

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 82810212.9

⑤① Int. Cl.³: **G 04 B 13/02**

㉔ Date de dépôt: 19.05.82

③① Priorité: 12.06.81 CH 3870/81

④③ Date de publication de la demande:
22.12.82 Bulletin 82/51

⑧④ Etats contractants désignés:
DE FR GB

⑦① Demandeur: **EBAUCHES BETTLACH S.A.**
Dorfstrasse 2
CH-2544 Bettlach(CH)

⑦② Inventeur: **Schneiter, Ali**
Av. des Alpes 22
CH-2000 Neuchatel(CH)

⑦② Inventeur: **Bachmann, Peter**
Sonnenrain 4
CH-2544 Bettlach(CH)

⑦④ Mandataire: **de Montmollin, Henri et al,**
ASUAG Département Brevets et Licences Faubourg du
Lac 6
CH-2501 Bienne(CH)

⑤④ **Arbre d'un mobile pour pièce d'horlogerie.**

⑤⑦ Le pivot (6) de l'arbre (1) comporte un prolongement cylindrique (14) qui lui est relié par une partie tronconique (15). Le risque d'endommager le pivot (6) au montage du pont (10) est ainsi éliminé.

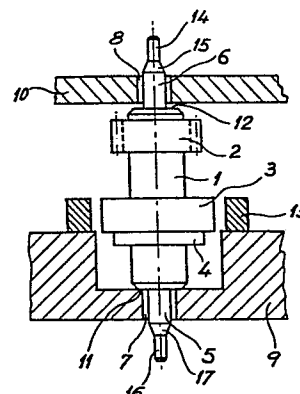


Fig.2

EB 1

HM/ek

ARBRE D'UN MOBILE POUR PIECE D'HORLOGERIE

Les mobiles destinés à être utilisés dans les pièces d'horlogerie comportent un arbre et un pignon généralement fabriqués en une seule pièce. Lorsque le mobile fait partie du train d'engrenages entraînant les aiguilles, l'arbre porte en outre une roue dentée, 5 généralement rivée au pignon. Dans les montres électroniques munies d'un moteur pas-à-pas, l'arbre du mobile constituant le rotor de ce moteur porte un aimant permanent.

La figure 1 montre un tel rotor à titre d'exemple non limitatif d'un mobile d'une pièce d'horlogerie.

10 Dans cette figure 1, la référence 1 désigne l'arbre du rotor, la référence 2 le pignon, et la référence 3 l'aimant permanent, généralement annulaire et fixé à l'arbre 1 par l'intermédiaire d'un support 4 qui peut également être fabriqué d'une pièce avec l'arbre 1 et le pignon 2.

15 L'arbre 1 comporte à ses extrémités deux pivots coaxiaux 5 et 6 de diamètre inférieur à celui de l'arbre proprement dit. Ces pivots 5 et 6 sont engagés dans des trous 7 et 8 d'une platine 9 et d'un pont 10. Le déplacement axial du rotor est limité par les portées 11 et 12. Le stator 13 du moteur pas-à-pas est monté sur la 20 platine 9 de manière à entourer l'aimant permanent 3.

Les autres mobiles formant le train d'engrenages de la pièce d'horlogerie, non représentés à la figure 1, sont montés de manière analogue entre la platine 9 et le pont 10.

Lors de l'assemblage des différents constituants de la pièce d'horlogerie, tous les mobiles sont d'abord placés aux endroits voulus sur la platine 9, avec un de leurs pivots engagé dans le trou correspondant. Le pont 10 est ensuite présenté devant les autres pivots et mis en place de manière que ces pivots s'engagent dans les trous prévus à cet effet. Le diamètre de ces trous n'étant que très légèrement supérieur au diamètre des pivots, cette opération est assez délicate à réaliser.

En pratique, cette opération se fait en amenant le pont en contact avec les extrémités des pivots, et en le déplaçant légèrement dans plusieurs sens, jusqu'à ce que tous les pivots s'engagent dans leur trou. Lors de cet engagement, il est possible que l'arête du trou découpe sur le pivot un petit copeau de matière qui reste attaché au pivot et qui s'engage dans le trou. Ce copeau peut empêcher, ou au moins sérieusement perturber, la rotation du mobile. Même si aucun copeau n'est formé pendant cette opération, la pression exercée par le pont sur l'extrémité des pivots peut déformer ceux-ci, ce qui a également pour effet d'empêcher ou de perturber la rotation du mobile.

Ces dangers sont particulièrement grands lorsque l'arbre du mobile est réalisé en une matière plastique et que le pont est métallique, par exemple en laiton.

Lorsque l'arbre du mobile est en acier et que le pont est en laiton, il peut arriver pendant cette opération d'assemblage que l'extrémité du pivot repousse une petite quantité de matière du pont dans le trou, ce qui perturbe ou empêche également la rotation du mobile.

Les pivots de tous les mobiles sont exposés à ces dangers, mais plus particulièrement le pivot de l'arbre du rotor dans les montres électroniques à moteur pas-à-pas. L'aimant permanent 3 est en effet attiré par le stator 13 lorsque ce rotor est mis en place sur la platine, et il est pratiquement impossible de maintenir l'axe du rotor dans une direction perpendiculaire à la platine.

Il faut relever que les pivots destinés à s'engager dans les trous de la platine, ou la platine elle-même, peuvent également être exposés aux dangers exposés ci-dessus pendant la mise en place des mobiles sur cette platine.

Un but de la présente invention est de proposer un arbre de mobile pour pièce d'horlogerie grâce auquel les dangers ci-dessus sont éliminés.

Ce but est atteint par le fait que l'arbre de mobile pour pièce d'horlogerie selon l'invention comporte au moins un prolongement cylindrique coaxial à l'un de ses pivots et de diamètre inférieur à celui-ci, et au moins une partie tronconique également coaxiale à ce premier pivot et reliant ce prolongement à ce premier pivot.

La présente invention va être décrite à l'aide du dessin dans lequel :

- la figure 1, déjà citée, représente un rotor dont l'arbre a une forme connue, et
- la figure 2 représente un rotor comprenant un arbre selon l'invention.

La figure 2 montre le rotor du moteur pas-à-pas d'une pièce d'horlogerie électronique. Ce rotor est montré à titre d'exemple non limitatif d'un mobile de pièce d'horlogerie.

Les éléments 1 à 13 du rotor de la figure 2 se retrouvent dans la figure 1 et ne seront pas décrits à nouveau.

La différence entre les figures 1 et 2 réside dans le fait que, dans cette figure 2, l'arbre 1 du rotor comporte un prolongement cylindrique 14 coaxial au pivot 6. Ce prolongement cylindrique 14 a un diamètre inférieur au diamètre du pivot 6. L'arbre 1 comporte en outre une partie tronconique 15 qui relie le pivot 6 au prolongement 14. Le diamètre de cette partie tronconique 15 diminue régulièrement du diamètre du pivot 6 au diamètre du prolongement 14.

10 Lors de la mise en place du pont 10, l'extrémité de ce prolongement cylindrique 14 s'engage facilement dans le trou 8, à cause de son diamètre plus faible que celui du trou 8, et cela même si le rotor n'est pas parfaitement perpendiculaire à la platine. En outre, si l'arête du trou 8 frotte contre ce prolongement cylindrique 14, le
15 copeau qui est éventuellement formé est cassé lorsque cette arête rencontre le tronc de cône 15 et ne reste pas dans le trou 8. Il n'existe aucun risque qu'un autre copeau soit formé par le frottement de l'arête du trou 8 contre cette partie tronconique 15 ou contre le pivot 6. L'engagement du prolongement cylindrique 14
20 dans le trou 8 provoque en effet le redressement du rotor qui se trouve ainsi pratiquement perpendiculaire à la platine lorsque l'arête du trou 8 parvient à la hauteur du début de la partie tronconique 15.

Pour faciliter le montage du rotor dans la platine 9, un deuxième prolongement cylindrique, désigné par 16 à la figure 2, peut
25 être prévu à l'autre extrémité de l'arbre 1, avec un diamètre inférieur à celui du pivot 5. Ce prolongement 16 est relié au pivot 5 par une seconde partie tronconique 17 dont le diamètre diminue

régulièrement du diamètre du pivot 5 au diamètre du prolongement 16.

Il est évidemment possible de prévoir des arrangements analogues à l'une des extrémités, ou aux deux, de l'arbre des autres 5 mobiles composant le train d'engrenages de la pièce d'horlogerie, avec les mêmes avantages que ceux qui ont été décrits ci-dessus.

Un avantage supplémentaire de l'invention découle du fait qu'il est possible de donner à chaque prolongement cylindrique des arbres de ces mobiles situés du côté du pont une longueur différen- 10 te. Cette disposition permet d'engager ces prolongements cylindriques les uns après les autres dans les trous du pont en commençant par le plus long, ce qui facilite encore la mise en place du pont.

Il est évident que l'invention n'est pas limitée à l'exemple décrit dans lequel le mobile est monté entre une platine et un pont, 15 mais qu'elle s'applique également aux cas où le mobile est monté entre deux ponts ou entre deux autres pièces quelconques.

REVENDICATIONS

1. Arbre d'un mobile pour pièce d'horlogerie comportant un premier et un second pivot coaxiaux, caractérisé par le fait qu'il comporte en outre un prolongement cylindrique (14) coaxial audit premier pivot (6) et de diamètre inférieur à celui-ci, et une partie
5 tronconique (15) également coaxiale audit premier pivot (6) pour relier ledit prolongement (14) audit premier pivot (6), le diamètre de ladite partie tronconique (15) diminuant régulièrement du diamètre dudit premier pivot (6) au diamètre dudit prolongement (14).

2. Arbre d'un mobile selon la revendication 1, caractérisé par
10 le fait qu'il comporte un second prolongement cylindrique (16) coaxial audit second pivot (5) et de diamètre inférieur à celui-ci, et une seconde partie tronconique (17) également coaxiale audit second pivot (5) pour relier ledit second prolongement (16) audit second pivot (5), le diamètre de ladite seconde partie tronconique (17)
15 diminuant régulièrement du diamètre dudit second pivot (5) au diamètre dudit second prolongement (16).

1/1

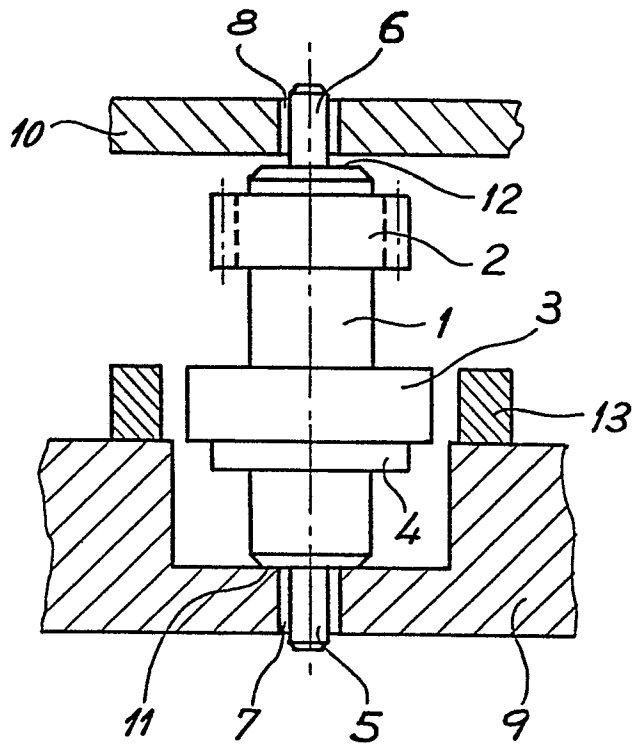


Fig. 1

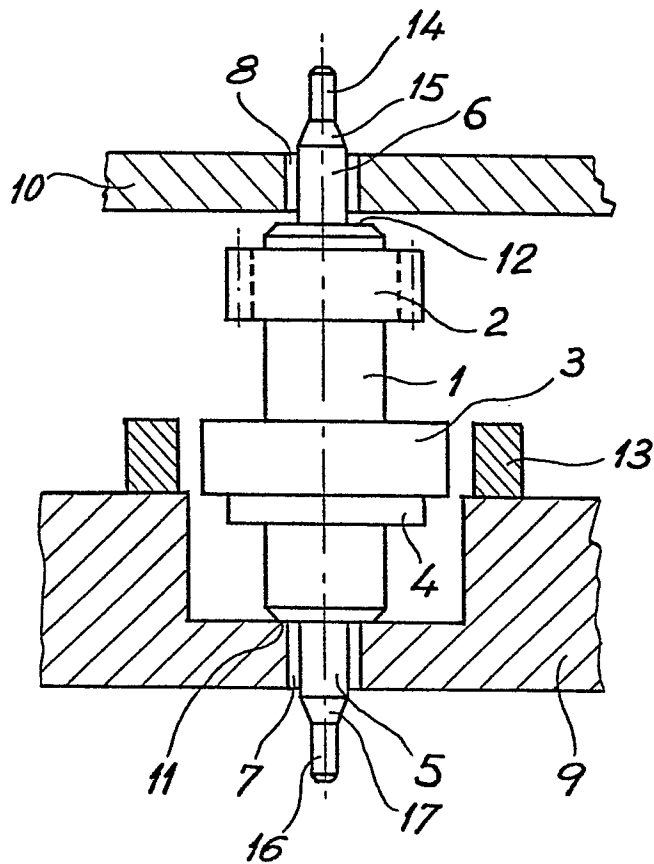


Fig. 2



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0067791

Numéro de la demande

EP 82 81 0212

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. 3)
Y	CH-A- 247 761 (RATTERMANN) * Page 1, ligne 55 - page 2, ligne 10 *	1,2	G 04 B 13/02
Y	--- US-A-4 249 251 (WUTHRICH) * Colonne 3, lignes 7-25; figure 1 *	1	
Y	--- FR-A-2 312 053 (K.K. SEIKOSHA) * Page 3, lignes 9-21; figure 2 * -----	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			G 04 B G 04 C G 04 D F 16 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 10-09-1982	Examineur PINEAU A.C.
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			