



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(43) Date de publication:
30.08.2006 Bulletin 2006/35

(51) Int Cl.:
G04B 31/04 (2006.01)

(21) Numéro de dépôt: **05003868.6**

(22) Date de dépôt: **23.02.2005**

(84) Etats contractants désignés:
**AT BE BG CH CY CZ DE DK EE ES FI FR GB GR
HU IE IS IT LI LT LU MC NL PL PT RO SE SI SK TR**
Etats d'extension désignés:
AL BA HR LV MK YU

(72) Inventeurs:
• **Conus, Thierry**
2543 Lengnau (CH)
• **Helfer, Jean-Luc**
2550 Nidau (CH)

(71) Demandeur: **ETA SA Manufacture Horlogère**
Suisse
2540 Grenchen (CH)

(74) Mandataire: **Thérond, Gérard Raymond et al**
I C B
Ingénieurs Conseils en Brevets SA
Rue des Sors 7
2074 Marin (CH)

(54) **Palier amortisseur de chocs pour pièce d'horlogerie**

(57) Le logement (6) du bloc (1) du palier, permet de bloquer l'anneau périphérique (11) d'un ressort (10) à déformation axiale et radiale comportant en outre un support central rigide (13) sensiblement annulaire qui coopère avec un capot (23), emboîté au moyen de pattes (25) à l'extérieur du support central (13), pour maintenir la pierre percée (4) et la pierre contre-pivot (5). La partie élastique (12) du ressort (10) est par exemple formée de bras recourbés.

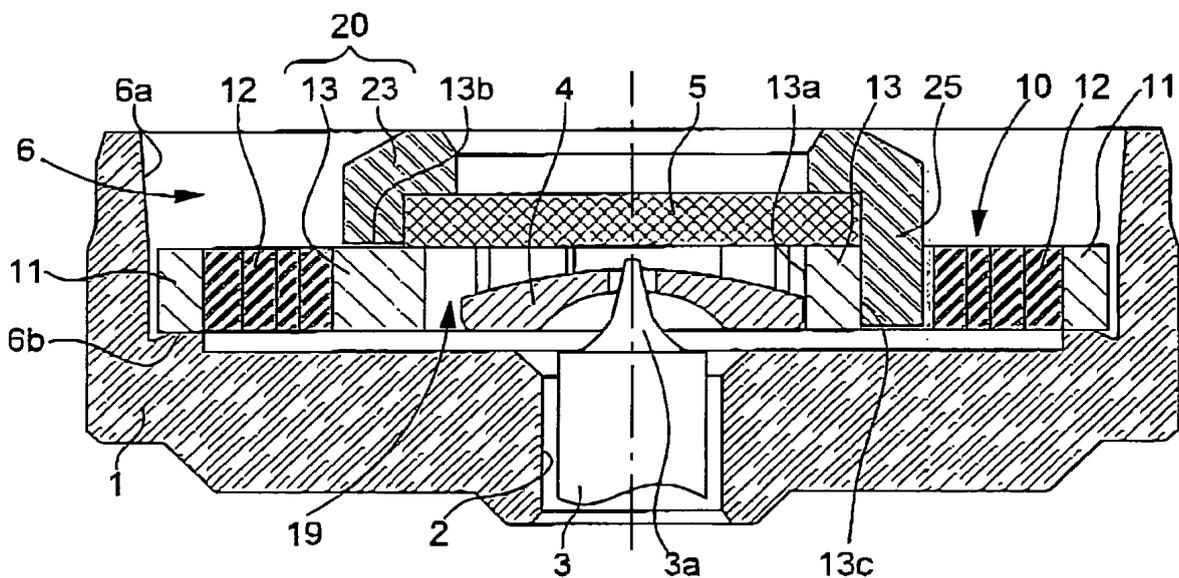


Fig. 4

DescriptionDOMAINE TECHNIQUE

5 **[0001]** La présente invention concerne un palier amortisseur de chocs pour une pièce d'horlogerie, et plus particulièrement le palier de l'axe de balancier d'une montre mécanique, permettant d'éviter la rupture du pivot de faible diamètre, situé à son extrémité, désigné par « tigeron », en cas d'un choc axial ou latéral, pouvant résulter simplement d'un mouvement brusque du poignet du porteur.

10 ARRIERE-PLAN TECHNOLOGIQUE

[0002] Les constructeurs de montres mécaniques ont conçu depuis longtemps de nombreux dispositifs permettant de faire absorber l'énergie résultant d'un choc, notamment d'un choc latéral, par l'axe en venant buter contre une paroi du trou du bloc de base qu'elle traverse, tout en permettant un déplacement momentané du tigeron avant qu'il ne soit ramené à sa position de repos sous l'action d'un ressort.

15 **[0003]** Les figures 1 et 2 illustrent un dispositif, dit « à double cône inversé » qui est actuellement utilisé dans des pièces d'horlogerie se trouvant sur le marché. Un dispositif de ce type est par exemple décrit dans le brevet FR 1 532 798.

[0004] Un bloc support 1, dont la base comporte un trou 2 pour le passage de l'axe de balancier 3 terminé par un tigeron 3a et une pierre contre-pivot 5. Le chaton 20 dans lequel sont immobilisées une pierre percée 4 traversée par le tigeron 3a et une pierre contre-pivot 5. Le chaton 20 est maintenu dans un logement 6 du bloc support 1 par un ressort 10 qui comprend dans cet exemple des extensions radiales 9 comprimant la pierre contre-pivot 5. Le logement 6 comporte deux portées 7, 7a en forme de cônes inversés sur lesquelles prennent appui des portées complémentaires 8, 8a du chaton 20, lesdites portées devant être exécutées avec une très grande précision. En cas de choc axial, le ressort 10 agit seul pour ramener l'axe de balancier 3 dans sa position initiale. En cas de choc latéral, c'est-à-dire lorsque l'extrémité du tigeron déséquilibre le chaton 20 hors de son plan de repos, le ressort 10 coopère avec les plans inclinés complémentaires 7, 7a ; 8, 8a pour recentrer le chaton 20.

25 **[0005]** Dans une telle construction il est très difficile d'ajuster en même temps la force de compression du ressort 10 et l'angle optimum des plans inclinés 7, 7a ; 8, 8a complémentaires, en tenant en outre compte du coefficient de frottement entre lesdits plans inclinés, de sorte qu'il peut se produire des défauts de recentrage après un choc latéral. Cela a évidemment comme inconvénient de nuire aux qualités chronométriques de la pièce d'horlogerie.

30 **[0006]** Il avait également été proposé par le passé des dispositifs amortisseurs de chocs ne comportant pas de chaton, et n'ayant donc pas les problèmes de frottement évoqués ci-dessus. Le brevet CH 237 812 décrit par exemple un dispositif comportant une pierre percée solidaire d'un premier dispositif élastique pincé dans le bloc au moyen d'une bague fendue et une pierre contre-pivot maintenue par un deuxième dispositif élastique formé par un ressort en étoile. La présence de deux ressorts faisant que les deux pierres bougent séparément pose à l'évidence des problèmes de recentrage en cas de chocs ainsi que des problèmes de lubrification. Dans le brevet CH 577 202 les deux pierres sont également suspendues entre deux rondelles comportant des lames élastiques radiales divergentes appuyant respectivement sur la pierre contre-pivot et sur la pierre percée, les deux pierres étant séparées par une rondelle entretoise, ce qui pose encore des problèmes de recentrage à cause des frottements entre les pierres et les lames élastiques.

40

RESUME DE L'INVENTION

[0007] La présente invention vise donc à pallier les inconvénients de l'art antérieur précité en procurant un palier amortisseur de chocs comportant une pierre percée et une pierre contre-pivot assemblées dans un chaton suspendu par un unique ressort, c'est-à-dire en éliminant tout frottement susceptible de provoquer des défauts de recentrage, tout en permettant d'avoir des tolérances de fabrication plus larges au niveau des cotes, étant donné qu'on n'a plus de plans inclinés.

[0008] A cet effet l'invention a pour objet un palier amortisseur de chocs pour un pivot d'un arbre d'un mobile de petit appareil portable et notamment le tigeron d'un axe dans une pièce d'horlogerie. Le palier est formé par un bloc support destiné à être chassé, fixé ou formé dans un élément du bâti de la pièce d'horlogerie. Le bloc support est pourvu d'un logement prévu pour un ressort à déformation axiale et radiale et un chaton supportant une pierre percée et une pierre contre-pivot. Le palier est caractérisé en ce que le ressort est formé par un anneau périphérique chassé dans le logement et relié par des moyens élastiques à un support central rigide sensiblement annulaire et en ce que le chaton est suspendu au centre du ressort, ledit chaton permettant de fixer définitivement et de façon inamovible la position relative des deux pierres.

55 **[0009]** Selon un mode de réalisation le plus simple, la pierre percée et la pierre contre-pivot sont chassées dans l'ouverture du support central formant chaton.

[0010] Selon un mode de réalisation préféré le chaton est formé de deux parties, l'une étant constituée par le support

rigide central dont la paroi interne maintient la pierre percée, l'autre étant formée par un capot venant se solidariser de façon indémontable au support central rigide pour bloquer la pierre contre-pivot sur la portée supérieure du support central.

5 [0011] Comme on le voit, le logement et le chaton, en particulier la partie constituant le capot, ont des formes simples, faciles à réaliser avec des exigences de tolérance ordinaires pour les cotes, c'est à dire finalement de façon avantageuse quant au coût de fabrication. Le chaton étant indémontable, il est avantageux de prévoir des passages traversants permettant d'effectuer une opération de lavage avant lubrification de l'espace compris entre la pierre percée et la pierre contre-pivot comme cela se fait à l'occasion de révisions périodiques d'une pièce d'horlogerie.

10 [0012] Les moyens élastiques du ressort sont par exemple constitués par des bras élastiques recourbés qui relient l'anneau périphérique et le support central. Ces moyens élastiques pourraient avoir une toute autre conformation dans la mesure où ils permettraient de ramener le chaton à son exacte position de repos après un choc axial ou radial. Ils peuvent être réalisés en tout matériau ayant les propriétés élastiques voulues, tel qu'un métal, un alliage ou un matériau plastique.

15 BREVE DESCRIPTION DES DESSINS

[0013] D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront plus clairement dans la description suivante d'un exemple de réalisation donné à titre illustratif et non limitatif en référence aux dessins annexés dans lesquels :

- 20
- la figure 1 représente en perspective un palier amortisseur de chocs selon l'art antérieur;
 - la figure 2 correspond à une coupe selon la ligne II-II de la figure 1 ;
 - la figure 3 représente en perspective un palier amortisseur de chocs selon l'invention ;
 - la figure 4 correspond à une coupe selon la ligne IV-IV de la figure 3 ;
 - 25 - la figure 5 est une variante de réalisation du palier représenté en coupe à la figure 4 ;
 - la figure 6 est une représentation partielle agrandie d'une variante de montage du palier de la figure 4 ;
 - la figure 7 représente en perspective le ressort d'un palier selon l'invention, et
 - la figure 8 représente en perspective un des éléments formant le chaton.

30 DESCRIPTION DETAILLEE DE L'INVENTION

[0014] En se référant essentiellement aux figures 3 et 4, on décrit ci-après un palier amortisseur de chocs selon l'invention destinée à éviter la rupture ou le décentrage du tigeon d'un axe de balancier d'une pièce d'horlogerie. Les éléments de construction identiques ou analogues à ceux de l'art antérieur illustré en préambule par les figures 1 et 2 seront désignés par les mêmes références.

35 [0015] Le palier comporte un bloc support 1 de forme circulaire délimitant un logement 6 dont le centre est percé d'un trou 2 pour permettre le passage d'un axe de balancier 3 terminé par un tigeon 3a.

[0016] Le bloc support 1 peut être, soit une pièce indépendante chassée ou fixée par tout autre moyen dans le bâti du mouvement horloger, soit faire partie d'une autre pièce du mouvement, tel qu'un pont ou une platine.

40 [0017] Comme on peut le voir, le chaton 20 qui supporte la pierre percée 4 traversée par le tigeon 3a et la pierre contre-pivot 5 est en quelque sorte, suspendu dans le logement 6 par un ressort 10. Le ressort 10, représenté en perspective à la figure 7 est composé de trois parties. Une première partie est constituée par un anneau rigide périphérique festonné 11 qui est monté en force contre la paroi 6a du logement 6 en prenant appui sur un bourrelet 6b situé au fond du logement 6 de façon à ménager un espace permettant un certain débattement axial du ressort 10. La deuxième partie est constituée par un support rigide central 13 de forme générale annulaire. Comme on le voit sur la figure 7 la pierre percée 4 est chassée dans l'ouverture du support 13 dont la paroi intérieure 13a comporte un certain nombre d'évidements 17 ayant essentiellement pour but de procurer une certaine élasticité permettant un chassage non destructif de la pierre percée 4. La troisième partie du ressort 10 est constituée par des moyens élastiques 12 joignant l'anneau périphérique 11 et le support central 13, lesdits moyens élastiques 12 étant choisis pour avoir une force de réaction à la fois selon l'axe du balancier et perpendiculairement à celui-ci. Dans l'exemple représenté à la figure 5 on voit que ces moyens élastiques sont formés par trois bras recourbés 14, 16, 18 dont les points d'attache, respectivement à l'anneau périphérique 11 et au support central 13, sont décalés angulairement de 120°. Il est bien évident que la fonction élastique pourrait être assurée avec un nombre différent de bras, ou avec d'autres formes.

50 [0018] En se référant également à la figure 6, on voit que le chaton 20 est formé de deux parties. Une première partie, en quelque sorte intégrée au ressort 10, est constituée par le support central 13 supportant la pierre percée 4, comme décrit précédemment. Une deuxième partie est constituée par un capot 23 qui vient s'emboîter sur le support central 13 pour immobiliser la pierre contre-pivot 5 sur la portée supérieure 13b. Dans l'exemple représenté l'emboîtement du capot 23 est obtenu au moyen de pattes 25 s'entendant le long de la paroi extérieure 13c du support central 13, à travers

des dégagements 15 prévus dans ladite paroi 13c entre les points de fixation des bras 14, 16, 18. Les zones 27, où le capot 23 ne comporte pas de pattes 25, viennent en appui sur la portée supérieure 13b du support central 13. Pour sécuriser l'emboîtement du capot 23 sur le support central 13 on peut en outre effectuer un collage, un soudage ou un rivetage.

5 [0019] On peut également, comme représenté dans la vue partielle de la figure 6, prévoir à la base des pieds 25 une petite extension 26 venant s'encliqueter sous la partie inférieure 13d du support central 13.

[0020] Les paliers amortisseurs de chocs de l'art antérieur permettent de démonter le chaton en enlevant le ressort, puis la pierre contre-pivot pour effectuer un nettoyage périodique de l'espace compris entre les deux pierres avant d'effectuer une nouvelle lubrification. Le palier selon l'invention étant indémontable des évidements 19 sont prévus pour effectuer ce nettoyage lors d'une révision en faisant circuler un liquide nettoyant entre le trou de la pierre percée 4 et lesdits évidements 19 avant de procéder à une nouvelle lubrification.

[0021] Pour avoir un amortissement rapide des oscillations du chaton 20 après un choc, il est avantageux d'interposer entre les parties libres du ressort, qui sont dans cet exemple les bras 14, 16, 18, un matériau ou une substance amortissant les vibrations, tel qu'un élastomère ou une huile ayant une certaine viscosité.

15 [0022] En cas de chocs relativement violents, et afin d'amortir plus rapidement les oscillations, la base du bloc 1 peut comporter une cuvette conique 22, comme représenté à la figure 5, sur les parois de laquelle viennent glisser une extension d'un élément constitutif du chaton 20, tel que les pattes ou le support central 13, voire la base de la pierre percée 4, comme représenté dans cet exemple.

[0023] La description qui précède a été faite en référence à un mode de réalisation dans lequel le chaton 20 est réalisé en deux parties. Dans un mode de réalisation simplifié, facilement compréhensible sans qu'il soit nécessaire de se référer à des figures, la pierre percée 4 et la pierre contre-pivot 5 peuvent être toutes deux serties ou chassées à l'intérieur de la paroi 13a du support central rigide 13, à condition bien entendu de donner à ladite paroi une hauteur suffisante, qui sera généralement supérieure à la hauteur du reste du ressort 10. Sans sortir du cadre de l'invention, l'homme de l'art peut concevoir d'autres variantes d'exécution, par exemple en bloquant dans le mode de réalisation simplifié la pierre contre-pivot 5 au moyen d'un disque formant bouchon ou d'un capot dépourvu de pattes.

20 [0024] Les matériaux utilisés pour le bloc 1 et pour les pierres 4, 5 sont bien connus de l'homme de l'art et ne demandent donc pas une description nécessaire à la compréhension de l'invention. Le ressort 10 peut être réalisé, soit en métal ou alliage, soit en silicium, soit en un matériau plastique élastomère.

25 [0025] Lorsque le ressort est en métal, en alliage ou en silicium, on peut réaliser son contour par exemple par la technique d'érosion à fil, par gravage, ou par photolithographie et croissance galvanique. Dans le cas d'un matériau plastique on utilisera par exemple la technique d'injection-moulage.

Revendications

- 35
1. Palier amortisseur de chocs pour un tigeon (3a) d'un axe (3) d'un mobile d'une pièce d'horlogerie comportant un bloc support (1) destiné à être chassé, fixé ou formé dans le bâti de ladite pièce d'horlogerie, ledit bloc support (1) étant pourvu d'un logement (6) prévu pour recevoir un ressort (10) à déformation axiale et radiale et un chaton (20) supportant une pierre percée (4) traversée par le tigeon (3a) et une pierre contre-pivot (5), **caractérisé en ce que**
 - 40 le ressort (10) est formé par un anneau périphérique rigide (11) chassé dans le logement (6) et relié par des moyens élastiques (12) à un support central rigide (13) sensiblement annulaire et **en ce que** le chaton (20) maintenant les deux pierres (4, 5) est suspendu au centre du ressort (10).
 2. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chaton (20) est confondu avec l'ouverture du support central (13) du ressort (10).
 - 45 3. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chaton (20) est formé de deux parties (13, 23), l'une étant constituée par le support rigide central (13) dont la paroi interne (13a) maintient la pierre percée (4), l'autre étant formée par un capot (23) venant se solidariser au support central rigide (13) pour bloquer la pierre contre-pivot (5) sur la portée supérieure (13b) du support central (13).
 - 50 4. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le capot (23) comporte des pattes (25) venant se loger dans des logements complémentaires (15) de la paroi extérieure (13c) du support central (13).
 - 55 5. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les pattes (25) du capot (23) sont collées, soudées ou rivées contre la paroi extérieure (13c) du support central (13).
 6. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le capot (23) comporte des pattes

EP 1 696 286 A1

(25) venant se loger dans des logements complémentaires (15) de la paroi extérieure (13c) du support central (13), lesdites pattes (25) s'étendant au-delà de la surface inférieure (13d) du support central (13) en étant prolongées vers l'intérieur par une nervure (26) venant s'encliquer sous ladite surface inférieure (13d).

- 5 7. Palier amortisseur des chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques (12) du ressort sont constitués par des bras recourbés (14, 16, 18) reliant l'anneau périphérique (11) et le support central (13).
8. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les bras recourbés (14, 16, 18), l'anneau périphérique (11) et le support central (13) du ressort (10) sont réalisés en métal ou alliage.
- 10 9. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** les espaces compris entre les bras (14, 16, 18) sont garnis d'un matériau ou d'une substance amortissant les vibrations.
- 15 10. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort (10) est réalisé en un matériau plastique élastomère.
11. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi interne (13a) du support central (13) comporte des évidements (19) permettant le lavage de l'espace compris entre la pierre percée (4) et la pierre contre-pivot (5).
- 20 12. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la base du bloc (1) comporte en outre une cuvette conique (21) selon l'axe (3) du balancier et **en ce qu'**un élément constitutif du chaton (20), voire de la pierre percée (4) comporte une extension (22) plongeant dans ladite cuvette (21) et permettant d'amortir les grands débattements de la pierre percée (4) en cas de chocs violents.
- 25 13. Procédé de fabrication d'un palier amortisseur de chocs selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le ressort (10) est fabriqué par la technique d'électroérosion à fil, par masquage et électroformage ou par gravage.
- 30 14. Procédé de fabrication d'un palier amortisseur de chocs selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le ressort (10) est fabriqué par moulage-injection.

Revendications modifiées conformément à la règle 86(2) CBE.

- 35 1. Palier amortisseur de chocs pour un tigeon (3a) d'un axe (3) d'un mobile d'une pièce d'horlogerie comportant un bloc support (1) destiné à être chassé, fixé ou formé dans le bâti de ladite pièce d'horlogerie, ledit bloc support (1) étant pourvu d'un logement (6) prévu pour recevoir un ressort (10) à déformation axiale et radiale et un chaton (20) supportant une pierre percée (4) traversée par le tigeon (3a) et une pierre contre-pivot (5), **caractérisé en ce que** le ressort (10) est formé par un anneau périphérique rigide (11) chassé dans le logement (6) et relié par des moyens élastiques (12) à un support central rigide (13) sensiblement annulaire et **en ce que** le chaton (20) maintenant les deux pierres (4, 5) est suspendu au centre du ressort (10).
- 40 2. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chaton (20) est confondu avec l'ouverture du support central (13) du ressort (10).
- 45 3. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le chaton (20) est formé de deux parties (13, 23), l'une étant constituée par le support rigide central (13) dont la paroi interne (13a) maintient la pierre percée (4), l'autre étant formée par un capot (23) venant se solidariser au support central rigide (13) pour bloquer la pierre contre-pivot (5) sur la portée supérieure (13b) du support central (13).
- 50 4. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le capot (23) comporte des pattes (25) venant se loger dans des logements complémentaires (15) de la paroi extérieure (13c) du support central (13).
- 55 5. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 4, **caractérisé en ce que** les pattes (25) du capot (23) sont collées, soudées ou rivées contre la paroi extérieure (13c) du support central (13).
6. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 3, **caractérisé en ce que** le capot (23) comporte des pattes (25) venant se loger dans des logements complémentaires (15) de la paroi extérieure (13c) du support central (13),

EP 1 696 286 A1

lesdites pattes (25) s'étendant au-delà de la surface inférieure (13d) du support central (13) en étant prolongées vers l'intérieur par une nervure (26) venant s'encliqueter sous ladite surface inférieure (13d).

5 7. Palier amortisseur des chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques (12) du ressort sont constitués par des bras recourbés (14, 16, 18) reliant l'anneau périphérique (11) et le support central (13).

8. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens élastique (12), l'anneau périphérique (11) et le support central (13) du ressort (10) sont réalisés en métal ou alliage.

10 9. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** les moyens élastiques (12), l'anneau périphérique (11) et le support central (13) du ressort (10) sont réalisés en silicium.

15 10. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 7, **caractérisé en ce que** les espaces compris entre les bras (14, 16, 18) sont garnis d'un matériau ou d'une substance amortissant les vibrations.

11. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** le ressort (10) est réalisé en un matériau plastique élastomère.

20 12. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la paroi interne (13a) du support central (13) comporte des évidements (19) permettant le lavage de l'espace compris entre la pierre percée (4) et la pierre contre-pivot (5).

25 13. Palier amortisseur de chocs selon la revendication 1, **caractérisé en ce que** la base du bloc (1) comporte en outre une cuvette conique (21) selon l'axe (3) du balancier et **en ce qu'**un élément constitutif du chaton (20), voire de la pierre percée (4) comporte une extension (22) plongeant dans ladite cuvette (21) et permettant d'amortir les grands débattements de la pierre percée (4) en cas de chocs violents.

30 14. Procédé de fabrication d'un palier amortisseur de chocs selon la revendication 8, **caractérisé en ce que** le ressort (10) est fabriqué par la technique d'électroérosion à fil, par masquage et électroformage ou par gravage.

35 15. Procédé de fabrication d'un palier amortisseur de chocs selon la revendication 10, **caractérisé en ce que** le ressort (10) est fabriqué par moulage-injection.

40

45

50

55

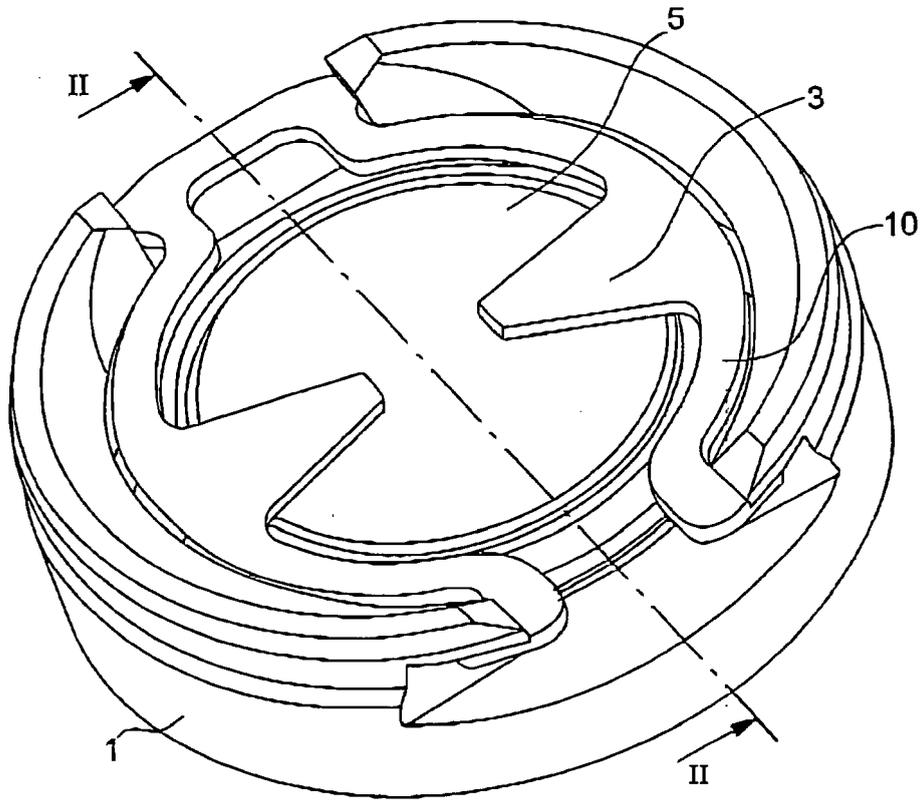


Fig. 1
(art antérieur)

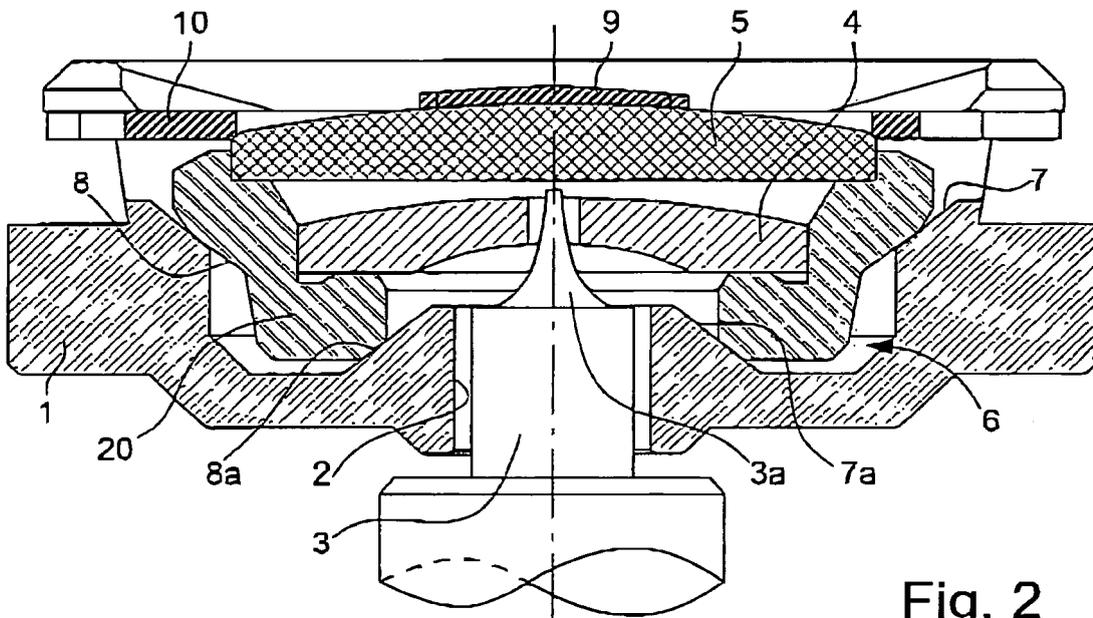


Fig. 2
(art antérieur)

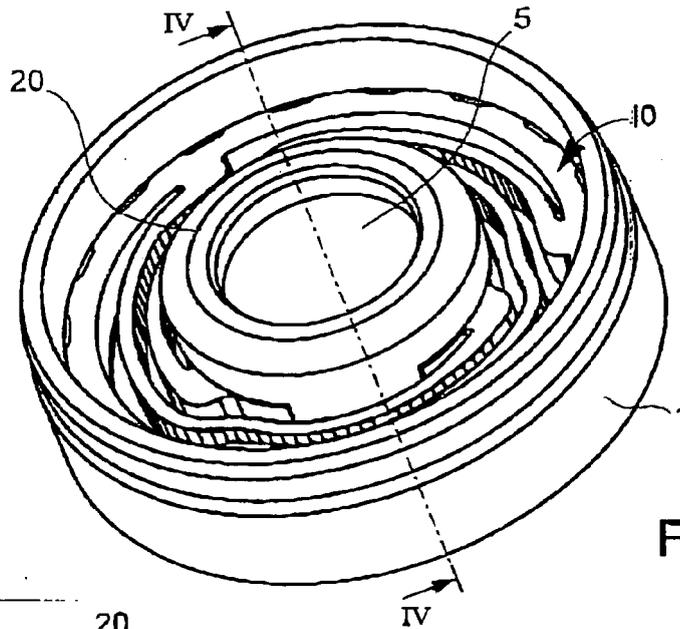


Fig. 3

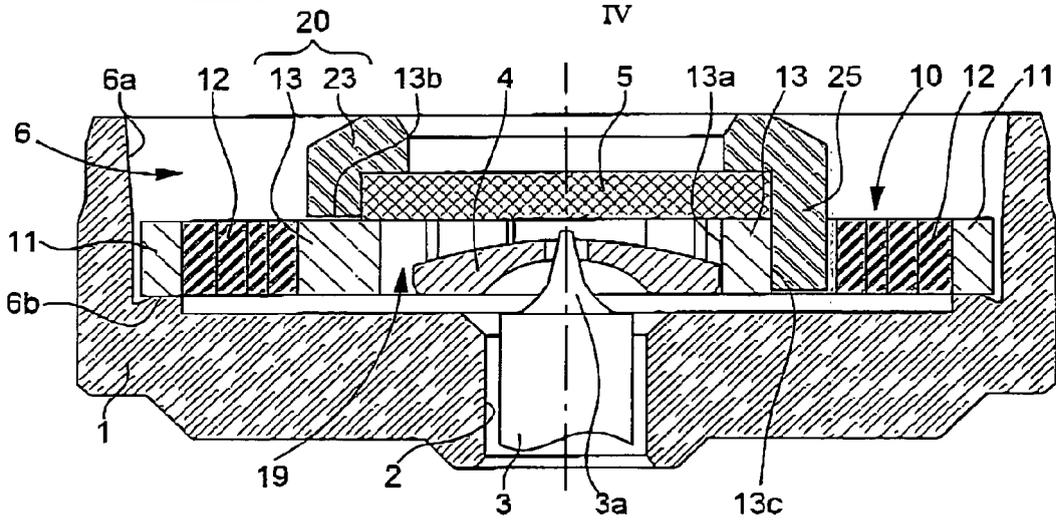


Fig. 4

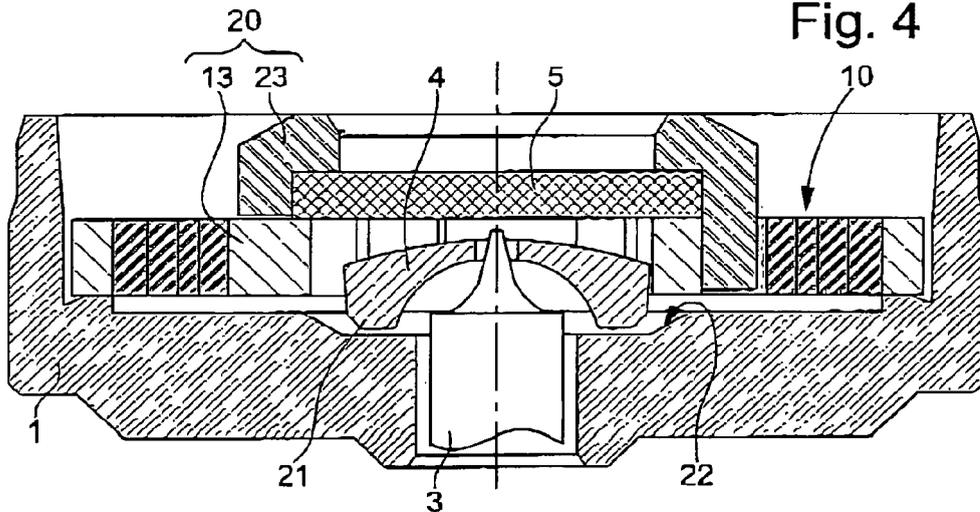


Fig. 5

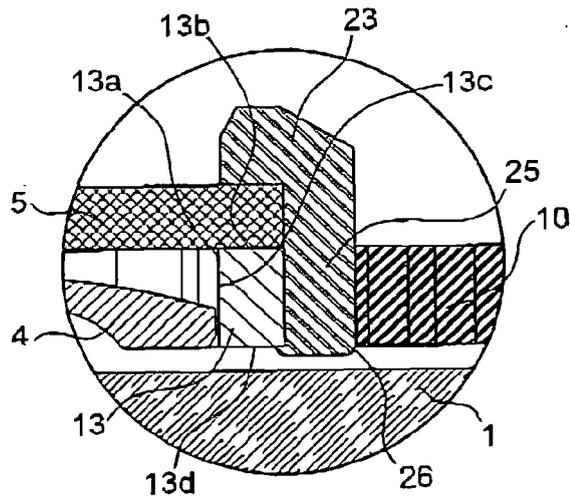


Fig. 6

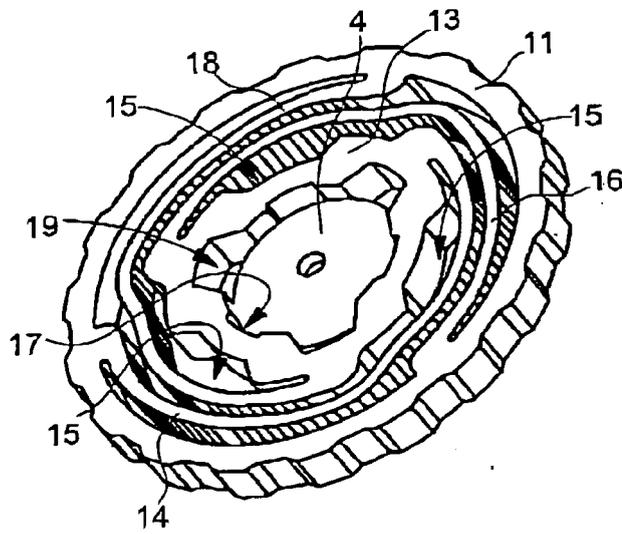


Fig. 7

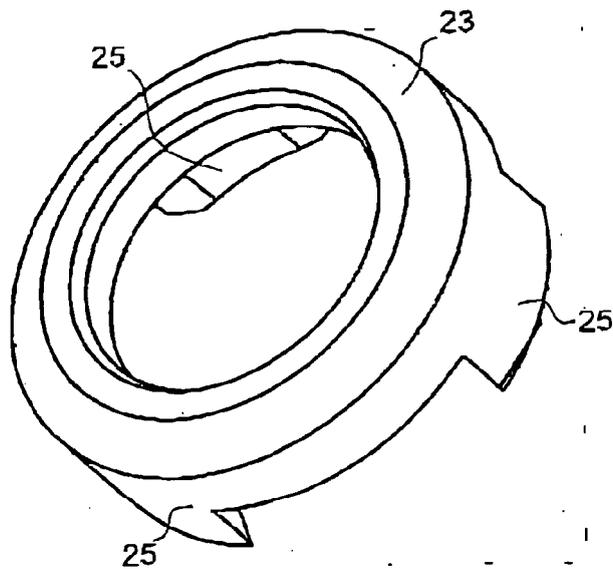


Fig. 8



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int.Cl.7)
X	CH 340 784 A (ETABLISSEMENTS ED. JAEGER) 31 août 1959 (1959-08-31) * page 2, colonne 1, ligne 19 - ligne 33 * * figure 4 *	1-3,10, 14	G04B31/04
X	CH 296 070 A (RENFER,ERWIN; RENFER,HANS) 31 janvier 1954 (1954-01-31) * page 1, colonne 2, alinéas 1,2 * * figure 1 *	1-3,10, 14	
X	DE 76 01 537 U1 (KIENZLE UHRENFABRIKEN GMBH, 7220 SCHWENNINGEN) 26 mai 1976 (1976-05-26) * figure 2 *	1	
X	CH 285 200 A (ERISMANN,GERARD) 31 août 1952 (1952-08-31) * page 1, colonne 2, alinéa 2 * * revendication 1 *	1-3,13	
Y	* figures *	7,8	
Y	CH 390 804 A (MATTHEY,ROGER) 31 décembre 1964 (1964-12-31) * page 1, colonne 2, alinéa 2 * * revendication 1 * * figures *	7,8	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int.Cl.7) G04B
A	FR 2 307 175 A (CATTIN SA ETS) 5 novembre 1976 (1976-11-05) * figure 2 *	1	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 3 novembre 2005	Examineur Lupo, A
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	

6

EPO FORM 1503 03/82 (P04C02)

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

EP 05 00 3868

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.

03-11-2005

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
CH 340784	A	31-08-1959	DE 1140422 B FR 71735 E	29-11-1962 19-01-1960
CH 296070	A	31-01-1954	AUCUN	
DE 7601537	U1	26-05-1976	AUCUN	
CH 285200	A	31-08-1952	AUCUN	
CH 390804	A	31-12-1964	CH 444963 D DE 1447374 A1 US 3278245 A	31-12-1964 28-11-1968 11-10-1966
FR 2307175	A	05-11-1976	AUCUN	

EPO FORM P0460

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