



(11)

EP 3 123 252 B1

(12)

FASCICULE DE BREVET EUROPEEN

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
22.08.2018 Bulletin 2018/34

(51) Int Cl.:
G04B 19/14 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **15707335.4**

(86) Numéro de dépôt international:
PCT/EP2015/054062

(22) Date de dépôt: **26.02.2015**

(87) Numéro de publication internationale:
WO 2015/144382 (01.10.2015 Gazette 2015/39)

(54) **PIECE D'HORLOGERIE POURVUE D'UN CADRAN ET METHODE DE FIXATION ASSOCIEE**

MIT EINEM ZIFFERBLATT AUSGESTATTETE UHR, UND ENTSPRECHENDE
BEFESTIGUNGSMETHODE

TIMEPIECE PROVIDED WITH A DIAL AND RELATED ATTACHMENT METHOD

(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**

- **COLLAUD, Jonathan**
CH-1762 Givisiez (CH)
- **BETTELINI, Marco**
CH-2515 Prêles (CH)
- **NUSSBAUM, André**
CH-2504 Bienne (CH)

(30) Priorité: **25.03.2014 EP 14161593**

(43) Date de publication de la demande:
01.02.2017 Bulletin 2017/05

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

(73) Titulaire: **ETA SA Manufacture Horlogère Suisse**
2540 Grenchen (CH)

(72) Inventeurs:
• **KRAEHENBUEHL, David Benjamin**
CH-2544 Bettlach (CH)

(56) Documents cités:
CH-A2- 706 764 GB-A- 2 079 497

EP 3 123 252 B1

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).

Description

[0001] La présente invention concerne un cadran pourvu d'éléments de fixation particuliers ainsi qu'une méthode de fixation d'un tel cadran dans un boîtier d'une montre.

ARRIERE PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Dans le domaine de l'horlogerie, il existe différentes méthodes de fixation pour des cadrans au mouvement d'une montre. La plus classique utilisée dans la haute horlogerie consiste à utiliser des pieds, assemblés à la périphérie du mouvement par exemple par soudage ou collage, et qui sont ensuite chassés dans des orifices agencés dans la platine du mouvement à cet effet. L'inconvénient d'une telle méthode est qu'elle requiert une très grande précision d'usinage pour le placement du cadran sur le mouvement, ainsi que son positionnement angulaire; par ailleurs, l'opération de chassage est fastidieuse et par conséquent ralentit considérablement la cadence de montage.

[0003] Pour des montres de gamme inférieure, par exemple pour des mouvements à quartz dont la platine du mouvement est en plastique, il est usuel de fixer provisoirement le cadran au mouvement à l'aide d'un anneau de sertissage avant de loger l'ensemble ainsi formé dans le boîtier; la fixation définitive est assurée ensuite grâce à l'assemblage ultérieur d'autres pièces, comme par exemple une pièce annulaire recouvrant partiellement la périphérie du cadran. Lors de cette opération intermédiaire d'assemblage, l'anneau de sertissage est déformé plastiquement pour venir pincer la périphérie du cadran et le maintenir ainsi contre la face supérieure de la platine. Un inconvénient de cette méthode de fixation est qu'elle est inadaptée aux cadrans réalisés dans une matière relativement souple, qui peuvent alors se bomber. Par ailleurs, pour éviter tout glissement ou éjection involontaire du cadran lors de manipulations ultérieures d'assemblage, il est souvent nécessaire de poser un point de colle pour garantir améliorer la tenue de cette fixation provisoire.

[0004] La pose d'un point de colle est toutefois désavantageuse en des termes esthétiques, car le point de colle est parfois visible; il peut par ailleurs résulter en des émissions de gaz néfastes lors du séchage. De plus, cette opération de collage nécessite également l'emploi d'un poste supplémentaire sur la ligne de montage, voire même éventuellement d'une machine additionnelle, ce qui est d'une part coûteux et réduit d'autre part considérablement les cadences de production.

[0005] On connaît par ailleurs du document CH706764 un autre dispositif de fixation d'un cadran sur une platine utilisant d'une part des pions de centrage pour verrouiller les degrés de liberté en translation et en rotation dans le plan du cadran, et d'autre part des clips de maintien associés à des moyens de rappel élastiques pour supprimer le dernier degré de liberté vertical selon l'axe de

rotation des aiguilles, c'est-à-dire en maintenant le cadran plaqué contre la platine. L'inconvénient de ce dispositif d'assemblage est que les moyens de rappel élastiques aux bouts desquels sont agencés les clips s'étendent verticalement selon l'axe des aiguilles, ce qui a tendance à augmenter considérablement l'épaisseur du mouvement; de plus, il requiert un usinage relativement précis des clips pour garantir une force de maintien adéquate au niveau de tous les points de fixation, ce qui s'avère coûteux; enfin en raison du fluage du plastique, la tenue du cadran en appui contre la platine n'est pas garantie sur la durée.

[0006] On connaît par ailleurs, par exemple du document GB2079497, une autre structure de montage pour cadran utilisant des chevilles de fixation et au moins une portion flexible. Les chevilles sont insérées dans des orifices de la platine et du cadran, et la portion flexible peut être déformée lors du montage, ce qui permet de récupérer plus facilement des jeux et ainsi que de simplifier le processus d'assemblage qui ne nécessite pas de vérifier plusieurs alignements simultanés. Le maintien du cadran en appui nécessite toutefois une forme particulière profilée de chevilles pour garantir le plaquage contre la platine, et un démontage ultérieur éventuel est ainsi conditionné à celui des chevilles. Par ailleurs, l'usage de pinces est nécessaire pour déformer la partie flexible, ce qui en réduit considérablement les rendements de production.

[0007] Il existe par conséquent un besoin pour des solutions de montage d'un cadran dans un boîtier exemptes de ces limitations connues.

RESUME DE L'INVENTION

[0008] A cet effet, la présente invention concerne une pièce d'horlogerie comportant un boîtier dans lequel est logé une platine d'un mouvement surmontée d'un cadran, un support pourvu de plots de fixation étant prévu sur une face supérieure de ladite platine pour le montage du cadran, caractérisée en ce que le cadran et le support comprennent des moyens de verrouillage angulaire pour la position angulaire du cadran sur le support, et que le cadran est assemblé à la platine à l'aide d'au moins un élément de fixation flexible solidaire du cadran et agencé dans le plan du cadran.

[0009] La présente invention concerne également une méthode d'assemblage pour une telle pièce d'horlogerie comprenant un boîtier, une platine d'un mouvement et un cadran, caractérisée en ce qu'elle comprend une première étape de montage provisoire du cadran sur un support disposé sur une face supérieure de la platine à l'aide d'au moins un élément de fixation flexible solidaire du cadran et agencé dans le plan du cadran, une deuxième étape d'introduction de l'ensemble platine - cadran ainsi formé dans le boîtier, suivi d'une troisième étape de montage définitif par verrouillage axial du cadran en appui contre le support de la platine à l'aide d'un élément de verrouillage axial.

[0010] La présente invention concerne enfin aussi un cadran et une platine pour la pièce d'horlogerie revendiquée pris chacun séparément selon un mode de réalisation préférentiel, à savoir:

- un cadran caractérisé en ce qu'il comprend un élément pour le verrouillage angulaire de la position du dit cadran sur ledit support et au moins une languette flexible de fixation s'étendant dans le plan du cadran, et
- une platine de mouvement pourvue d'un support sur sa face supérieure, caractérisée en ce qu'elle contient au moins un plot de fixation de section constante orienté dans une direction perpendiculaire au plan dans lequel s'étend le support.

[0011] Un avantage de la solution proposée dans le cadre de la présente invention est de permettre de monter plus facilement et plus rapidement le cadran à la platine, sans nécessiter de poste additionnel sur une ligne de montage pour le verrouillage axial du cadran sur la platine, c'est-à-dire pour garantir son maintien en appui sur son support.

[0012] Un autre avantage de la solution proposée est d'éviter toute déformation induite du cadran lors du montage, notamment pour des cadrans en matière plastique, et de ne pas requérir d'outils particuliers..

BREVE DESCRIPTION DES FIGURES

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention ressortiront plus clairement de la description détaillée et des dessins, donnés à titre d'exemple et à vocation non limitative, dans lesquels:

- les figures 1A et 1B montrent des vues respectivement de dessus et en coupe d'un cadran assemblé selon une méthode de l'art antérieur avec un anneau de sertissage, l'anneau n'étant pas encore déformé sur la figure 1A et déformé sur la figure 1B;
- la figure 2 montre une vue de dessus d'un cadran assemblé selon une méthode de réalisation préférentielle de l'invention;
- la figure 3 montre une pièce d'horlogerie en position assemblée complète, après montage de la glace;
- les figures 4A et 4B montrent deux modes de réalisation préférentiels de cadrans utilisés pour mettre en oeuvre la solution d'assemblage de la présente invention.

DESCRIPTION DÉTAILLÉE

[0014] Dans ce qui suit on décrit tout d'abord une solution de fixation d'un cadran connue de l'art antérieur

utilisant un anneau de sertissage à l'aide des figures 1A et 1B pour mieux expliciter ensuite les différences et les avantages de la solution proposée dans le cadre de la présente invention par rapport à cette méthode d'assemblage.

[0015] Sur la figure 1A, on distingue une platine 3 de mouvement sur la face supérieure de laquelle est apposée un cadran 6, qui est traversé en son centre par un canon 9 de l'aiguille des secondes 91, de l'aiguille des minutes 92, et de l'aiguille des heures 93, qui s'étend selon un axe A-A perpendiculaires au plan du cadran 6. En périphérie du cadran sont agencées une série de pièces disposées le long d'un anneau s'étendant selon le pourtour du disque du cadran 6, et que l'on appelle communément l'anneau de sertissage 330 du cadran 6.

[0016] La figure 1B, qui montre une vue en coupe selon l'axe B-B visible sur la figure 1A traversant l'anneau de sertissage 330, explique comment le cadran 6 est maintenu plaqué contre la platine 3. Une fois que le cadran 6 a été apposé sur son support 30, agencé sur la face supérieure de la platine, l'anneau de sertissage 330 est déformé vers l'intérieur grâce à l'application d'un couple de déformation D, illustré par la flèche pointant vers le centre du cadran 6, à l'aide par exemple de pinces, de telle sorte qu'il vient s'appuyer contre la tranche 60 du cadran 6 au niveau de l'arête 67. Sur la figure 1B, son extrémité recouvre même légèrement la face supérieure 68 du cadran. Le cadran 6 est ainsi certes maintenu contre son support 30, mais le repli de l'anneau de sertissage 330 simultanément au niveau de deux tranches 60 diamétralement opposées du cadran 6 tend également à déformer ce dernier, car le pincement des arêtes 67 exerce un couple de torsion pouvant résulter en un léger bombement du cadran 6. Selon la dureté du matériau utilisé pour le cadran 6, le centre de ce dernier se soulève alors plus ou moins de son support 30.

[0017] Afin de pallier cet inconvénient, la solution proposée n'utilise plus d'anneau de sertissage 330, et propose au contraire des éléments de fixation flexibles qui n'exercent plus aucune contrainte en torsion sur lui. A cet effet, selon le mode de réalisation préférentiel illustré par la figure 2, montrant un ensemble cadran 6 - platine 3 de mouvement introduit dans le boîtier 2 d'une montre bracelet pourvue d'une tige de commande 7, le cadran 6 est pourvu d'éléments de fixation flexibles intégrés, de préférence sous la forme de languettes 61 constituées du même matériau que le cadran 6 lui-même, afin de limiter les coûts d'usinage de ces pièces de fixation. Ainsi selon les besoins, ces languettes 61 pourront être en métal ou en plastique. Pour la fixation à la platine 3, ces languettes 61, qui sont également agencées dans le plan du cadran 6 pour faciliter leur usinage et limiter l'encombrement vertical dans le boîtier 2, coopèrent avec des éléments fixes de la platine, formés ici par des plots 31 s'étendant verticalement selon l'axe de l'axe A-A du canon 9 des aiguilles (c'est-à-dire l'aiguille des secondes 91, des minutes 92 et des heures 93). Ces plots 31 de fixation sont par ailleurs de préférence cylindriques, pour

en faciliter par exemple le moulage et maximiser les forces de friction avec les languettes, et également de section constante, c'est-à-dire non profilée, et ce afin de permettre une introduction aisée du cadran sur les plots 31 de fixation pardessus selon cet axe vertical A-A.

[0018] Le cadran 6, dont on peut également apercevoir un guichet 65 pour l'affichage du quantième, est ainsi de préférence apposé verticalement sur un support disposé sur la face supérieure de la platine 3 selon la direction de l'axe A-A du canon jusqu'à venir en butée sur une surface d'appui du support 30 (non représenté sur la figure 2 mais visible sur la figure 3 en coupe détaillée ci-après). Le positionnement radial du cadran 6 sur le support, c'est-à-dire par rapport au centre de l'axe A-A du canon 9 des aiguilles est facilité par les éléments de butée périphériques 33 s'étendant le long d'un anneau au niveau du pourtour du cadran 6; ces derniers permettent par ailleurs de récupérer des tolérances d'usinage entre le canon 9 des aiguilles du mouvement et l'orifice central 65 du cadran 6 où celui-ci est introduit.

[0019] Lors de la mise en place du cadran 6 sur le support 30 de la platine 3, chacune des languettes de fixation 61, dont aucune ne dépasse ici radialement du pourtour du cadran 6, s'engage autour d'un plot 31 de fixation correspondant agencé sur le support 30 de la platine 3 en se déformant automatiquement légèrement vers l'extérieur, sans nécessiter d'intervention externe, comme par exemple des pinces etc... Le plot 31 de fixation glisse alors dans la rainure 62 agencée entre le corps du cadran et la languette 61, et reste pincé par la languette 61 qui exerce une force de rappel vers l'intérieur du cadran 6. Les forces de frottement exercées entre le plot 31, le corps du cadran 6 et la languette 61 permettent alors d'empêcher conjointement tout mouvement en rotation du cadran par rapport à la platine 3 ainsi que tout mouvement vertical selon l'axe A-A du canon 9. De cette façon, non seulement les languettes 61 sont agencées dans le plan du cadran 6 au repos, mais elles se déforment pour pincer les plots 31 également en restant toujours dans ce même plan, ce qui facilite considérablement l'opération de montage.

[0020] Afin d'empêcher plus efficacement le verrouillage angulaire de la position du cadran 6 par rapport à la platine 3, c'est-à-dire supprimer définitivement tout degré de liberté en rotation dans ce plan, un système de type détrompeur est prévu entre ces deux pièces; à cet effet une protubérance radiale interne 32 est prévue sur la platine pour venir s'insérer dans une encoche 64 agencée en périphérie du cadran 6. Selon une variante, ce verrouillage angulaire pourrait être réalisé grâce à un dispositif d'assemblage du type à baïonnette, en introduisant le plot de fixation 31 jusqu'en butée au fond 620 de la rainure 62. Le verrouillage angulaire serait dans ce cas assuré toutefois uniquement grâce à des forces de frottement et nécessiterait, dans le cas de l'emploi d'une pluralité de languettes de fixation 61 - et donc de rainures 62 associées - et de plots 31 de fixation, d'un usinage plus précis pour garantir la concordance de chacun des

positionnements angulaires relatif au positionnement en butée d'un plot 31 de fixation contre le fond 620 d'une rainure correspondante.

[0021] Un avantage de cette solution proposée pour la fixation du cadran 6 à la platine 3 est, outre de ne plus déformer le corps du cadran 6, de ne plus nécessiter non plus de poste de montage dédié à la suppression des degrés de liberté, même provisoirement, du cadran 6 par rapport à la platine 3. En effet, grâce au fait que le cadran soit introduit selon l'axe A-A sur la platine 3 pour être apposé sur le support 30, et que les languettes 61 soient agencées dans le plan du cadran 6, soit perpendiculairement à l'axe A-A, le montage du cadran 6 sur le support 30 provoque automatiquement la déformation des languettes 61 flexibles autour des plots 31 de fixation, orientés selon ce même axe A-A, c'est-à-dire selon une direction perpendiculaire au cadran 6 et au plan dans lequel s'étend la surface d'appui du support 30. Ainsi ces languettes 61 ne requièrent pas d'être manipulés spécifiquement par une machine dédiée ou par un opérateur externe pour assurer leur fonction de verrouillage, ce qui confère des gains de productivité additionnels.

[0022] Néanmoins, étant donné que la suppression du degré de liberté selon l'axe A-A n'est assuré que grâce à des forces de frottement, cette solution de montage du cadran 6 sur la platine 3 sera complétée ultérieurement de préférence par une étape de verrouillage du cadran en appui contre le support 30 de la platine, pour supprimer définitivement ce degré de liberté axial.

[0023] La figure 2 montre le cadran 6 assemblé à la platine 3 selon un mode de réalisation préférentiel utilisant des languettes 61 flexibles agencées dans le plan du cadran 6 et s'étendant selon une direction tangentielle au niveau de sa périphérie, après leur étape d'assemblage mutuelle, et leur introduction dans le boîtier 2, mais avant l'assemblage de la glace 5. Après cette première étape d'assemblage mutuel, que l'on qualifiera de provisoire parce que tous les degrés de liberté ne sont pas définitivement supprimés, et cette deuxième étape d'introduction dans le boîtier, on effectuera, selon un mode de réalisation préférentiel d'assemblage, une troisième étape de montage définitif en verrouillant axialement le cadran 6 en appui contre le support 30 à l'aide d'un élément de verrouillage axial constitué de préférence précisément par la glace 5 de la pièce d'horlogerie, venant refermer le boîtier en venant en appui contre une portée 21 de la carrure.

[0024] La figure 3 montre une vue en coupe d'une pièce d'horlogerie 1 en position totalement assemblée, mettant en évidence le verrouillage axial selon le degré de liberté vertical du cadran 6 selon l'axe A-A du canon 9 des aiguilles par rapport à la platine 3. Selon un mode de réalisation préférentiel, la pièce d'horlogerie a été assemblée tout d'abord en montant le cadran 6 sur le support 30 agencé sur la surface supérieure de la platine, le support 30 présentant ici la forme d'une surface d'appui annulaire d'une première largeur « L ». Ainsi, seul un bord périphérique 63 annulaire du cadran, d'une largeur

correspondante, est en appui sur ce support 30. Une fois le cadran 6 assemblé à la platine 3, les aiguilles (à savoir l'aiguille des heures 93, des minutes 92 et des secondes 91) peuvent être montées sur le canon 9 au-dessus du cadran 6. L'ensemble platine 3 - cadran 6 est ensuite introduit dans le boîtier 2, qui est formé ici d'un fond-carrure monobloc, le fond du boîtier 4 étant formé d'une seule pièce avec la carrure 20, par exemple en chassant le filet du mouvement 34 contre un épaulement intérieur de la carrure 20. Il reste ensuite à monter l'ensemble glace 5 - lunette 8, assemblées de préférence au préalable, à la carrure 20.

[0025] Comme illustré sur la figure 2 précédente, la carrure 20 comporte de préférence une portée 21 pour la glace 5, contre laquelle le talon 51 de la glace vient en appui. La glace 5 est ensuite de préférence thermosoudée à la carrure 20 au niveau de zones de thermosoudage 22, illustrée par de petits becs au niveau de la périphérie externe du talon 51. Lors de cette étape de thermosoudage de la glace 5 à la carrure 20 du boîtier 2, une portion 52 du talon 51 de la glace 5 vient en appui contre la surface supérieur du bord périphérique 63 du cadran 6 qui est ainsi pris en sandwich entre cette portion 52 du talon 51 et la surface d'appui annulaire du support 30, empêchant ainsi définitivement tout mouvement du cadran 6 selon l'axe A-A. Ce mode de réalisation est ainsi particulièrement avantageux car il ne nécessite aucune opération dédiée pour le verrouillage axial du cadran 6, qui est réalisée conjointement au montage de la glace 5 à la carrure 20 du boîtier 2. Par ailleurs, on pourra remarquer que selon ce mode de réalisation préférentiel la portion 52 du talon 51 de la glace 5 présente une deuxième largeur « l » égale à la première largeur « L » de la surface d'appui annulaire du support 30, de telle sorte que les contraintes en torsion sont optimisées pour le cadran 6 en cas de déformation du boîtier 2 ou de la glace 5 sous de fortes contraintes de pression, notamment lors d'une immersion subaquatique de grande profondeur, par exemple d'une profondeur supérieure à 100 mètres, et ce notamment si le boîtier 2 est constitué en matière plastique, plus déformable plastiquement que le métal.

[0026] La figure 4A montre un cadran 6 réalisé de préférence en matière plastique et utilisé selon le mode de réalisation préférentiel de fixation illustré à la figure 2, comprenant une ouverture centrale 66 pour laisser passer le canon des aiguilles et classiquement un guichet 65. Selon ce mode de réalisation préférentiel, les éléments de fixation flexibles sont des languettes 61 intégrées agencées au niveau de la périphérie du cadran 6, sans toutefois en dépasser le pourtour, à la proximité immédiate desquelles sont agencées des rainures 62 pour l'introduction des plots 31 de fixation solidaires de la platine 3. Chaque rainure 62 présente un fond 620 qui fait office de surface de butée, débouche sur une ouverture 621 qui permet d'introduire les plots de fixation 31 sous la languette 61, c'est-à-dire entre le corps du cadran 6 et la languette 61. Bien que selon ce mode de réalisa-

tion préférentiel, une encoche 64 soit prévue en périphérie du cadran 6 pour son verrouillage angulaire, on pourrait également prévoir d'apposer le cadran 6 sur son support 30, puis d'effectuer le verrouiller en rotation en tournant le cadran selon le sens inverse des aiguilles d'une montre S jusqu'à ce que les plots 31 arrivent en butée contre les fonds 620 des rainures 62. Le nombre de languettes, ici égal à 3, permet d'augmenter les forces de friction entre les plots 31 de fixation et les languettes 61, et ainsi de maximiser la force de verrouillage sans nécessiter d'avoir une hauteur très élevée le cadran 6, matérialisée par l'épaisseur de la tranche 60.

[0027] Toutefois, selon un mode de réalisation alternatif, on pourra toutefois n'utiliser que deux languettes flexibles 61 de fixation, mais agencées non pas selon une direction tangentielle au pourtour du cadran 6, mais selon une direction radiale. Un tel mode de réalisation pour le cadran est illustré par la figure 4B, où l'on distingue un cadran 6 comprenant les mêmes éléments de base que le cadran 6 de la figure 4A, à savoir une ouverture centrale 66 pour le passage du canon 9, ainsi qu'un guichet 65 et une encoche 64 pour le verrouillage angulaire de la position du cadran 6. Les languettes 61 se présentent sous la forme de deux tétons radiaux, séparés par une fente correspondant à la rainure 62 du mode de réalisation de la figure 4A. Cette fente se termine ainsi également par un fond 620 formant une butée radiale et débouche également sur une ouverture 621 permettant l'introduction du plot 31 de fixation entre les deux languettes 61, dont la déformation exerce une force de rappel qui prend ce dernier en tenaille et en garantit le maintien par friction. L'avantage de cette solution est de mieux garantir le verrouillage angulaire du cadran 6 grâce à la présence d'éléments dont l'orientation radiale ne permet structurellement aucun déplacement en rotation, et présente ainsi une forme de double sécurité par rapport au système de détrompeur formé par l'encoche 64 dans le cadran 6 et la protubérance radiale interne 32 au niveau de la platine 3; néanmoins, les surfaces de friction sont plus limitées en raison du nombre restreint de languettes 61, à épaisseur de tranche 60 égale. La déformation de chaque languette 61 s'effectue toutefois, comme pour l'autre mode de réalisation préférentiel décrit précédemment en référence à la figure 4A, toujours uniquement dans le plan du cadran, ce qui rend l'opération de montage particulièrement aisée et intuitive à réaliser.

[0028] L'homme du métier comprendra que d'autres agencements des éléments de fixation de type « mâle » et « femelle » pour la fixation sont également possibles, les languettes flexibles 61 permettant ici de former des éléments de fixation de type « femelle », c'est-à-dire les rainures 62 dans lesquelles sont introduits les plots de fixation 31 - de type « mâle » - mais ces éléments de fixation pourraient également être intervertis entre la platine 3 et le cadran 6. On comprendra par ailleurs que la solution de fixation s'applique également à des cadrans 6 pourvus de modules d'affichage numérique de type LCD, et pas exclusivement à des affichages analogiques

pour des mouvements à aiguille.

Revendications

1. Pièce d'horlogerie (1) comportant un boîtier (2) dans lequel est logé une platine (3) d'un mouvement surmontée d'un cadran (6), un support (30) pourvu de plots (31) de fixation étant prévu sur une face supérieure de ladite platine (3) pour le montage dudit cadran (6), où ledit cadran (6) et ledit support (30) comprennent des moyens de verrouillage angulaire pour la position angulaire dudit cadran (6) sur ledit support (30), **caractérisée en ce que** ledit cadran (6) est assemblé à ladite platine (3) à l'aide d'au moins un élément de fixation flexible solidaire dudit cadran (6) et agencé dans le plan dudit cadran (6), la pièce d'horlogerie (1) comprenant par ailleurs des moyens de verrouillage axial additionnels pour le maintien dudit cadran (6) en appui contre ledit support (30) lesdits moyens de verrouillage axial additionnels étant constitués par le talon (51) d'une glace (5) de montre.
2. Pièce d'horlogerie selon la revendication 1, **caractérisée en ce que** ledit élément de fixation flexible est une languette (61) qui coopère avec un plot (31) de fixation cylindrique.
3. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit support (30) dudit cadran (6) comprend une surface d'appui annulaire et des butées périphériques (33) pour le positionnement radial dudit cadran (6) en appui sur ledit support (30).
4. Pièce d'horlogerie selon l'une des revendications précédentes, **caractérisée en ce que** ledit cadran (6) et ladite platine (3) présentent un dispositif d'assemblage à baïonnette constituant lesdits moyens de verrouillage angulaire.
5. Méthode d'assemblage pour une pièce d'horlogerie (2) selon l'une des revendications précédentes, comprenant un boîtier (2), une platine (3) d'un mouvement et un cadran (6), **caractérisée en ce qu'elle** comprend une première étape de montage provisoire dudit cadran (6) sur un support (30) disposé sur une face supérieure de ladite platine (3) à l'aide d'au moins un élément de fixation flexible solidaire dudit cadran (6) et agencé dans le plan dudit cadran (6), une deuxième étape d'introduction de l'ensemble platine (3) - cadran (6) ainsi formé dans ledit boîtier (2), suivie d'une troisième étape de montage définitif par verrouillage axial dudit cadran (6) en appui contre ledit support (30) de ladite platine (3) à l'aide d'un élément de verrouillage axial, ladite troisième étape de montage définitif par verrouillage axial étant réa-

lisée conjointement au montage de la glace (5) audit boîtier (2), au moins une portion du talon (51) de ladite glace venant en appui contre une partie annulaire périphérique (63) dudit cadran (6).

5

Patentansprüche

1. Zeitmessgerät (1), umfassend ein Gehäuse (2), in dem eine Platine (3) eines Uhrwerks angeordnet ist, auf der ein Zifferblatt (6) montiert ist, wobei ein mit Befestigungsklötzchen (31) versehener Träger (30) auf einer oberen Fläche der Platine (3) für die Montage des Zifferblatts (6) vorgesehen ist, wobei das Zifferblatt (6) und der Träger (30) Winkelverriegelungsmittel für die Winkelposition des Zifferblatts (6) auf dem Träger (30) aufweisen, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zifferblatt (6) an die Platine (3) mit Hilfe mindestens eines mit dem Zifferblatt (6) fest verbundenen, biegsamen Befestigungselements angefügt ist, das in der Ebene des Zifferblatts (6) angeordnet ist, wobei das Zeitmessgerät (1) ferner zusätzliche axiale Verriegelungsmittel umfasst, um das Zifferblatt (6) abgestützt an dem Träger (30) zu halten, wobei die zusätzlichen axialen Verriegelungsmittel durch den Vorsprung (51) eines Uhren-glases (5) gebildet sind.
2. Zeitmessgerät nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** das biegsame Befestigungselement eine Zunge (61) ist, die mit einem zylindrischen Befestigungsklötzchen (31) zusammenwirkt.
3. Zeitmessgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** der Träger (30) des Zifferblatts (6) eine ringförmige Abstützoberfläche mit Umfangsanschlügen (33) für die radiale Positionierung des Zifferblatts (6) abgestützt auf dem Träger (30) umfasst.
4. Zeitmessgerät nach einem der vorhergehenden Ansprüche, **dadurch gekennzeichnet, dass** das Zifferblatt (6) und die Platine (3) eine Bajonettverschlussvorrichtung aufweisen, die die Winkelverriegelungsmittel bildet.
5. Verfahren zum Zusammenbau eines Zeitmessgeräts nach einem der vorhergehenden Ansprüche, umfassend ein Gehäuse (2), eine Platine (3) eines Uhrwerks und ein Zifferblatt (6), **dadurch gekennzeichnet, dass** es einen ersten Schritt des vorläufigen Montierens des Zifferblatts (6) auf einem Träger (30), der auf einer oberen Fläche der Platine (3) mit Hilfe mindestens eines mit dem Zifferblatt (6) fest verbundenen, flexiblen Befestigungselements, das in der Ebene des Zifferblatts (6) angeordnet ist, einen zweiten Schritt des Einführens der somit gebildeten Baugruppe Platine (3) - Zifferblatt (6) in das Gehäuse

(2), gefolgt von einem dritten Schritt des endgültigen Montierens durch axiale Verriegelung des Zifferblatts (6) abgestützt an dem Träger (30) der Platine (3) mit Hilfe eines axialen Verriegelungselements umfasst, wobei der dritte Schritt des endgültigen Montierens durch axiale Verriegelung gemeinsam mit der Montage des Glases (5) an dem Gehäuse (2) erfolgt, wobei sich zumindest ein Teil des Vorsprungs (51) des Glases an einem ringförmigen Umfangsteil (63) des Zifferblatts (6) abstützt.

element, said third step of permanent assembly through axial locking being achieved jointly with the mounting of the glass (5) to said case (2), whereby at least one portion of the heel (51) of said glass bears against an annular peripheral portion (63) of said dial (6).

Claims

1. Timepiece (1) comprising a case (2) which houses a plate (3) of a movement surmounted by a dial (6), a support (30) provided with fastening studs (31) being arranged on an upper face of said plate (3) for mounting said dial (6), wherein said dial (6) and said support (30) comprise angular locking means for locking the angular position of said dial (6) on said support (30), **characterised in that** said dial (6) is assembled to said plate (3) by means of at least one flexible fastening element integral with said dial (6) and arranged in the plane of said dial (6), the timepiece (1) further comprising additional axial locking means for keeping said dial (6) pressed against said support (30), said additional axial locking means being formed by the heel (51) of a watch glass (5).
2. Timepiece according to claim 1, **characterised in that** said flexible fastening element is a tab (61) that cooperates with a cylindrical fastening stud (31).
3. Timepiece according to any of the preceding claims, **characterised in that** said support (30) for said dial (6) includes an annular bearing surface and peripheral stop members (33) for the radial positioning of said dial (6) resting on said support (30).
4. Timepiece according to any of the preceding claims, **characterised in that** said dial (6) and said plate (3) have a bayonet assembly device forming said angular locking means.
5. Assembly method for assembling a timepiece (2) according to any of the preceding claims, comprising a case (2), a plate (3) of a movement and a dial (6), **characterised in that** it comprises a first step of temporarily mounting said dial (6) on a support (30) arranged on an upper face of said plate (3) by means of at least one flexible fastening element integral with said dial (6) and arranged in the plane of said dial (6), a second step of inserting the plate (3) - dial (6) assembly thus formed in said case (2), followed by a third permanent assembly step of axially locking in place said dial (6) pressed against said support (30) of said plate (3) by means of an axial locking

Fig. 1A

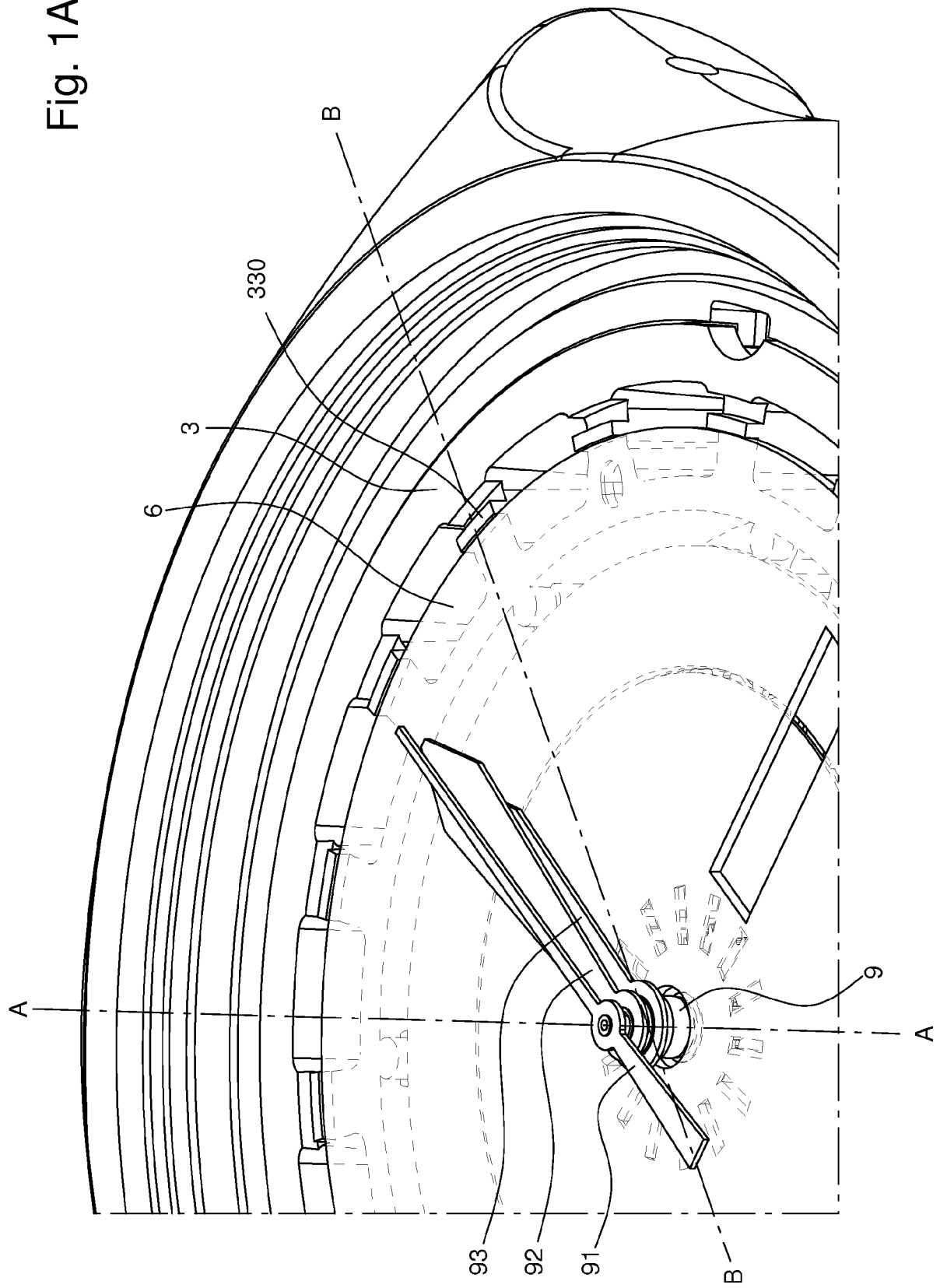


Fig. 1B

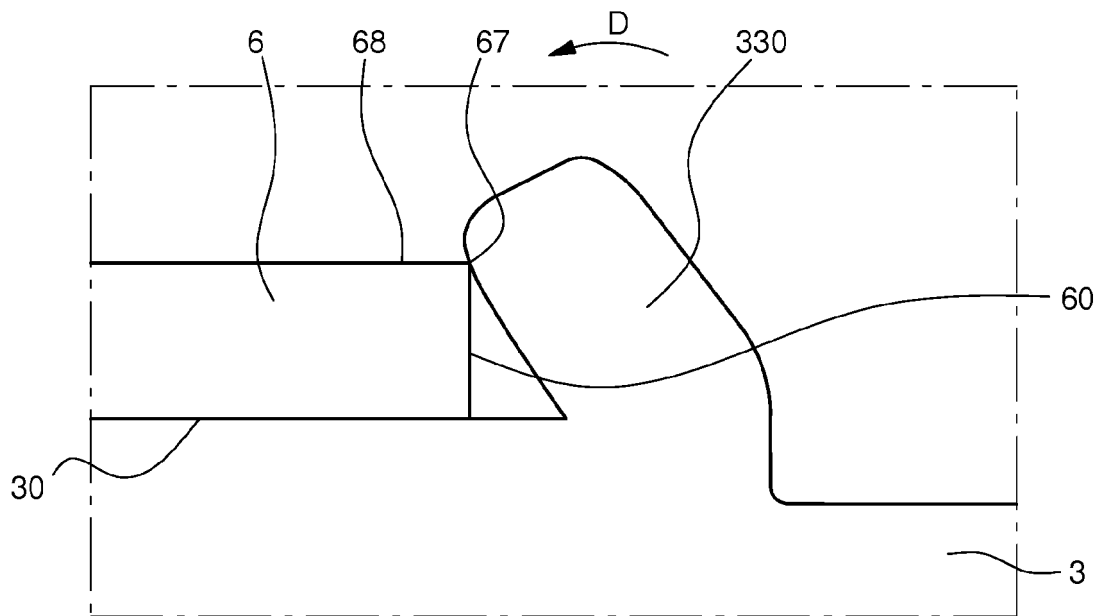


Fig. 2

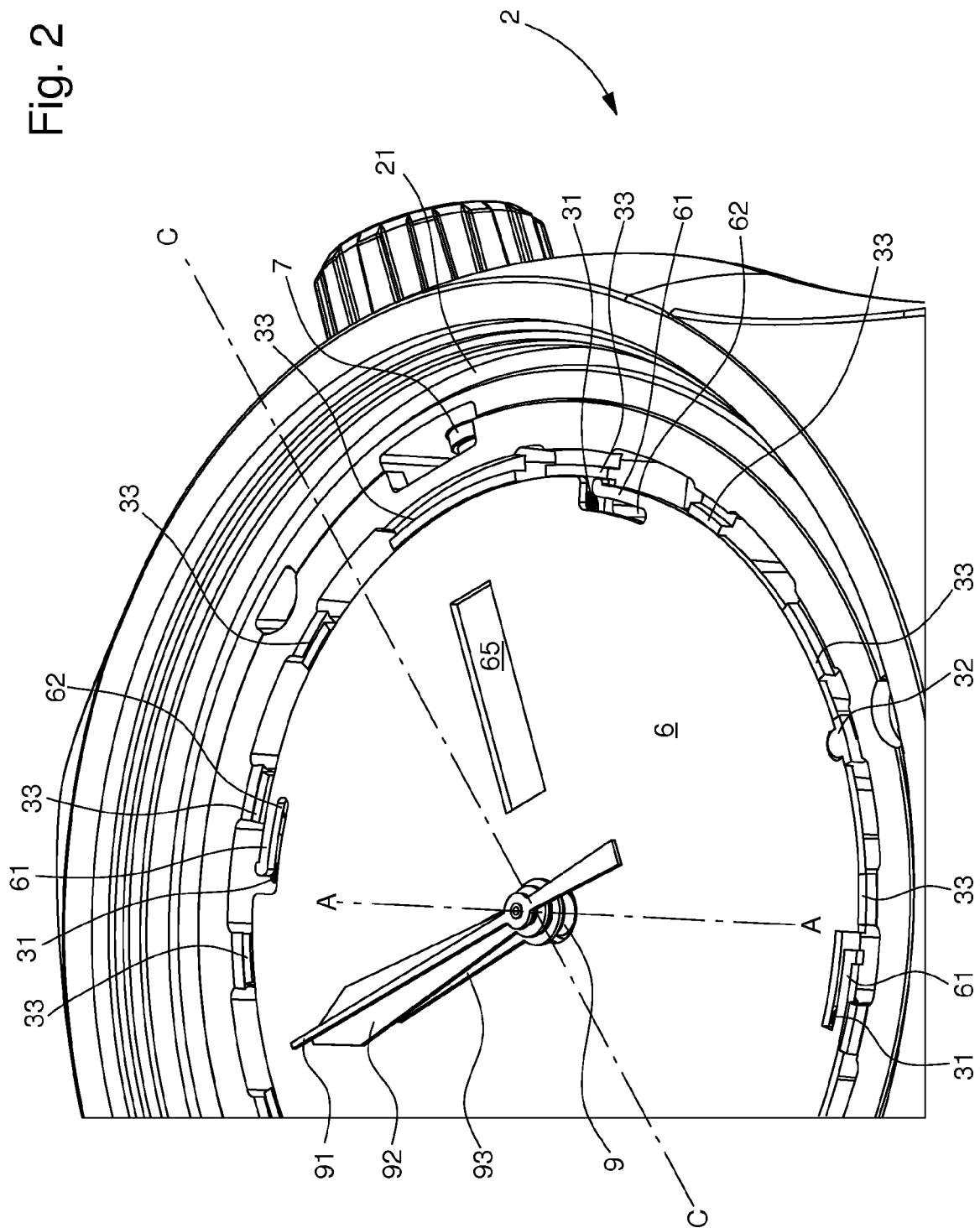


Fig. 3

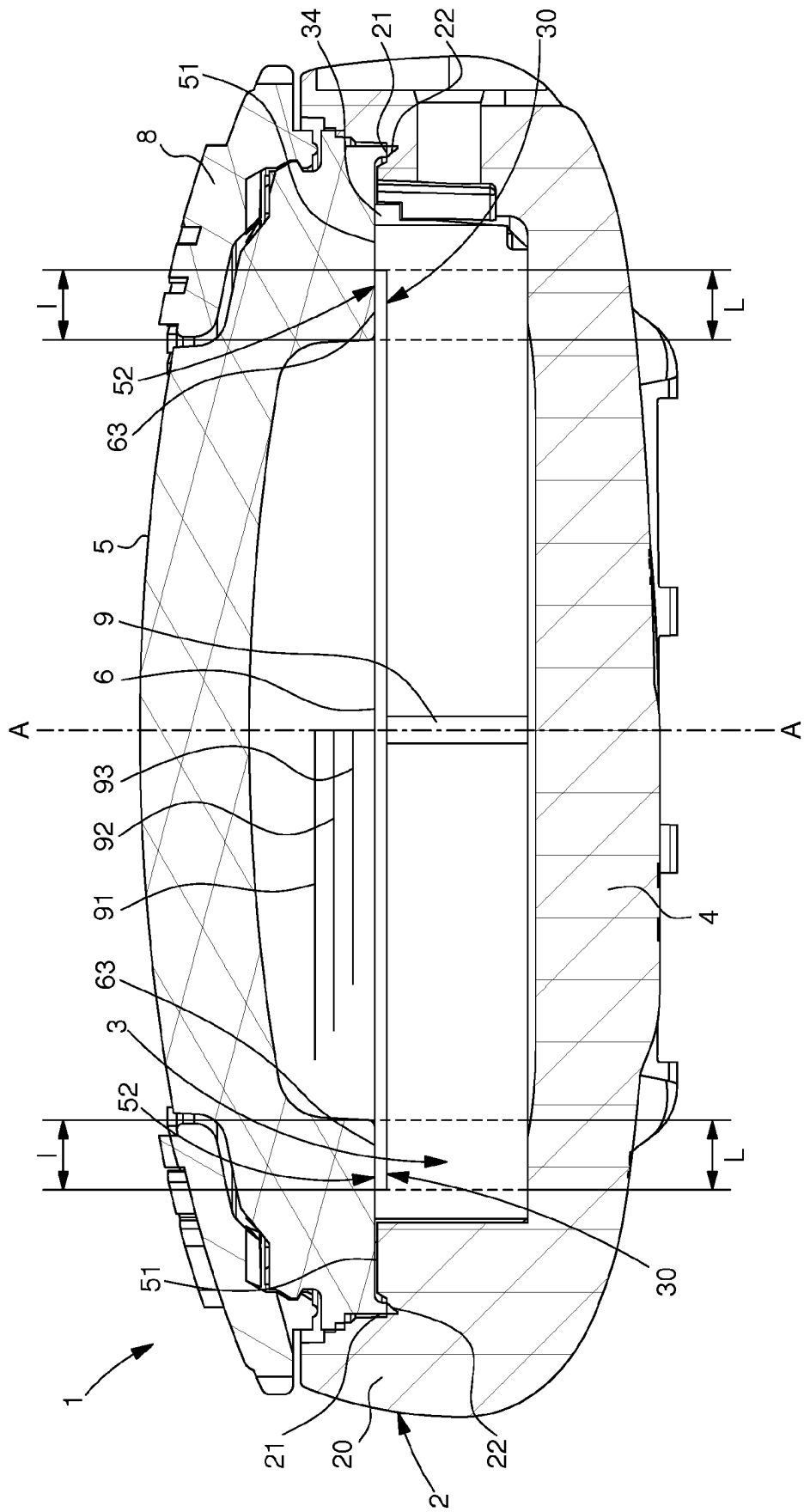


Fig. 4A

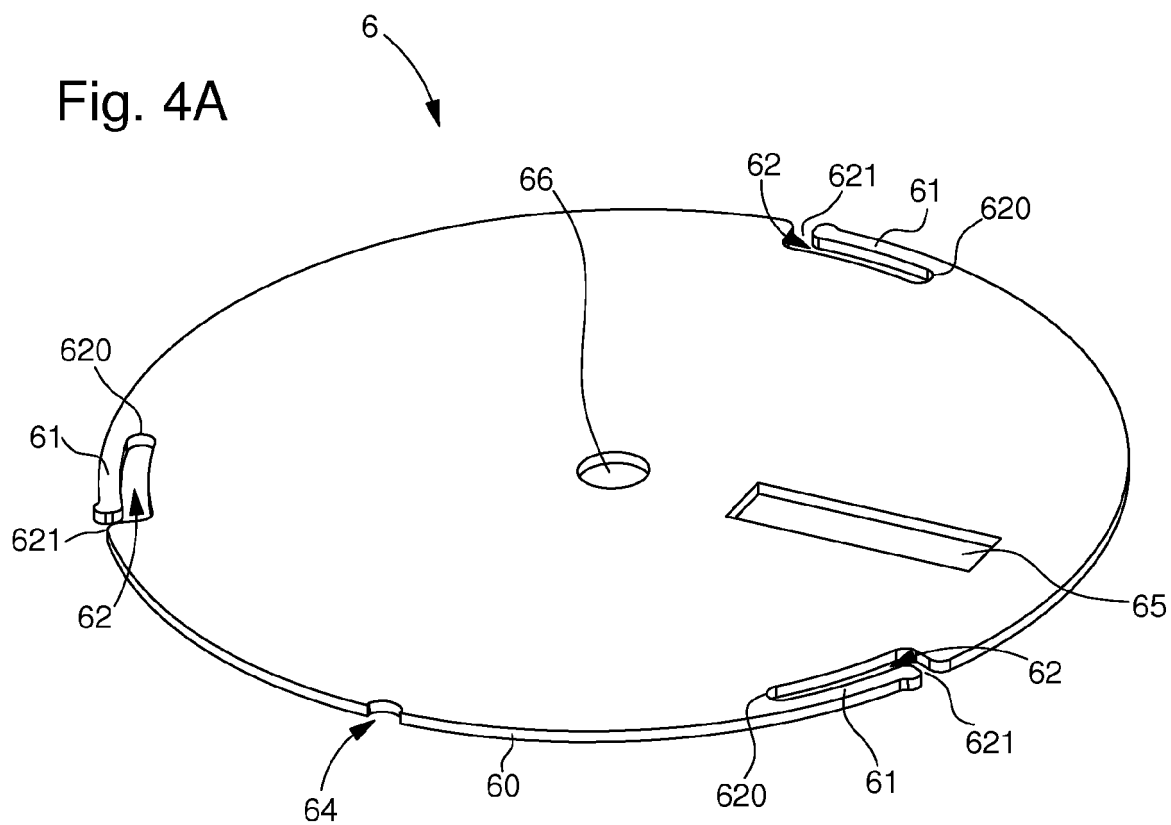
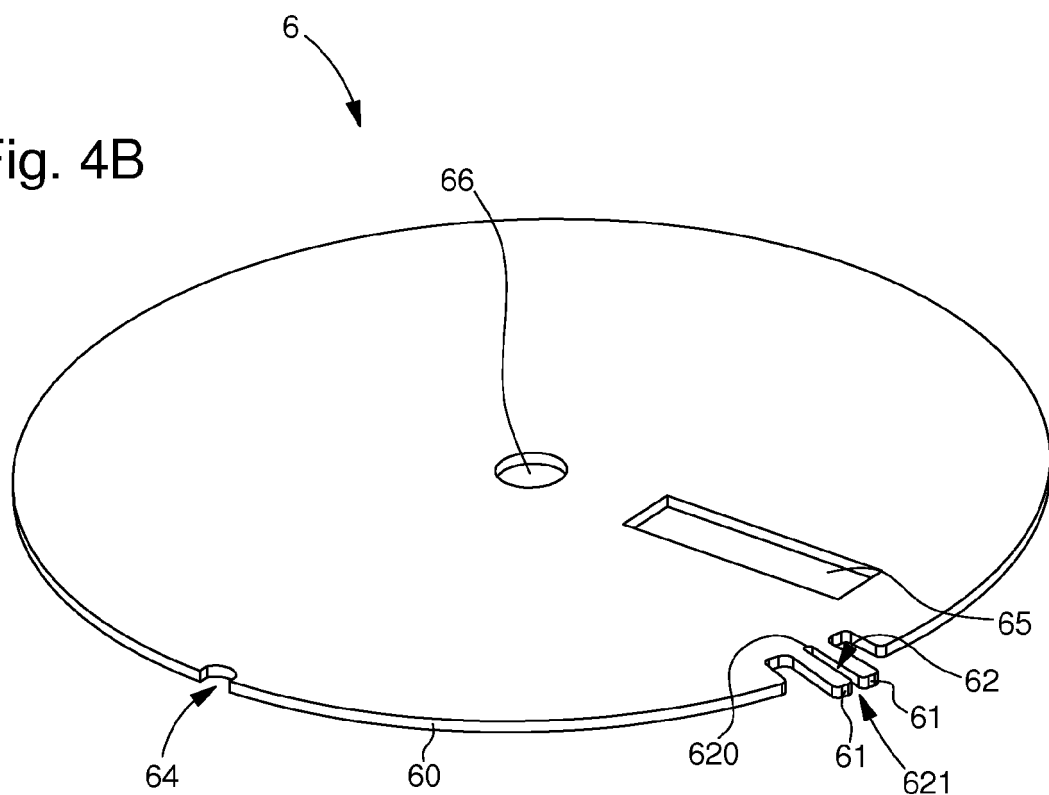


Fig. 4B



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 706764 [0005]
- GB 2079497 A [0006]