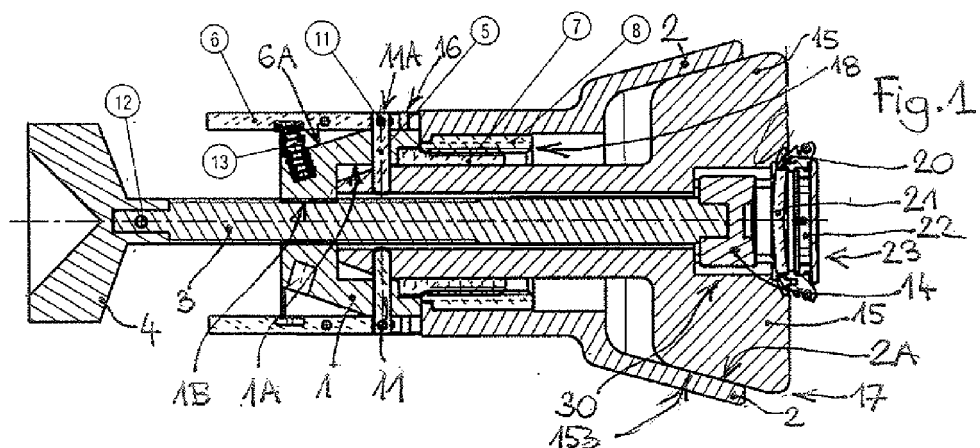
(30) Priorité: 11.05.2010 CH 7322010

(71) Demandeur: **Omega SA**  
**2500 Biel/ Bienne 4 (CH)**

(54) **Outillage pour l'extraction de lunettes de montres**

(57) Outillage (100) pour l'extraction de lunette de montre comportant un corps de maintien (16) agencé pour coopérer avec un mécanisme (17) d'expansion ou de rétraction pour la manoeuvre d'une pince-cloche (15) laquelle est agencée pour prendre appui sur la périphérie d'une lunette (20) montée sur une carrure (22) d'une montre (23).

Il se caractérise en ce qu'il comporte, montés coaxiaux et à l'intérieur de ladite pince-cloche (15), des moyens de poussée (30) agencés pour prendre appui sur une glace (21) chassée dans ladite carrure (22), et pour exercer sur ladite glace (21) un effort de poussée suffisant pour exercer un déplacement relatif de ladite pince-cloche (15) par rapport à ladite glace (21).



## Description

### Domaine de l'invention

**[0001]** L'invention concerne un outillage pour l'extraction de lunette de montre, comportant un corps de maintien servant de support à un mécanisme d'expansion ou de rétractation d'une pince-cloche agencée pour prendre appui sur la périphérie d'une lunette montée sur une carrure d'une montre, et ledit corps de maintien étant agencé pour coopérer avec ledit mécanisme pour la manoeuvre de ladite pince-cloche.

**[0002]** L'invention concerne le domaine des outillages d'horlogerie, et notamment le domaine des outillages de démontage des montres, pour l'extraction des lunettes en particulier.

### Arrière-plan de l'invention

**[0003]** La désolidarisation de la lunette et de la carrure est une opération toujours délicate, qui demande un savoir-faire éprouvé pour ne blesser aucune des deux pièces.

**[0004]** Peu d'outillages existent pour mener à bien cette opération délicate. Il est connu, d'après le document de brevet CH 609 524 au nom de Rolex SA, un outillage comportant deux couteaux insérés simultanément entre les pièces à séparer. Mais cet outillage ne garantit pas la parfaite intégrité des pièces après désolidarisation, de tels couteaux étant coupants et marquant la lunette. D'autres outillages de type arrache-moyeu sont encore connus, notamment pour extraire des glaces, comme selon le document de brevet GB 1 102 432 au nom de Piquerez SA Ervin, mais le maintien périphérique peut marquer les flancs des pièces, et, de plus, un mauvais maniement peut les endommager sévèrement, notamment par une excentration de la lunette, que l'utilisateur ne peut pas remarquer. Les rares dispositifs commercialisés comportent des coins, en général deux ou trois, sur lesquels porte un tasseau taillé en hélice : ce tasseau porte alternativement, lors de la poussée, sur l'un ou l'autre des coins, on a donc inévitablement une poussée à composantes radiale et axiale, le risque inhérent à cette poussée biaise étant de déchasser la lunette de travers, et de l'endommager.

**[0005]** Ces outillages du commerce sont en général en acier, fabriqués de façon analogue à des mandrins trois mors à serrage concentrique, ce sont des ensembles de mécanique de précision de coût élevé. En fonction des tailles de lunettes, des jeux de mors spéciaux doivent être utilisés, ce qui renchérit le coût d'acquisition, mais aussi le coût d'exploitation en raison du temps d'échange des mors.

### Résumé de l'invention

**[0006]** L'invention se propose de mettre à disposition des utilisateurs, qui sont usuellement des services après-

vente et des horlogers rhabilleurs, un outillage d'extraction de lunette assurant un déchassage axial parfait de la lunette, qui soit polyvalent et surtout qui assure la parfaite intégrité des composants manipulés. L'outillage recherché doit être peu coûteux, et de mise en oeuvre très rapide et simple.

**[0007]** A cet effet, l'invention concerne un outillage pour l'extraction de lunette de montre, comportant un corps de maintien agencé pour coopérer avec un mécanisme d'expansion ou de rétractation pour la manoeuvre d'une pince-cloche laquelle est agencée pour prendre appui sur la périphérie d'une lunette montée sur une carrure d'une montre, caractérisé en ce qu'il comporte, montés coaxiaux et à l'intérieur de ladite pince-cloche, des moyens de poussée agencés pour prendre appui sur une glace chassée dans ladite carrure, et pour exercer sur ladite glace un effort de poussée suffisant pour exercer un déplacement relatif de ladite pince-cloche par rapport à ladite glace.

**[0008]** L'invention concerne encore une pince-cloche agencée pour être utilisée dans un outillage selon l'invention.

**[0009]** L'invention concerne encore l'ensemble constitué par un outillage selon l'invention et par une telle pince-cloche.

### Description sommaire des dessins

**[0010]** L'invention sera mieux comprise à la lecture de la description qui va suivre, en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en coupe longitudinale, un outillage selon l'invention, dans un premier mode de réalisation ;
- la figure 2 représente, de façon schématisée et en élévation, l'outillage de la figure 1 ;
- la figure 3 représente, de façon schématisée et en coupe longitudinale, un outillage selon l'invention, dans un autre mode de réalisation ;
- la figure 4 représente, de façon schématisée et en perspective, une pince-cloche agencée pour être utilisée dans un outillage selon l'invention ;
- la figure 5 représente, de façon schématisée et en coupe longitudinale, le détail de lèvres que comporte une telle pince-cloche ;
- les figures 6 à 12 présente différents exemples de profils de lèvres que comportent des pinces-cloche selon l'invention ;
- la figure 13 est une vue frontale d'un insert de pince-cloche comportant les lèvres de la figure 8 ;

- la figure 14 est une section longitudinale de l'insert de la figure 13.

#### Description détaillée des modes de réalisation préférés

**[0011]** L'invention concerne le domaine des outillages d'horlogerie, et notamment le domaine des outillages de démontage des montres, pour l'extraction des lunettes en particulier.

**[0012]** L'invention concerne un outillage 100 pour l'extraction de lunette de montre.

**[0013]** Cette lunette 20 est, de façon classique montée, en général chassée, sur une carrure 22 que comporte une montre 23. Cette montre 23 comporte encore une glace 21 chassée dans la carrure 22.

**[0014]** L'outillage 100 comporte un corps de maintien 16, qui sert de support à un mécanisme 17 d'expansion ou de rétractation d'une pince-cloche 15, qui est agencée pour prendre appui sur la périphérie d'une lunette 20.

**[0015]** L'invention concerne encore une pince-cloche 15 agencée pour être utilisée dans un outillage selon l'invention.

**[0016]** Une telle pince-cloche 15, tel que visible sur la figure 4, comporte une tête 156 et un pied 157, de préférence coaxiaux autour d'un axe 158. La tête 156 est agencée pour recueillir la lunette 20 dans un logement 150, qui comporte une face d'appui frontale 151, perpendiculaire à l'axe 158, et une surface latérale de maintien 159 agencée pour prendre appui sur la périphérie de la lunette 20. Cette surface latérale de maintien 159 est à géométrie variable. En effet, la pince-cloche 15 est du type pince fendue, et comporte une ou plusieurs fentes 152, qui autorisent l'expansion ou la rétractation radiale de la tête 156, en fonction d'un effort appliqué sur une surface périphérique externe 153 de cette tête 156. Cette surface périphérique 153 est de préférence conique, mais pourrait tout aussi bien adopter un autre profil évolutif de rayon croissant avec la distance parcourue le long de l'axe 158.

**[0017]** La pince-cloche 15 comporte encore, tel que visibles sur la figure 5, à son extrémité frontale 150 A, au niveau du logement 150, des lèvres 150 B, qui ont une symétrie de révolution par rapport à un axe de révolution autour duquel se développe un profil extérieur conique de la pince-cloche 15, agencé pour coopérer avec un profil intérieur conique 2A que comporte une cloche 2, à l'intérieur de laquelle la pince-cloche est insérée en position de service. De préférence, des arêtes 150 D que comportent ces lèvres 150 B à leurs extrémités libres sont coplanaires, et agencées pour séparer la lunette 20 de la carrure 22. Ces lèvres 150 B sont pointues du côté de l'axe 158, leur section est de préférence sensiblement triangulaire, par exemple avec un angle de 40° entre l'extrémité frontale 150 A et une face en dépouille 150 C. Le développement radial de ces lèvres 150 B est de l'ordre de 0,5 mm, leur plus petite section à l'arête 150 D constituant l'extrémité pointue est de l'ordre de quelques centièmes de millimètre, par exemple 6 centièmes de milli-

mètre. Les différentes arêtes 150 D sont au moins au nombre de deux, et sont concentriques.

**[0018]** On comprend que, en l'absence de contrainte sur la surface périphérique 153, la ou les fentes 152 est ou sont complètement ouvertes, la tête 156 présente alors son encombrement maximal, et la surface de maintien périphérique 159 également. Il est alors possible de venir coiffer, avec l'outillage 100 assemblé, la lunette 20, en la maintenant en appui frontal sur la face d'appui 151, ou/et en positionnant, pour leur insertion, les arêtes 150 D au niveau de la jonction entre la lunette 20 et la carrure 22 de la montre. Quand la pince-cloche 15 est conçue pour un modèle de montre précis, la cotation du logement 150 permet à la fois le maintien de la lunette en appui frontal sur la face d'appui 151, et le positionnement exact des lèvres 150 B, et tout particulièrement des arêtes 150 D, face à la jonction entre la lunette 20 et la carrure 22 de la montre.

**[0019]** L'utilisateur peut ensuite exercer un effort périphérique sur la surface périphérique 153, pour refermer la ou les fentes 152. L'appui exercé par les arêtes 150 D reste concentrique par rapport à l'axe 158, et, du fait de leur finesse, les lèvres 150 B peuvent se déformer légèrement tout en assurant une forme circulaire des arêtes 150 D, ce qui permet de ne blesser, ni la lunette 20, ni la carrure 22, et d'engager entre elles les arêtes 150 D comme un coin enveloppant. La fermeture de la ou des fentes 152 permet d'enserrer les mors que constitue la tête 156, autour de la lunette 20, jusqu'à l'obtention d'un serrage au niveau de la surface de maintien périphérique 159. La lunette 20 est alors parfaitement maintenue, axialement et radialement, et peut être manipulée par rapport à la carrure 22 en vue de son extraction définitive de cette dernière.

**[0020]** Le pied 157 de la pince-cloche 15 comporte des moyens de guidage 154 dans l'outillage 100, qui sont plus particulièrement agencés pour coopérer avec des moyens de guidage complémentaire 1 A que comporte une base 1 constituant le corps de maintien 16, ou intégrée à celui-ci. De préférence ces moyens de guidage 154 sont cylindriques, et les moyens complémentaires 1 A sont constitués par un alésage. Ce pied 157 comporte encore des moyens d'arrêt 155, qui sont agencés pour coopérer avec des moyens d'arrêt complémentaire que comporte le corps de maintien 16, ou la base 1, pour immobiliser axialement la pince-cloche 15 par rapport à cette dernière.

**[0021]** Dans une variante de réalisation, tel que visible sur les figures 13 et 14, les lèvres 150 B sont un ou plusieurs inserts 150 X montés dans ou sur le corps de la pince-cloche 15. Pour éviter tout grippement, de tels inserts sont avantageusement réalisés en laiton ou dans un matériau similaire, choisi pour ne pas marquer une carrure en or. On peut concevoir un tel insert sous la forme d'un circlips annulaire, ou encore sous forme de secteurs d'anneaux 150 X fixés sur la pince-cloche, notamment par vissage, tel que visible sur les figures 13 et 14.

**[0022]** Le nombre de fentes 152 et leur répartition sont choisis pour répartir au mieux l'effort lors de la séparation de la lunette d'avec la carrure. Les meilleurs résultats sont obtenus avec quatre fentes, symétriques à la fois par rapport à l'axe des cornes, et par rapport à l'axe passant par le centre et perpendiculaire au précédent. Certains inserts 150X comportent alors un dégagement 150Y pour le passage des cornes.

**[0023]** On comprend que chaque type de lunette 20 conduit à l'utilisation d'une pince-cloche 15 de dimensions particulières. En effet, afin de conserver la précision de serrage concentrique de la pince, et donc d'assurer l'intégrité de la lunette 20 manipulée, il est nécessaire que la plage de serrage soit assez restreinte, car à défaut interviennent des phénomènes de jeu et de faux-rond qui vont à l'encontre du résultat recherché. Les pinces-cloche 15 sont donc interchangeables.

**[0024]** De façon avantageuse, les pinces-cloches 15 sont réalisées dans une matière plastique telle que « Delrin ® » ou similaire.

**[0025]** Les figures 6 à 12 présentent différents exemples de profils de lèvres que comportent des pinces-cloche selon l'invention, qui diffèrent selon les types de montres auxquels elles sont destinées. Ces vues comportent :

- la largeur L de l'arête 150D de la lèvre 150 B ;
- l'angle rentrant  $\beta$  que fait une première surface de la lèvre 150B avec un plan frontal P ;
- l'angle  $\alpha$  que fait une deuxième surface de la lèvre 150B, séparée de la première surface par l'arête 150D, avec le même plan frontal P ;
- le diamètre D1 correspondant à l'arête 150D, qui est de préférence, mais non obligatoirement, parallèle à l'axe 158 de la pince-cloche 15 ;
- le diamètre D2 de fond de dégagement après la deuxième surface ;
- le rayon R1 de dégagement au niveau de ce diamètre D2,
- le rayon R2 que fait le profil intérieur de la pince-cloche 15 après ce rayon R1, ou
- l'angle  $\gamma$  que fait le profil intérieur de la pince-cloche 15 après ce dégagement.

Les valeurs numériques correspondantes, sont (en millimètres et en degrés):

- figure 6 : D1=27 ; D2=29,3 ; L=0,1 ;  $\alpha=3$  ;  $\beta=11$  ; R1= 0,5 ; R2=6 ;
- figure 7 : D1=24 ; D2=26,3 ; L=0,1 ;  $\alpha=4$  ;  $\beta=4$  ; R1= 0,5 ; R2=6,2 ;

- figure 8 : D1=34,8 ; D2=37,1 ; L=0,1 ;  $\alpha=8$  ;  $\beta=4$  ; R1= 0,5 ; R2=13 ;

- figure 9 : D1=43,5 ; D2=45,5 ; L=1 ;  $\alpha=15$  ;  $\beta=0$  ;  $\gamma=15$ ;

- figure 10 : D1=37,8 ; D2=40,1 ; L=0,1 ;  $\alpha=4$  ;  $\beta=4$  ; R1= 0,5 ; R2=13,5 ;

- figure 11 : D1=41,5 ; D2=43,9 ; L=0,75 ;  $\alpha=45$  ;  $\beta=0$  ; R1= 0,4 ; R2=0,4 ;  $\gamma=0$ ;

- figure 12 : D1=40,8 ; D2=43,1 ; L=0,1 ;  $\alpha=8$  ;  $\beta=4$  ; R1= 0,5 ; R2=10.

**[0026]** Ces valeurs ne sont nullement limitatives, leurs proportions correspondent à de nombreux boîtiers usuels.

**[0027]** Aussi, de façon préférée, les moyens d'arrêt complémentaire du corps de maintien 16 ou de la base 1 sont mobiles pour permettre l'échange d'une pince-cloche 15 par une autre, selon le type de lunette à extraire. Dans l'exemple de la figure 1, ils sont constitués par des goupilles 11 mobiles sensiblement radialement dans des logements du corps de maintien 16 ou de la base 1. Avantageusement, ces goupilles 11 sont manoeuvrables par des leviers 6 articulés au niveau de pivots 11 A sur le corps de maintien 16 ou la base 1 et mobiles dans des logements 6A du corps de maintien 16 ou de la base 1, et ces goupilles 11 sont rappelées en position rentrée par des ressorts 13 agissant sur ces leviers 6. Dans l'exemple de la figure 3, les moyens d'arrêt complémentaire de la base 1 sont constitués par des vis 11 A radiales dans des logements de la base 1.

**[0028]** Le corps de maintien 16 peut être constitué d'une base 1 et d'un insert extérieur 7 dans un mode de réalisation objet de la figure 1, il peut aussi être une base 1 monobloc dans un autre mode de réalisation objet de la figure 2. Ces exécutions ne sont que des exemples non restrictifs de l'invention.

**[0029]** Le mécanisme d'expansion ou de rétraction 17 de la pince-cloche 15 comporte des moyens de manoeuvre longitudinale 18 d'une cloche 2. Cette cloche 2 coopère par son profil intérieur 2A avec la surface périphérique 153 de la pince-cloche 15, pour ouvrir ou fermer celle-ci. De préférence, quand la surface périphérique 153 de la pince-cloche 15 est conique, ce profil intérieur 2A est également conique, de même conicité. Dans son avance longitudinale, la cloche 2 exerce ainsi une pression plus ou moins forte sur la pince-cloche 15. De façon préférée, les moyens de manoeuvre longitudinale 18 résultent de la coopération entre un filetage et un taraudage, notamment, dans le cas de la figure 1, du filetage d'un insert extérieur 7 solidaire du corps de maintien 16 ou de la base 1, et du taraudage d'un insert intérieur 8 solidaire de la cloche 2. Dans l'autre mode de réalisation de la figure 3, le filetage est réalisé sur la base 1, et le taraudage est réalisé dans la cloche 2. Il est donc pos-

sible, par rotation de la cloche 2 par rapport au corps de maintien 16, de générer une variation maîtrisée du serrage de la pince-cloche 15, cette variation étant d'autant plus fine que le pas du filet est petit. La cloche 2 est avantageusement réalisée en alliage d'aluminium ou similaire.

[0030] L'utilisateur est ainsi certain de réaliser un bon maintien de la lunette 20, sans la blesser, il réalise également, grâce à la surface d'appui frontale 151, une bonne mise en géométrie de l'outillage 100 face à la lunette 20, avec l'axe 158 bien perpendiculaire au plan de joint entre la lunette 20 et la carrure 22.

[0031] Selon l'invention, l'outillage 100 comporte, montés coaxiaux et à l'intérieur de la pince-cloche 15, des moyens de poussée 30, qui sont agencés pour prendre appui sur une glace 21 chassée dans la carrure 22, et pour exercer sur cette glace 21 un effort de poussée suffisant pour exercer un déplacement relatif de la pince-cloche 15, préalablement mise en position de maintien et de serrage de la lunette 20, par rapport à cette glace 21.

[0032] De façon préférée, ces moyens de poussée 30 comportent, agencé pour venir en appui sur la glace 21, un tasseau 14. Ce tasseau 14 comporte une dépouille vers son centre, de façon à ne pas prendre appui sur le bombé de la glace, mais sur un cercle de grand diamètre, de façon à répartir au mieux l'effort de poussée. De façon préférée, le corps de maintien 16, et en particulier la base 1, comporte un taraudage 1 B, qui coopère avec la partie filetée d'un arbre 3, à une première extrémité duquel est monté le tasseau 14. Cet arbre 3 peut avantageusement être une tige filetée, tel que visible sur les figures 1 et 3. La seconde extrémité de cet arbre 3 est munie d'une poignée de manoeuvre 4, pour exercer un effort de poussée sur la glace 21, et dont la mise en rotation assure la translation du tasseau 14, d'autant plus fine que le filet est petit. Naturellement le tasseau 14 peut être interchangeable pour s'adapter à la forme ou à la dimension de la glace 21, et peut notamment être fixé par goupille, vis ou similaire, à l'extrémité du arbre 3.

[0033] L'outillage 100 ainsi réalisé est de mise en oeuvre aisée, et ne nécessite pas de mouvements combinés, puisque sa manoeuvre est séquentielle : d'abord mise en appui, puis serrage de la lunette 21 dans la pince-cloche 15 par vissage ou dévissage de la cloche 2 par rapport à la base 1, puis mise en appui du tasseau 14 sur la glace 21 par rotation de la poignée de manoeuvre 4, puis poussée sur la glace 21 par poursuite de la rotation sur cette même poignée 4.

[0034] La manoeuvre est très précise, et respectueuse de la montre et de ses composants.

[0035] L'outillage est de coût modéré, de faible encombrement, et répond parfaitement aux besoins d'un service de réparation ou d'après-vente.

[0036] L'invention concerne encore l'ensemble constitué par un outillage selon l'invention et par une telle pince-cloche.

[0037] En résumé, l'invention propose un outillage précis, conçu pour protéger la carrure et la lunette de la

montre lors du démontage, assurant une dépose facile de la glace. Cet outillage est léger, de par le choix de composants en alliage léger ou en matières plastiques, facile à manipuler. Il est très peu coûteux, ne nécessite aucun réglage, grâce à l'assortiment de pinces-cloche chacune de coût très bas, et l'échange d'une pince-cloche par une autre est à la fois très simple et très rapide.

## 10 Revendications

1. Outillage (100) pour l'extraction de lunette de montre, comportant un corps de maintien (16) agencé pour coopérer avec un mécanisme (17) d'expansion ou de rétractation pour la manoeuvre d'une pince-cloche (15) laquelle est agencée pour prendre appui sur la périphérie d'une lunette (20) montée sur une carrure (22) d'une montre (23), **caractérisé en ce qu'il** comporte, montés coaxiaux et à l'intérieur de ladite pince-cloche (15), des moyens de poussée (30) agencés pour prendre appui sur une glace (21) chassée dans ladite carrure (22), et pour exercer sur ladite glace (21) un effort de poussée suffisant pour exercer un déplacement relatif de ladite pince-cloche (15) par rapport à ladite glace (21).
2. Outillage (100) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit mécanisme d'expansion ou de rétractation (17) de ladite pince-cloche (15) comporte des moyens de manoeuvre longitudinale (18) d'une cloche (2) qui coopère par son profil intérieur (2A) avec une surface périphérique (153) que comporte ladite pince-cloche (15), pour ouvrir ou fermer celle-ci.
3. Outillage (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de manoeuvre longitudinale (18) résultent de la coopération entre un filetage d'un insert extérieur (7) solidaire du corps de maintien 16 et d'un taraudage d'un insert intérieur (8) solidaire de ladite cloche (2).
4. Outillage (100) selon la revendication 2, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de manoeuvre longitudinale (18) résultent de la coopération entre un filetage dudit corps de maintien 16 et d'un taraudage de ladite cloche (2).
5. Outillage (100) selon l'une des revendications 2 à 4, **caractérisé en ce que** ledit profil intérieur (2A) est conique et agencé pour coopérer avec une surface périphérique externe (153) de même conicité de ladite pince-cloche (15).
6. Outillage (100) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** lesdits moyens de poussée (30) comportent, agencé pour venir en appui sur ladite glace (21), un tasseau (14) qui com-

porte une dépouille vers son centre, de façon prendre appui sur un cercle de grand diamètre de ladite glace (20), de façon à répartir au mieux l'effort de poussée.

7. Outillage (100) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ledit corps de maintien (16) comporte un taraudage (1 B), qui coopère avec la partie filetée d'un arbre (3), à une première extrémité duquel est monté ledit tasseau (14), et **en ce que** la seconde extrémité dudit arbre (3) est munie d'une poignée de manoeuvre (4) pour exercer un effort de poussée sur ladite glace (21).
8. Outillage (100) selon l'une des revendications 6 ou 7, **caractérisé en ce que** ledit tasseau (14) est interchangeable pour s'adapter à la forme ou à la dimension de ladite glace (21), et peut notamment être fixé par goupille, vis ou similaire, à l'extrémité d'un arbre (3) que comportent lesdits moyens de poussée (30).
9. Ensemble constitué par un outillage (100) selon l'une des revendications précédentes et par au moins une dite pince-cloche (15), **caractérisé en ce que** ladite pince-cloche (15) comporte une tête (156) et un pied (157) coaxiaux autour d'un axe (158), ladite tête (156) étant agencée pour conçue pour recueillir ladite lunette (20) dans un logement (150), qui comporte une face d'appui frontale (151), perpendiculaire audit axe (158), et une surface latérale de maintien (159) agencée pour prendre appui sur la périphérie de ladite lunette (20), ladite pince-cloche (15) comportant une ou plusieurs fentes (152), qui autorisent l'expansion ou la rétraction radiale de ladite tête (156), en fonction d'un effort appliqué par ledit profil intérieur (2A) de ladite cloche (2) sur une surface périphérique externe (153) de ladite tête (156), laquelle surface périphérique (153) a un profil évolutif de rayon croissant avec la distance parcourue le long dudit axe (158), et que ladite pince-cloche (15) comporte encore, à une extrémité frontale (150 A), au niveau dudit logement (150), des lèvres (150 B) coplanaires et agencées pour séparer ladite lunette (20) de ladite carrure (22).
10. Ensemble selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdites lèvres (150 B) sont pointues du côté dudit axe (158), et sont concentriques.
11. Ensemble selon la revendication 9 ou 10, **caractérisé en ce que** ladite pince-cloche (15) est conçue pour un modèle de montre précis, et que la cotation dudit logement (150) permet à la fois le maintien de ladite lunette (20) en appui frontal sur ladite face d'appui (151), et le positionnement exact desdites lèvres (150 B) face à la jonction entre ladite lunette (20) et ladite carrure (22) de la montre.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

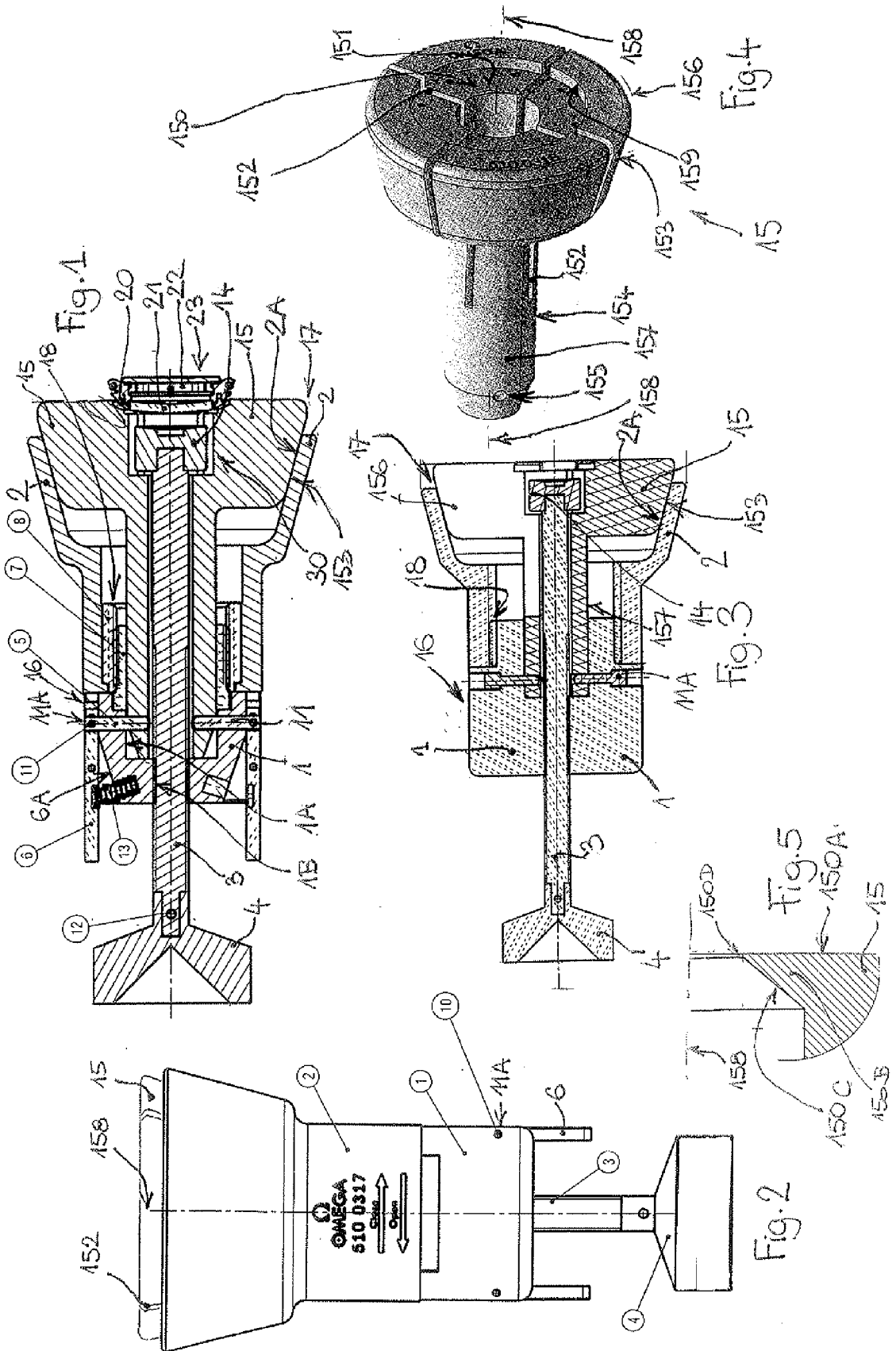
50

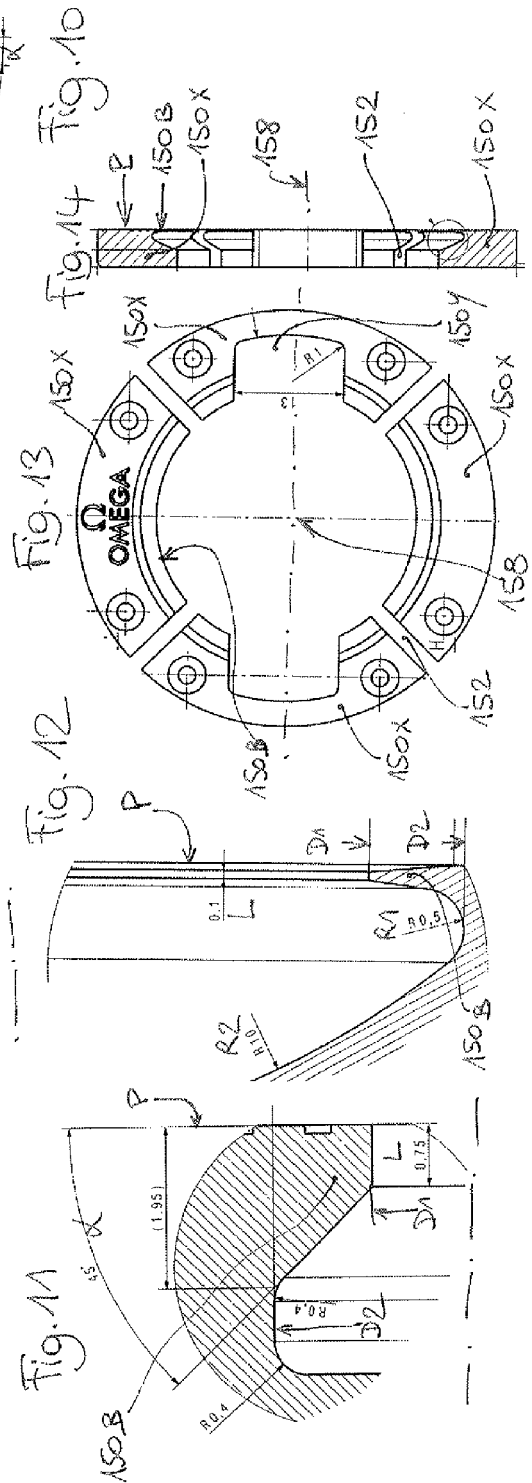
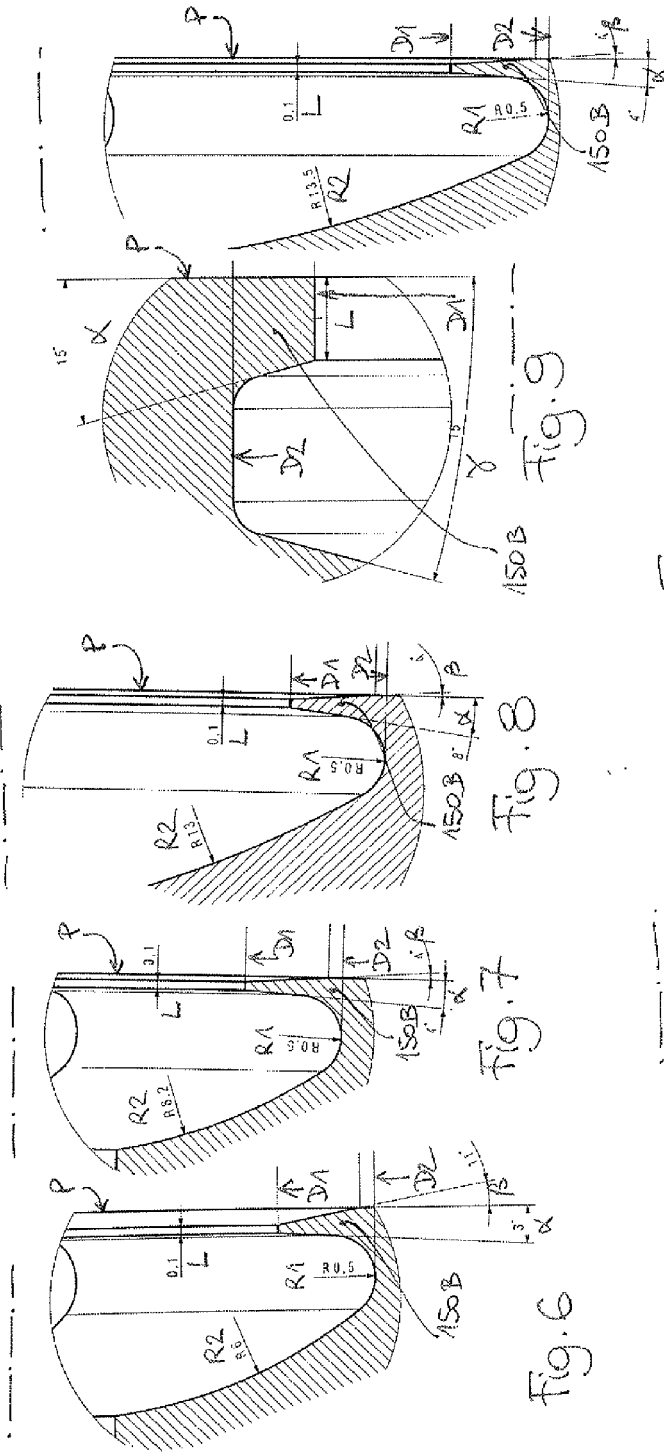
55

12. Ensemble constitué par un outillage selon l'une des revendications 9 à 11, **caractérisé en ce que** ladite pince-cloche (15) est interchangeable, et que ledit pied (157) comporte des moyens de guidage (154) agencés pour coopérer avec des moyens de guidage complémentaire (1A) que comporte ledit corps de maintien (16), ledit pied (157) comportant encore des moyens d'arrêt (155), qui sont agencés pour coopérer avec des moyens d'arrêt complémentaire que comporte ledit corps de maintien (16), pour immobiliser axialement ladite pince-cloche (15) par rapport à ce dernier.

13. Ensemble selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'arrêt complémentaire sont constitués par des goupilles (11) mobiles sensiblement radialement dans des logements dudit corps de maintien (16) et manoeuvrables par des leviers (6) articulés au niveau de pivots (11 A) sur ledit corps de maintien (16), et mobiles dans des logements (6A) dudit corps de maintien (16), lesdites goupilles (11) sont rappelées en position rentrée par des ressorts (13) agissant sur lesdits leviers (6).

14. Pince-cloche (15) pour un tel outillage **caractérisée en ce que** elle comporte une tête (156) et un pied (157) coaxiaux autour d'un axe (158), ladite tête (156) étant agencée pour conçue pour recueillir ladite lunette (20) dans un logement (150), qui comporte une face d'appui frontale (151), perpendiculaire audit axe (158), et une surface latérale de maintien (159) agencée pour prendre appui sur la périphérie de ladite lunette (20), ladite pince-cloche (15) comportant une ou plusieurs fentes (152), qui autorisent l'expansion ou la rétraction radiale de ladite tête (156), en fonction d'un effort appliqué par ledit profil intérieur (2A) de ladite cloche (2) sur une surface périphérique externe (153) de ladite tête (156), laquelle surface périphérique (153) a un profil évolutif de rayon croissant avec la distance parcourue le long dudit axe (158), et que ladite pince-cloche (15) comporte encore, à une extrémité frontale (150 A), au niveau dudit logement (150), des lèvres (150 B) coplanaires et agencées pour séparer ladite lunette (20) de ladite carrure (22).







## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 16 4796

| 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                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 3 068 558 A (JEROME SHIFFMAN)<br>18 décembre 1962 (1962-12-18)               | 1,2,5,6,8,14                                                                                                                                                                                                                                                             | INV.<br>G04D3/00                     |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | * le document en entier *<br>-----                                              | 7,9-13                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| X                                                                                                                                                                                                                                                                    | US 3 169 306 A (JEROME SHIFFMAN)<br>16 février 1965 (1965-02-16)                | 1-5,14                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | * le document en entier *<br>-----                                              | 7,9-13                                                                                                                                                                                                                                                                   |                                      |
| A                                                                                                                                                                                                                                                                    | CH 640 388 A (BERGEON & CIE [CH])<br>13 janvier 1984 (1984-01-13)               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | * le document en entier *<br>-----                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| A,D                                                                                                                                                                                                                                                                  | GB 1 102 432 A (PIQUEREZ SA ERVIN)<br>7 février 1968 (1968-02-07)               | 1                                                                                                                                                                                                                                                                        |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      | * le document en entier *<br>-----                                              |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) |
|                                                                                                                                                                                                                                                                      |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          | G04D                                 |
| Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications                                                                                                                                                                                                       |                                                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                          |                                      |
| Lieu de la recherche<br><b>La Haye</b>                                                                                                                                                                                                                               |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br><b>23 juin 2011</b>                                                                                                                                                                                                                 | Examineur<br><b>Lupo, Angelo</b>     |
| CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES<br>X : particulièrement pertinent à lui seul<br>Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie<br>A : arrière-plan technologique<br>O : divulgation non-écrite<br>P : document intercalaire |                                                                                 | T : théorie ou principe à la base de l'invention<br>E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date<br>D : cité dans la demande<br>L : cité pour d'autres raisons<br>.....<br>& : membre de la même famille, document correspondant |                                      |

2

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 16 4796

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.

23-06-2011

| Document brevet cité<br>au rapport de recherche |   | Date de<br>publication | Membre(s) de la<br>famille de brevet(s) | Date de<br>publication |
|-------------------------------------------------|---|------------------------|-----------------------------------------|------------------------|
| US 3068558                                      | A | 18-12-1962             | BE 612043 A1                            | 16-04-1962             |
|                                                 |   |                        | CH 372608 A                             | 15-06-1963             |
|                                                 |   |                        | GB 918821 A                             | 20-02-1963             |
| -----                                           |   |                        |                                         |                        |
| US 3169306                                      | A | 16-02-1965             | CH 392401 A                             | 29-01-1965             |
|                                                 |   |                        | GB 1031063 A                            | 25-05-1966             |
| -----                                           |   |                        |                                         |                        |
| CH 640388                                       | A | 13-01-1984             | AUCUN                                   |                        |
| -----                                           |   |                        |                                         |                        |
| GB 1102432                                      | A | 07-02-1968             | DE 1548101 A1                           | 17-04-1969             |
|                                                 |   |                        | US 3445913 A                            | 27-05-1969             |
| -----                                           |   |                        |                                         |                        |

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 609524 [0004]
- GB 1102432 A [0004]