



(51) Classification internationale des brevets :
G04B 37/04 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/EP2012/051506

(22) Date de dépôt international :
31 janvier 2012 (31.01.2012)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
11154143.9 11 février 2011 (11.02.2011) EP

(71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US) :
MONTRES BREGUET SA [CH/CH]; CH-1344 L'Abbaye (CH).

(72) Inventeur; et

(75) Inventeur/Déposant (pour US seulement) : GOELLER,
Eric [FR/FR]; 6, rue des Randonneurs, F-25370 Les Hôpitaux Neufs (FR).

(74) Mandataire : ICB INGÉNIEURS CONSEILS EN BREVETS SA; Fbg de l'Hôpital 3, CH-2001 Neuchâtel (CH).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection nationale disponible) : AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

(84) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), européen (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

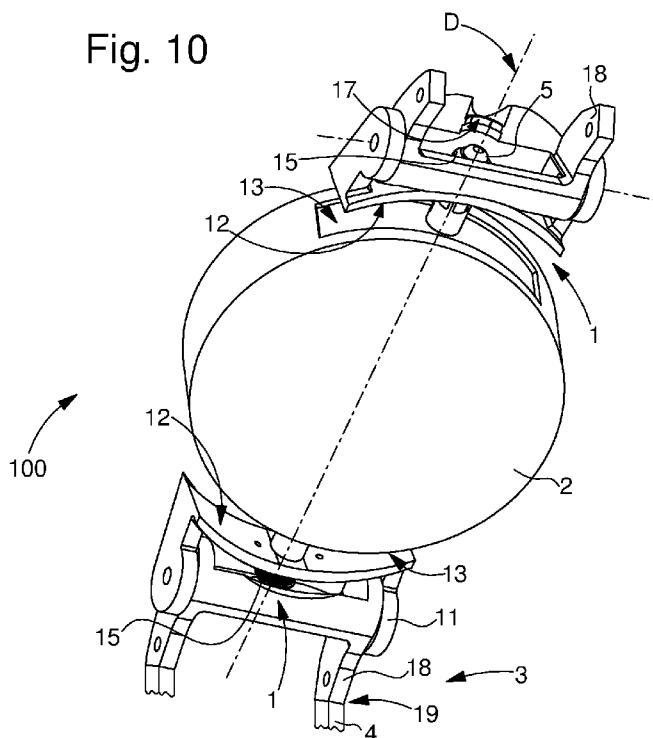
Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : MECHANISM FOR TURNING OVER A HOUSING BY PIVOTING IT

(54) Titre : MÉCANISME DE RETOURNEMENT EN PIVOTEMENT D'UN BOÎTIER

Fig. 10



(57) Abstract : The invention relates to a mechanism (1) for turning over a housing (2) by pivoting it, between two rest positions, with respect to a supporting structure (3). Said mechanism comprises a guiding element (5) which is connected to said housing (2) or to a cradle (6) that holds said housing (2), and, fixed to said supporting structure (3), a complementary guiding element (7) that cooperates with said guiding element (5) by way of complementary guiding surfaces that allow said guiding element (5) to undergo translational and/or pivoting movement with respect to said complementary guiding element (7) under the action of the relative movement of a cam (8), which said guiding element (5) or said complementary guiding element (7) comprises, with respect to a finger (9), which said complementary guiding element (7) or said guiding element (5) comprises.

(57) Abrégé : Mécanisme de retournement (1) en pivotement, entre deux positions de repos, d'un boîtier (2), par rapport à une structure porteuse (3). Il comporte un élément de guidage (5) rapporté sur ledit boîtier (2) ou sur une nacelle (6) recevant ledit boîtier (2), et, fixé à ladite structure porteuse (3), un élément de guidage complémentaire

[Suite sur la page suivante]



(7) coopérant avec ledit élément de guidage (5) par des surfaces de guidage complémentaires autorisant un déplacement en translation ou/et en pivotement dudit élément de guidage (5) par rapport audit élément de guidage complémentaire (7) sous l'action du mouvement relatif d'une came (8) que comporte ledit élément de guidage (5), respectivement ledit élément de guidage complémentaire (7), par rapport à un doigt (9) que comporte ledit élément de guidage complémentaire (7), respectivement ledit élément de guidage (5).

Mécanisme de retournement en pivotement d'un boîtier

Domaine de l'invention

L'invention concerne un mécanisme de retournement en pivotement, autour d'un axe de pivotement, entre au moins deux positions de repos, d'un boîtier, par rapport à une structure porteuse.

L'invention concerne encore une structure porteuse pour pièce
5 d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie, comportant au moins une chape à laquelle est fixé un tel mécanisme de retournement.

L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie, comportant au moins un boîtier pivotant, autour d'un axe de pivotement, entre au moins deux positions de repos, et comportant au
10 moins un tel mécanisme de retournement.

L'invention concerne le domaine de l'équipement de la personne, et plus précisément les domaines de la bijouterie, de la joaillerie, et de l'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

15 Dans le domaine de l'horlogerie, ou celui de la bijouterie-joaillerie, il est connu de réaliser des bracelets à transformation, en particulier par glissement ou retournement d'un boîtier de montre comportant des affichages différents sur chacune de ses faces, ou encore d'un bijou présentant différents aspects sous différentes faces, l'une des faces
20 pouvant, encore consister en une protection de la pièce d'horlogerie ou du bijou lors d'activités particulières, comme en voyage ou lors d'une pratique sportive, ou autre.

On connaît une demande de brevet FR 2 633 496 au nom de Fendler, qui divulgue un mécanisme à demi-couvercles glissant dans des

glissières, et dont l'ouverture, permettant la visualisation d'un affichage, est réalisée par des ressorts libérés sous l'action d'un poussoir.

Le document EP 1 902 641 A1 au nom de MONTRES BREGUET SA décrit un boîtier réversible pour montre-bracelet, comportant une cage
5 pivotante. Il existe des positions où la montre ne peut pas se retourner, et d'autres positions où elle peut être retournée, entre différentes positions d'indexation. Un agencement particulier de ressorts permet, d'une part d'autoriser la libération, et d'autre part d'assurer un blocage ferme en position une fois la position d'indexation atteinte. C'est l'utilisateur qui
10 manœuvre la montre pour la faire pivoter, car il n'y a pas d'élément moteur. Aucun composant de ce mécanisme n'assure l'éloignement/rapprochement des positions indexées.

Résumé de l'invention

L'invention se propose de pallier les inconvénients de l'art antérieur,
15 en proposant un mécanisme que l'utilisateur puisse actionner de façon simple et sécurisée, sans enlever l'objet de son poignet, et en limitant les manipulations sur le boîtier au minimum.

A cet effet, l'invention concerne un mécanisme de retournement en pivotement, autour d'un axe de pivotement, entre au moins deux positions
20 de repos, d'un boîtier, par rapport à une structure porteuse, caractérisé en ce que ledit mécanisme comporte au moins un élément de guidage agencé pour être rapporté sur ledit boîtier ou sur une nacelle agencée pour recevoir ledit boîtier, et en ce qu'il comporte, agencé pour être fixé à ladite structure porteuse, un élément de guidage complémentaire qui est agencé pour
25 coopérer avec ledit élément de guidage par des surfaces de guidage complémentaires autorisant un déplacement en translation selon ledit axe de pivotement ou/et en pivotement autour dudit axe de pivotement dudit élément de guidage par rapport audit élément de guidage complémentaire sous l'action du mouvement relatif d'une came que comporte ledit élément
30 de guidage, respectivement ledit élément de guidage complémentaire, par

rapport à un doigt que comporte ledit élément de guidage complémentaire, respectivement ledit élément de guidage.

Selon une caractéristique de l'invention, ce mécanisme de retournement comporte, fixé audit élément de guidage complémentaire, au moins un berceau comportant au moins une surface de réception agencée pour coopérer de façon complémentaire, dans au moins une desdites positions de repos dudit boîtier, avec une surface d'appui que comporte, selon le cas, ledit boîtier ou ladite nacelle agencée pour recevoir ledit boîtier, chaque dite position de repos correspondant à une zone de fin de course de ladite came.

Selon une caractéristique de l'invention, ce mécanisme de retournement comporte des moyens de verrouillage mobiles, qui sont agencés pour, dans une position de verrouillage, coopérer avec des moyens d'arrêt que comporte ledit élément de guidage, pour maintenir ladite surface d'appui en appui sur ladite surface de réception, et pour, dans une position de déverrouillage, autoriser l'éloignement relatif de ladite surface d'appui par rapport à ladite surface de réception.

Selon une caractéristique de l'invention, ce mécanisme de retournement comporte, entre ledit élément de guidage et ledit élément de guidage complémentaire, des moyens de rappel élastique pour créer un déplacement relatif entre ledit boîtier et ledit élément de guidage complémentaire et constituant des moyens moteurs pour mettre en mouvement ladite came par rapport audit doigt.

L'invention concerne encore une structure porteuse pour pièce d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie, comportant au moins une chape à laquelle est fixé un tel mécanisme de retournement.

Selon une caractéristique de l'invention, cette structure porteuse constitue un bracelet comportant deux extrémités pour la fixation d'au moins un boîtier, dont au moins une desdites extrémités comporte un tel mécanisme de retournement.

L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie, comportant au moins un boîtier pivotant, autour d'un axe de pivotement, entre au moins deux positions de repos, et comportant au moins un tel mécanisme de retournement.

- 5 Selon une caractéristique de l'invention, cette pièce d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie comporte une telle structure porteuse.

Description sommaire des dessins

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux
10 dessins annexés, où :

- la figure 1 représente, de façon schématisée, partielle, et en perspective, une pièce d'horlogerie comportant un boîtier monté pivotant autour d'un axe de pivotement par rapport à une structure porteuse, en l'occurrence un bracelet, par l'intermédiaire d'un mécanisme de
15 retournement selon l'invention, représenté dans une position de repos du boîtier en appui sur un berceau, et où ce mécanisme est dans une position verrouillée;

- la figure 2 représente, de façon schématisée partielle, et en coupe longitudinale selon l'axe de pivotement du boîtier, la pièce d'horlogerie de la
20 figure 1, un détail du même mécanisme de retournement au début d'une action de déverrouillage, le boîtier étant encore dans sa position de repos initiale, en appui sur son berceau ;

- la figure 3 représente, de façon analogue à la figure 1, la même pièce d'horlogerie après un retournement à 180° du boîtier, en position
25 éloignée du berceau, et juste avant son rappel vers ce berceau dans une deuxième position de repos analogue mais opposée à celle de la figure 1 ;

- la figure 4 représente, de façon schématisée, et en perspective, une came que comporte le mécanisme de retournement selon l'invention et agencée pour piloter des mouvements de pivotement du boîtier pour son
30 retournement, ainsi que des mouvements de translation pour autoriser son

dégagement du berceau avant son pivotement, et son retour en appui sur le berceau après son pivotement ;

- la figure 5 représente, de façon schématisée, et en perspective, un élément de guidage complémentaire que comporte le mécanisme de retournement selon l'invention, pour coopérer avec la came et diriger avec celle-ci ces mouvements de pivotement et de translation du boîtier ;

- la figure 6 représente, de façon schématisée, partielle, et en section passant par l'axe de pivotement et en vue de dessous, la pièce d'horlogerie de la figure 1 dans la même position que dans la figure 1 ;

10 - la figure 7 représente, de façon schématisée, partielle, et en coupe longitudinale selon un axe de pivotement du boîtier, la pièce d'horlogerie de la figure 1, dans la position de la figure 1 ;

- la figure 8 représente, de façon schématisée, et en perspective, la pièce d'horlogerie de la figure 1, dans la position de la figure 2, juste avant le déverrouillage;

- la figure 9 représente, de façon analogue à la figure 8, la pièce d'horlogerie de la figure 1, après son déverrouillage et un début de pivotement du boîtier par rapport au berceau;

20 - la figure 10 représente, de façon analogue aux figures 8 et 9, la pièce d'horlogerie de la figure 1, sensiblement en fin de course de pivotement;

- la figure 11 représente, de façon schématisée, partielle, et en perspective vue de côté du boîtier, la pièce d'horlogerie de la figure 1 dans la même position que dans cette même figure 10;

25 - la figure 12 représente, de façon schématisée, partielle, et en section passant par l'axe de pivotement et en vue de dessous, la pièce d'horlogerie de la figure 1 dans la même position que dans cette même figure 10;

- la figure 13 représente, de façon schématisée, partielle, et en section passant par l'axe de pivotement et en élévation, la pièce d'horlogerie de la figure 1 dans la position de la figure 10;.

5 Description détaillée des modes de réalisation préférés

L'invention concerne le domaine de l'équipement de la personne, et plus précisément les domaines de la bijouterie, de la joaillerie, et de l'horlogerie.

10 L'invention concerne un mécanisme de retournement 1 en pivotement, autour d'un axe de pivotement D, entre au moins deux positions de repos, d'un boîtier 2, par rapport à une structure porteuse 3. Cette structure porteuse 3 peut notamment être constituée par tout ou partie d'un bracelet 4, ou similaire.

15 Un tel boîtier 2 peut consister en une montre, dont on souhaite pouvoir présenter à la demande ses différentes faces, ou encore en un bijou, ou similaire. Il peut aussi comporter des objets de la vie courante, tel téléphone portable, boîtier d'alarme, fréquencesmètre, appareil de mesure, ou autre. Le boîtier 2 comporte au moins deux faces visibles. Si, dans le cas général il s'agit de présenter un tel objet sous la forme recto-verso, 20 l'invention s'applique tout aussi bien à un boîtier dont on désire présenter une pluralité de faces, selon le désir ou le besoin du moment. L'invention est plus précisément décrite ici pour l'application préférée d'un pivotement à 180° du boîtier 2, et l'homme du métier saura sans peine extrapoler les caractéristiques décrites pour des nombres de facettes, et par conséquent 25 des angles, différents.

Selon l'invention, tel que visible sur les figures, ce mécanisme 1 comporte au moins un élément de guidage 5, notamment un arbre, qui est agencé pour être rapporté, soit directement sur le boîtier 2, ou bien sur une nacelle 6 qui est agencée pour recevoir le boîtier 2, comme représenté sur 30 la figure 14, et qui est prévu pivotant autour de l'axe de pivotement D.

Le mécanisme 1 comporte encore un élément de guidage complémentaire 7, agencé pour être fixé à la structure porteuse 3, ou à un prolongement de cette structure porteuse 3 tel qu'un maillon d'extrémité de bracelet ou une chape. Cet élément de guidage complémentaire 7 est
5 agencé pour coopérer avec l'élément de guidage 5, notamment un arbre, par des surfaces de guidage complémentaires, que comportent respectivement l'élément de guidage 5, ou arbre, et l'élément de guidage complémentaire 7, qui autorisent un déplacement en translation selon l'axe de pivotement D ou/et un déplacement en pivotement autour de ce même
10 axe de pivotement D, de l'élément de guidage 5, ou arbre, par rapport à l'élément de guidage complémentaire 7.

Ces déplacements en translation ou/et pivotement, de l'élément de guidage 5, par rapport à l'élément de guidage complémentaire 7, sont effectués sous l'action du mouvement relatif d'une came 8 que comporte
15 l'élément de guidage 5, respectivement l'élément de guidage complémentaire 7, par rapport à un doigt 9 que comporte l'élément de guidage complémentaire 7, respectivement l'élément de guidage 5. Les surfaces de guidage, la came 8 et le doigt 9, sont agencés pour transformer un mouvement relatif de l'élément de guidage 5, par à l'élément de guidage
20 complémentaire 7, longitudinalement selon l'axe de pivotement D, en un mouvement relatif de pivotement de l'un à l'autre par rapport à l'axe de pivotement D.

Les figures illustrent le cas où l'élément de guidage 5 est un arbre et a la forme d'un tourillon fixé sur un boîtier 2, et où il comporte cette came 8,
25 qui sera décrite en détail plus loin. Sur ces figures, l'élément de guidage complémentaire 7 est une plaque faisant fonction de fourchette de rotation, et qui comporte au moins un doigt 9. Sur la version illustrée par les figures l'élément de guidage complémentaire 7 comporte deux doigts 9 opposés à 180° par rapport à l'axe de pivotement D, et la came 8 comporte deux
30 pistes opposées à 180° coopérant chacune avec un de ces doigts 9.

Naturellement, l'invention peut adopter la configuration inverse, non illustrée par les figures, où l'élément de guidage complémentaire 7 est constitué par un arbre, et où l'élément de guidage 5 est constitué par un palier ou similaire.

5 De préférence, et tel que visible sur les figures, le mécanisme de retournement 1 comporte, fixé à l'élément de guidage complémentaire 7, au moins un berceau 11. Ce berceau 11 comporte au moins une surface de réception 12, qui est agencée pour coopérer de façon complémentaire, dans au moins une des positions de repos du boîtier 2, avec une surface
10 d'appui 13 que comporte, selon le cas, le boîtier 2 ou la nacelle 6 agencée pour recevoir le boîtier 2, chaque position de repos correspondant à une zone de fin de course 14 de la came 8. On comprend que le berceau 11 et l'élément de guidage complémentaire 7 peuvent aussi constituer un ensemble monobloc. L'invention est illustrée ici pour le cas où le
15 berceau 11 est existant, et comporte des cornes 110, il est alors aisé de rapporter sur ce berceau 11 un élément de guidage complémentaire 7 comportant le ou les doigts 9, sans avoir à réusiner le berceau 11, par ailleurs l'usinage est plus facile sur l'élément de guidage complémentaire 7, qui peut consister en une simple tôle formée, que sur un élément massif où
20 des usinages internes sont difficiles et coûteux.

La mobilité relative de l'élément de guidage 5, ou arbre, par rapport à l'élément de guidage permet d'éloigner ou de rapprocher, selon la direction de l'axe de pivotement D, la surface d'appui 13 de la surface de réception 12.

25 On comprend que le choix du profil de la came 8 détermine la cinématique de retournement, le choix préféré d'une piste de came hélicoïdale permet un retournement régulier et sécurisé du boîtier 2, tout en ayant une course assez faible selon la direction de l'axe de pivotement D, qui est de préférence choisie radiale par rapport au boîtier 2 quand celui-ci
30 possède un axe de révolution.

En raison de la grande valeur que peut représenter le boîtier 2 s'il est constitué de mouvements d'horlogerie ou/et de bijoux, la manœuvre de pivotement ne doit pouvoir se produire que lors d'une action délibérée de l'utilisateur, et le mécanisme doit rester verrouillé entre deux actions de retournement. A cet effet, le mécanisme de retournement 1 comporte
5 avantageusement des moyens de verrouillage mobiles 17.

Ces moyens de verrouillage mobiles 17 sont agencés pour, dans une position de verrouillage, coopérer avec des moyens d'arrêt 16 que comporte l'élément de guidage 5, ou arbre, pour maintenir la surface
10 d'appui 13 en appui sur la surface de réception 12, et pour, dans une position de déverrouillage, autoriser l'éloignement relatif de la surface d'appui 13 par rapport à la surface de réception 12.

Pour préserver le boîtier 2, l'invention fait en sorte que l'utilisateur ait le moins possible de manipulations à effectuer, en contact avec ce boîtier.

15 A cet effet, selon l'invention, le mécanisme de retournement 1 comporte, entre l'élément de guidage 5, notamment un arbre, et l'élément de guidage complémentaire 7, des moyens de rappel élastique 15, par exemple sous la forme d'un ressort, pour créer un déplacement relatif entre le boîtier et ledit élément de guidage. Le ressort 15 est représenté sur les
20 figures sous forme d'un ressort hélicoïdal, on peut y substituer un ressort-lame.

Ces moyens de rappel élastique 15, selon le mode de réalisation de l'invention, peuvent être conçus pour éloigner, ou au contraire pour rapprocher le boîtier 2 de l'élément de guidage complémentaire 7. Ils
25 constituent des moyens moteurs pour mettre en mouvement relatif la came 8 par rapport au doigt 9, et assurent donc le pivotement du boîtier 2.

Dans un mode particulier de réalisation de l'invention représenté sur les figures, la cinématique de retournement du boîtier 2 se fait en deux temps : une action manuelle de l'utilisateur, par traction sur les brins du
30 bracelet en écartement l'un par rapport à l'autre, fait pivoter le boîtier 2 sur

un premier angle, par exemple environ un quart de tour, depuis une première position de repos représentée à la figure 6 jusqu'à la position représentée à la figure 9, puis l'action de rappel des moyens de rappel élastique 15 pilote le pivotement sur un deuxième angle, par exemple
5 environ un second quart de tour, jusqu'à une deuxième position de repos opposée à la première. Naturellement ces angles ne sont qu'indicatifs, la cinématique peut être choisie librement, à condition de respecter une séquence constituée d'une course de déverrouillage, puis d'une course de pivotement du boîtier, qui est ici conjuguée avec une course de translation
10 entre l'élément de guidage 5, notamment un arbre, et l'élément de guidage complémentaire 7, et enfin d'une course de verrouillage en fin de course.

Naturellement d'autres dispositions que celles illustrées par les figures peuvent être mises en place, et peuvent alors nécessiter des moyens de rappel éloignant le boîtier 2 au lieu de le rapprocher de
15 l'élément de guidage complémentaire 7, selon la localisation de celui-ci et la configuration du système, sans pour autant s'éloigner de l'invention.

De façon avantageuse, les moyens de verrouillage mobiles 17 constituent aussi des moyens d'armage des moyens de rappel élastique 15.

20 Ces moyens de verrouillage mobiles 17 peuvent adopter plusieurs configurations, par exemple sous la forme d'un simple verrou ou poussoir.

De façon préférée, et tel qu'illustré par les figures, les moyens de verrouillage mobiles 17 sont ici solidaires d'un élément de fixation, notamment d'une chape 18, qui est mobile de façon articulée par rapport à
25 l'élément de guidage complémentaire 7 ou au berceau 11, notamment en appui sur des cornes 110 de celui-ci. On emploie ici la dénomination chape, même si cet élément de fixation vient à prendre une autre forme que la forme usuelle en U d'une chape, qui est préférée dans l'application décrite ici. De préférence, l'articulation entre le berceau 11 ou l'élément de guidage
30 complémentaire 7 d'une part, et la chape 18 d'autre part, se fait selon un

axe d'articulation de direction sensiblement orthogonale par rapport à celle de l'axe de pivotement D,

Cette chape 18 est agencée pour être fixée à la structure porteuse 3, ou bien est constituée par une extrémité 19 de la structure porteuse 3. Elle
5 peut notamment constituer l'extrémité d'une branche d'un bracelet 4, ou un maillon d'un tel bracelet 4, ou bien être fixée à une telle extrémité.

Pour revenir à la géométrie de la came 8, elle dépend bien sûr de la cinématique que l'on souhaite donner au mouvement du boîtier 2. Dans l'exemple de réalisation préféré illustré par les figures, la came 8 comporte
10 autant de zones de fin de course 14 que de positions de repos du boîtier 2, soient deux dans le cas d'espèce illustré par les figures. Entre deux zones de fin de course 14 consécutives 14A; 14B, la came 8 a un profil de came 21 comportant successivement, dans le sens de parcours du doigt 9 sur la came 8 qui est un sens unique :

- 15 - depuis une première zone de fin de course 14A,
 - une première course de dégagement 25 sensiblement parallèle à l'axe de pivotement D,
 - un début de rampe 26,
 - une rampe 22 sensiblement hélicoïdale autour de l'axe de
 - 20 pivotement D, - une fin de rampe 23 la plus éloignée de la première zone de fin de course 14A et constituant un point de rebroussement vers
 - une piste de retour 24 sensiblement parallèle à l'axe de pivotement D se finissant,
 - au voisinage d'une deuxième zone de fin de course 14B, par une
 - 25 zone d'inflexion 27
 - puis par une piste de raccordement 28 vers la deuxième zone de fin de course 14B.

Dans une application préférée, le mécanisme de retournement 1 comporte, en symétrie selon l'axe de pivotement D et de part et d'autre du

boîtier 2 ou de la nacelle 6 agencée pour recevoir le boîtier 2, deux arbres 5 chacun agencé pour être rapporté sur le boîtier 2 ou sur une nacelle 6 agencée pour recevoir le boîtier 2. Le mécanisme 1 comporte encore, agencé pour être fixé à la structure porteuse 3, et pour chaque élément de guidage 5, notamment un arbre, un élément de guidage complémentaire 7. Cet élément de guidage complémentaire 7 est agencé pour coopérer avec cet élément de guidage 5 par des surfaces de guidage complémentaires autorisant un déplacement en translation selon l'axe de pivotement D, ou/et en pivotement autour de l'axe de pivotement D, de l'élément de guidage 5 par rapport à l'élément de guidage complémentaire 7 sous l'action du mouvement relatif d'une came 8 que comporte l'élément de guidage 5, respectivement l'élément de guidage complémentaire 7, par rapport à un doigt 9 que comporte l'élément de guidage complémentaire 7, respectivement l'élément de guidage 5. Ainsi le boîtier 2 est parfaitement suspendu.

L'invention concerne encore une structure porteuse 3 pour pièce 100 d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie, cette structure 3 comportant au moins une chape 18 à laquelle est fixé un mécanisme de retournement 1. Notamment, cette structure porteuse 3 constitue un bracelet 4 comportant deux extrémités pour la fixation d'au moins un boîtier 2, dont au moins une des extrémités comporte un tel mécanisme de retournement 1.

Et, de préférence, la structure porteuse 3 constitue un bracelet 4 comportant deux extrémités pour la fixation d'au moins un boîtier 2, chacune des extrémités comportant un tel mécanisme de retournement 1, tel que visible sur les figures 6 et 12. Sur la figure 12 les deux mécanismes 1 sont représentés symétriques, et comportent respectivement des arbres 5A, 5B, des éléments de guidage 7A, 7B, des berceaux 11A, 11B, des chapes 18A, 18B, les autres constituants n'ayant pas été renumérotés pour raison de simplification de la figure.

Avantageusement, la structure porteuse 3 comporte au moins une boucle déployante, ou un mécanisme agencé pour modifier sa

circonférence entre une position déployée permettant son positionnement autour du poignet d'un utilisateur, et une position repliée permettant son maintien autour du poignet, selon une circonférence moindre que dans la position déployée. Il est ainsi très facile à l'utilisateur d'amorcer le mouvement de retournement du boîtier, qui va être décrit ci-après :

- la position de départ est une des positions de repos, illustrée par les figures 1, 6 et 7 ;

- l'utilisateur, portant la pièce 100 à son poignet, ouvre la boucle déployante s'il y en a une, ou du moins, met la structure porteuse 3, ou le bracelet 4 si c'est le cas, dans une position déployée qui autorise une mobilité du boîtier 2 dans une direction perpendiculaire à l'axe de pivotement D et au plan tangent au poignet de l'utilisateur ;

- l'utilisateur autorise la mobilité de la structure porteuse 3 pour effectuer une traction sur celle-ci, sensiblement dans la direction de l'axe de pivotement D ;

- tout en appuyant légèrement sur le boîtier 2, typiquement sur la glace s'il s'agit d'une montre, dans cette direction perpendiculaire décrite ci-dessus ;

- ces mouvements permettent d'assurer le déverrouillage des moyens de verrouillage 17, car lors du léger enfoncement du boîtier 2, la chape 18 se meut angulairement par rapport au berceau 11, et les moyens d'arrêt 16 libèrent le mouvement relatif de l'élément de guidage 5 par rapport à l'élément de guidage complémentaire 7, ce mouvement relatif est rendu possible, et est illustré par le passage successif dans les états illustrés par les figures 8 et 9;

- une légère traction sur les brins opposés du bracelet, de part et d'autre du boîtier 2, permet alors de commencer à faire pivoter l'élément de guidage 5 et donc le boîtier 2, par rapport à l'élément de guidage complémentaire 7 ;

- les moyens de rappel élastique 15 libèrent leur énergie pour rapprocher le boîtier 2 du berceau 11, et effectuer, sans action de l'utilisateur, le reste de la course de pivotement, le parcours de la rampe hélicoïdale 22 de la came permettant d'assurer le pivotement complet du boîtier 2, à 180° dans l'exemple des figures, le doigt est alors au point de rebroussement 23 ;

- il suffit ensuite à l'utilisateur de relâcher la traction sur le bracelet 4 ou sur la structure porteuse 3, le doigt 9 parcourt la piste 24 de retour en position indexée, puis la zone d'inflexion, pour arriver à la zone de fin de course 14 suivante, les moyens d'arrêt 16 sont à nouveau en prise sous l'action des moyens de verrouillage 17 qui sont à nouveau armés, le boîtier 2 est alors dans une seconde position de repos opposée à la position de repos de départ;

- l'utilisateur n'a plus qu'à ramener la structure porteuse 3 en position repliée, tout simplement en fermant la boucle déployante.

Dans cette réalisation préférée, le boîtier 2 pivote toujours dans le même sens.

Le pivotement du boîtier est ainsi effectué par le mécanisme 1 seul, sans aucune aide manuelle au pivotement, et en toute sécurité.

Dans cette variante préférée de réalisation, le mécanisme de retournement 1 est extérieur à la carrure de la pièce d'horlogerie, ce qui permet d'éviter tout problème d'étanchéité. Mais il est naturellement imaginable de transposer l'invention à l'intérieur de la carrure. Il est également possible de l'équiper, en variante, d'un poussoir, par exemple au niveau d'une corne, pour commander le mouvement de translation et de pivotement de la boîte 2.

Grâce à l'invention ce retournement peut être effectué sans retirer la pièce du poignet.

L'invention concerne encore une pièce 100 d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie, comportant au moins un boîtier 2 pivotant, autour d'un

axe de pivotement D, entre au moins deux positions de repos, et comportant au moins un tel mécanisme de retournement 1.

De préférence, cette pièce 100 d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie comporte une telle structure porteuse 3.

- 5 Dans une application préférée et illustrée par les figures, la pièce 100 d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie est une montre-bracelet, et le boîtier 2 est un boîtier de montre comportant au moins un mouvement d'horlogerie, et qui comporte au moins deux faces différentes, chacune visible dans une des positions de repos.

REVENDEICATIONS

1. Mécanisme de retournement (1) en pivotement, autour d'un axe de pivotement (D), entre au moins deux positions de repos, d'un boîtier (2), par rapport à une structure porteuse (3), caractérisé en ce que ledit
5 mécanisme (1) comporte au moins un élément de guidage (5), notamment un arbre, agencé pour être rapporté sur ledit boîtier (2) ou sur une nacelle (6) agencée pour recevoir ledit boîtier (2), et en ce qu'il comporte, agencé pour être fixé à ladite structure porteuse (3), un élément de guidage complémentaire (7) qui est agencé pour coopérer avec ledit élément de
10 guidage (5), par des surfaces de guidage complémentaires autorisant un déplacement en translation selon ledit axe de pivotement (D) ou/et en pivotement autour dudit axe de pivotement (D) dudit élément de guidage (5), par rapport audit élément de guidage complémentaire (7) sous l'action du mouvement relatif d'une came (8) que comporte ledit élément de
15 guidage (5), respectivement ledit élément de guidage complémentaire (7), par rapport à un doigt (9) que comporte ledit élément de guidage complémentaire (7), respectivement ledit élément de guidage (5).

2. Mécanisme de retournement (1) selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'il comporte, fixé audit élément de guidage
20 complémentaire (7), au moins un berceau (11) comportant au moins une surface de réception (12) agencée pour coopérer de façon complémentaire, dans au moins une desdites positions de repos dudit boîtier (2), avec une surface d'appui (13) que comporte, selon le cas, ledit boîtier (2) ou ladite nacelle (6) agencée pour recevoir ledit boîtier (2), chaque dite position de
25 repos correspondant à une zone de fin de course (14) de ladite came (8).

3. Mécanisme de retournement (1) selon la revendication 2, caractérisé en ce qu'il comporte des moyens de verrouillage mobiles (17), qui sont agencés pour, dans une position de verrouillage, coopérer avec des moyens d'arrêt (16) que comporte ledit élément de guidage (5),

notamment un arbre, pour maintenir ladite surface d'appui (13) en appui sur ladite surface de réception (12), et pour, dans une position de déverrouillage, autoriser l'éloignement relatif de ladite surface d'appui (13) par rapport à ladite surface de réception (12).

5 4. Mécanisme de retournement (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, entre ledit élément de guidage (5), et ledit élément de guidage complémentaire (7), des moyens de rappel élastique (15) pour créer un déplacement relatif entre ledit boîtier (2) et ledit élément de guidage complémentaire (7) et constituant des
10 moyens moteurs pour mettre en mouvement ladite came (8) par rapport audit doigt (9).

5. Mécanisme de retournement (1) selon la revendication 4, caractérisé en ce que des moyens de rappel élastique (15) tendent à rapprocher ledit boîtier (2) dudit élément de guidage complémentaire (7).

15 6. Mécanisme de retournement (1) selon les revendications 3 et 4, caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage mobiles (17) constituent des moyens d'armage desdits moyens de rappel élastique (15).

7. Mécanisme de retournement (1) selon la revendication 3, caractérisé en ce que lesdits moyens de verrouillage mobiles (17) sont
20 solidaires d'une chape (18) mobile de façon articulée par rapport audit élément de guidage complémentaire (7) ou audit berceau (11).

8. Mécanisme de retournement (1) selon la revendication 7, caractérisé en ce que ladite chape (18) est agencée pour être fixée à ladite structure porteuse (3), ou bien est constituée par une extrémité (19) de
25 ladite structure porteuse (3).

9. Mécanisme de retournement (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que ladite came (8) comporte autant de zones de fin de course (14) que de dites positions de repos dudit boîtier (2), et que, entre deux dites zones de fin de course (14)
30 consécutives (14A; 14B), elle a un profil de came (21) comportant

successivement, dans le sens de parcours dudit doigt (9) sur ladite came (8) qui est un sens unique, depuis une première zone de fin de course (14A), une première course de dégagement (25) sensiblement parallèle audit axe de pivotement (D), un début de rampe (26), une
5 rampe (22) sensiblement hélicoïdale autour dudit axe de pivotement (D), une fin de rampe (23) la plus éloignée de ladite première zone de fin de course (14A) et constituant un point de rebroussement vers une piste de retour (24) sensiblement parallèle audit axe de pivotement (D) se finissant, au voisinage d'une deuxième zone de fin de course (14B), par une zone
10 d'inflexion (27) puis par une piste de raccordement (28) vers ladite deuxième zone de fin de course (14B).

10 Mécanisme de retournement (1) selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce qu'il comporte, en symétrie selon ledit axe de pivotement (D) et de part et d'autre dudit boîtier (2) ou de ladite
15 nacelle (6) agencée pour recevoir ledit boîtier (2), deux dits éléments de guidage (5) ou arbres chacun agencé pour être rapporté sur ledit boîtier (2) ou sur une nacelle (6) agencée pour recevoir ledit boîtier (2), et en ce qu'il comporte, agencé pour être fixé à ladite structure porteuse (3), et pour chaque dit élément de guidage (5) ou arbre, un dit élément de guidage
20 complémentaire (7) qui est agencé pour coopérer avec ledit élément de guidage (5), par des surfaces de guidage complémentaires autorisant un déplacement en translation selon ledit axe de pivotement (D) ou/et en pivotement autour dudit axe de pivotement (D) dudit élément de guidage (5), par rapport audit élément de guidage complémentaire (7) sous
25 l'action du mouvement relatif d'une came (8) que comporte ledit élément de guidage (5), notamment un arbre, respectivement ledit élément de guidage complémentaire (7), par rapport à un doigt (9) que comporte ledit élément de guidage complémentaire (7), respectivement ledit élément de guidage (5).

30 11. Mécanisme de retournement (1) selon l'une des revendications 4 à 6, caractérisé en ce que lesdits moyens de rappel

élastique (15) constituent des moyens moteurs qui assurent le déplacement relatif de ladite came (8) par rapport audit doigt (9), et, donc, le pivotement dudit boîtier (2).

12. Structure porteuse (3) pour pièce (100) d'horlogerie ou de
5 bijouterie-joaillerie, comportant au moins une chape (18) à laquelle est fixé un mécanisme de retournement (1) selon l'une des revendications 1 à 11.

13. Structure porteuse (3) selon la revendication 12, caractérisée en ce qu'elle constitue un bracelet (4) comportant deux extrémités pour la fixation d'au moins un boîtier (2), dont au moins une desdites extrémités
10 comporte un mécanisme de retournement (1) selon l'une des revendications 1 à 9.

14. Structure porteuse (3) selon la revendication 13, caractérisée en ce qu'elle constitue un bracelet (4) comportant deux extrémités pour la fixation d'au moins un boîtier (2), chacune desdites extrémités comportant
15 un mécanisme de retournement (1) selon l'une des revendications 1 à 11.

15. Structure porteuse (3) selon l'une des revendications 12 à 14, caractérisée en ce qu'elle comporte au moins une boucle déployante ou un mécanisme agencé pour modifier sa circonférence entre une position déployée permettant son positionnement autour du poignet d'un utilisateur,
20 et une position repliée permettant son maintien autour dudit poignet, selon une circonférence moindre que dans ladite position déployée.

16. Pièce (100) d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie, comportant au moins un boîtier (2) pivotant, autour d'un axe de pivotement (D), entre au moins deux positions de repos, et comportant au moins un mécanisme
25 de retournement (1) selon l'une des revendications 1 à 11.

17. Pièce (100) d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie selon la revendication 16, caractérisée en ce qu'elle comporte une structure porteuse (3) selon l'un des revendications 12 à 15.

18. Pièce (100) d'horlogerie ou de bijouterie-joaillerie selon la
30 revendication 16 ou 17, caractérisée en ce qu'elle est une montre-bracelet,

et que ledit boîtier (2) est un boîtier de montre comportant au moins un mouvement d'horlogerie, et comporte au moins deux faces différentes, chacune visible dans une desdites positions de repos.

Fig. 1

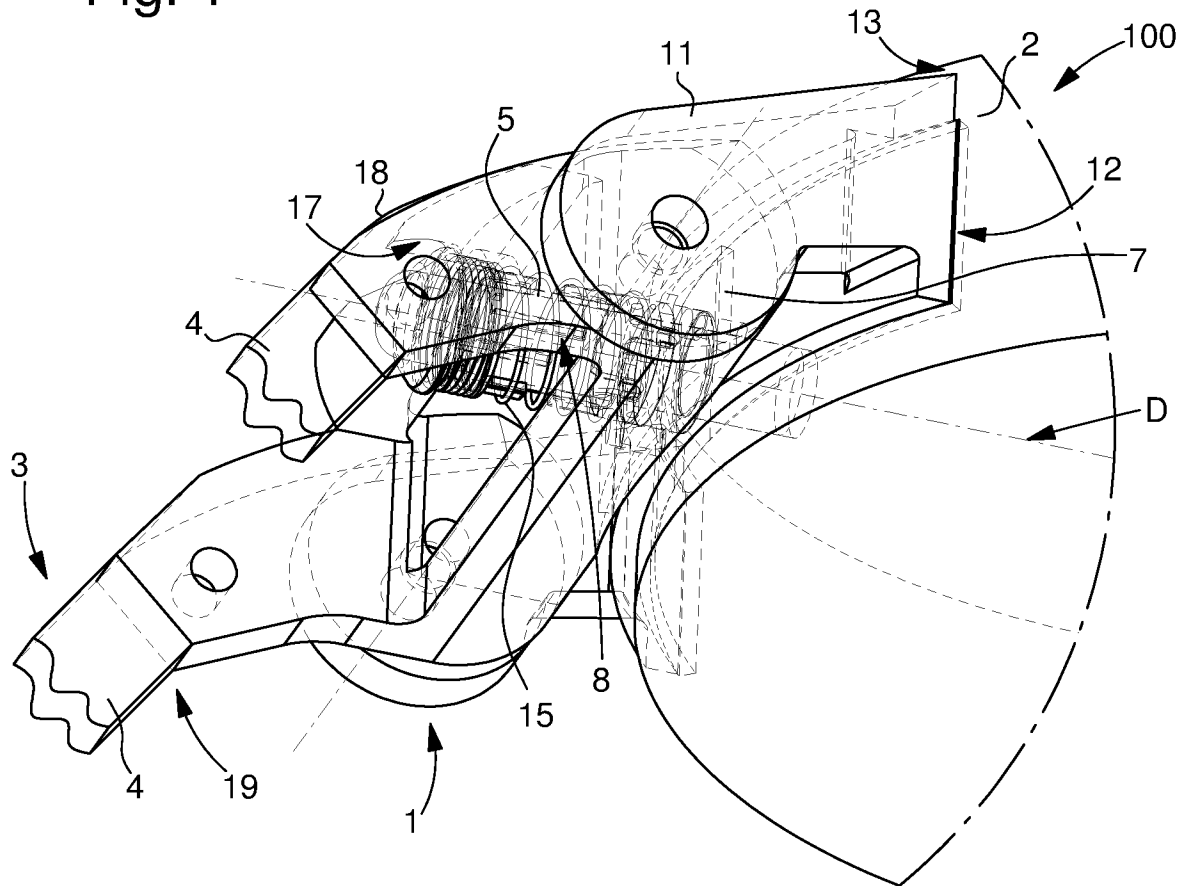


Fig. 2

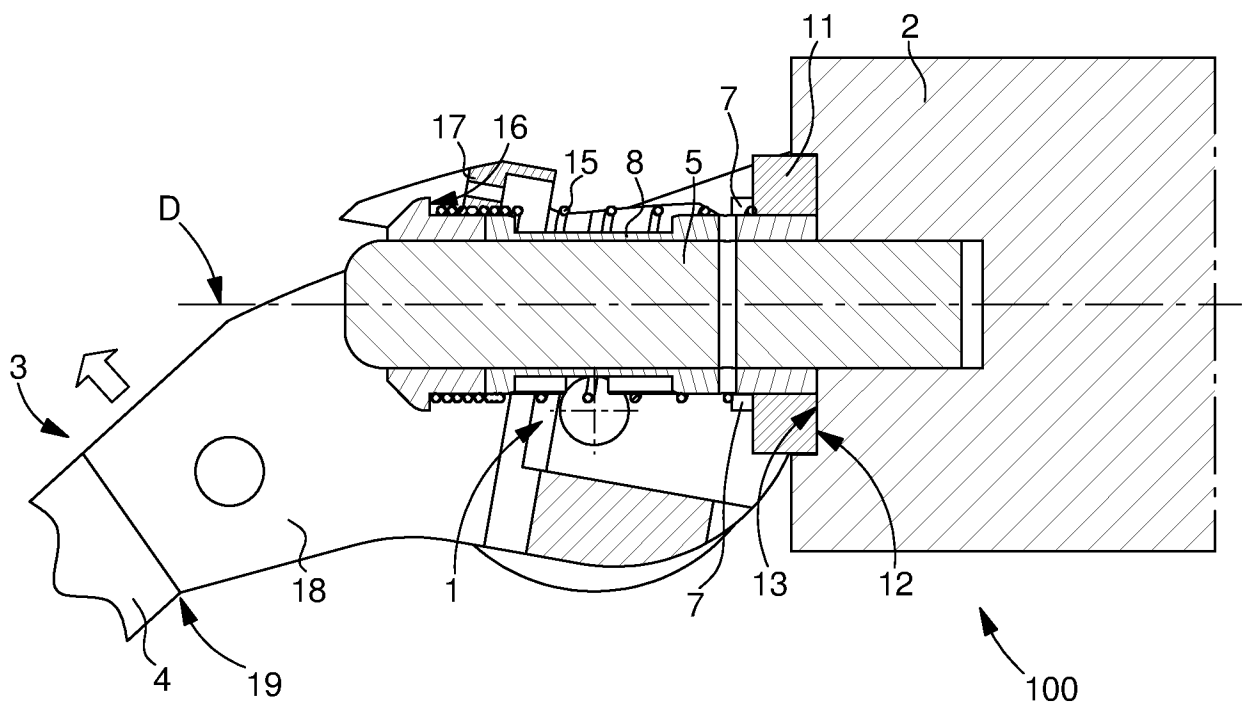


Fig. 3

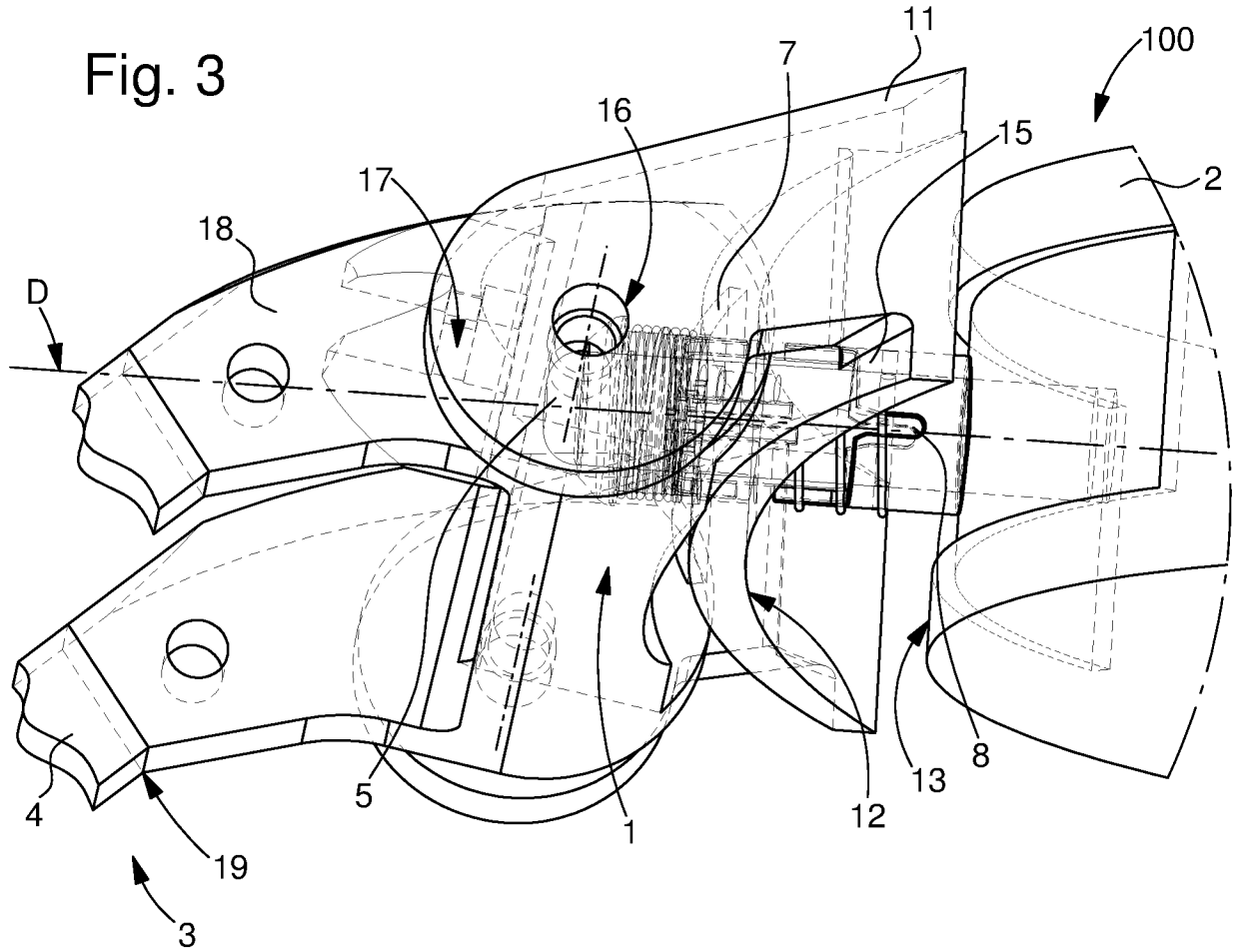


Fig. 4

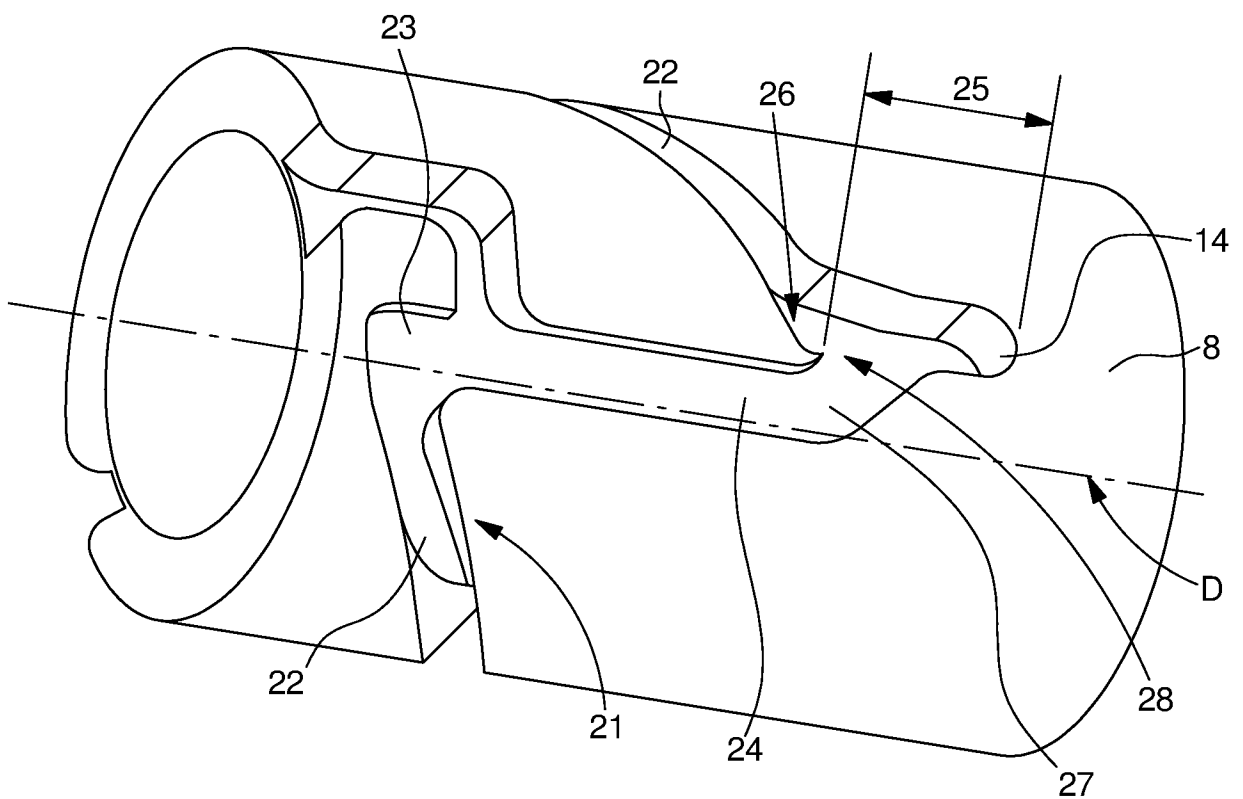


Fig. 5

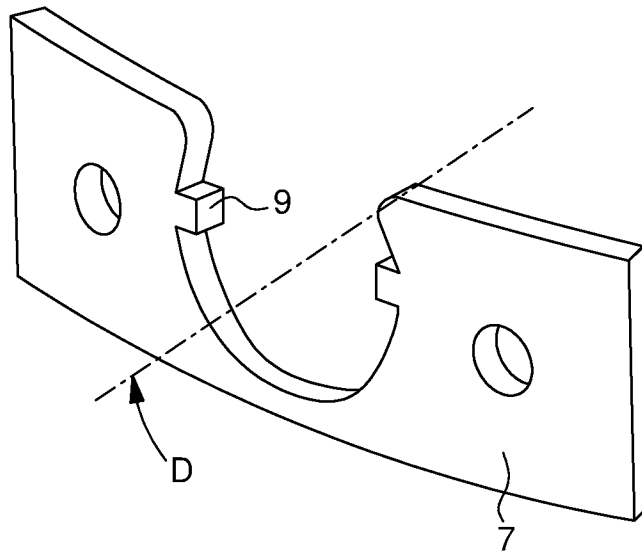


Fig. 6

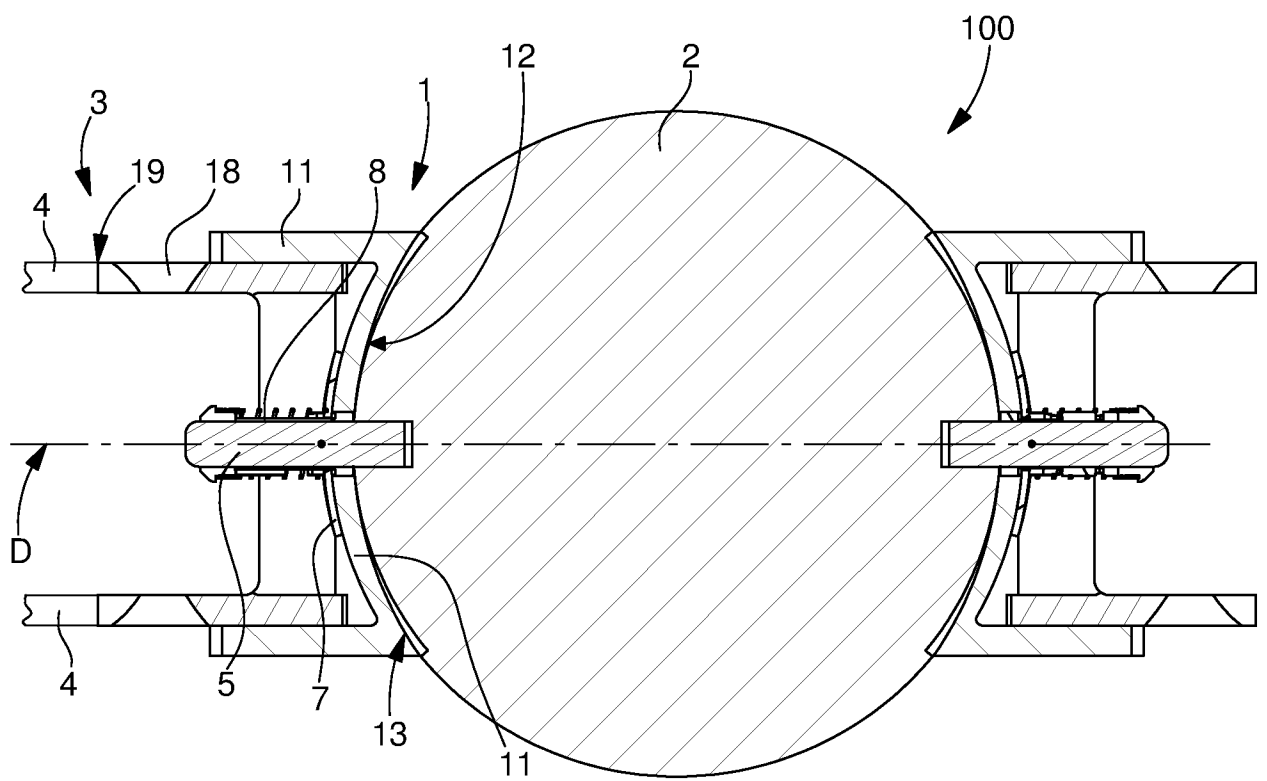


Fig. 7

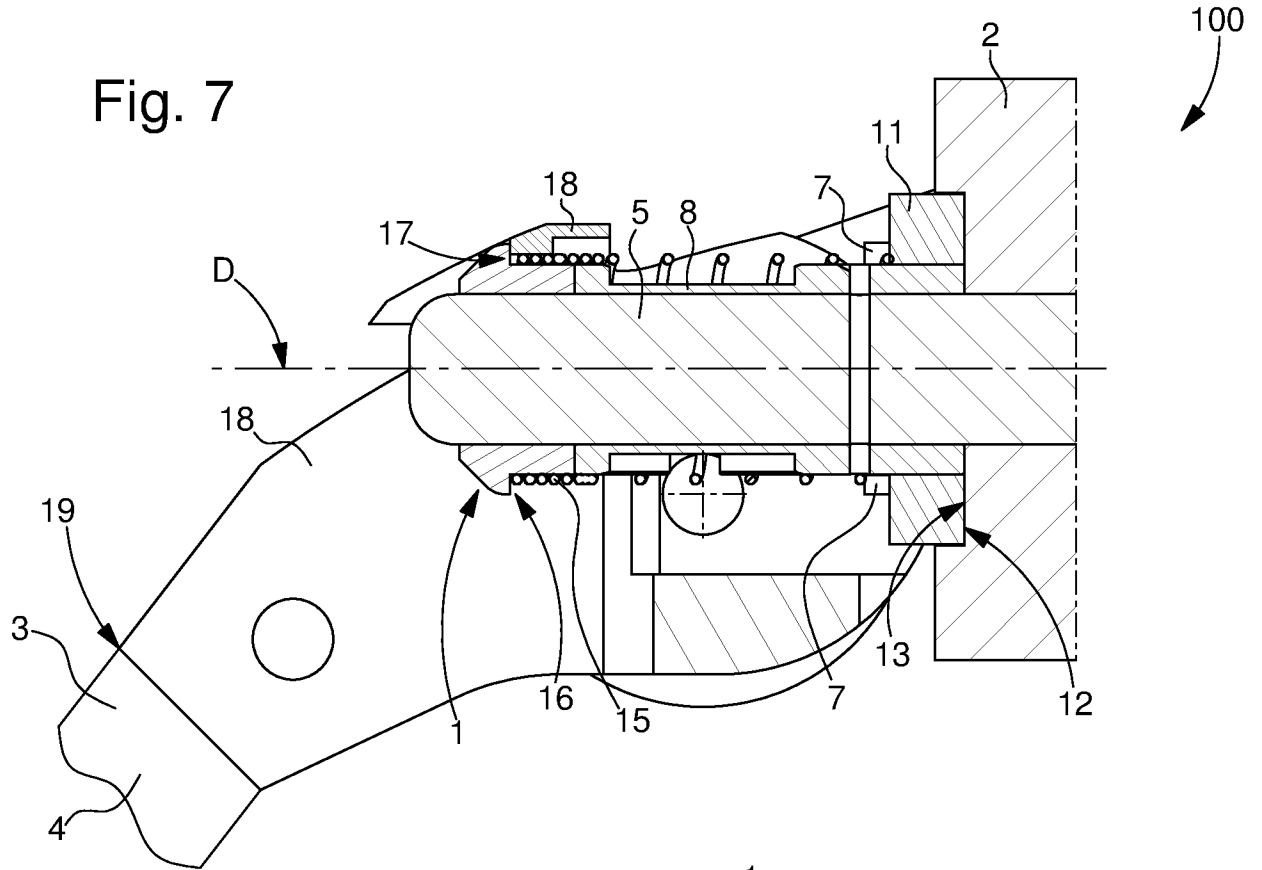


Fig. 8

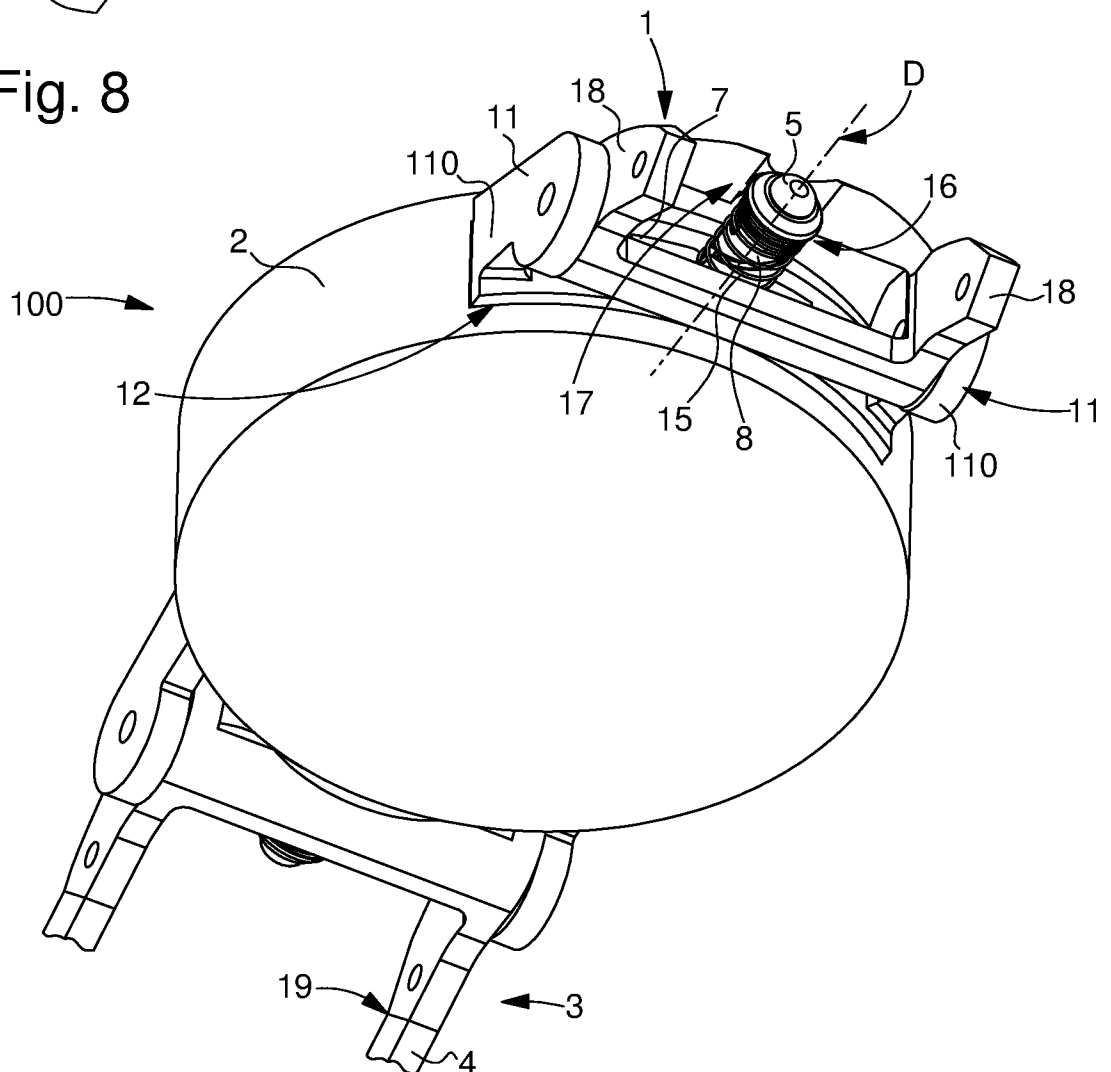


Fig. 9

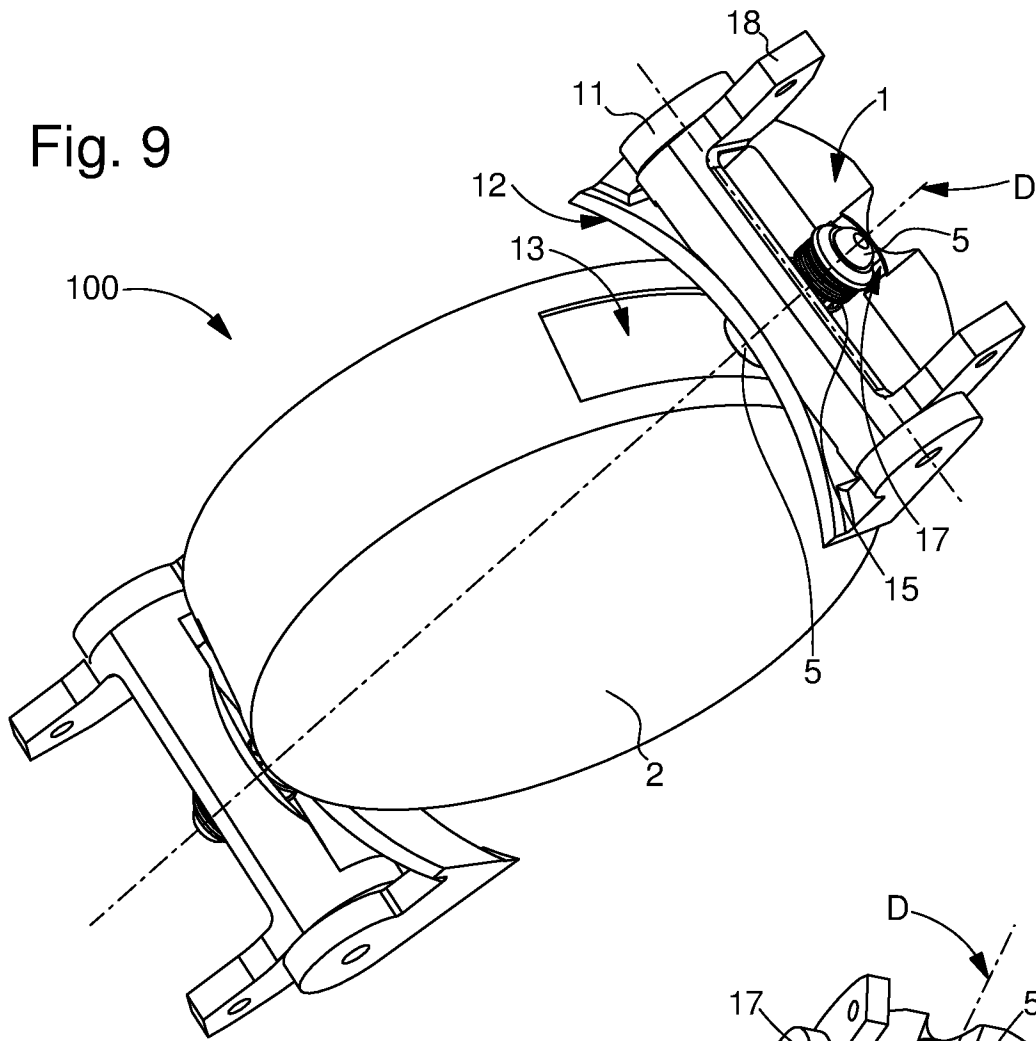


Fig. 10

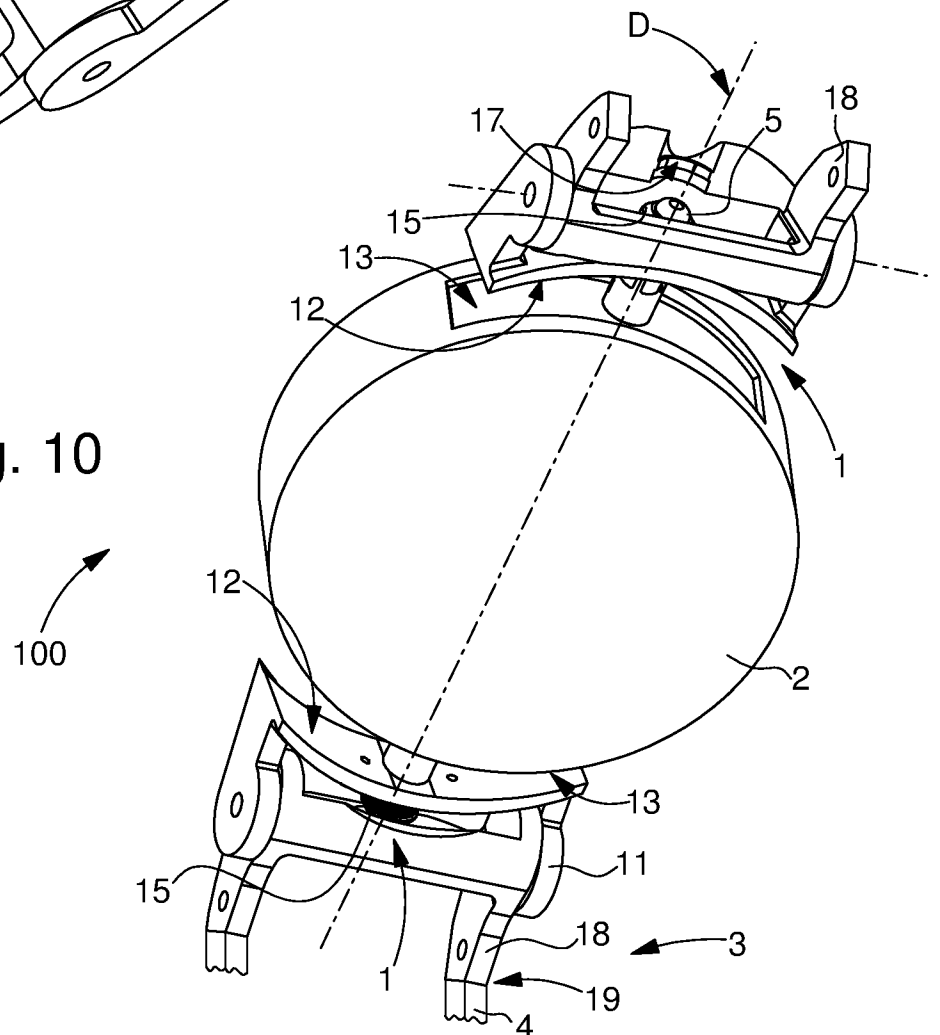


Fig. 11

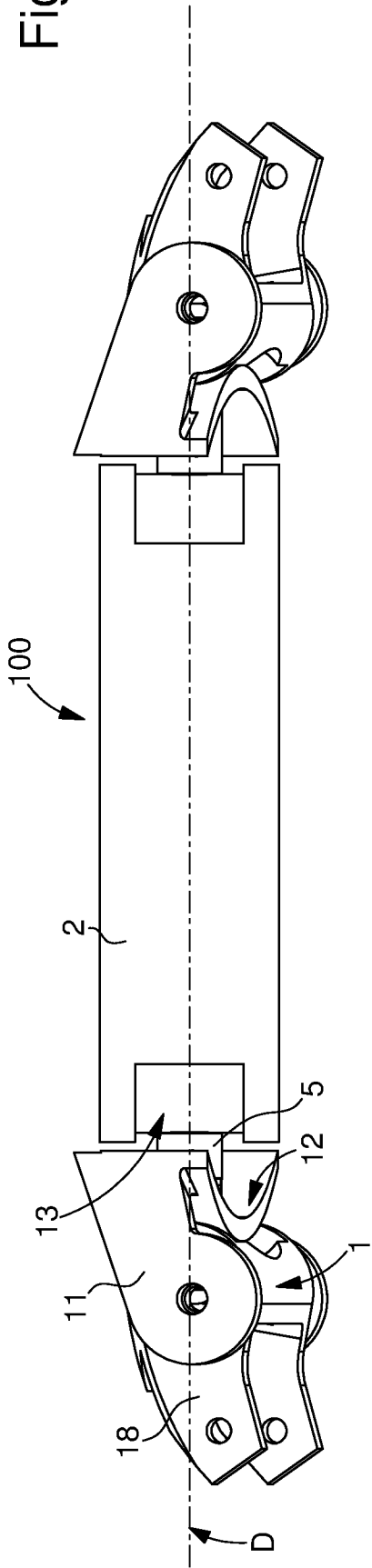


Fig. 12

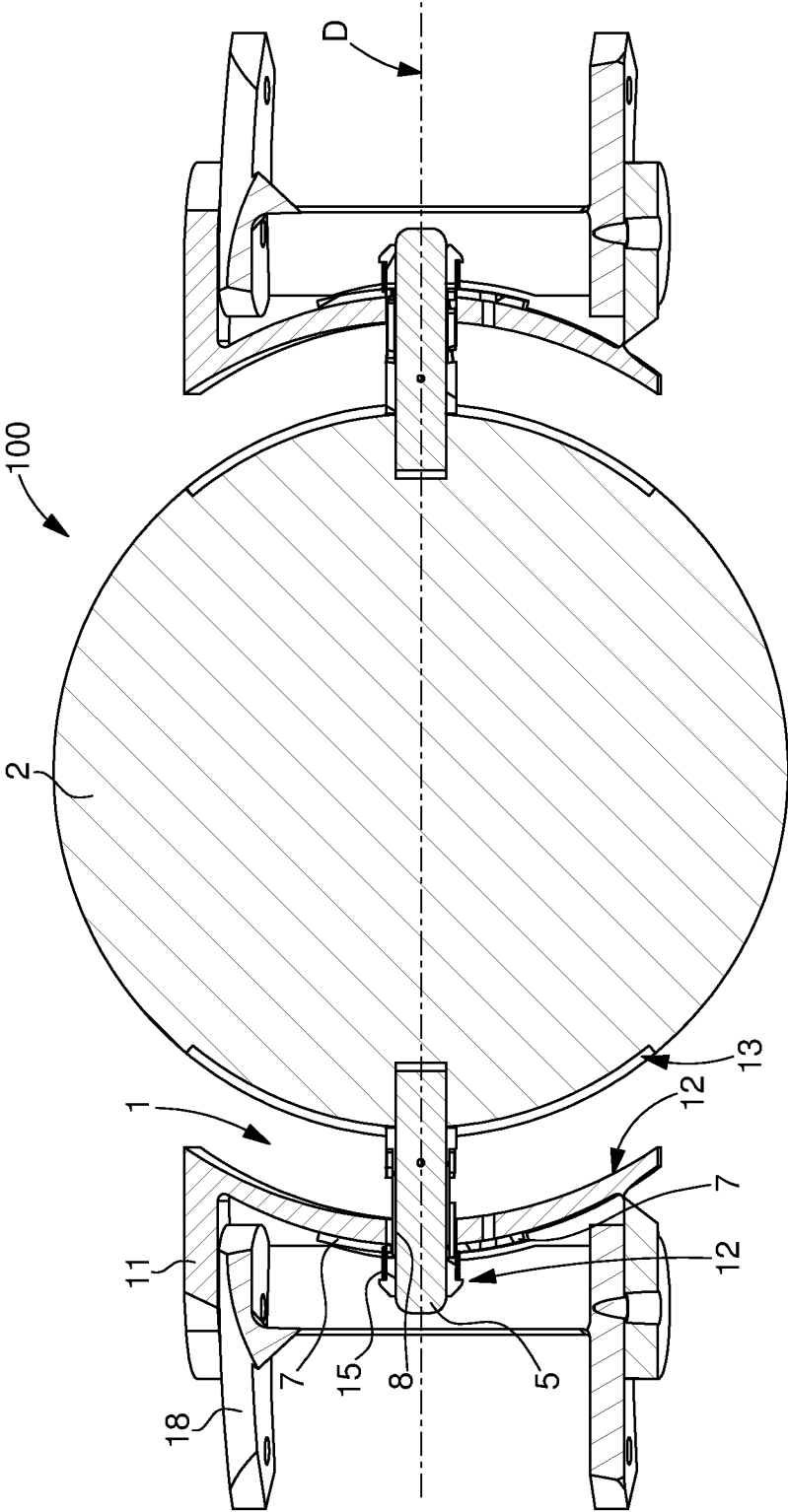
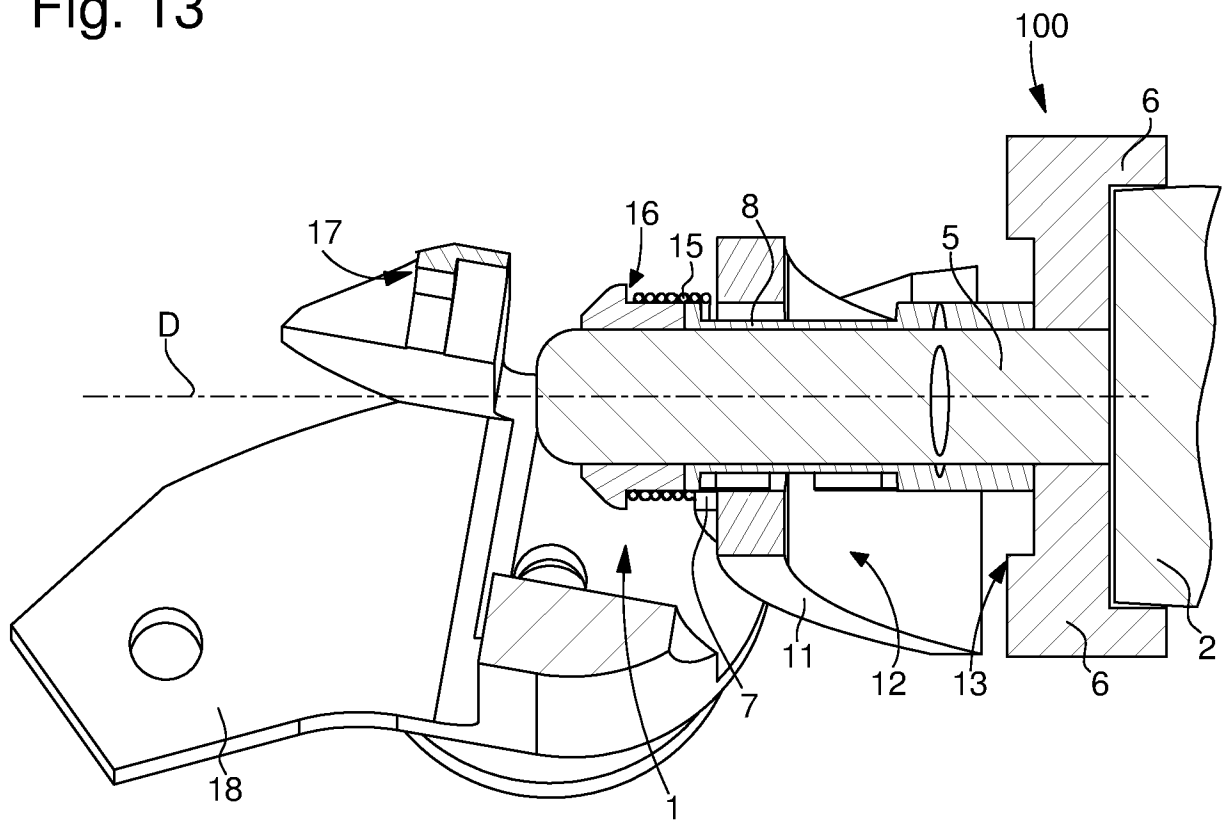


Fig. 13



INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International application No
PCT/EP2012/051506

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
INV. G04B37/04
ADD.

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
G04B A44C

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category*	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A A	EP 1 902 641 A1 (MONTRES BREQUET SA [CH]) 26 March 2008 (2008-03-26) paragraph [0028] - paragraph [0041]; figures 1-6 ----- CH 700 958 A2 (EMILIA LACOTE [CH]) 15 November 2010 (2010-11-15) paragraph [0021] - paragraph [0033]; figures 5,6 -----	1-8, 10-18 9 1-18



Further documents are listed in the continuation of Box C.



See patent family annex.

* Special categories of cited documents :

"A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
 "E" earlier document but published on or after the international filing date
 "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
 "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
 "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

"T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
 "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
 "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
 "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

7 March 2012

Date of mailing of the international search report

19/03/2012

Name and mailing address of the ISA/

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Mérimèche, Habib

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International application No

PCT/EP2012/051506

Patent document cited in search report	Publication date	Patent family member(s)	Publication date
EP 1902641	A1	26-03-2008	AT 417521 T 15-01-2009
			CN 101149590 A 26-03-2008
			EP 1902641 A1 26-03-2008
			HK 1118913 A1 02-09-2011
			JP 2008076392 A 03-04-2008
			KR 20080026034 A 24-03-2008
			SG 141345 A1 28-04-2008
			US 2008068933 A1 20-03-2008

CH 700958	A2	15-11-2010	CH 700958 A2 15-11-2010
			CH 700972 A2 15-11-2010

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Demande internationale n°

PCT/EP2012/051506

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
INV. G04B37/04
ADD.

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
G04B A44C

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si cela est réalisable, termes de recherche utilisés)

EPO-Internal, WPI Data

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie*	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	EP 1 902 641 A1 (MONTRES BREQUET SA [CH]) 26 mars 2008 (2008-03-26)	1-8, 10-18
A	alinéa [0028] - alinéa [0041]; figures 1-6 -----	9
A	CH 700 958 A2 (EMILIA LACOTE [CH]) 15 novembre 2010 (2010-11-15)	1-18
	alinéa [0021] - alinéa [0033]; figures 5,6 -----	



Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents



Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

"A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent

"E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date

"L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)

"O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens

"P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

"T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention

"X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément

"Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier

"&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

7 mars 2012

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

19/03/2012

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Mérimèche, Habib

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Demande internationale n°

PCT/EP2012/051506

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 1902641	A1	26-03-2008	AT 417521 T	15-01-2009
			CN 101149590 A	26-03-2008
			EP 1902641 A1	26-03-2008
			HK 1118913 A1	02-09-2011
			JP 2008076392 A	03-04-2008
			KR 20080026034 A	24-03-2008
			SG 141345 A1	28-04-2008
			US 2008068933 A1	20-03-2008

CH 700958	A2	15-11-2010	CH 700958 A2	15-11-2010
			CH 700972 A2	15-11-2010
