



(11) **EP 2 570 864 B1**

(12) **FASCICULE DE BREVET EUROPEEN**

(45) Date de publication et mention
de la délivrance du brevet:
14.11.2018 Bulletin 2018/46

(51) Int Cl.:
G04B 1/16 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **11181354.9**

(22) Date de dépôt: **15.09.2011**

(54) **Barillet d'horlogerie à diamètre de bonde réduit**

Uhren-Federgehäuse mit reduziertem Durchmesser

Clock barrel with reduced core diameter

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

(43) Date de publication de la demande:
20.03.2013 Bulletin 2013/12

(73) Titulaire: **Blancpain S.A.**
1348 Le Brassus (CH)

(72) Inventeur: **Capt, Edmond**
1348 Le Brassus (CH)

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

(56) Documents cités:
EP-A2- 2 196 866 CH-A- 295 135
CH-A- 521 623 FR-A- 1 371 491
FR-A- 1 473 744 FR-A1- 2 287 717
JP-A- 11 183 644 US-A- 182 629
US-A- 820 252 US-A- 886 196

EP 2 570 864 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

Domaine de l'invention

[0001] L'invention concerne un ensemble barillet pour montre mécanique avec diamètre de bonde réduit.

[0002] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie comportant au moins un tel ensemble barillet.

[0003] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel mouvement ou/et au moins un tel ensemble barillet.

[0004] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le domaine des barillets de stockage d'énergie, pour l'alimentation d'un mouvement, d'une sonnerie, ou d'une autre fonctionnalité d'une pièce d'horlogerie.

Arrière-plan de l'invention

[0005] Pour augmenter la réserve de marche, par augmentation du nombre de tours d'un ressort de barillet, une solution consiste en une diminution du diamètre de l'arbre de barillet et de la bonde associée, de façon à augmenter la place disponible dans le tambour pour le ressort.

[0006] Le rapport du rayon de bonde par rapport à l'épaisseur du ressort est usuellement compris entre 10 et 20, et l'invention se propose d'abaisser ce rapport en-dessous de 10, et préférentiellement dans la plage comprise entre 5 et 10.

[0007] Le dimensionnement ne doit pas être fait à la légère, en effet un risque de casse existe si le diamètre de la bonde est trop faible.

[0008] Dans l'architecture classique des barillets, un rochet est monté axialement sur un axe de barillet ou sur une bonde, par l'intermédiaire d'un carré, le rochet étant généralement fixé par une vis axiale. La dimension de cette vis et celle du carré conditionnent donc un diamètre minimal d'une portée de pivotement. Un épaulement jointif à cette portée de pivotement limite l'ébat axial de l'arbre ou de la bonde par rapport à une platine ou à un pont porteur d'une pierre ou similaire.

[0009] Un diamètre encore supérieur à celui de cet épaulement est nécessaire pour une portée de guidage en pivotement du tambour sur l'arbre ou sur la bonde, combinée à un épaulement de limitation de l'ébat axial du tambour. Le respect de sections de matière minimales implique une chaîne de cotation qui se traduit par un encombrement conséquent, difficile à réduire. On ne peut en particulier pas se contenter de réduire l'ensemble des dimensionnements, car les sections de matière sont alors insuffisantes pour assurer la tenue en fatigue.

[0010] Le document FR 2 287 717 A1 au nom de SCHILD décrit un barillet avec une roue à rochet fixée à l'arbre et adjacente au pont dans lequel pivote cet arbre. Il comporte un cliquet en une pièce, formé d'une partie rigide mobile en rotation autour de l'arbre entre une po-

sition de blocage et une position de dégagement, et d'un bras élastique dont l'extrémité libre présente un bec d'encliquetage capable de s'engager dans la denture du rochet. Ce cliquet est logé dans une creusure du pont entre le pont et la roue à rochet. Le bras présente à son extrémité libre un élément d'appui situé à l'intérieur du contour du rochet, les flancs de cette creusure comprennent deux éléments de butée coopérant, en position de blocage, l'un avec l'élément d'appui, et l'autre avec le bec d'encliquetage, pour déterminer la position de blocage.

[0011] Le document FR 1 371 491 A au nom de PONS décrit un procédé et un dispositif de lubrification. Le rochet fixé sur l'arbre de barillet présente des ouvertures d'accès sur une partie du pont de barillet ou sur une partie du coussinet supérieur du barillet. Le pont peut présenter des ouvertures similaires, ainsi que la platine pour l'accès au coussinet du couvercle.

[0012] Le document US 886 196 A au nom de FALLER LEWIS ALBERT. Le tambour et le couvercle d'un barillet pivotent de façon limitée par les parois d'une cavité formée par une platine et un pont plaqués l'un sur l'autre. Le tambour pivote autour de l'axe de barillet par l'intermédiaire d'une bague qui comporte deux plats qui coopèrent avec une lumière oblongue du tambour. Cette bague porte, par un filetage, le rochet qui pivote de façon limitée par les parois d'une cavité définie par la platine et le tambour. L'arbre porte, du côté opposé, une roue entre le couvercle et le pont.

[0013] Le document CH 295 135 A au nom de BRAC décrit un barillet dont la bonde porte le rochet, dont le mouvement est limité par un filet sur la platine. Cette bonde pivote sur un axe dont une extrémité coopère avec un alésage de la platine, et dont l'autre extrémité comporte un filetage. Ce filetage coopère avec le taraudage d'un boîtier de centrage monté dans un alésage du pont. Le filetage et la plaque support maintiennent une bague de centrage faisant butée pour l'extrémité de la bonde du côté du pont.

[0014] Le document EP 2 196 866 A2 au nom de ARTISANS HORLOGERS SARL concerne une fixation à baïonnette du rochet sur un carré d'extrémité de l'arbre. Il combine un profil d'entraînement non circulaire à l'extrémité de l'arbre, qui est séparé, par une gorge, d'un épaulement pour un appui en butée du rochet. Le rochet comporte une découpe de forme complémentaire à ce profil d'entraînement non circulaire, sur lequel il est enfilé puis mis en butée sur la collerette. Une rondelle de fixation comporte une découpe de forme complémentaire au profil d'entraînement non circulaire de l'arbre, sur lequel elle est enfilée. Cette rondelle est ensuite vissée sur le rochet par au moins une vis excentrique.

[0015] Le document JP 11 183644 A au nom de SEIKO INSTR INC, concerne un barillet qui comporte, pour la visualisation de la réserve de marche du barillet, l'utilisation du tambour comme porte-satellite, qui embarque une roue planétaire montée pivotante sur son fond. La planche de cette roue planétaire engrène avec une roue coaxiale de l'axe de barillet, tandis que son pignon en-

grène avec une roue solaire, également coaxiale à l'axe de barillet, retenue axialement par un arrêt. Cette roue solaire engrène avec une roue d'un rouage pivoté sur la platine du mouvement.

[0016] Le document US 820 252 A au nom de PORTER WILSON décrit un arbre de barillet avec un crochet sur une portée médiane de grand diamètre, et un dégagement devant le crochet pour le ressort de barillet.

Résumé de l'invention

[0017] Du fait de ces limites physiques au dimensionnement des différents composants, il est nécessaire d'envisager d'autres architectures de barillet que l'architecture classique qui vient d'être décrite.

[0018] Une contrainte importante est d'assurer la démontabilité de l'ensemble, pour un éventuel échange du ressort de barillet.

[0019] L'invention se propose de mettre en place une solution permettant une diminution importante du diamètre de bonde par rapport à l'art antérieur.

[0020] A cet effet, l'invention concerne un ensemble barillet d'horlogerie, selon la revendication 1.

[0021] L'invention concerne encore un mouvement comportant au moins un tel ensemble barillet pour le stockage d'énergie.

[0022] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie comportant au moins un tel mouvement d'horlogerie ou/et au moins un tel ensemble barillet pour le stockage d'énergie.

Description sommaire des dessins

[0023] D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront mieux à la lecture de la description détaillée qui va suivre, en référence aux dessins annexés, où:

- la figure 1 représente, de façon schématisée et en coupe dans un plan passant par son axe de pivotement, un barillet d'horlogerie, avec une bonde comportant une collerette coopérant avec une surface intérieure d'un tambour du barillet,
- la figure 2 est une variante de la figure 1, avec pivotement de la bonde dans une platine au-delà du tambour de barillet,
- la figure 3 montre un barillet, où la collerette constitue aussi la surface de réception du ressort de barillet, et est réalisée en deux parties dont l'une axiale porte un rochet,
- la figure 4 montre un barillet, avec une bonde réalisée en trois parties coaxiales, dont deux au niveau de l'axe de pivotement du barillet,
- la figure 5 montre un barillet, avec une bonde réalisée en quatre parties coaxiales, dont deux au niveau de l'axe de pivotement du barillet, et une partie tubulaire portant une partie externe porteuse d'un crochet d'accrochage du ressort de barillet,

- la figure 6 montre un barillet, avec une bonde réalisée en deux parties coaxiales, dont une cylindrique au niveau de l'axe de pivotement du barillet, et une partie externe porteuse d'une collerette et d'un crochet d'accrochage du ressort de barillet,
- les figures 7 à 9 illustrent, la figure 8 étant vue selon l'axe de pivotement et les figures 7 et 9 en coupe selon cet axe, un barillet selon l'invention, avec des moyens d'entraînement en pivotement d'une partie porteuse d'un rochet,
- la figure 10 représente une variante de barillet, avec une partie principale de bonde porteuse d'une collerette, et d'une bague externe porteuse d'un crochet d'accrochage du ressort de barillet,
- la figure 11 représente, en vue de dessus, une bonde monobloc à collerette et crochet et dont la collerette comporte une échancrure de dégagement des outils d'usinage du crochet,
- la figure 12 représente, sous forme d'un schéma-blocs, un mouvement d'horlogerie comportant un ensemble barillet selon l'invention, et une pièce d'horlogerie comportant ce mouvement et un ensemble barillet selon l'invention.

Description détaillée des modes de réalisation préférés

[0024] L'invention concerne le domaine de l'horlogerie, et plus particulièrement le domaine des barillets de stockage d'énergie, pour l'alimentation d'un mouvement, d'une sonnerie, ou d'une autre fonctionnalité d'une pièce d'horlogerie.

[0025] Plus particulièrement, l'invention concerne un barillet pour montre mécanique avec diamètre de bonde réduit.

[0026] L'invention concerne un ensemble barillet 1 d'horlogerie, comportant un ressort moteur 2 de barillet. Ce ressort 2 est monté entre, à une première extrémité 21 un tambour 3 de barillet, et à une deuxième extrémité 22 une surface de réception 5 que comporte une bonde 4 de barillet coaxiale à ce tambour 3 autour d'un axe de pivotement D.

[0027] Le rayon maximal de la bonde 4 par rapport à l'axe de pivotement D est inférieur à dix fois l'épaisseur maximale du ressort 2, et de préférence inférieur à huit fois cette épaisseur, grâce aux dispositions décrites ci-après.

[0028] La bonde 4 comporte successivement, depuis une première extrémité 86, vers une deuxième extrémité 87 :

- des moyens de fixation 120 d'un rochet 12, ou/et une première portée de pivotement 181 dans une platine 10 ou un pont d'un mécanisme horloger,
- puis une portée 43 de pivotement par rapport à un alésage 35 du tambour 3,
- puis une collerette 40 saillante radialement par rapport à la portée 43 et coopérant en appui avec une face interne 31 que comporte le tambour 3 du côté

- du au moins un ressort 2,
- puis, en affleurement ou en retrait radialement par rapport à la collerette 40, la surface de réception 5 du au moins un ressort 2,
- puis, en retrait radialement par rapport à la surface de réception 5, une portée 44 de pivotement par rapport à un alésage 75 d'un couvercle 7 agencé pour constituer avec le tambour 3 une chambre 32 contenant le au moins un ressort moteur 2,
- puis une deuxième portée de pivotement 182 dans une platine ou un pont du mécanisme horloger.

[0029] Dans la réalisation de la figure 1, le diamètre extérieur de la bonde 4 est dégressif par paliers depuis la collerette 40 jusqu'à la deuxième extrémité 87.

[0030] Dans un exemple de réalisation tel que visible sur la figure 2, le diamètre extérieur de la bonde 4 est dégressif par paliers depuis la collerette 40 jusqu'à la première extrémité 86.

[0031] Tel que visible sur la figure 1, dans une variante particulière, la portée 43 constitue la portée de plus grand diamètre après la collerette 40.

[0032] Avantageusement, l'ensemble barillet 1 comporte des moyens d'extraction 190, qui sont agencés pour permettre l'extraction axiale de la bonde 4, selon l'axe de pivotement D, par l'exercice d'un effort de poussée ou de traction sur la bonde 4.

[0033] Sur les figures 4 et 5, dans une réalisation non limitative, ces moyens d'extraction 190 sont constitués par au moins une gorge 191 ou/et un épaulement que comporte la bonde 4 à proximité de la deuxième extrémité 87 et au-delà de la portée 44.

[0034] De préférence, le ressort 2 est enfermé dans une chambre 32 délimitée par le tambour 3 et un couvercle 7 fixé sur le tambour 3, et la bonde 4 comporte une seconde partie arbrée externe 44 inférieure sur laquelle coulisse un alésage 75 du couvercle 7.

[0035] Sur la figure 6, la bonde 4 est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie 4A de diamètre inférieur au plus petit des deux diamètres du alésage 35 du tambour 3 et du alésage 75 d'un couvercle 7, et l'autre deuxième partie 4B comportant un alésage chassé sur la première partie 4A. Cette deuxième partie 4B, ou bien comporte la surface de réception 5 du ressort moteur 2, ou bien constitue l'extrémité interne du ressort moteur 2.

[0036] Sur la figure 3, la bonde 4 est réalisée en au moins deux parties. L'une première partie 4A intérieure comporte les moyens de fixation 120 d'un rochet 12 ou constitue le rochet 12, et comporte la première portée de pivotement 181. Cette première partie 4A comporte une portée de centrage 183 et un filetage 185, respectivement un taraudage, selon l'axe de pivotement D.

[0037] L'autre deuxième partie 4B comporte un alésage de centrage 184 ajusté sur la portée de centrage 183, et comporte un taraudage 186, respectivement un filetage, complémentaire au filetage 185, respectivement taraudage, de la première partie 4A. Cette deuxième partie 4B est porteuse de la portée 43, de la collerette 40, de

la surface de réception 5 du ressort moteur 2 ou bien constitue l'extrémité interne du ressort moteur 2, et est encore porteuse de la portée 44, et de la deuxième portée de pivotement 182.

[0038] Dans une autre variante, la bonde 4 est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie 4A comportant un arbre de barillet 18 cylindrique ou tubulaire et comportant à ses deux extrémités axiales opposées la première portée de pivotement 181 et la deuxième portée de pivotement 182, qui sont ou bien monobloc avec l'arbre de barillet ou bien rapportées sur ce dernier par vissage ou/et frettage ou/et soudage. L'autre deuxième partie 4B porte la portée 43, la collerette 40, comporte la surface de réception 5 du ressort moteur 2 ou bien constitue l'extrémité interne du ressort moteur 2, et porte encore la portée 44. Cette deuxième partie 4B comportant un alésage chassé sur la première partie 4A.

[0039] Avantageusement, la première partie 4A est réalisée monobloc avec un porte-rochet 81 ou avec un rochet 12.

[0040] Selon l'invention, tel que visible sur les figures 7 à 9, la deuxième partie 4B comporte avantageusement des moyens d'entraînement 187 en pivotement de la première partie 4A ou/et d'un rochet 12 agencés pour coopérer avec des moyens d'entraînement complémentaires 188 que comporte la première partie 4A ou le rochet 12, et pour assurer aussi bien un contact en pivotement qu'un contact dans la direction axiale de l'axe de pivotement D. Dans le cas des figures, un dégagement 188 réalisé dans le rochet 12 par un train de fraises coopère avec un profil 187 comportant deux plats fraisés à l'extrémité de la bonde.

[0041] Dans la réalisation avantageuse en termes de coûts d'usinage de la figure 10, la deuxième partie 4B est elle-même constituée de plusieurs parties coaxiales dont l'une est réalisée sous forme de bague et porte un crochet 41 d'accrochage d'un coquillon que comporte le au moins un ressort 2.

[0042] Tel que visible sur la figure 11, dans une réalisation monobloc, la surface de réception 5 porte un crochet 41 d'accrochage d'un coquillon que comporte le au moins un ressort 2, et la bonde 4 comporte, au droit du crochet 41, et notamment au niveau de la collerette 40, un dégagement 52 pour le passage d'une fraise ou d'un train de fraises pour l'usinage du crochet 41.

[0043] Le rochet 12 pourrait être monobloc avec la bonde et la surface de réception 5 pourrait être une surface de révolution par rapport à l'axe de pivotement D.

[0044] Dans une variante de l'invention, le ressort 2 est fixé à la bonde 4 par friction.

[0045] Dans une variante de l'invention, le ressort 2 forme avec la bonde 4 un sous-ensemble ressort-bonde monobloc soudé ou brasé.

[0046] L'invention concerne encore un mouvement d'horlogerie 100 comportant au moins un tel ensemble barillet 1 pour le stockage d'énergie avec une entrée constituée, ou bien par un rochet 12 monté solidaire en pivotement de la bonde 4 ou d'un arbre de barillet 18

solidaire de la bonde 4, ou bien par une denture de tambour 13 solidaire en pivotement du tambour 3, et une sortie constituée respectivement, ou bien par une denture de tambour 13 solidaire en pivotement du tambour 3, ou bien par un rochet 12 monté solidaire en pivotement de la bonde 4 ou de l'arbre de barillet 18.

[0047] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 1000 comportant au moins un tel mouvement d'horlogerie 100 ou/et au moins un tel ensemble barillet 1 pour le stockage d'énergie avec une entrée constituée, ou bien par un rochet 12 monté solidaire en pivotement de la bonde 4 ou d'un arbre de barillet 18 solidaire de la bonde 4, ou bien par une denture de tambour 13 solidaire en pivotement du tambour 3, et une sortie constituée respectivement, ou bien par une denture de tambour 13 solidaire en pivotement du tambour 3, ou bien par un rochet 12 monté solidaire en pivotement de la bonde 4 ou de l'arbre de barillet 18.

Revendications

1. Ensemble barillet (1) d'horlogerie, comportant un rochet (12) et au moins un ressort moteur (2) de barillet monté entre, à une première extrémité (21) un tambour (3) de barillet, et à une deuxième extrémité (22) une surface de réception (5) que comporte une bonde (4) de barillet, coaxiale audit tambour (3) autour d'un axe de pivotement (D), où le rayon maximal de ladite bonde (4) par rapport audit axe de pivotement (D) est inférieur à dix fois l'épaisseur maximale dudit ressort (2), et où ladite bonde (4) comporte successivement, depuis une première extrémité (86), vers une deuxième extrémité (87) :

- une première portée de pivotement (181) dans une platine (10) ou un pont d'un mécanisme horloger,
- des moyens de fixation (120) dudit rochet (12),
- puis une portée (43) de pivotement par rapport à un alésage (35) dudit tambour (3),
- puis une collerette (40) saillante radialement par rapport à ladite portée (43) et coopérant en appui avec une face interne (31) que comporte ledit tambour (3) du côté dudit au moins un ressort (2),
- puis, en affleurement ou en retrait radialement par rapport à ladite collerette (40), ladite surface de réception (5) dudit au moins un ressort (2),
- puis, en retrait radialement par rapport à ladite surface de réception (5), une portée (44) de pivotement par rapport à un alésage (75) d'un couvercle (7) agencé pour constituer avec ledit tambour (3) une chambre (32) contenant ledit au moins un ressort moteur (2),
- puis une deuxième portée de pivotement (182) dans une platine ou un pont dudit mécanisme horloger,

où ladite bonde (4) est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie (4A) comportant un arbre de barillet (18) cylindrique ou tubulaire et comportant à ses deux extrémités axiales opposées ladite première portée de pivotement (181) et ladite deuxième portée de pivotement (182), qui sont ou bien monobloc avec ledit arbre de barillet ou bien rapportées sur ce dernier par vissage ou/et fretage ou/et soudage, et l'autre deuxième partie (4B) qui porte ladite portée (43) de pivotement par rapport audit alésage (35) dudit tambour (3) et ladite collerette (40), comporte ladite surface de réception (5) dudit ressort moteur (2) ou bien constitue l'extrémité interne dudit ressort moteur (2), et porte encore ladite portée (44) de pivotement par rapport audit alésage (75) du couvercle (7), ladite deuxième partie (4B) comportant un alésage chassé sur ladite première partie (4A),

caractérisé en ce que ladite deuxième partie (4B) comporte des moyens d'entraînement (187) en pivotement dudit rochet (12) agencés pour coopérer avec des moyens d'entraînement complémentaires (188) que comporte ledit rochet (12), et pour assurer aussi bien un contact en pivotement qu'un contact dans la direction axiale dudit axe de pivotement (D), et **en ce que** lesdits moyens d'entraînement complémentaires (188) sont constitués par un dégagement dans ledit rochet (12) agencé pour coopérer avec lesdits moyens d'entraînement (187) constitués par un profil comportant deux plats à l'extrémité de ladite bonde.

2. Ensemble barillet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit ressort (2) est fixé à ladite bonde (4) par friction.
3. Ensemble barillet (1) selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** ledit ressort (2) est soudé ou brasé à ladite bonde (4) de façon à former un sous-ensemble ressort-bonde monobloc.
4. Mouvement d'horlogerie (100) comportant au moins un ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes pour le stockage d'énergie avec une entrée constituée, ou bien par ledit rochet (12) monté solidaire en pivotement de ladite bonde (4) ou d'un arbre de barillet (18) solidaire de ladite bonde (4), ou bien par une denture de tambour (13) solidaire en pivotement dudit tambour (3), et une sortie constituée respectivement, ou bien par une denture de tambour (13) solidaire en pivotement dudit tambour (3), ou bien par ledit rochet (12) monté solidaire en pivotement de ladite bonde (4) ou dudit arbre de barillet (18).
5. Pièce d'horlogerie (1000) comportant au moins un mouvement d'horlogerie (100) selon la revendication 4, ou/et au moins un ensemble barillet (1) selon

l'une des revendications 1 à 3 pour le stockage d'énergie avec une entrée constituée, ou bien par ledit rochet (12) monté solidaire en pivotement de ladite bonde (4) ou d'un arbre de barillet (18) solidaire de ladite bonde (4), ou bien par une denture de tambour (13) solidaire en pivotement dudit tambour (3), et une sortie constituée respectivement, ou bien par une denture de tambour (13) solidaire en pivotement dudit tambour (3), ou bien par ledit rochet (12) monté solidaire en pivotement de ladite bonde (4) ou dudit arbre de barillet (18).

Patentansprüche

1. Uhrenfederhausanordnung (1), umfassend ein Sperrrad (12) und mindestens eine Federhaus-Zugfeder (2), die montiert ist zwischen einer Federhaustrommel (3) an einem ersten Ende (21) und einer Aufnahmeoberfläche (5) an einem zweiten Ende (22), die ein Federhausbund (4) aufweist, der koaxial zu der Trommel (3) um eine Drehachse (D) ist, wobei der maximale Radius des Bundes (4) in Bezug auf die Drehachse (D) kleiner als die zehnfache maximale Dicke der Feder (2) ist, wobei der Bund (4) nacheinander, ausgehend von einem ersten Ende (86) zu einem zweiten Ende (87), umfasst:

- einen ersten Schwenkbereich (181) in einer Platine (10) oder einer Brücke eines Uhrenmechanismus,
- Mittel (120) zum Befestigen eines Sperrrades (12),
- dann einen Schwenkbereich (43) in Bezug auf eine Bohrung (35) der Trommel (3),
- dann ein Bördel (40), der in Bezug auf den Bereich (43) radial vorsteht und mit einer Innenfläche (31), die die Trommel (3) auf Seiten der mindestens einen Feder (2) aufweist, abstützend zusammenwirkt,
- dann, bündig mit oder radial zurückversetzt zu dem Bördel (40), die Aufnahmeoberfläche (5) der mindestens einen Feder (2),
- dann, radial zurückspringend in Bezug zu der Aufnahmeoberfläche (5), einen Schwenkbereich (44) in Bezug auf eine Bohrung (75) eines Deckels (7), der dafür ausgelegt ist, mit der Trommel (3) eine Kammer (32) zu bilden, die die mindestens eine Zugfeder (2) enthält,
- dann einen zweiten Schwenkbereich (182) in einer Platine oder einer Brücke des Uhrenmechanismus,

wobei der Bund (4) aus mindestens zwei Teilen ausgebildet ist, wovon ein erster Teil (4A) eine zylindrische oder rohrförmige Federwelle (18) umfasst und an seinen zwei gegenüberliegenden axialen Enden den ersten Schwenkbereich (181) und den zweiten

Schwenkbereich (182) aufweist, die entweder einteilig mit der Federwelle ausgebildet sind oder an diese Letztere durch Verschrauben und/oder Warmaufziehen und/oder Schweißen angefügt sind, und wovon das andere, zweite Ende (4B), das den Schwenkbereich (43) in Bezug auf eine Bohrung (35) der Trommel (3) und den Bördel (40) trägt, die Aufnahmeoberfläche (5) der Zugfeder (2) aufweist oder das innere Ende der Zugfeder (2) bildet und außerdem den Schwenkbereich (44) in Bezug auf eine Bohrung (75) des Deckels (7) trägt, wobei der zweite Teil (4B) eine auf den ersten Teil (4A) getriebene Bohrung aufweist,

dadurch gekennzeichnet, dass der zweite Teil (4B) Mittel (187) für den Schwenkantrieb des Sperrrades (12) umfasst, die dafür ausgelegt sind, mit komplementären Antriebsmitteln (188) zusammenzuwirken, die das Sperrrad (12) aufweist, und um außerdem sowohl einen Schwenkkontakt als auch einen Kontakt in der axialen Richtung der Drehachse (D) sicherzustellen, und dadurch, dass die komplementären Antriebsmittel (188) gebildet sind durch einen Freiraum in dem Sperrrad (12), ausgelegt, um mit den Antriebsmitteln (187) zusammenzuwirken, die durch ein zwei Flächen am Ende des Bundes aufweisendes Profil gebildet sind.

2. Federhausanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (2) an dem Bund (4) durch Reibung befestigt ist.
3. Federhausanordnung (1) nach Anspruch 1, **dadurch gekennzeichnet, dass** die Feder (2) an den Bund (4) verschweißt oder verlötet ist, sodass sie eine einteilige Feder-Bund-Unteranordnung bilden.
4. Uhrwerk (100), umfassend mindestens eine Federhausanordnung (1) nach einem der vorhergehenden Ansprüche für die Energiespeicherung mit einem Eingang, der gebildet ist entweder durch ein Sperrrad (12), das drehfest an dem Bund (4) oder an einer mit dem Bund (4) fest verbundenen Federwelle (18) montiert ist, oder durch eine Trommelzahnung (13), die drehfest an der Trommel (3) befestigt ist, und mit einem Ausgang, der gebildet ist entweder durch eine Trommelzahnung (13), die drehfest an der Trommel (3) befestigt ist, oder durch ein Sperrrad (12), das drehfest an dem Bund (4) oder an der Federwelle (18) montiert ist.
5. Zeitmessgerät (1000), umfassend mindestens ein Uhrwerk (100) nach Anspruch 4 und/oder mindestens eine Federhausanordnung (1) nach einem der Ansprüche 1 bis 3 für die Energiespeicherung mit einem Eingang, der gebildet ist entweder durch ein Sperrrad (12), das an dem Bund (4) oder an einer mit dem Bund (4) fest verbundenen Federwelle (18)

drehfest montiert ist, oder durch eine Trommelzahnung (13), die mit der Trommel (3) drehfest verbunden ist, und mit einem Ausgang, der entsprechend gebildet ist durch eine Trommelzahnung (13), die mit der Trommel (3) drehfest verbunden ist, oder durch ein Sperrrad (12), das drehfest an dem Bund (4) oder der Federwelle (18) montiert ist.

Claims

1. Timepiece barrel assembly (1), including a ratchet (12) and at least one barrel mainspring (2) mounted between, at a first end (21), a barrel drum (3), and at a second end (22), a receiving surface (5) comprised in a barrel core (4) coaxial to said drum (3) about a pivot axis (D), wherein the maximum radius of said core (4) relative to said pivot axis (D) is less than ten times the maximum thickness of said spring (2), and wherein said core (4) includes in series, from a first end (86) towards a second end (87):

- a first pivot shoulder (181) in a plate (10) or a bridge of a timepiece mechanism,
- means (120) for attaching said ratchet (12),
- then a pivot shoulder (43) relative to a bore (35) of said drum (3),
- then a collar (40) projecting radially relative to said shoulder (43) and cooperating in abutment with an inner face (31) of said drum (3) on the side of said at least one spring (2),
- then, flush with or set back radially relative to said collar (40), said receiving surface (5) for said at least one spring (2),
- then, set back radially relative to said receiving surface (5), a pivot shoulder (44) relative to a bore (75) in a cover (7) arranged to form, with said drum (3), a chamber (32) containing said at least one mainspring (2),
- then a second pivot shoulder (182) in a plate or a bridge of said timepiece mechanism,

wherein said core (4) is made in at least two parts, a first part (4A) comprising a cylindrical or tubular barrel arbor (18) and comprising at the two opposite axial ends thereof said first pivot shoulder (181) and said second pivot shoulder (182), which are either in one piece with said barrel arbor or secured thereto by means of screwing and/or hooping and/or welding, and the other second part (4B) which carries said pivot shoulder (43) relative to said bore (35) of said drum (3) and said collar (40) includes said receiving surface (5) for said mainspring (2) or forms the inner end of said mainspring (2), and also carries said pivot shoulder (44) relative to said bore (75) of the cover (7), said second part (4B) including a bore driven onto said first part (4A),
characterized in that said second part (4B) includes

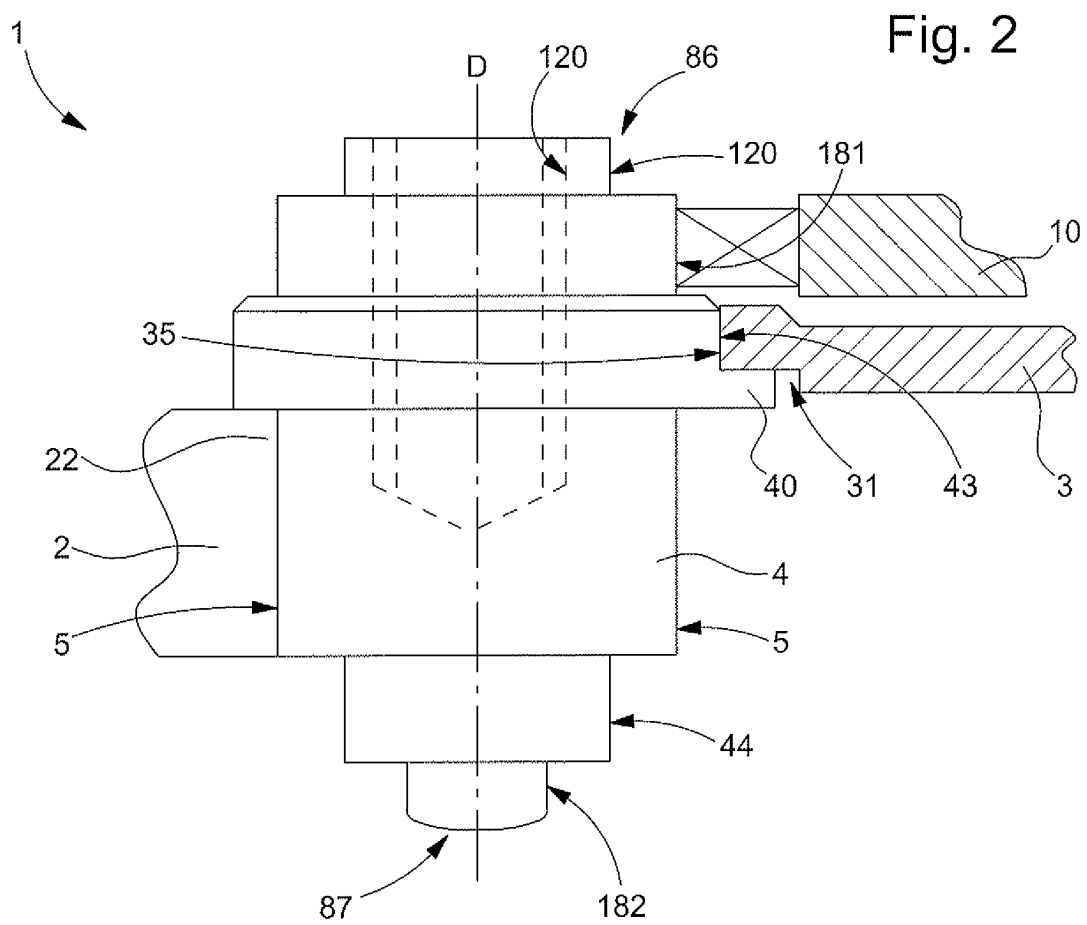
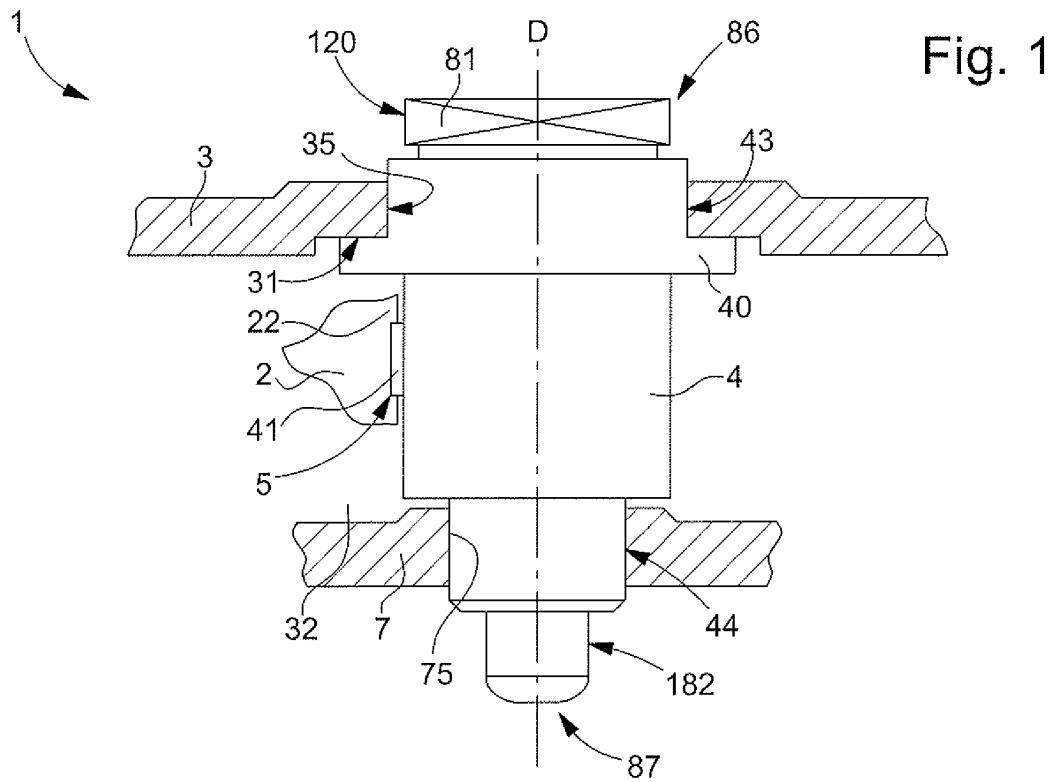
drive means (187) for pivoting said ratchet (12) arranged to cooperate with complementary drive means (188) comprised in said ratchet (12), and to ensure both a pivoting contact and a contact in the axial direction of said pivot axis (D), and **in that** said complementary drive means (188) are formed by a recess in said ratchet (12) arranged to cooperate with said drive means (187) formed by a profile including two flat portions at the end of said core.

2. Barrel assembly (1) according to claim 1, **characterized in that** said spring (2) is fixed by friction to said core (4).

3. Barrel assembly (1) according to claim 1, **characterized in that** said spring (2) is welded or soldered to said core (4) to form a one-piece spring/core sub-assembly.

4. Timepiece movement (100) including at least one barrel assembly (1) according to any of the preceding claims for storing energy with one input formed either by said ratchet (12) mounted for integral rotation with said core (4) or with a barrel arbor (18) integral with said core (4), or by a drum toothing (13) integral in rotation with said drum (3), and an output respectively formed either by a drum toothing (13) integral in rotation with said drum (3), or by said ratchet (12) mounted for integral rotation with said core (4) or with said barrel arbor (18).

5. Timepiece (1000) including at least one timepiece movement (100) according to claim 4 and/or at least one barrel assembly (1) according to any of claims 1 to 3 for storing energy with one input formed either by said ratchet (12) mounted for integral rotation with said core (4) or with a barrel arbor (18) integral with said core (4), or by a drum toothing (13) integral in rotation with said drum (3), and an output respectively formed either by a drum toothing (13) integral in rotation with said drum (3), or by said ratchet (12) mounted for integral rotation with said core (4) or with said barrel arbor (18).



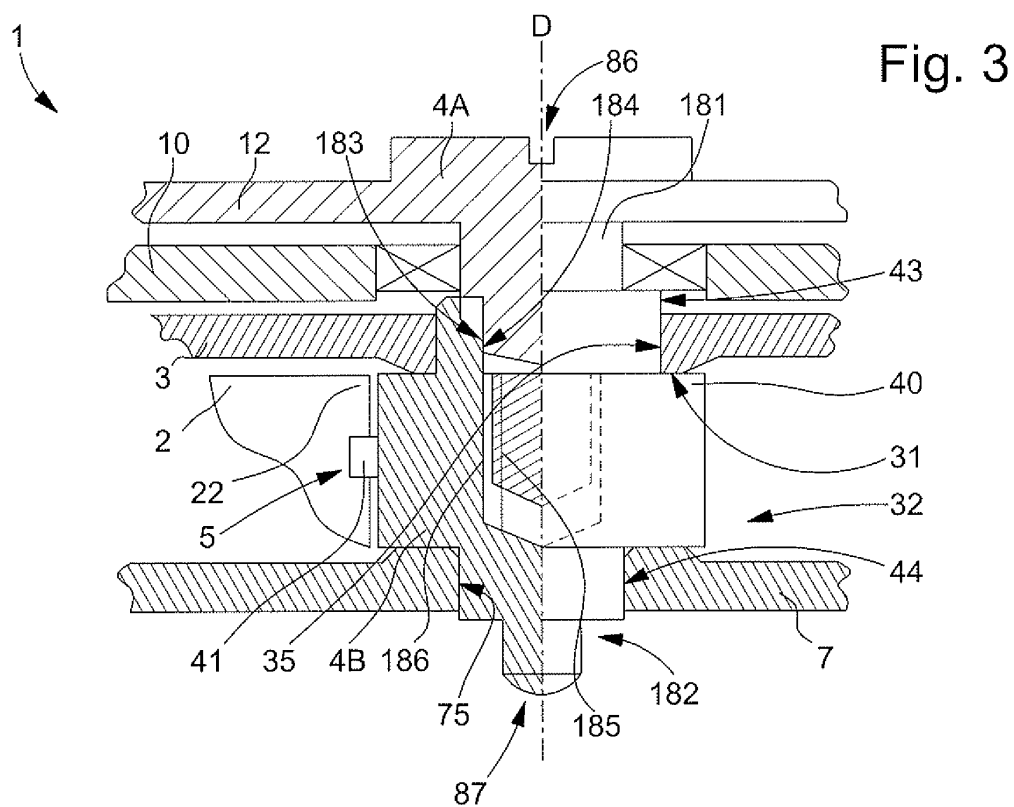


Fig. 4

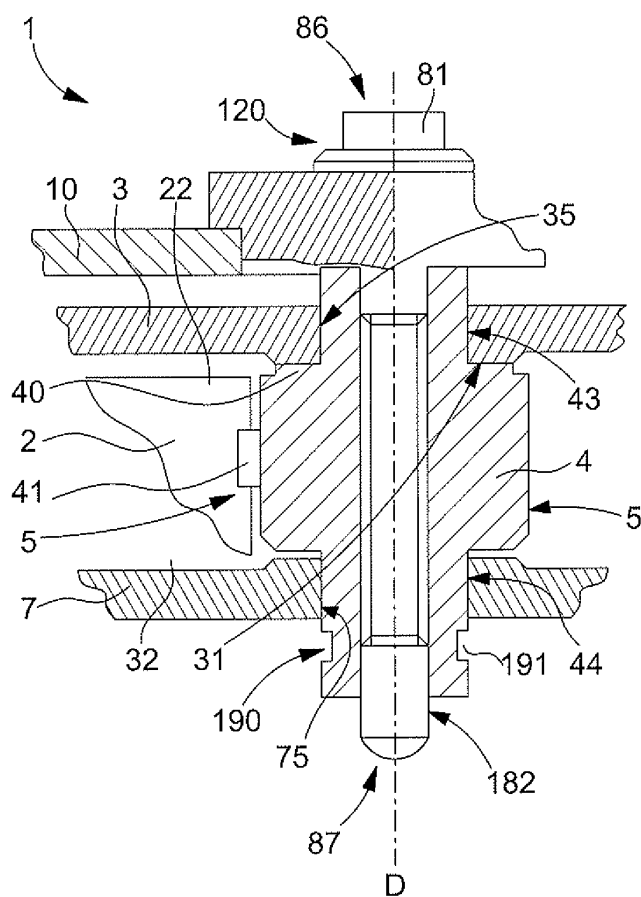


Fig. 5

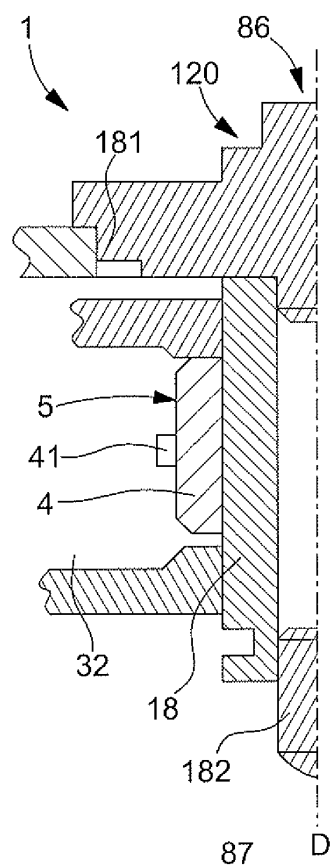


Fig. 6

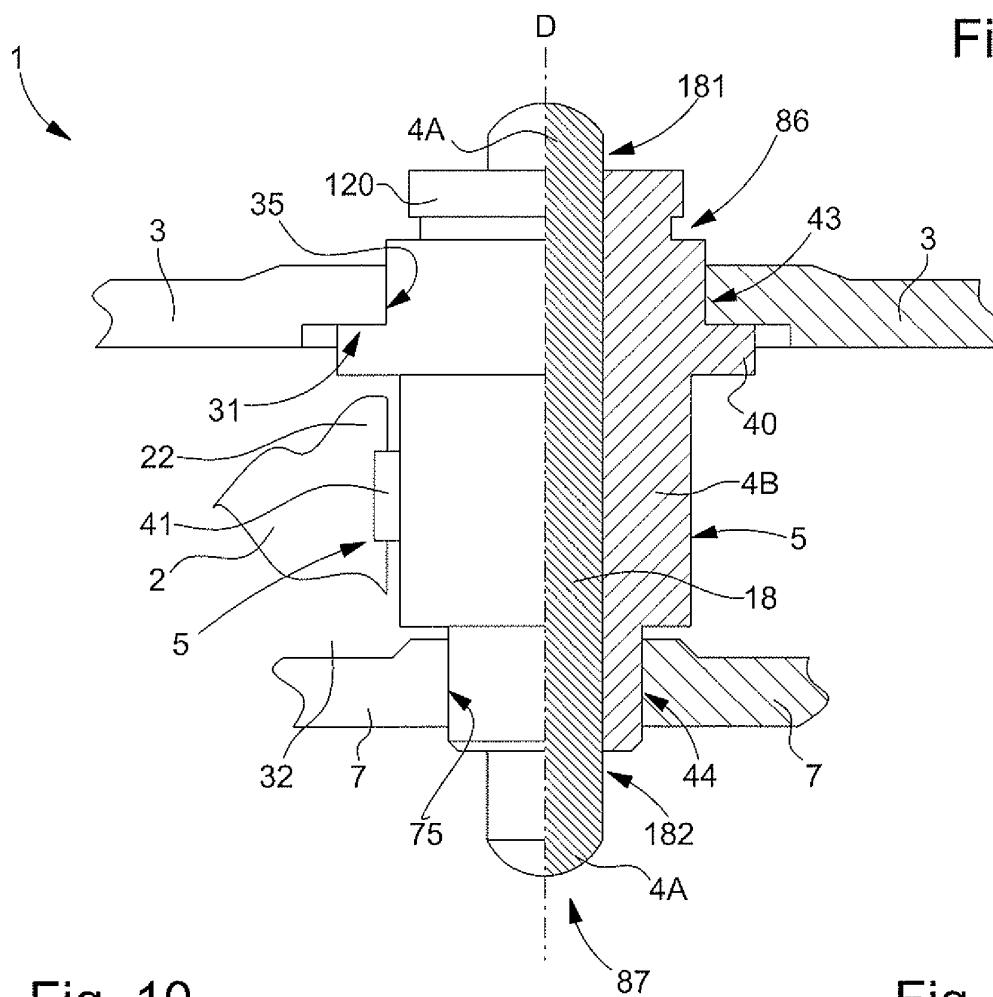


Fig. 10

Fig. 11

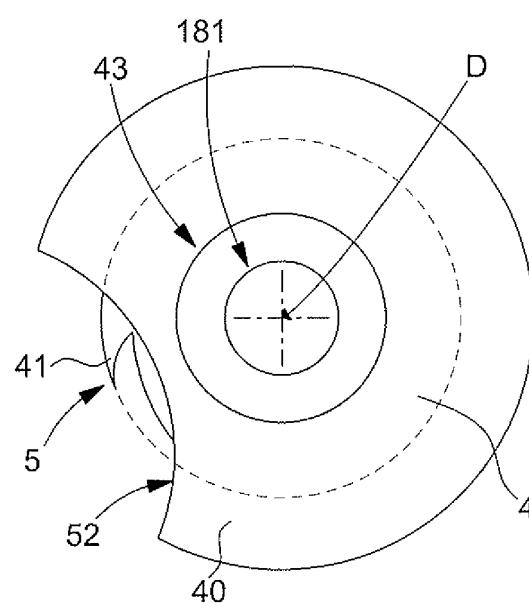
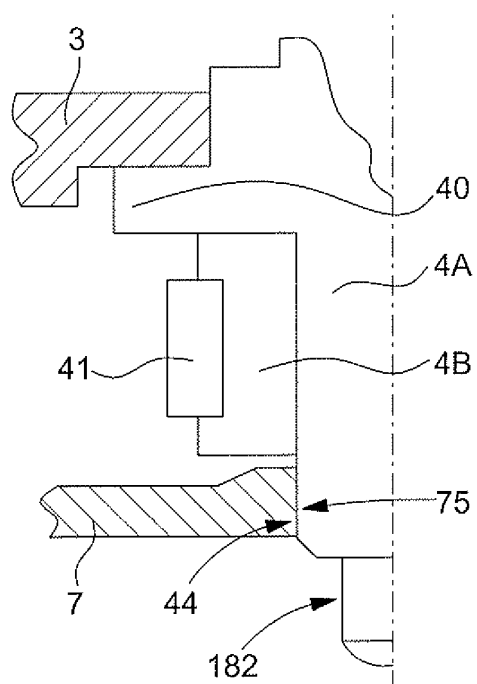


Fig. 7

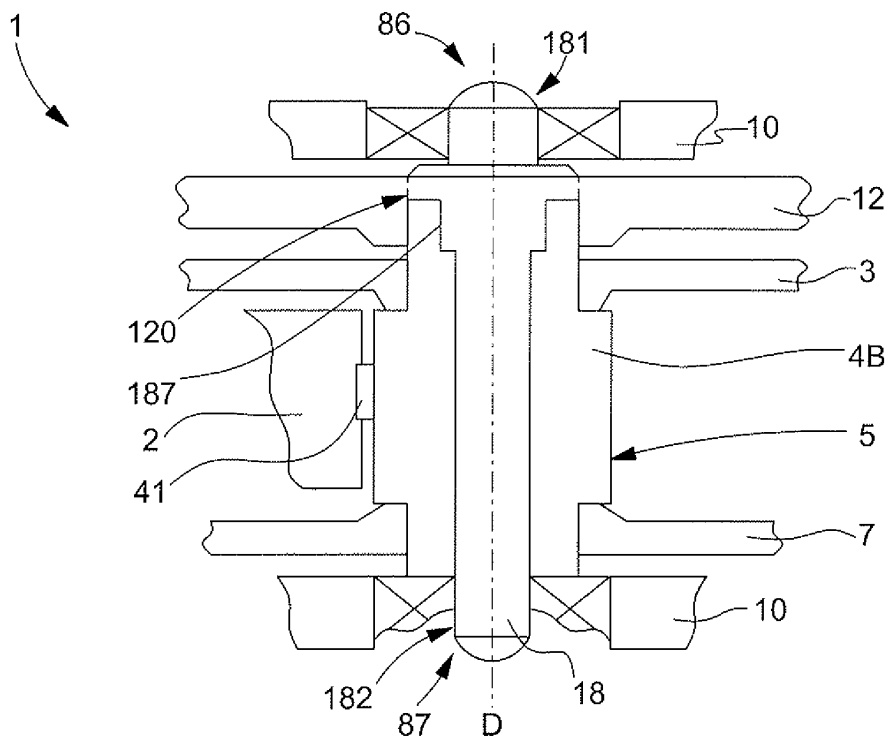


Fig. 8

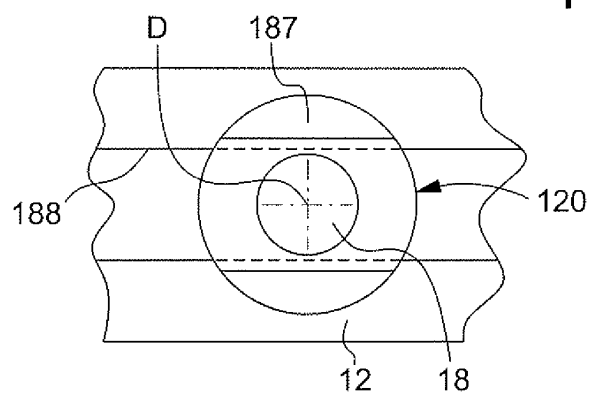


Fig. 9

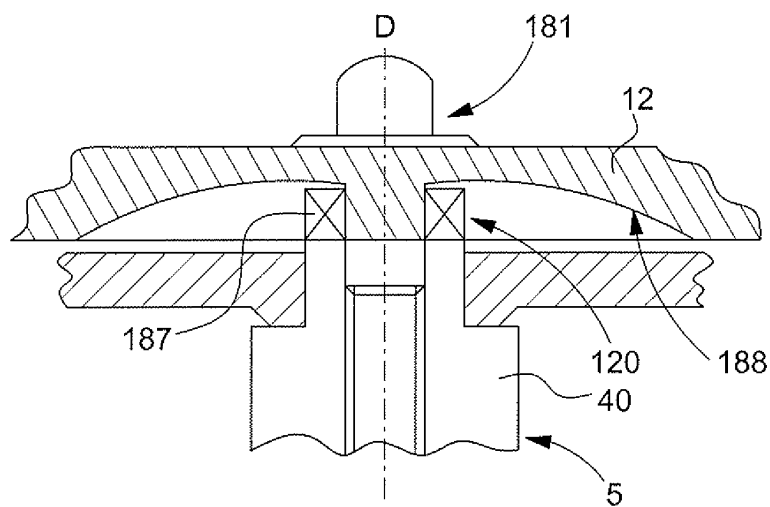
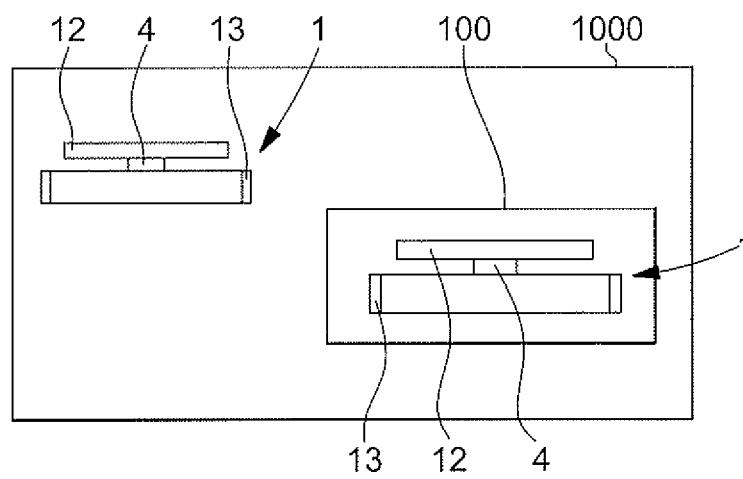


Fig. 12



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

- FR 2287717 A1 [0010]
- FR 1371491 A [0011]
- US 886196 A [0012]
- CH 295135 A [0013]
- EP 2196866 A2 [0014]
- JP 11183644 A [0015]
- US 820252 A [0016]