



12 FASCICULE DE LA DEMANDE A3 11

615 311 G

21 Numéro de la demande: 14660/76

71 Requérent(s):
Ebauches Bettlach S.A., Bettlach

22 Date de dépôt: 22.11.1976

72 Inventeur(s):
Peter Bachmann, Bettlach

42 Demande publiée le: 31.01.1980

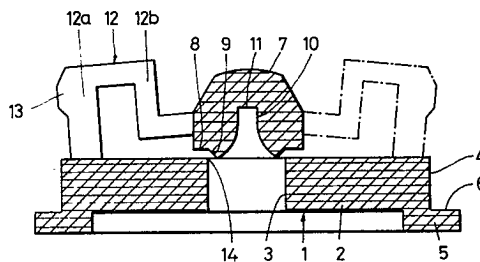
74 Mandataire:
Bovard & Cie., Bern

44 Fascicule de la demande
publié le: 31.01.1980

56 Rapport de recherche au verso

54 Palier amortisseur de chocs pour mouvement d'horlogerie.

57 Le palier amortisseur de chocs se compose d'une seule pièce qui peut être fabriquée par moulage-injection en une matière plastique élastique et auto-lubrifiante. Le corps de palier (2) comporte une face latérale périphérique (4) qui s'engage dans un trou circulaire d'un élément de bâti. Lors du moulage, les trois bras (12) qui rattachent le corps de palier (2) au coussinet (7) ont le profil représenté au dessin, tandis que lors de la mise en place du palier, les éléments saillants (13) sont déplacés radialement vers l'intérieur par la face interne du trou, de sorte que l'épaulement (8) du coussinet (7) vient s'appliquer sur la face supérieure du corps de palier (2). La surface de centrage tronconique (9) pénètre dans le trou central (3).





RAPPORT DE RECHERCHE RECHERCHENBERICHT

Demande de brevet No.:
Patentgesuch Nr.:

CH 14'660/76

I.I.B. Nr. HO 12 383

Documents considérés comme pertinents Einschlägige Dokumente		Revendications con- cernées Betrifft Anspruch Nr.	Domaines techniques recherchés Recherchierte Sachgebiete (INT. CL.2)
Catégorie Kategorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes. Kennzeichnung des Dokuments, mit Angabe, soweit erforderlich, der massgeblichen Teile		
	<u>FR - A - 2 164 937</u> (PORTESCAP) * page 2, ligne 23 à page 4, ligne 2; page 4, lignes 36-40; fig. 1,6,7. *	I,3	G 04 B 31/02 F 16 C 27/08
	<u>DE - A - 1 927 358</u> (GRUTTMANN) * page 3, ligne 16 à page 4, ligne 12 *	I,2,4,7	
	<u>FR - A - 2 006 825</u> (KIENZLE) * page 1, ligne 39 à page 2, ligne 20 *	I,2,3	
	<u>GB - A - 578 224</u> (MORF) * figures 5 et 6 * -----		
<p>Catégorie des documents cités Kategorie der genannten Dokumente: X: particulièrement pertinent von besonderer Bedeutung A: arrière-plan technologique technologischer Hintergrund O: divulgation non-écrite nichtschriftliche Offenbarung P: document intercalaire Zwischenliteratur T: théorie ou principe à la base de l'invention der Erfindung zugrunde liegende Theorien oder Grundsätze E: demande faisant interférence kollidierende Anmeldung L: document cité pour d'autres raisons aus andern Gründen angeführtes Dokument &: membre de la même famille, document correspondant Mitglied der gleichen Patentfamilie; übereinstimmendes Dokument</p>			

Etendue de la recherche/Umfang der Recherche

Revendications ayant fait l'objet de recherches
Recherchierte Patentansprüche:

ensemble

Revendications n'ayant pas fait l'objet de recherches
Nicht recherchierte Patentansprüche:

Raison:
Grund:

Date d'achèvement de la recherche/Abschlussdatum der Recherche

Examinateur I.I.B./I.I.B Prüfer

22 août 1977

REVENDECATIONS

1. Palier amortisseur de chocs pour mouvement d'horlogerie, destiné à être monté dans une ouverture (15) d'un support métallique (16), comprenant un élément amortisseur (1) en matière plastique apte à être engagé dans ladite ouverture et comprenant lui-même, en une pièce, un corps de palier (2), un coussinet (7) et une zone de liaison élastique (12) entre le coussinet et le corps de palier, caractérisé en ce que la zone de liaison comporte des éléments de préarmage saillants (13) susceptibles de coopérer avec le support pour presser axialement un élément de centrage (9) que présente le coussinet contre un siège (14) que présente le corps de palier.

2. Palier selon la revendication 1, caractérisé en ce que la zone de liaison comporte trois bras élastiques (12) reliant le corps de palier au coussinet.

3. Palier selon la revendication 2, caractérisé en ce que chaque bras élastique comprend une partie extérieure (12a) qui s'étend depuis la périphérie du corps de palier dans le sens axial et qui présente un renforcement externe (13) et une partie intérieure (12b) reliant l'extrémité de la partie extérieure au coussinet.

4. Palier selon la revendication 3, caractérisé en ce que les renforcements (13) s'étendent latéralement, avant montage, au-delà du cercle défini par l'ouverture du support.

5. Palier selon la revendication 3, caractérisé en ce que les parties intérieures des bras sont en forme de Z.

6. Palier selon la revendication 5, caractérisé en ce que, vus en plan, les bras s'étendent tangentiellement au coussinet.

7. Palier selon la revendication 1, caractérisé en ce que le corps de palier présente une surface latérale cylindrique de chassage dans l'ouverture du support et un rebord périphérique destiné à s'appuyer sur une des faces du support.

8. Palier selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'élément de centrage du coussinet est une saillie tronconique s'étendant à partir de sa face plane (8) tournée vers le corps de palier tandis que le siège du corps de palier est une arête circulaire (14) délimitée par la face supérieure du corps de palier et la face cylindrique d'une ouverture (3) qui le traverse de part en part, cette ouverture jouant le rôle de butée latérale en cas de choc radial.

La présente invention a pour objet un palier amortisseur de chocs pour mouvement d'horlogerie, destiné à être monté dans une ouverture d'un support métallique, comprenant un élément amortisseur en matière plastique apte à être engagé dans ladite ouverture et comprenant lui-même, en une pièce, un corps de palier, un coussinet et une zone de liaison élastique entre le coussinet et le corps de palier.

Jusqu'à maintenant, la plupart des paliers amortisseurs de chocs pour mouvements de montre étaient constitués de plusieurs pièces différentes dont la fabrication et le montage demandaient de nombreuses opérations (GB N° 578224).

Dans le but de réduire les coûts de production, on a déjà cherché à réaliser des paliers amortisseurs de chocs pour mouvements d'horlogerie, notamment pour mouvements de montre, qui comprennent une ou plusieurs pièces en matière plastique moulée ou qui sont entièrement constitués de telles pièces. Jusqu'à maintenant toutefois, ces paliers en matière plastique ne répondaient pas dans toute la mesure désirable aux exigences de la pratique.

Un palier connu (DE N° 1927358) comporte un élément amortisseur en matière plastique qui s'engage dans une ouverture d'un élément de bâti faisant office de support. Le coussinet est solidaire d'un élément central en forme de tige dont une extrémité est engagée dans une ouverture de diamètre restreint que présente

la base de l'élément amortisseur. Cette réalisation ne présente toutefois pas une fiabilité suffisante, étant donné que si les déplacements relatifs du coussinet par rapport à la base de l'élément amortisseur sont entièrement libres, le centrage et le guidage du coussinet sont défectueux, tandis que si ces mouvements sont entravés, le palier risque de se comporter comme un palier rigide, et les propriétés d'amortissement sont insuffisantes.

Dans une autre réalisation connue (certificat d'utilité FR N° 2006825) l'élément amortisseur en matière plastique comporte un coussinet réuni à un corps de palier par des bras. Dans cette réalisation toutefois, le centrage du coussinet n'est pas assuré. En outre, le palier nécessite une butée axiale et le support métallique est une pièce qui nécessite des opérations d'usinage qui tendent à augmenter le prix de revient du palier.

Selon une autre proposition antérieure (FR N° 2164937), l'élément amortisseur est constitué uniquement d'un coussinet et de bras élastiques. Le support métallique joue dès lors le rôle de corps de palier, de sorte que dans ce cas également, les opérations d'usinage nécessaires sur cette pièce en augmentent le prix.

Le but de la présente invention est donc de réaliser un palier amortisseur de chocs du genre mentionné ci-dessus, qui puisse être réalisé avec des méthodes de fabrication rapides et automatisées tout en assurant une haute précision d'exécution, dont le montage soit simple et qui satisfasse aux normes imposées dans les mouvements de montre-bracelet, en ce qui concerne la résistance aux chocs et la qualité du pivotement.

Dans ce but, le palier selon l'invention, du genre mentionné au début, est caractérisé en ce que la zone de liaison comporte des éléments de préarmage saillants susceptibles de coopérer avec le support pour presser axialement un élément de centrage que présente le coussinet contre un siège que présente le corps de palier.

On va décrire ci-après, à titre d'exemple, une forme d'exécution du palier selon l'invention, en se référant au dessin annexé dont :

la fig. 1 est une vue en coupe axiale de la pièce principale du palier avant son montage ;

la fig. 2 une vue analogue à la fig. 1 montrant la pièce principale montée dans une ouverture circulaire d'un élément de bâti ;

la fig. 3 une vue en plan de dessus du palier selon la fig. 2, et

la fig. 4 une vue en coupe analogue à la fig. 2 montrant le déplacement du coussinet en cas de choc oblique.

Comme on le voit à la fig. 1, l'élément amortisseur est constitué d'une seule pièce 1 qui sera de préférence en une matière plastique susceptible d'être mise en forme par moulage ou injection sous pression. En outre, cette matière devra présenter des propriétés d'élasticité et d'autolubrification convenables. La pièce 1 se compose de trois parties principales : un corps de palier 2, un coussinet 7 et une liaison élastique formée de trois bras 12. Le corps 2, en forme de disque plat, présente une ouverture centrale circulaire 3 et une face latérale externe cylindrique 4. Il est moulé avec un rebord périphérique 5 qui déborde latéralement à une des extrémités de la surface 4 et qui présente un épaulement 6. Le coussinet 7 est de forme générale cylindrique avec une face bombée à une extrémité et un épaulement plan 8 limitant une surface de centrage tronconique 9 à l'autre extrémité. Il présente, du côté de la surface de centrage 9 un logement cylindro-conique 10 à fond plat 11 destiné à recevoir le pivot d'un mobile d'horlogerie, comme on le voit à la fig. 2. Le coussinet 7 est relié au corps de palier 2 par les trois bras élastiques 12 qui comprennent chacun une partie extérieure 12a et une partie centrale 12b. La partie 12a s'étend dans le sens axial mais légèrement en oblique à partir de la périphérie de la face plane du corps 2 opposée au rebord 5. Cette partie extérieure 12a de chacun des bras 12 est de section rectangulaire et présente une saillie de renforcement 13 qui, lorsque la pièce 1 est libre, comme elle est représentée à la fig. 1, déborde légèrement au-delà du cercle défini par la surface 4. A partir de l'extrémité supérieure des parties 12a,

les bras 12 se prolongent par la partie centrale 12b également de profil rectangulaire, de section légèrement plus petite que la partie 12a et qui, vue en élévation, a une forme en Z. Ces parties 12b s'étendent jusqu'à la face latérale externe du coussinet 7 à laquelle elles sont raccordées tangentielllement par leur branche horizontale.

La fig. 1 montre la pièce 1 dans l'état où elle se trouve après sa fabrication par moulage. On remarque que le coussinet 7 porté par les bras 12 est maintenu dans une position légèrement soulevée par rapport à l'arête supérieure 14 du trou central 3, cette arête ayant par ailleurs le même diamètre que le bord interne de l'épaulement 8.

A la fig. 2, on voit le palier 1 monté dans une ouverture circulaire 15 que présente son support constitué ici par un élément de bâti 16. Cet élément de bâti peut être un pont ou une platine d'un mouvement de montre-bracelet. Le trou 15 peut être découpé et son diamètre sera ajusté avec un léger serrage au diamètre de la surface 4 du corps de palier 2. Le corps de palier peut donc être mis en place par chassage et son ajustement de hauteur est réalisé quand l'épaulement 6 appuie contre la face interne de l'élément de bâti 16. On remarque que l'épaisseur du corps de palier 2 est beaucoup plus faible que celle de l'élément de bâti 16 de sorte que le coussinet 7 et les bras 12 sont encore logés à l'intérieur de l'ouverture 15. En s'engageant dans cette ouverture, les renforcements 13 provoquent une légère déformation des bras 12, de sorte que le coussinet 7 vient s'appuyer sur la face supérieure du corps 2. La surface tronconique 9 assure son centrage tandis que le préarmage ainsi imposé aux bras 12 donne la mesure de la force de résistance que supporte le coussinet en cas de chocs.

On voit à la fig. 2 une partie de l'arbre 17 d'un mobile d'horlogerie dont le pivot 18 est engagé dans le logement 10. L'épaulement 19 de l'arbre 17 coopère avec la face inférieure du corps 2 pour limiter le déplacement de l'arbre en cas de choc axial. Quant

au tigeon 20 dont le diamètre est légèrement plus petit que celui du trou 3, il joue le rôle de butée en cas de choc radial et la fig. 4 montre la position que peut prendre le coussinet 7 en cas de choc oblique. Les bras 12 sont alors déformés inégalement. La force élastique due à cette déformation ramène le coussinet dans la position de la fig. 2 après le choc, le cône de centrage assurant sa position exacte.

A la fig. 2, on a représenté l'extrémité du pivot 18 en contact avec le fond 11 du logement 10 mais il est entendu que la cote de l'épaulement 6 est déterminée de façon que le mobile dont l'arbre est représenté en 17 présente un certain ébat axial lorsqu'il est monté entre deux paliers tels que les paliers 1.

On a ainsi réalisé un palier dont les propriétés d'amortissement de chocs et de pivotement correspondent à des critères de qualité très élevés pour des mouvements de montre-bracelet et dont la fabrication peut être entreprise en très grande série par des moyens automatiques et rapides. Le montage du palier est également très simple puisqu'il suffit d'engager la pièce 1 dans l'ouverture 15 en prenant garde que les saillies de renforcement 13 fassent légèrement plier les bras 12 et leur donnent le préarmage nécessaire. Les paliers sont mis en place par chassage depuis la face interne de l'élément de bâti, de sorte qu'ils ne peuvent en aucun cas se déplacer en service sous l'effet des chocs subis. La construction décrite est de faibles dimensions et convient tout particulièrement pour réaliser les paliers du balancier de mouvements de montres mécaniques. On voit que la conception de la disposition représentée à la fig. 1 concilie à la fois les exigences de la fabrication des moules d'injection et celles posées aux bras élastiques qui doivent être préarmés en service. Le nombre des bras pourrait être différent de trois. Le cas échéant, un seul bras pourrait suffire; il sera toutefois préférable de prévoir au moins deux bras. En outre, au lieu d'être tangentiels au coussinet, ils pourraient également être orientés radialement.

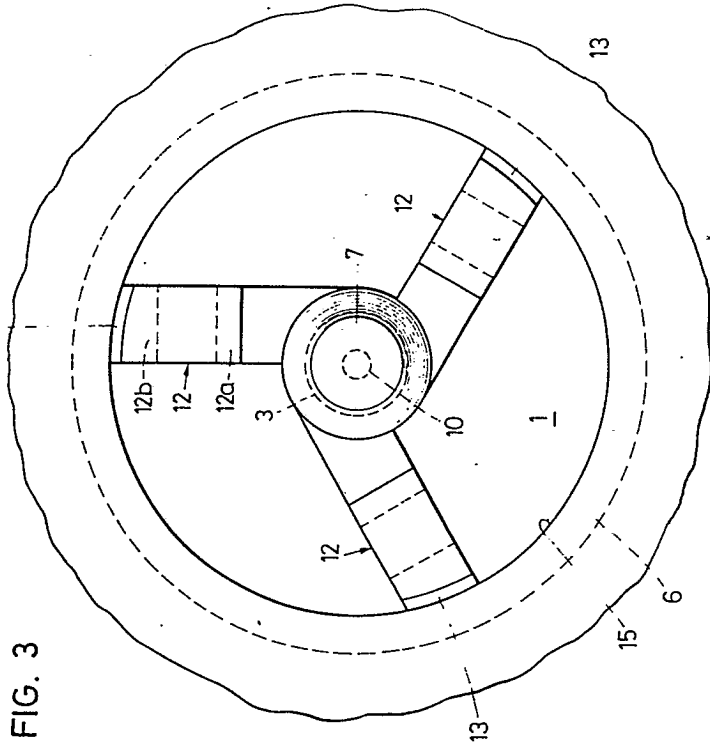


FIG. 3

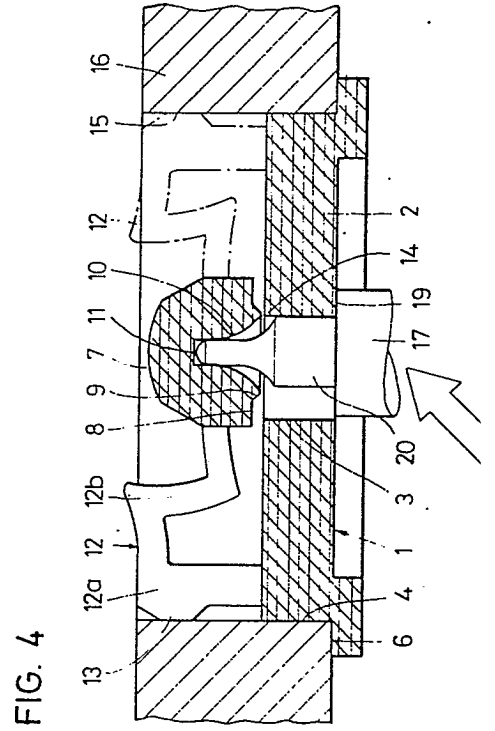


FIG. 4

FIG. 1

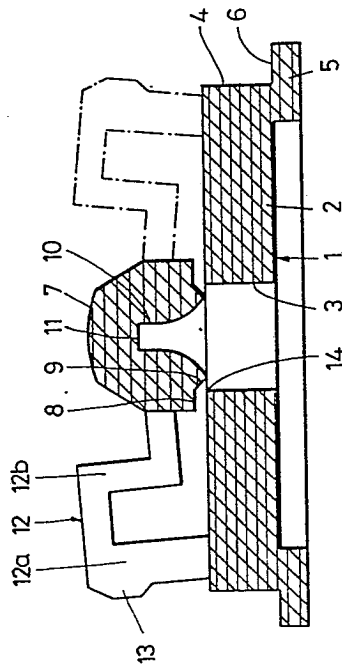


FIG. 2

