



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

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

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

(21) Numéro de dépôt: **11181354.9**

(22) Date de dépôt: **15.09.2011**

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

(72) Inventeur: **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)

(71) Demandeur: **Blancpain S.A.**
1348 Le Brassus (CH)

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

(57) Ensemble barillet (1) d'horlogerie, comportant un ressort moteur (2) monté en torsion entre un tambour (3) et une surface de réception (5) que comporte une bonde (4) coaxiale audit tambour (3) autour d'un axe (D).

Ladite bonde (4) comporte successivement, depuis une première (86), vers une deuxième extrémité (87) :

- des moyens de fixation d'un rochet (12), ou/et une première portée de pivotement (181) dans une platine,
- une portée (43) de pivotement dudit tambour (3),

- une collerette (40) saillante par rapport à ladite portée (43), appuyant sur une face interne (31) dudit tambour (3) vers ledit ressort (2),
- en retrait radialement par rapport à ladite collerette (40), ladite surface de réception (5),
- en retrait radialement par rapport à cette dernière, une portée (44) de pivotement d'un couvercle (7) de fermeture dudit barillet (1),
- une deuxième portée de pivotement (182) dans une platine.

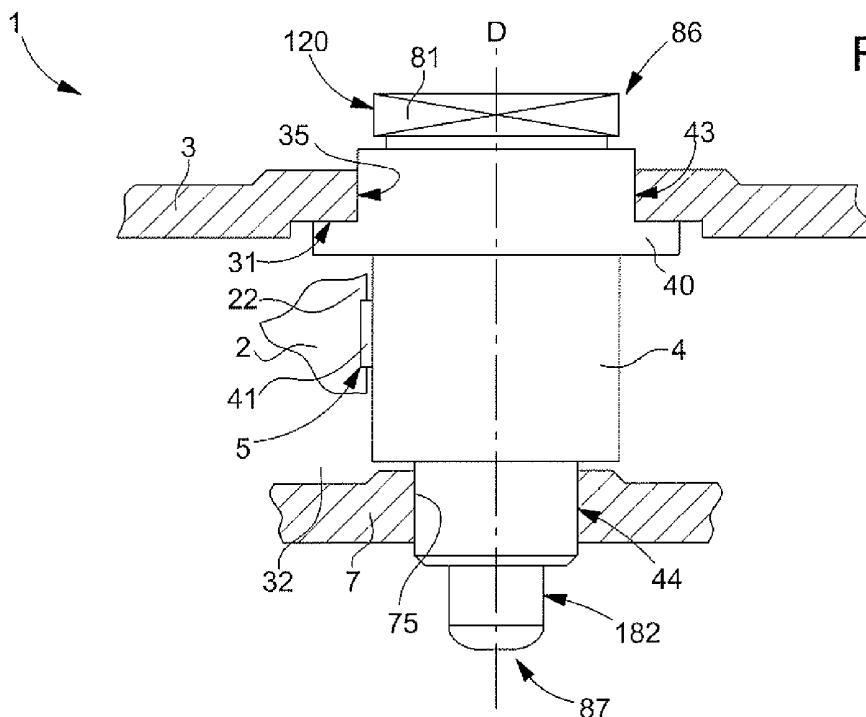


Fig. 1

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.

Résumé de l'invention

[0010] 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.

[0011] Une contrainte importante est d'assurer la démontabilité de l'ensemble, pour un éventuel échange du ressort de barillet.

[0012] L'invention se propose de mettre en place une solution permettant une diminution importante du diamètre de bonde par rapport à l'art antérieur.

[0013] A cet effet, l'invention concerne un ensemble barillet d'horlogerie, comportant au moins un ressort moteur de barillet monté en torsion entre, à une première extrémité un tambour de barillet, et à une deuxième extrémité une surface de réception que comporte une bonde de barillet, coaxiale audit tambour autour d'un axe de pivotement, caractérisé en ce que le rayon maximal de ladite bonde par rapport audit axe de pivotement est inférieur à dix fois l'épaisseur maximale dudit ressort, encore caractérisé en ce que ladite bonde comporte successivement, depuis une première extrémité, vers une deuxième extrémité:

- des moyens de fixation d'un rochet, ou/et une première portée de pivotement dans une platine ou un pont d'un mécanisme horloger,
- puis une portée de pivotement par rapport à un alésage dudit tambour,
- puis une collerette saillante radialement par rapport à ladite portée et coopérant en appui avec une face interne que comporte ledit tambour du côté dudit au moins un ressort,
- puis, en affleurement ou en retrait radialement par rapport à ladite collerette, ladite surface de réception dudit au moins un ressort,
- puis, en retrait radialement par rapport à ladite surface de réception, une portée de pivotement par rapport à un alésage d'un couvercle agencé pour constituer avec ledit tambour une chambre contenant ledit au moins un ressort moteur,
- puis une deuxième portée de pivotement dans une platine ou un pont dudit mécanisme horloger.

[0014] Selon une caractéristique de l'invention, le diamètre extérieur de ladite bonde est dégressif par paliers depuis ladite collerette jusqu'à ladite deuxième extrémité

[0015] Selon une caractéristique de l'invention, le diamètre extérieur de ladite bonde est dégressif par paliers depuis ladite collerette jusqu'à ladite première extrémité.

[0016] Selon une caractéristique de l'invention, ladite portée constitue la portée de plus grand diamètre après ladite collerette.

[0017] Selon une caractéristique de l'invention, ledit ensemble barillet comporte des moyens d'extraction agencés pour permettre l'extraction axiale de ladite bon-

de, selon ledit axe de pivotement, par l'exercice d'un effort de poussée ou de traction sur ladite bonde.

[0018] Selon une caractéristique de l'invention, lesdits moyens d'extraction sont constitués par au moins une gorge ou/et un épaulement que comporte ladite bonde à proximité de ladite deuxième extrémité et au-delà de ladite portée.

[0019] Selon une caractéristique de l'invention, ledit ressort est enfermé dans une chambre délimitée par ledit tambour et un couvercle fixé sur ledit tambour, et ladite bonde comporte une seconde partie arbrée externe inférieure sur laquelle coulisse un alésage dudit couvercle.

[0020] Selon une caractéristique de l'invention, ladite bonde est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie de diamètre inférieur au plus petit des deux diamètres dudit alésage dudit tambour et dudit alésage d'un couvercle, et l'autre deuxième partie sensiblement tubulaire comportant un alésage chassé sur ladite première partie et laquelle deuxième partie, ou bien comporte ladite surface de réception dudit ressort moteur, ou bien constitue l'extrémité interne dudit ressort moteur.

[0021] Selon une caractéristique de l'invention, ladite bonde est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie dite intérieure comportant lesdits moyens de fixation d'un rochet ou constituant ledit rochet, et comportant ladite première portée de pivotement, ladite première partie comportant une portée de centrage et un filetage, respectivement un taraudage, selon ledit axe de pivotement, et l'autre deuxième partie sensiblement tubulaire comportant un alésage de centrage ajusté sur ladite portée de centrage, et comportant un taraudage, respectivement un filetage, complémentaire audit filetage, respectivement taraudage, de ladite première partie, ladite deuxième partie étant porteuse de ladite portée, de ladite collerette, de ladite surface de réception dudit ressort moteur ou bien constituant l'extrémité interne dudit ressort moteur, et étant encore porteuse de ladite portée, et de ladite deuxième portée de pivotement.

[0022] Selon une caractéristique de l'invention, ladite bonde est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie comportant un arbre de barillet cylindrique ou tubulaire et comportant à ses deux extrémités axiales opposées ladite première portée de pivotement et ladite deuxième portée de pivotement, 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 qui porte ladite portée, ladite collerette, comporte ladite surface de réception dudit ressort moteur ou bien constitue l'extrémité interne dudit ressort moteur, et porte encore ladite portée, ladite deuxième partie comportant un alésage chassé sur ladite première partie.

[0023] Selon une caractéristique de l'invention, ladite première partie est réalisée monobloc avec un porte-rochet ou avec un dit rochet.

[0024] Selon une caractéristique de l'invention, ladite deuxième partie comporte des moyens d'entraînement en pivotement de ladite première partie ou/et d'un dit

rochet agencés pour coopérer avec des moyens d'entraînement complémentaires que comporte ladite première partie ou ledit rochet, et pour assurer aussi bien un contact en pivotement qu'un contact dans la direction axiale dudit axe de pivotement.

[0025] Selon une caractéristique de l'invention, ladite deuxième partie est elle-même constituée de plusieurs parties coaxiales dont l'une est réalisée sous forme de bague et porte un crochet d'accrochage d'un coquillon que comporte ledit au moins un ressort.

[0026] Selon une caractéristique de l'invention, ladite surface de réception porte un crochet d'accrochage d'un coquillon que comporte ledit au moins un ressort, et ladite bonde comporte, au droit dudit crochet, un dégagement pour le passage d'une fraise ou d'un train de fraises pour l'usinage dudit crochet.

[0027] Selon une caractéristique de l'invention, ledit rochet est monobloc avec ladite bonde.

[0028] Selon une caractéristique de l'invention, ladite surface de réception est une surface de révolution par rapport audit axe de pivotement.

[0029] Selon une caractéristique de l'invention, ledit ressort est fixé à ladite bonde par friction.

[0030] Selon une caractéristique de l'invention, ledit ressort est soudé ou brasé à ladite bonde de façon à former un sous-ensemble ressort-bonde monobloc.

[0031] L'invention concerne encore un mouvement comportant au moins un tel ensemble barillet pour le stockage d'énergie avec une entrée constituée, ou bien par un rochet monté solidaire en pivotement de ladite bonde ou d'un arbre de barillet solidaire de ladite bonde, ou bien par une denture de tambour montée solidaire en pivotement dudit tambour, et une sortie constituée respectivement, ou bien par une denture de tambour montée solidaire en pivotement dudit tambour, ou bien par un rochet monté solidaire en pivotement de ladite bonde ou dudit arbre de barillet

[0032] 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 avec une entrée constituée, ou bien par un rochet monté solidaire en pivotement de ladite bonde ou d'un arbre de barillet solidaire de ladite bonde ou bien par une denture de tambour montée solidaire en pivotement dudit tambour, et une sortie constituée respectivement, ou bien par une denture de tambour montée solidaire en pivotement dudit tambour, ou bien par un rochet monté solidaire en pivotement de ladite bonde ou dudit arbre de barillet.

Description sommaire des dessins

[0033] 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 selon l'invention, 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 est une variante du barillet selon l'invention,, 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 est une variante du barillet selon l'invention, avec une bonde réalisée en trois parties coaxiales, dont deux au niveau de l'axe de pivotement du barillet,
- la figure 5 est une variante du barillet selon l'invention, 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 est une variante du barillet selon l'invention, 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, une variante du barillet selon l'invention, avec des moyens d'entraînement en pivotement d'une partie porteuse d'un rochet,
- la figures10 représente une variante du barillet selon l'invention, 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

[0034] 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.

[0035] Plus particulièrement, l'invention concerne un barillet pour montre mécanique avec diamètre de bonde réduit.

[0036] L'invention concerne un ensemble barillet 1 d'horlogerie, comportant un ressort moteur 2 de barillet. Ce ressort 2 est monté en torsion 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.

[0037] Le rayon maximal de la bonde 4 par rapport au 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.

[0038] 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.

[0039] 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.

[0040] 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.

[0041] 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.

[0042] 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.

[0043] 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.

[0044] 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.

[0045] Dans une variante illustrée par 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 sensiblement tubulaire 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.

[0046] Dans la variante illustrée à 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.

[0047] L'autre deuxième partie 4B sensiblement tubulaire 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.

[0048] 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 le 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.

[0049] Avantageusement, la première partie 4A est réalisée monobloc avec un porte-rochet 81 ou avec un rochet 12.

[0050] 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.

[0051] 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.

[0052] 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.

[0053] Dans une variante de l'invention, le rochet 12 est monobloc avec la bonde 4.

[0054] Dans une variante de l'invention, la surface de réception 5 est une surface de révolution par rapport à l'axe de pivotement D.

[0055] Dans une variante de l'invention, le ressort 2 est fixé à la bonde 4 par friction.

[0056] Dans une variante de l'invention, le ressort 2 est soudé ou brasé à la bonde 4 de façon à former un sous-ensemble ressort-bonde monobloc.

[0057] 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.

[0058] L'invention concerne encore une pièce d'horlogerie 100 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 au moins un ressort moteur (2) de barillet monté en torsion 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), **caractérisé en ce que** 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), encore **caractérisé en ce que** ladite 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) 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.

2. Ensemble barillet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur de ladite bonde (4) est dégressif par paliers depuis ladite collerette (40) jusqu'à ladite deuxième extrémité (87).
3. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** le diamètre extérieur de ladite bonde (4) est dégressif par paliers depuis ladite collerette (40) jusqu'à ladite première extrémité (86).

4. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite portée (43) constitue la portée de plus grand diamètre après ladite collerette (40).

5. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce qu'il** comporte des moyens d'extraction (190) agencés pour permettre l'extraction axiale de ladite bonde (4), selon ledit axe de pivotement (D), par l'exercice d'un effort de poussée ou de traction sur ladite bonde (4).

6. Ensemble barillet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** lesdits moyens d'extraction (190) sont constitués par au moins une gorge (191) ou/et un épaulement que comporte ladite bonde (4) à proximité de ladite deuxième extrémité (87) et au-delà de ladite portée (44).

7. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit ressort (2) est enfermé dans une chambre (32) délimitée par ledit tambour (3) et un couvercle (7) fixé sur ledit tambour (3), et **en ce que** ladite bonde (4) comporte une seconde partie arbrée externe (44) inférieure sur laquelle coulisse un alésage (75) dudit couvercle (7).

8. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite bonde (4) est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie (4A) de diamètre inférieur au plus petit des deux diamètres dudit alésage (35) dudit tambour (3) et dudit alésage (75) d'un couvercle (7), et l'autre deuxième partie (4B) sensiblement tubulaire comportant un alésage chassé sur ladite première partie (4A) et laquelle deuxième partie (4B), ou bien comporte ladite surface de réception (5) dudit ressort moteur (2), ou bien constitue l'extrémité interne dudit ressort moteur (2).

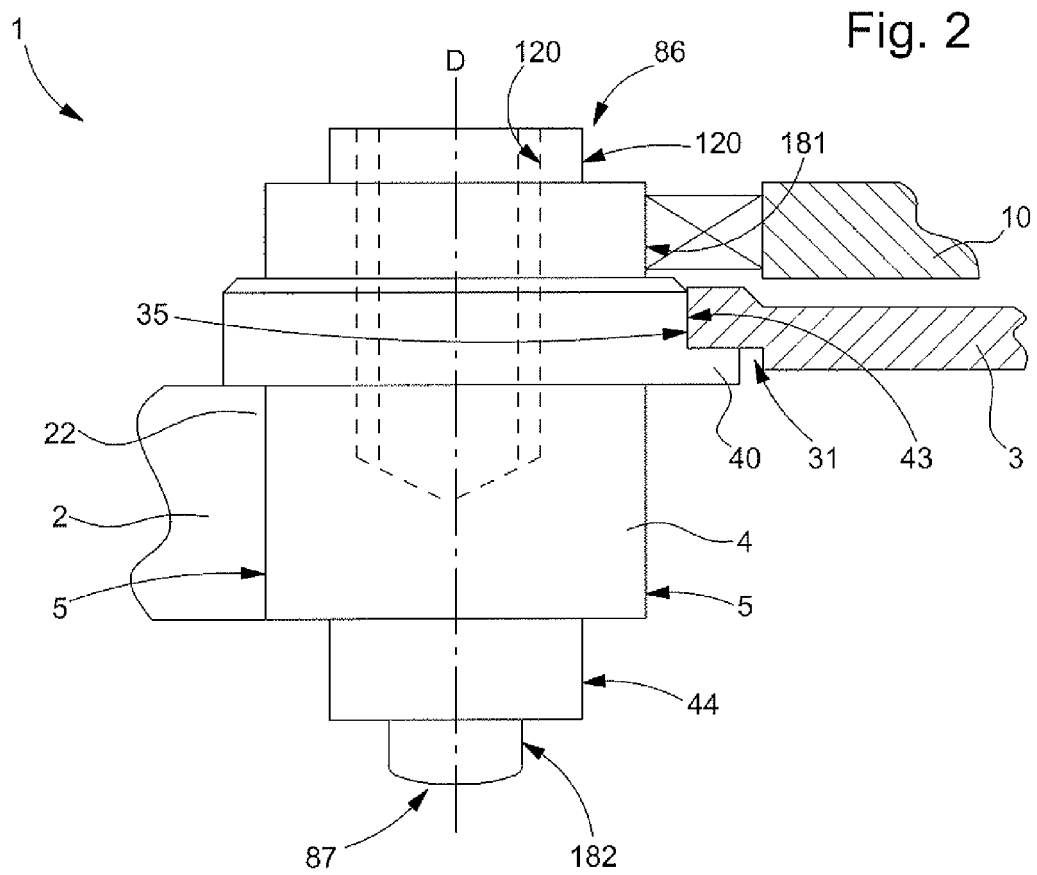
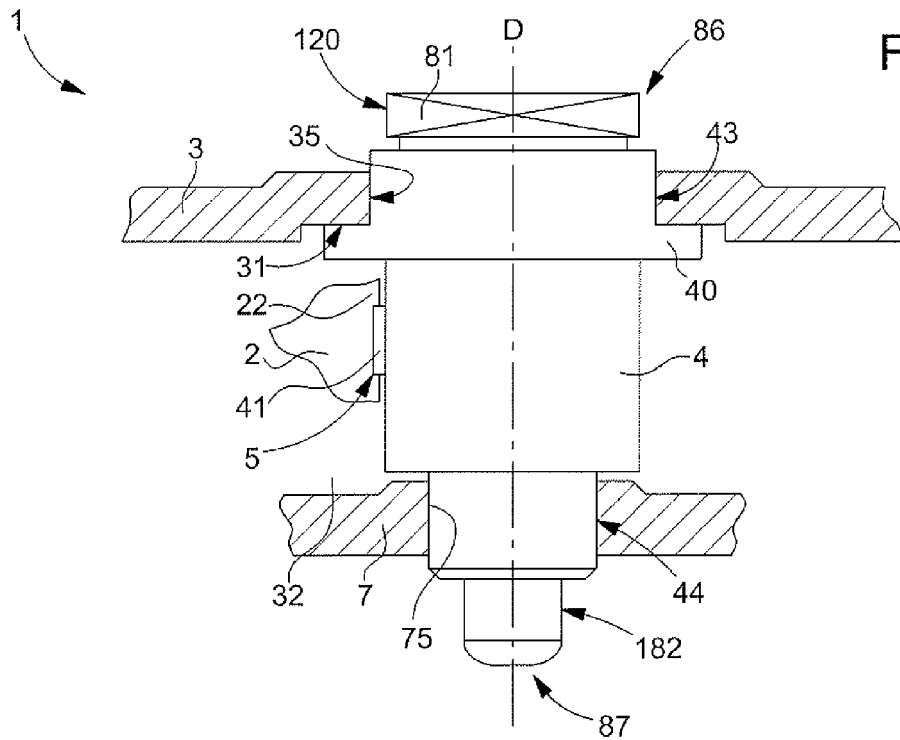
9. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** ladite bonde (4) est réalisée en au moins deux parties, l'une première partie (4A) dite intérieure comportant lesdits moyens de fixation (120) d'un rochet (12) ou constituant ledit rochet (12), et comportant ladite première portée de pivotement (181), ladite première partie (4A) comportant une portée de centrage (183) et un filetage (185), respectivement un taraudage, selon ledit axe de pivotement (D), et l'autre deuxième partie (4B) sensiblement tubulaire comportant un alésage de centrage (184) ajusté sur ladite portée de centrage (183), et comportant un taraudage (186), respectivement un filetage, complémentaire audit filetage (185), respectivement taraudage, de ladite première partie (4A), ladite deuxième partie (4B) étant porteuse de ladite portée (43), de ladite collerette (40), de

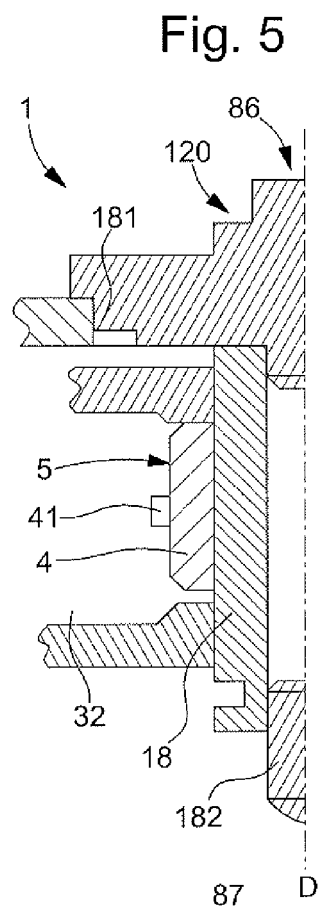
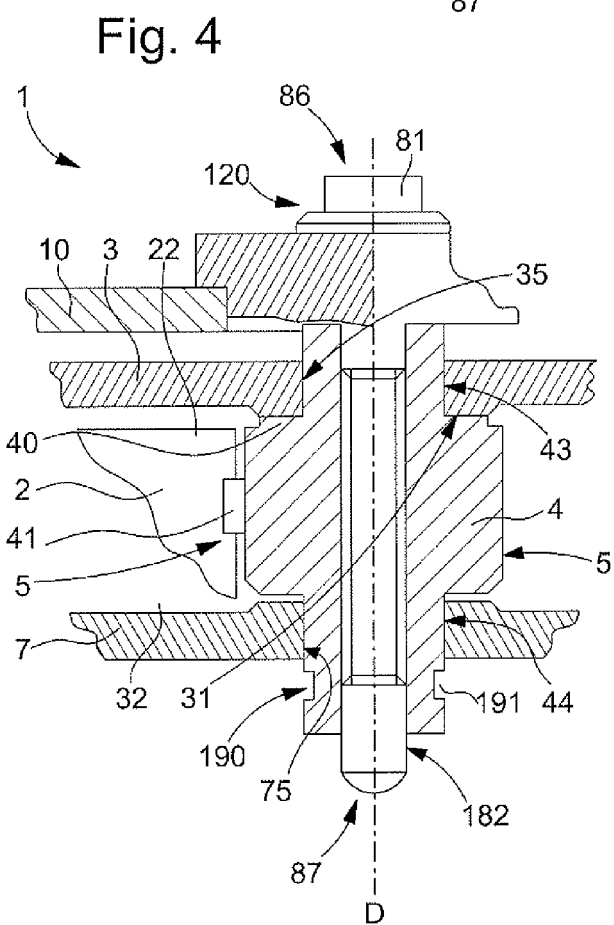
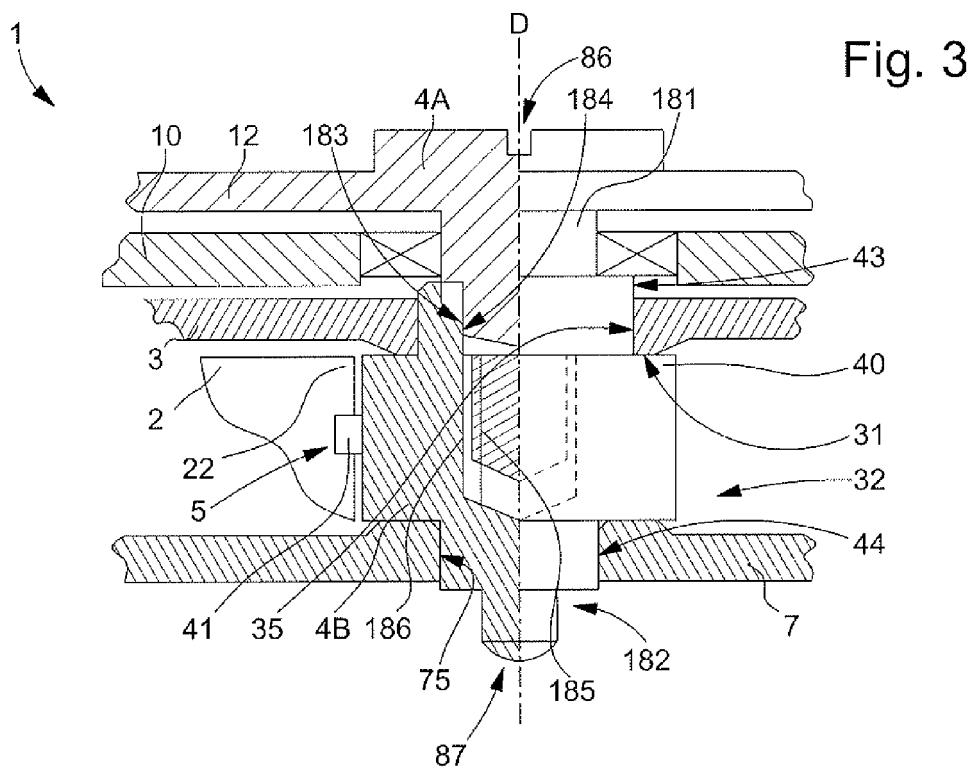
ladite surface de réception (5) dudit ressort moteur (2) ou bien constituant l'extrémité interne dudit ressort moteur (2), et étant encore porteuse de ladite portée (44), et de ladite deuxième portée de pivotement (182).

10. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications 1 à 7, **caractérisé en ce que** 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 frettage ou/et soudage, et l'autre deuxième partie (4B) qui porte ladite portée (43), 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), ladite deuxième partie (4B) comportant un alésage chassé sur ladite première partie (4A) 5
11. Ensemble barillet (1) selon la revendication précédente, **caractérisé en ce que** ladite première partie (4A) est réalisée monobloc avec un porte-rochet (81) ou avec un dit rochet (12). 10
12. Ensemble barillet (1) selon la revendication 10 ou 11, **caractérisé en ce que** ladite deuxième partie (4B) comporte des moyens d'entraînement (187) en pivotement de ladite première partie (4A) ou/et d'un dit rochet (12) agencés pour coopérer avec des moyens d'entraînement complémentaires (188) que 15
13. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications 8 à 12, **caractérisé en ce que** ladite 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 ledit au moins un ressort (2). 20
14. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite surface de réception (5) porte un crochet (41) d'accrochage d'un coquillon que comporte ledit au moins un ressort (2), et que ladite bonde (4) comporte, au droit dudit crochet (41), un dégagement (52) pour le passage d'une fraise ou d'un train de fraises pour l'usage dudit crochet (41). 25
15. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit rochet (12) 30

est monobloc avec ladite bonde (4).

16. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ladite surface de réception (5) est une surface de révolution par rapport audit axe de pivotement (D). 35
17. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications précédentes, **caractérisé en ce que** ledit ressort (2) est fixé à ladite bonde (4) par friction. 40
18. Ensemble barillet (1) selon l'une des revendications 1 à 16, **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. 45
19. 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 un 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 un rochet (12) monté solidaire en pivotement de ladite bonde (4) ou dudit arbre de barillet (18). 50
20. Pièce d'horlogerie (1000) comportant au moins un mouvement d'horlogerie (100) selon la revendication 19 ou/et au moins un ensemble barillet (1) selon l'une des revendications 1 à 18 pour le stockage d'énergie avec une entrée constituée, ou bien par un 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 un rochet (12) monté solidaire en pivotement de ladite bonde (4) ou dudit arbre de barillet (18). 55





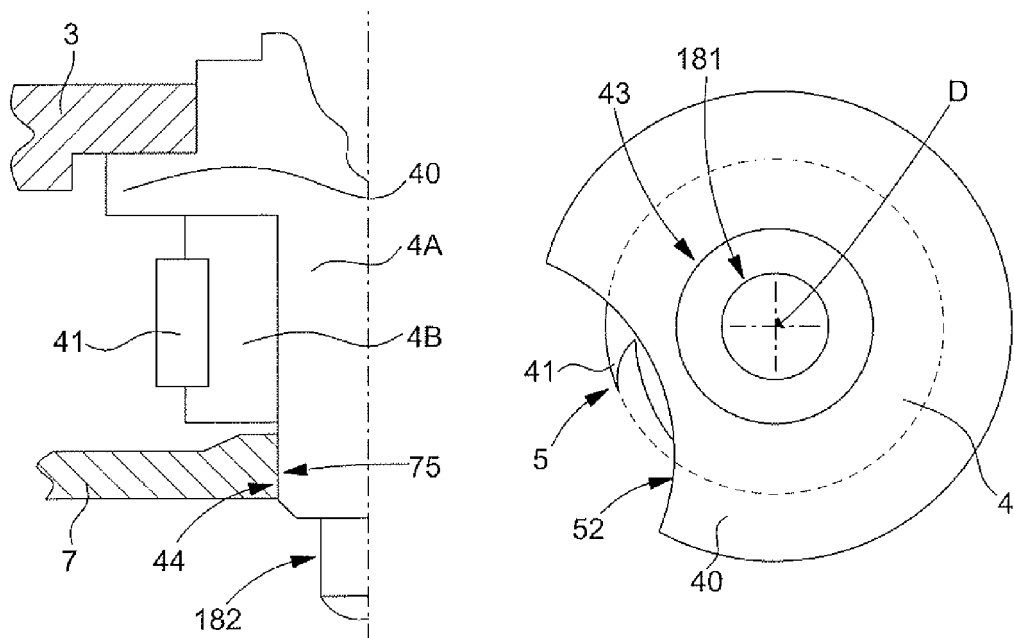
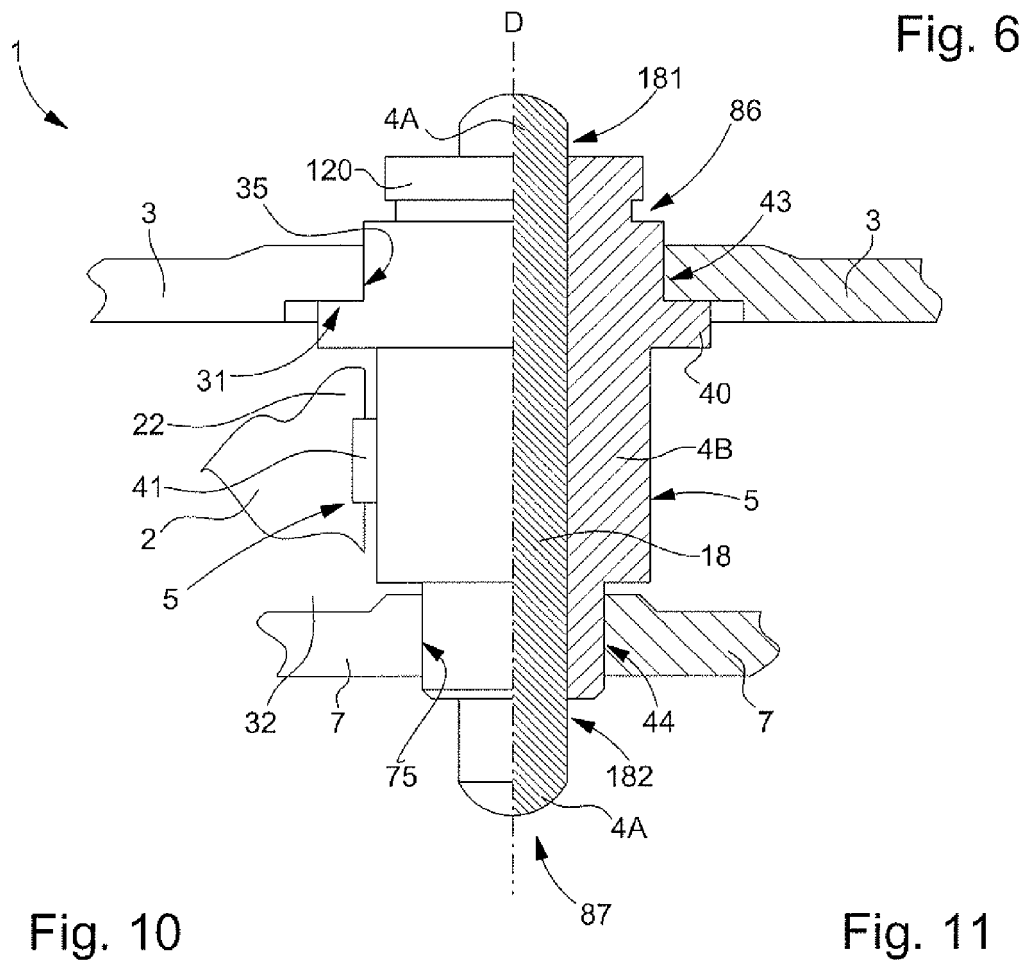


Fig. 7

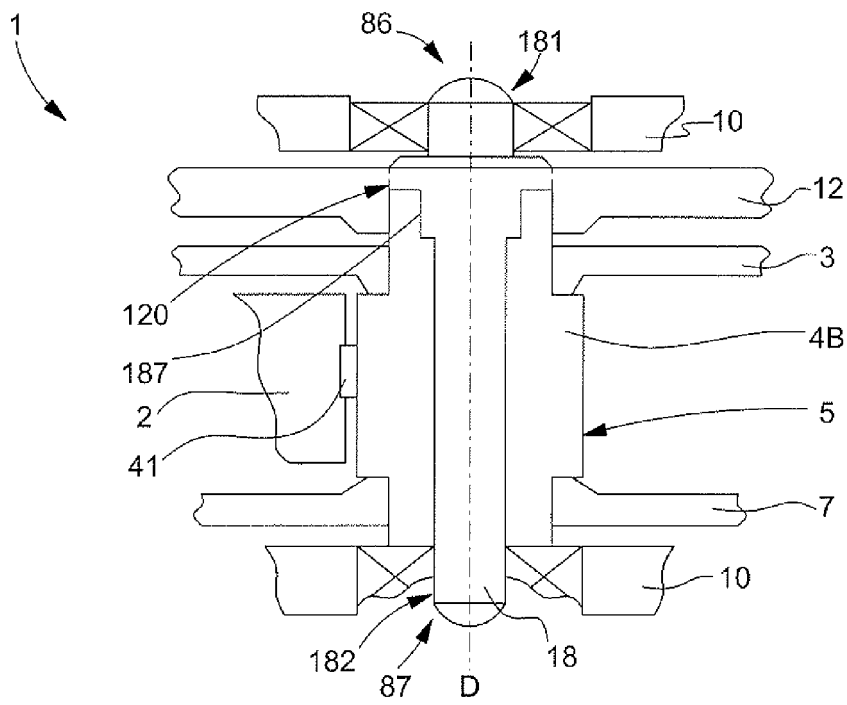


Fig. 8

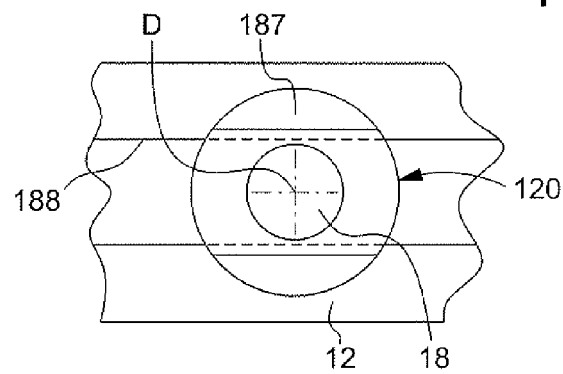


Fig. 9

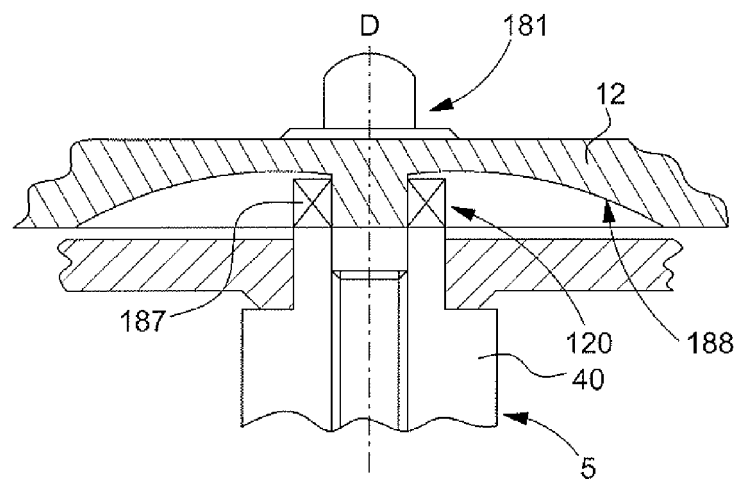
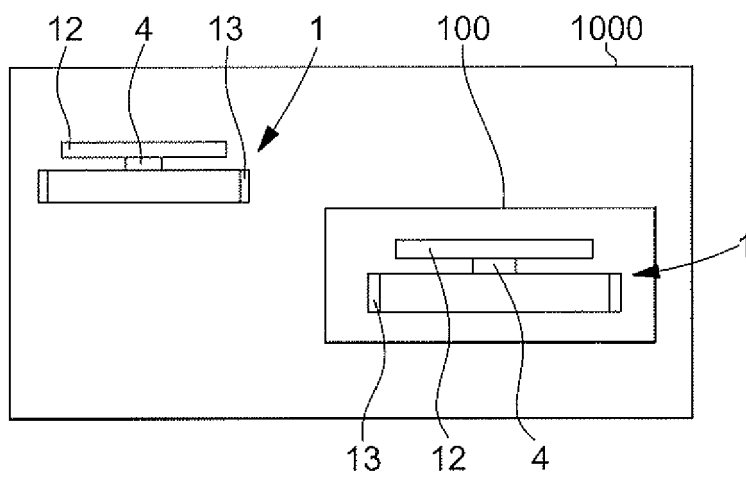


Fig. 12





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 18 1354

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X	FR 2 287 717 A1 (SCHILD SA A [CH]) 7 mai 1976 (1976-05-07) * le document en entier *	1-7, 15-20 14 8-13	INV. G04B1/16
Y	-----		
A			
X	FR 1 371 491 A (PONS) 4 septembre 1964 (1964-09-04) * le document en entier *	1-7,15, 18-20	
X	US 886 196 A (FALLER LEWIS ALBERT [US]) 28 avril 1908 (1908-04-28) * le document en entier *	1,8-13	
X	CH 295 135 A (BRAC AG [CH]) 15 décembre 1953 (1953-12-15) * le document en entier *	1	
X	EP 2 196 866 A2 (ARTISANS HORLOGERS SARL [CH]) 16 juin 2010 (2010-06-16) * le document en entier *	1-7,19, 20	
X	JP 11 183644 A (SEIKO INSTR INC) 9 juillet 1999 (1999-07-09) * le document en entier *	1,9,19, 20	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B
Y	US 820 252 A (PORTER WILSON E [US]) 8 mai 1906 (1906-05-08) * page 1, ligne 49 - colonne 1, ligne 54 *	14	
A	CH 521 623 A (CELESTIN KONRAD S A [CH]) 31 décembre 1971 (1971-12-31) * le document en entier *	1,8-10	
A	US 182 629 A (BARCLAY) 26 septembre 1876 (1876-09-26) * le document en entier *	1	
	----- -/--		
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20 avril 2012	Examineur Lupo, Angelo
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 18 1354

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
A	FR 1 473 744 A (GHIelmetti S A) 17 mars 1967 (1967-03-17) * le document en entier * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 20 avril 2012	Examineur Lupo, Angelo
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 18 1354

La présente annexe indique les membres de la famille de brevets relatifs aux documents brevets cités dans le rapport de recherche européenne visé ci-dessus.

Lesdits membres sont contenus au fichier informatique de l'Office européen des brevets à la date du

Les renseignements fournis sont donnés à titre indicatif et n'engagent pas la responsabilité de l'Office européen des brevets.

20-04-2012

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
FR 2287717	A1	07-05-1976	CH	583931 B5	14-01-1977
			CH	1357474 D	13-08-1976
			DE	2544350 A1	15-04-1976
			FR	2287717 A1	07-05-1976
			GB	1519204 A	26-07-1978
			IT	1042882 B	30-01-1980
			JP	51064961 A	04-06-1976
			US	3974639 A	17-08-1976

FR 1371491	A	04-09-1964	AUCUN		

US 886196	A	28-04-1908	AUCUN		

CH 295135	A	15-12-1953	AUCUN		

EP 2196866	A2	16-06-2010	CH	700058 A2	15-06-2010
			EP	2196866 A2	16-06-2010
			US	2010149928 A1	17-06-2010

JP 11183644	A	09-07-1999	JP	3054943 B2	19-06-2000
			JP	11183644 A	09-07-1999

US 820252	A	08-05-1906	AUCUN		

CH 521623	A	31-12-1971	CH	415170 D	31-12-1971
			CH	521623 A	31-12-1971

US 182629	A	26-09-1876	AUCUN		

FR 1473744	A	17-03-1967	AUCUN		

EPO FORM P0460

Pour tout renseignement concernant cette annexe : voir Journal Officiel de l'Office européen des brevets, No.12/82