



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
01.10.2008 Bulletin 2008/40

(51) Int Cl.:
G04B 37/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **08002150.4**

(22) Date de dépôt: **06.02.2008**

(84) Etats contractants désignés:
AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR HR HU IE IS IT LI LT LU LV MC MT NL NO PL PT RO SE SI SK TR
Etats d'extension désignés:
AL BA MK RS

(30) Priorité: **29.03.2007 CH 5092007**

(71) Demandeur: **RICHEMONT INTERNATIONAL S.A.**
1752 Villars-sur-Glâne (CH)

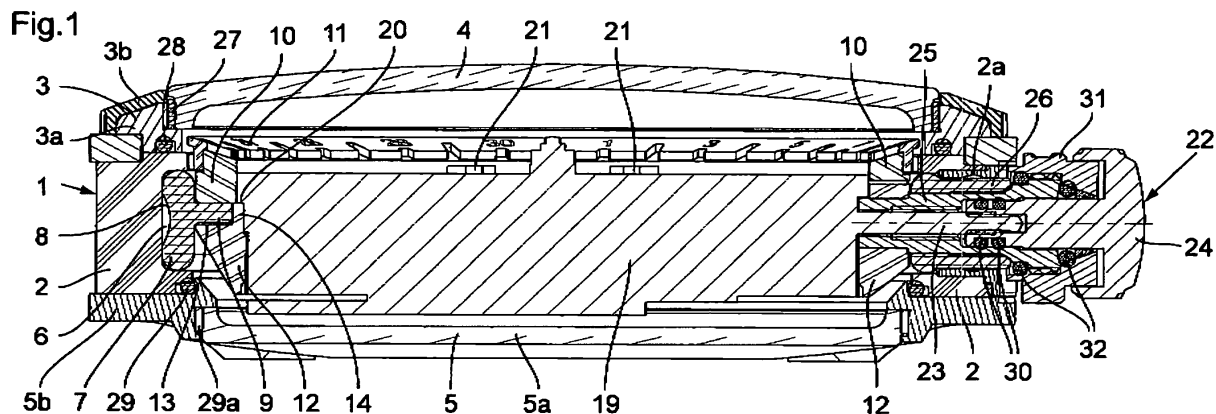
(72) Inventeur: **Cretin, Francis**
39220 Bois-d'Amont (FR)

(74) Mandataire: **Micheli & Cie SA**
Rue de Genève 122,
Case Postale 61
1226 Genève-Thonex (CH)

(54) **Pièce d'horlogerie dont le mouvement est tenu élastiquement**

(57) Une pièce d'horlogerie comprenant une boîte (1), un mouvement (19), un organe élastique amortisseur (7) tenant le mouvement (19) à l'intérieur de la boîte (1) et un organe de commande manuel (22) traversant une paroi (2) de la boîte (1) et connecté au mouvement (19),

est caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un tube rigide (25) traversant ladite paroi (2) et solidaire du mouvement (19), tube (25) dans lequel est engagé l'organe de commande manuel (22), et un manchon élastique amortisseur (26) interposé entre le tube (25) et ladite paroi (2).



Description

[0001] La présente invention concerne une pièce d'horlogerie, telle qu'une montre-bracelet, dont le mouvement est tenu à l'intérieur de la boîte par un support élastique amortisseur servant à protéger le mouvement contre les chocs.

[0002] Des pièces d'horlogerie de ce type sont décrites dans les documents CH 490 709 et CH 524 177.

[0003] Dans une telle pièce d'horlogerie, la tige de remontoir et de mise à l'heure peut être soumise à des contraintes de flexion élevées en cas de choc entraînant un déplacement du mouvement à l'intérieur de la boîte. Ces contraintes peuvent endommager le mécanisme de remontage et de mise à l'heure dans le mouvement.

[0004] On connaît par le document FR 2 463 437 une pièce d'horlogerie dont le mouvement est tenu par un support élastique amortisseur annulaire qui comporte une saillie radiale définissant un manchon d'étanchéité interposé entre la tige de remontoir et la carrure. Ce manchon semble autoriser un déplacement latéral de la tige par rapport à la carrure lors d'un choc mais les contraintes subies par la tige et par le mécanisme de remontage et de mise à l'heure restent élevées. De telles contraintes peuvent en outre apparaître, en dehors de tout choc, lorsque l'utilisateur exerce lui-même une pression latérale sur la couronne.

[0005] La présente invention vise à proposer une pièce d'horlogerie dont le mouvement est tenu élastiquement et dans laquelle les contraintes sur la tige de remontoir ou tout autre organe de commande manuel sont réduites.

[0006] A cette fin, il est prévu une pièce d'horlogerie selon la revendication 1 annexée, c'est-à-dire une pièce d'horlogerie comprenant une boîte, un mouvement, un organe élastique amortisseur tenant le mouvement à l'intérieur de la boîte et un organe de commande manuel traversant une paroi de la boîte et connecté au mouvement, caractérisée en ce qu'elle comprend en outre un tube rigide traversant ladite paroi et solidaire du mouvement, tube dans lequel est engagé l'organe de commande manuel, et un manchon élastique amortisseur interposé entre le tube et ladite paroi.

[0007] Ainsi, dans la présente invention, et à la différence des antériorités citées plus haut, l'organe de commande manuel est engagé dans un tube rigide. Ce tube n'est pas fixé rigidement dans la paroi de la boîte, comme les tubes de couronne usuels, mais est solidaire du mouvement. Ce tube est de plus entouré d'un manchon élastique amortisseur qui lui permet de se déplacer avec le mouvement, par rapport à la boîte, lors d'un choc ou lors d'une pression latérale exercée par l'utilisateur sur l'organe de commande manuel. De la sorte, l'organe de commande manuel ne subit sensiblement pas de contraintes de flexion.

[0008] Des modes de réalisation particuliers de la présente invention sont définis dans les revendications dépendantes annexées 2 à 10.

[0009] D'autres caractéristiques et avantages de la

présente invention apparaîtront à la lecture de la description détaillée suivante faite en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 5 - la figure 1 est une vue en coupe axiale d'une pièce d'horlogerie selon l'invention ;
- la figure 2 est une demi-vue en coupe axiale de la pièce d'horlogerie selon l'invention, prise dans un autre plan que celui de la figure 1 ;
- 10 - la figure 3 est une vue en perspective éclatée d'une partie médiane de la pièce d'horlogerie selon l'invention.

[0010] En référence aux figures 1 à 3, une pièce d'horlogerie selon l'invention comprend une boîte 1 comprenant, de manière traditionnelle, une carrure 2, une lunette 3 dans laquelle est fixée une glace 4, et un fond 5. Dans l'exemple représenté, la lunette 3 est en deux parties, à savoir une partie interne 3a et une partie externe 3b fixées l'une à l'autre. Le fond 5 est lui aussi en deux parties, à savoir une partie centrale 5a constituée par une glace et une partie périphérique 5b dans laquelle est fixée la glace 5a.

[0011] La face intérieure de la carrure 2 définit une gorge 6 dans laquelle est logé un anneau 7 réalisé dans une matière élastique telle que le caoutchouc naturel ou synthétique. L'anneau 7 a une face externe 8 à section concave pour augmenter son élasticité dans le plan radial et comprend sur sa face interne une saillie annulaire interrompue formant des languettes disjointes 9. Ces languettes 9 sont serrées entre un cercle supérieur 10 surmonté d'un réhaut 11 et qui s'appuie sur la face supérieure de ces languettes 9, et un cercle inférieur 12 qui s'appuie sur la face inférieure de ces languettes 9. La surface du cercle inférieur 12 qui s'appuie sur la face inférieure des languettes 9 est définie par un épaulement 13. Au dessus de cet épaulement 13, le cercle inférieur 12 définit une partie annulaire mince intérieure 14 et des oreilles radiales extérieures 15. Les oreilles 15 ont une position, une forme et une taille adaptées pour se placer entre les languettes 9. Les oreilles 15 sont traversées chacune par un perçage 16 qui traverse axialement la paroi du cercle inférieur 12 de part en part. Ces perçages 16 communiquent et sont alignés avec des perçages borgnes taraudés 17 formés dans le cercle supérieur 10. Une vis 18 est introduite dans chaque couple de perçages 16, 17 pour serrer les cercles 10, 12 entre eux et pour serrer les languettes 9 entre les cercles 10, 12. Le mouvement de la pièce d'horlogerie, représenté schématiquement par son volume hors tout 19, est disposé à l'intérieur de la structure annulaire formée par l'anneau élastique 7 et les cercles 10 et 12. Le mouvement 19 comporte un rebord 20 défini par sa platine. Le rebord 20 est en appui sur la partie annulaire mince 14 du cercle inférieur 12 et est maintenu sur cet appui 14 par des pattes 21 faisant saillie sur la face intérieure du cercle supérieur 10, pattes 21 qui s'appuient sur la face supérieure du mouvement 19, plus précisément de la platine.

[0012] Ainsi, le mouvement 19, le cercle supérieur 10 et le cercle inférieur 12 forment un ensemble rigide fixé à l'anneau élastique 7. Cet ensemble peut se déplacer par rapport à la boîte 1, notamment axialement et radialement, par déformation de l'anneau élastique 7. Comme on peut le voir sur la figure 1, un jeu suffisant est prévu entre cet ensemble 10, 12, 19 et la face intérieure de la carrure 2, ainsi qu'entre cet ensemble 10, 12, 19 et la glace 4 d'une part et le fond 5 d'autre part, pour autoriser un tel déplacement. En suspendant ainsi le mouvement 19 à l'intérieur de la boîte 1, l'anneau élastique 7 joue un rôle d'amortisseur de chocs protégeant le mouvement 19.

[0013] La pièce d'horlogerie selon l'invention comprend en outre, de manière connue en soi, un organe de commande manuel 22 pouvant prendre plusieurs positions axiales et/ou tourner autour de son axe pour commander un mécanisme du mouvement 19. Cet organe de commande manuel 22 est typiquement une tige de remontage et de mise à l'heure 23 à l'extrémité de laquelle est fixée une couronne 24. Il est accessible depuis l'extérieur de la boîte 1 et traverse successivement la paroi de la carrure 2 et la paroi du cercle inférieur 12 pour pénétrer dans le mouvement 19. L'organe de commande manuel 22 est engagé dans un tube rigide 25 qui traverse la paroi de la carrure 2 et qui est fixé par son extrémité, par exemple par chassage ou vissage, dans la paroi du cercle inférieur 12. Le tube 25 est ainsi solidaire de l'ensemble formé par le mouvement 19 et les cercles 10 et 12. Le tube 25 est typiquement réalisé en métal, par exemple en acier ou en titane. Ce tube 25 est entouré d'un manchon 26 en matière élastique, par exemple en caoutchouc naturel ou synthétique. Plus précisément ce manchon 26 est comprimé entre le tube 25 et la paroi de l'ouverture 2a de la carrure 2 dans laquelle passent le tube 25 et l'organe de commande manuel 22, pour servir à la fois d'organe amortisseur et de joint d'étanchéité. De préférence, ce manchon 26 est lié à l'anneau élastique 7 en formant une saillie externe radiale de celui-ci, comme montré à la figure 3. De préférence encore, le manchon 26 est formé en une seule pièce avec l'anneau élastique 7.

[0014] Ainsi, lorsqu'un choc se produit sur la pièce d'horlogerie, entraînant un déplacement de l'ensemble formé par le mouvement 19 et les cercles 10, 12, le tube 25 se déplace rigidement avec cet ensemble 19, 10, 12 et entraîne avec lui l'organe de commande manuel 22 qui ne subit donc pas de contraintes de flexion. De même, si l'utilisateur exerce une pression latérale sur l'organe de commande manuel 22, c'est-à-dire une pression de direction orthogonale à l'axe de l'organe 22, cette pression est transmise par l'organe de commande manuel 22 au tube 25, entraînant un déplacement rigide de l'ensemble 22, 25, 19, 10, 12 et évitant ainsi à l'organe de commande manuel 22 d'être soumis à des contraintes de flexion. On notera par ailleurs que le tube 25 permet d'éviter un contact direct de l'organe de commande manuel 22, typiquement fait en métal, avec la matière élas-

tique du manchon 26, contact qui causerait des frictions importantes lors de la manipulation de l'organe de commande manuel 22.

[0015] L'étanchéité de la pièce d'horlogerie selon l'invention est assurée par un joint 27 entre la glace 4 et la lunette 3, un joint 28 entre la lunette 3 et la carrure 2, un joint 29 entre la carrure 2 et la partie périphérique 5b du fond 5, un joint 29a entre la partie périphérique 5b et la partie centrale 5a du fond 5, le manchon 26 entre le tube 25 et la carrure 2 et un ou des joints 30 entre l'organe de commande manuel 22 et la paroi intérieure du tube 25. Pour augmenter l'étanchéité au niveau de l'organe de commande manuel 22, une clé de compression 31 selon le brevet US 6 902 169 de la présente demanderesse peut être prévue avec des joints associés 32. L'anneau élastique amortisseur 7 n'assure pas de fonction d'étanchéité. Ainsi, il n'a pas besoin d'être contraint et peut donc remplir pleinement sa fonction d'amortisseur.

[0016] On notera que la pièce d'horlogerie selon l'invention est facile à assembler et désassembler. Grâce à sa souplesse, la pièce monolithique définissant l'anneau 7 et le manchon 26 peut être facilement mise en place dans la gorge 6 de la face intérieure de la carrure 2, pour l'anneau 7, et dans l'ouverture traversante 2a de la carrure 2, pour le manchon 26. Ensuite on peut placer le cercle inférieur 12 contre les languettes 9, faire passer le tube 25 dans l'ouverture 2a et le fixer dans le cercle inférieur 12, mettre le mouvement 19 en appui sur le cercle inférieur 12, placer le cercle supérieur 10 en appui sur les languettes 9 et visser les cercles 10 et 12 l'un contre l'autre. Avec un tel assemblage, le mouvement 19 est tenu solidement et peut être facilement démonté et retiré de la boîte 1 en vue d'une réparation ou d'un entretien, par exemple.

[0017] La présente invention a été décrite ci-dessus à titre d'exemple uniquement. Il va de soi que des modifications peuvent être faites sans sortir du cadre de l'invention revendiquée. Par exemple, au lieu d'être fixé dans la paroi du cercle inférieur 12, le tube 25 pourrait être fixé dans la platine du mouvement 19 ou dans la paroi du cercle supérieur 10. Les languettes d'appui 9 pourraient être remplacées par un anneau continu comportant des trous pour le passage des vis 18. De façon comparable, les pattes d'appui 21 pourraient être remplacées par un anneau continu. De plus, si la pièce d'horlogerie doit comporter un ou plusieurs organes de commande manuels supplémentaires, par exemple un bouton poussoir ou une autre couronne, l'anneau élastique 7 pourra comporter plusieurs manchons 26 sur sa périphérie et chaque organe de commande manuel pourra être engagé dans un tube rigide correspondant solidaire du mouvement et entouré d'un tel manchon. Enfin, la boîte 1 et la carrure 2 peuvent avoir des formes diverses autres que circulaire. Dans ce cas, l'anneau 7, le cercle supérieur 10 et le cercle inférieur 12 seront remplacés par des éléments ayant une forme mieux adaptée à la boîte, entourant le mouvement 19 comme les éléments 7, 10 et 12 et remplissant les fonctions décrites ci-dessus.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie comprenant une boîte (1), un mouvement (19), un organe élastique amortisseur (7) tenant le mouvement (19) à l'intérieur de la boîte (1) et un organe de commande manuel (22) traversant une paroi (2) de la boîte (1) et connecté au mouvement (19), **caractérisée en ce qu'elle** comprend en outre un tube rigide (25) traversant ladite paroi (2) et solidaire du mouvement (19), tube (25) dans lequel est engagé l'organe de commande manuel (22), et un manchon élastique amortisseur (26) interposé entre le tube (25) et ladite paroi (2). 5 10
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** le manchon élastique amortisseur (26) sert également de joint d'étanchéité. 15
3. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1 ou 2, **caractérisée en ce que** le manchon élastique amortisseur (26) est formé en une seule pièce avec l'organe élastique amortisseur (7). 20
4. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, **caractérisée en ce que** l'organe élastique amortisseur (7) entoure le mouvement (19). 25
5. Pièce d'horlogerie selon la revendication 4, **caractérisée en ce que** l'organe élastique amortisseur (7) comprend un ou des premiers organes d'appui (9) faisant saillie sur sa face intérieure, ce ou ces premiers organes d'appui (9) étant serrés entre un élément inférieur (12) et un élément supérieur (10) entourant le mouvement (19) et fixés l'un à l'autre, l'élément inférieur (12) comprenant une partie (14) sur laquelle s'appuie un rebord (20) du mouvement (19), l'élément supérieur (10) comprenant un ou des seconds organes d'appui (21) qui maintiennent le mouvement (19) contre ladite partie (14). 30 35 40
6. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5, **caractérisée en ce que** le tube (25) est fixé par son extrémité dans l'élément inférieur (12) ou supérieur (10). 45
7. Pièce d'horlogerie selon la revendication 5 ou 6, **caractérisée en ce que** les premiers organes d'appuis (9) sont des languettes et **en ce que** les éléments inférieur (12) et supérieur (10) sont fixés l'un à l'autre par des vis (18) qui passent entre ces languettes (9). 50
8. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, **caractérisée en ce que** l'organe élastique amortisseur (7) et le manchon élastique amortisseur (26) sont en caoutchouc. 55
9. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des re-

vendications 1 à 8, **caractérisée en ce que** le tube rigide (25) est en métal.

10. Pièce d'horlogerie selon l'une quelconque des revendications 1 à 9, **caractérisée en ce que** l'organe de commande manuel (22) comprend une tige de commande (23) et une couronne (24) solidaire de la tige de commande (23).

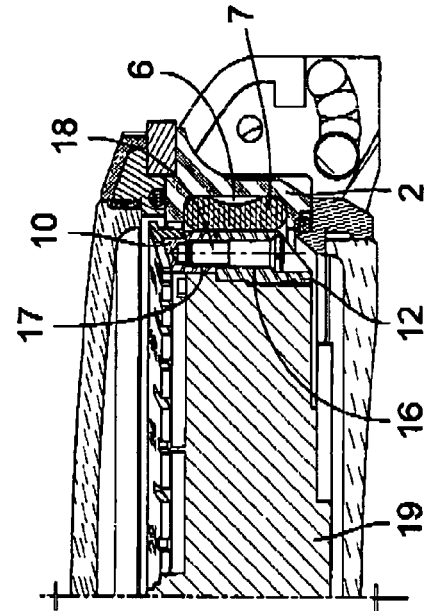
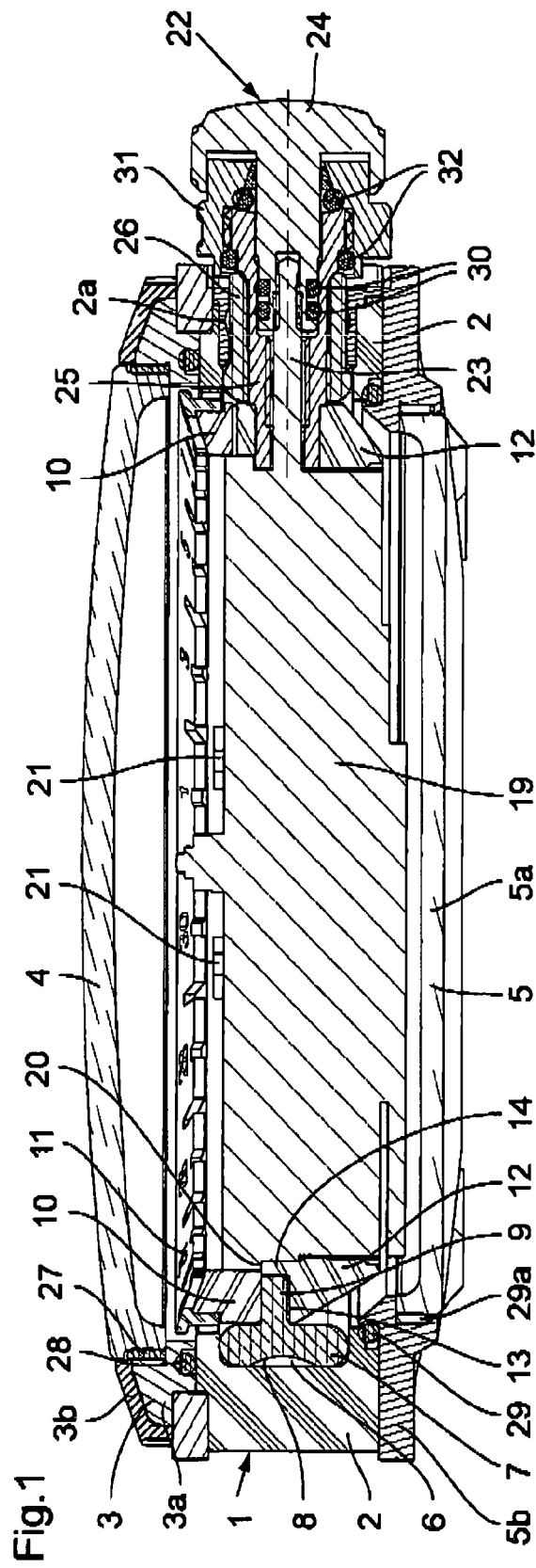
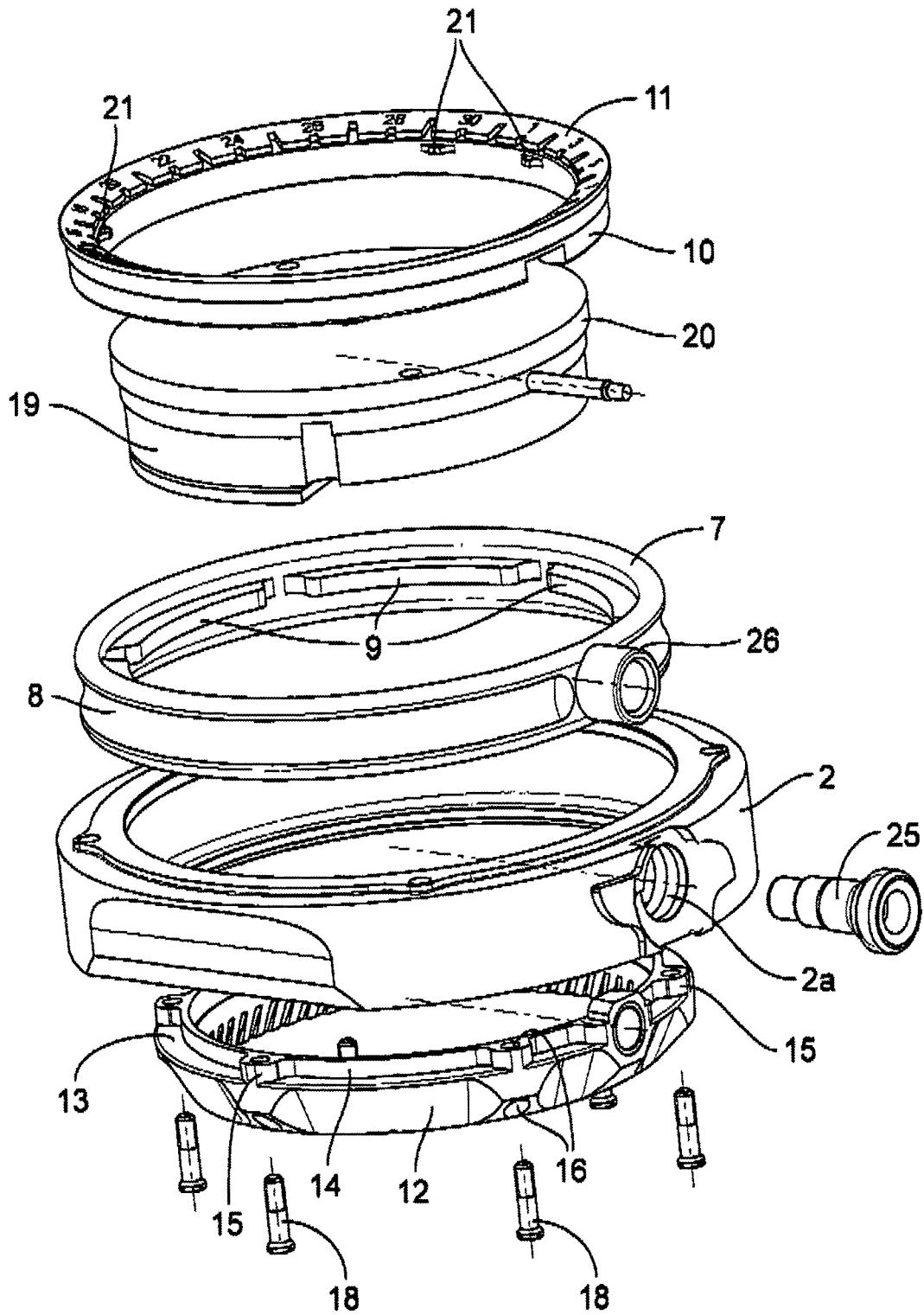


Fig.2

Fig.3



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 490709 [0002]
- CH 524177 [0002]
- FR 2463437 [0004]
- US 6902169 B [0015]