



(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(88) Date de publication A3:
21.08.2013 Bulletin 2013/34

(51) Int Cl.:
G04B 13/02 (2006.01) **G04B 15/14** (2006.01)
G04B 17/06 (2006.01) **G04B 17/22** (2006.01)
G04B 29/02 (2006.01)

(43) Date de publication A2:
10.04.2013 Bulletin 2013/15

(21) Numéro de dépôt: **11191327.3**

(22) Date de dépôt: **30.11.2011**

(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

(30) Priorité: **07.10.2011 CH 16482011**

(71) Demandeur: **CSEM Centre Suisse d'Electronique et de Microtechnique SA - Recherche et Développement**
2002 Neuchâtel (CH)

(72) Inventeurs:
• **Jeanneret, Sylvain**
2013 Colombier (CH)
• **Lani, Sébastien**
1791 Courtaman (CH)
• **Guillot, Laurent**
2000 Neuchâtel (CH)

(74) Mandataire: **GLN SA**
Avenue Edouard-Dubois 20
2000 Neuchâtel (CH)

(54) **Procédé de réalisation d'une pièce d'horlogerie composite**

(57) La présente invention concerne un procédé de réalisation d'une pièce d'horlogerie composite comprenant une première couche métallique et une deuxième couche à base de silicium, comportant les étapes suivantes :
A. réaliser une première pièce définissant au moins une partie de la première couche métallique,
B. réaliser une deuxième pièce définissant la deuxième couche à base de silicium,
C. assembler la pièce composite en effectuant les étapes suivantes :

a. positionner respectivement les première et deuxième pièces de manière à mettre en contact ladite au moins une partie de la première couche métallique et la deuxième couche à base de silicium,
b. souder les première et deuxième pièces ensemble en appliquant une pression et/ou une température permettant une soudure par thermo-compression ou intermétallique par fusion et la création de liaison entre les première et deuxième pièces,
c. libérer la pièce composite en éliminant le premier substrat.

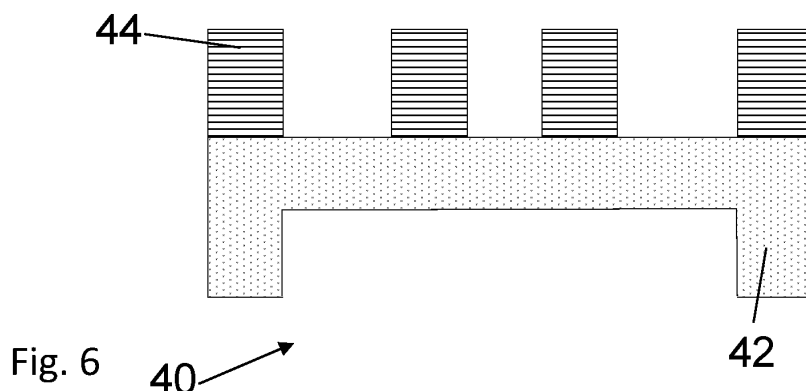


Fig. 6



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 11 19 1327

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	EP 2 154 582 A1 (NIVAROX SA [CH]) 17 février 2010 (2010-02-17)	12	INV.
A	* alinéas [0027], [0033] *	1-11	G04B13/02
X	EP 2 104 005 A1 (NIVAROX SA [CH]) 23 septembre 2009 (2009-09-23)	12-16	G04B15/14
A	* alinéas [0007], [0010], [0015], [0019], [0020], [0024], [0027], [0038], [0041]; figure 7 *	1-11	G04B17/06
X	EP 2 104 007 A1 (NIVAROX SA [CH]) 23 septembre 2009 (2009-09-23)	12,13,15	G04B17/22
A	* alinéas [0058], [0084]; revendications 4, 7; figure 13 *	1	G04B29/02
X	EP 2 105 807 A1 (NIVAROX SA [CH]) 30 septembre 2009 (2009-09-30)	12-14	
A	* alinéas [0006], [0021], [0022], [0044], [0050], [0054], [0062], [0064] *	1	
X	EP 2 060 534 A1 (NIVAROX SA [CH]) 20 mai 2009 (2009-05-20)	12	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
A	* abrégé; figures 1-9 *	1	G04B
X	EP 2 104 006 A1 (NIVAROX SA [CH]) 23 septembre 2009 (2009-09-23)	12	
A	* alinéas [0041], [0042], [0046], [0048] *	1	
A	WO 2008/135817 A2 (PATEK PHILIPPE SA [CH]; MAIER FREDERIC [CH]; VON GUNTEN STEPHANE [CH];) 13 novembre 2008 (2008-11-13) * figures 1, 3, 5, 6 *		
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 16 juillet 2013	Examineur Guidet, Johanna
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			

1

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 11 19 1327

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.

16-07-2013

Document brevet cité au rapport de recherche		Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2154582	A1	17-02-2010	CN 102124415 A	13-07-2011
			EP 2154582 A1	17-02-2010
			EP 2326995 A1	01-06-2011
			JP 2012500386 A	05-01-2012
			KR 20110030692 A	23-03-2011
			RU 2011109457 A	20-09-2012
			TW 201011481 A	16-03-2010
			US 2011141860 A1	16-06-2011
			WO 2010018051 A1	18-02-2010
EP 2104005	A1	23-09-2009	CN 101978327 A	16-02-2011
			EP 2104005 A1	23-09-2009
			EP 2257855 A1	08-12-2010
			EP 2485095 A1	08-08-2012
			HK 1154087 A1	23-11-2012
			JP 2011525614 A	22-09-2011
			JP 2013068638 A	18-04-2013
			KR 20100138927 A	31-12-2010
			RU 2010142923 A	27-04-2012
			TW 201007395 A	16-02-2010
			US 2011103196 A1	05-05-2011
			WO 2009115464 A1	24-09-2009
EP 2104007	A1	23-09-2009	EP 2104007 A1	23-09-2009
			TW 201001103 A	01-01-2010
			WO 2009115470 A1	24-09-2009
EP 2105807	A1	30-09-2009	CN 101550978 A	07-10-2009
			EP 2105807 A1	30-09-2009
			HK 1138055 A1	21-06-2013
			JP 2009244266 A	22-10-2009
			SG 155873 A1	29-10-2009
			TW 201003341 A	16-01-2010
			US 2009245030 A1	01-10-2009
			US 2012320718 A1	20-12-2012
EP 2060534	A1	20-05-2009	AT 511494 T	15-06-2011
			CN 101861281 A	13-10-2010
			EP 2060534 A1	20-05-2009
			EP 2259997 A1	15-12-2010
			JP 2011514846 A	12-05-2011
			KR 20100084527 A	26-07-2010
			RU 2010124426 A	27-12-2011
			TW 200927640 A	01-07-2009
			US 2010243603 A1	30-09-2010
			WO 2009062943 A1	22-05-2009

EPO FORM P0460

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

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

EP 11 19 1327

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.

16-07-2013

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
EP 2104006	A1	23-09-2009	AT 474250 T 15-07-2010
		CN 101539754 A 23-09-2009	
		EP 2104006 A1 23-09-2009	
		HK 1136358 A1 24-05-2013	
		JP 2009229463 A 08-10-2009	
		KR 20090101118 A 24-09-2009	
		SG 155864 A1 29-10-2009	
		TW 201007394 A 16-02-2010	
		US 2009236782 A1 24-09-2009	
WO 2008135817	A2	13-11-2008	CN 101675392 A 17-03-2010
		EP 2145237 A2 20-01-2010	
		US 2010054089 A1 04-03-2010	
		WO 2008135817 A2 13-11-2008	

EPO FORM P0460

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