

(19)



(11)

EP 2 703 910 A3

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(88) Date de publication A3:
14.05.2014 Bulletin 2014/20

(51) Int Cl.:
G04B 17/06 (2006.01)

(43) Date de publication A2:
05.03.2014 Bulletin 2014/10

(21) Numéro de dépôt: 13179958.7

(22) Date de dépôt: 09.08.2013

(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

(30) Priorité: 04.09.2012 EP 12182973

(71) Demandeur: **The Swatch Group Research and Development Ltd.
2074 Marin (CH)**

(72) Inventeur: **Hessler, Thierry
2024 St-Aubin (CH)**

(74) Mandataire: **Couillard, Yann Luc Raymond et al
ICB
Ingénieurs Conseils en Brevets
Faubourg de l'Hôpital 3
2001 Neuchâtel (CH)**

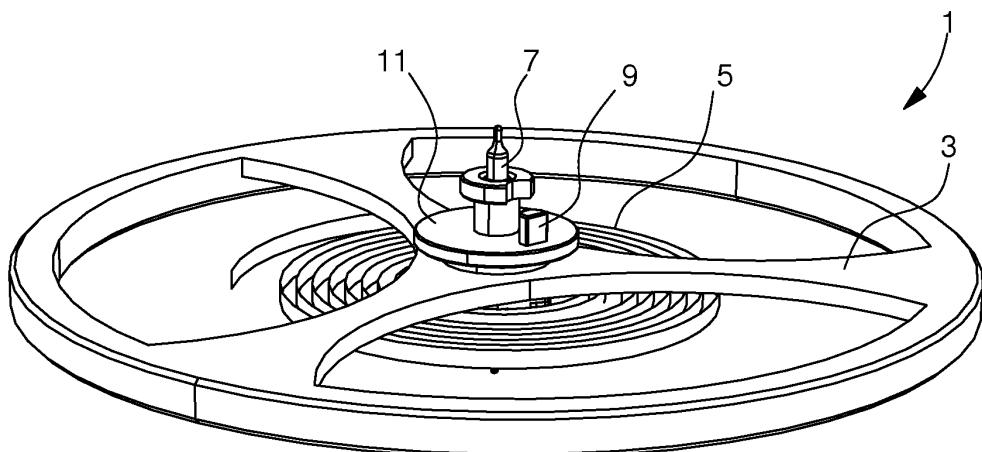
(54) Résonateur balancier - spiral appairé

(57) L'invention se rapporte à un résonateur (1) comportant un spiral (5) formé dans un cristal de quartz monocristallin d'axes cristallographiques x, y, z, l'axe x, étant l'axe électrique et l'axe y l'axe mécanique, et coopterant avec un balancier (3). Selon l'invention, le coefficient de dilatation (α_b) du balancier (3) est compris entre

+6 ppm. °C⁻¹ et +9,9 ppm. °C⁻¹ et l'angle (θ) de coupe du spiral (5) par rapport à l'axe z dudit cristal de quartz monocristallin compris entre -5° et +5° afin d'appairer le balancier (3) avec le spiral (5).

L'invention concerne le domaine des pièces d'horlogerie.

Fig. 3





RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande
EP 13 17 9958

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
X,D	EP 1 519 250 A1 (ASULAB SA [CH]) 30 mars 2005 (2005-03-30) * le document en entier * -----	1-6	INV. G04B17/06
X	EP 1 605 182 A1 (SUISSE ELECTRONIQUE MICROTECH [CH]) 14 décembre 2005 (2005-12-14) * alinéas [0007], [0009], [0010], [0011], [0015], [0016]; figures 1-7 *	1-6	
A	WO 2008/080570 A2 (COMPLITIME S A [CH]; ORNY FRANCK [CH]; FORSEY STEPHEN [CH]; GIRARDIN J) 10 juillet 2008 (2008-07-10) * le document en entier * * page 5, ligne 26 - page 6, ligne 11 * * page 9 - page 10; figures 1-3 *	2,3	
A	EP 2 395 661 A1 (SWATCH GROUP RES & DEV LTD [CH]) 14 décembre 2011 (2011-12-14) * le document en entier *	1-6	
A	EP 1 596 260 A1 (WATCH U LICENSE AG [CH]) 16 novembre 2005 (2005-11-16) * alinéas [0008], [0010], [0011]; figures 1-4 *	5,6	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	US 3 645 123 A (AUGE ANDRE) 29 février 1972 (1972-02-29) * abrégé * * colonne 5, ligne 3-15 *	5,6	G04B
1 Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
1 Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examinateur
La Haye		31 mars 2014	Laeremans, Bart
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			

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

EP 13 17 9958

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.

31-03-2014

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication		Membre(s) de la famille de brevet(s)		Date de publication
EP 1519250	A1	30-03-2005	CN	1601402 A	30-03-2005	
			EP	1519250 A1	30-03-2005	
			HK	1073697 A1	31-07-2009	
			JP	4805560 B2	02-11-2011	
			JP	2005106819 A	21-04-2005	
			KR	20050030558 A	30-03-2005	
			US	2005068852 A1	31-03-2005	
<hr/>						
EP 1605182	A1	14-12-2005	AT	470086 T	15-06-2010	
			CN	1985103 A	20-06-2007	
			EP	1605182 A1	14-12-2005	
			HK	1106570 A1	27-08-2010	
			JP	2008501967 A	24-01-2008	
			US	2008008050 A1	10-01-2008	
			WO	2005124184 A1	29-12-2005	
<hr/>						
WO 2008080570	A2	10-07-2008	EP	2102717 A2	23-09-2009	
			JP	2010513886 A	30-04-2010	
			US	2010054090 A1	04-03-2010	
			WO	2008080570 A2	10-07-2008	
<hr/>						
EP 2395661	A1	14-12-2011	CN	102332892 A	25-01-2012	
			EP	2395661 A1	14-12-2011	
			EP	2395662 A1	14-12-2011	
			JP	5400093 B2	29-01-2014	
			JP	2011259426 A	22-12-2011	
			KR	20110135341 A	16-12-2011	
			TW	201214960 A	01-04-2012	
			US	2011305120 A1	15-12-2011	
<hr/>						
EP 1596260	A1	16-11-2005	AUCUN			
<hr/>						
US 3645123	A	29-02-1972	CH	188167 A4	31-07-1970	
			CH	498669 A	31-07-1970	
			FR	1475005 A	31-03-1967	
			GB	1179729 A	28-01-1970	
			US	3645123 A	29-02-1972	

EPO FORM P0460

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