

(19)



(11)

EP 4 707 957 A3

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(88) Date de publication A3:
13.05.2026 Bulletin 2026/20

(51) Classification Internationale des Brevets (IPC):
G04B 15/14 (2006.01) **G04B 15/08** (2006.01)
G04D 3/00 (2006.01)

(43) Date de publication A2:
11.03.2026 Bulletin 2026/11

(52) Classification Coopérative des Brevets (CPC):
G04B 15/14; G04B 15/08; G04D 3/0069

(21) Numéro de dépôt: **25224257.3**

(22) Date de dépôt: **23.05.2022**

(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**

(71) Demandeur: **Sigatec SA**
1950 Sion (CH)

(72) Inventeur: **Glassey, Marc-André**
1967 Bramois (CH)

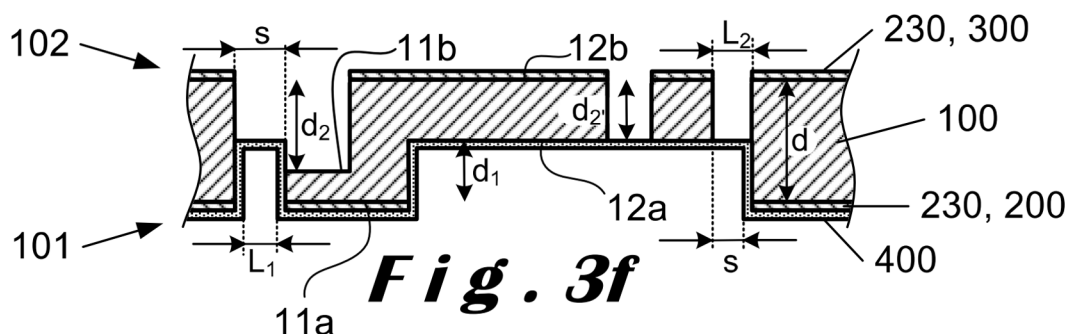
(62) Numéro(s) de document de la (des) demande(s)
initiale(s) en application de l'article 76 CBE:
22174885.8 / 4 283 408

(74) Mandataire: **BOVARD AG**
Patent- und Markenanwälte
Optingenstrasse 16
3013 Bern (CH)

(54) **PROCÉDÉ DE FABRICATION D'UN COMPOSANT HORLOGER**

(57) La présente invention se rapporte à un procédé de fabrication d'au moins un composant horloger, dans lequel, sur un premier côté d'une plaquette de silicium (100) monolithique, on réalise un premier masque de gravure primaire (200) puis on grave la plaquette (100) à travers le premier masque (200) pour former les bords d'un premier niveau du composant ; on réalise au moins une couche d'arrêt (400) sur le premier côté (101) gravé

de la plaquette (100) ; Sur le deuxième côté de la plaquette (102) opposé au premier côté (101), on réalise un deuxième masque de gravure secondaire (300) puis on grave la plaquette (100) à travers ce deuxième masque (300) pour former les bords d'un deuxième niveau du composant, la gravure secondaire atteignant au moins localement la couche d'arrêt.



EP 4 707 957 A3



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 25 22 4257

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	US 2020/057412 A1 (FUNAKAWA TAKEO [JP] ET AL) 20 février 2020 (2020-02-20)	1-3, 5-10, 13-17	INV. G04B15/14 G04B15/08 G04D3/00
Y	* alinéas [0101], [0102]; figures 14E,14F,14G *	4,11	
A	* alinéas [0093] - [0109]; figures 12-15 * -----	12	
Y	TIAN J ET AL: "Simultaneous through-silicon via and large cavity formation using deep reactive ion etching and aluminum etch-stop layer", 58TH ELECTRONIC COMPONENTS AND TECHNOLOGY CONFERENCE - 27-30 MAY 2008 - LAKE BUENA VISTA, FL, USA, IEEE, PISCATAWAY, NJ, USA, 27 mai 2008 (2008-05-27), pages 1787-1792, XP031276443, ISBN: 978-1-4244-2230-2 * Conclusions; page 1792 * * B. Process flow; figure 7 * ----- -/--	4,11	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC) G04B G04D
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 23 mars 2026	Examineur Cavallin, Alberto
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	



RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

Numéro de la demande

EP 25 22 4257

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (IPC)
Y	WEI JIA ET AL: "A novel semi-SOI fabrication process for integrated 3D micromachining", NANO/MICRO ENGINEERED AND MOLECULAR SYSTEMS, 2008. NEMS 2008. 3RD IEEE INTERNATIONAL CONFERENCE ON , 1 janvier 2008 (2008-01-01), pages 717-720, XP055970099, Piscataway, NJ, USA DOI: 10.1109/NEMS.2008.4484429 ISBN: 978-1-4244-1907-4 Extrait de l'Internet: URL:https://ieeexplore.ieee.org/stampPDF/getPDF.jsp?tp=&arnumber=4484429&ref=aHR0cHM6Ly9pZWVleHBsb3JlLm1lZWUub3JnL2RvY3VtZW50LzQ0ODQ0Mjk= * A. Support layer; pages 718,719; figures 4,5 * -----	4	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (IPC)
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		23 mars 2026	Cavallin, Alberto
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			

EPO FORM 1503 03.82 (P04C02)

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

EP 25 22 4257

5 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.

23-03-2026

10	Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
15	US 2020057412 A1	20-02-2020	CN 110824879 A	21-02-2020
			JP 7143675 B2	29-09-2022
			JP 7444213 B2	06-03-2024
			JP 2020027064 A	20-02-2020
			JP 2022168218 A	04-11-2022
			US 2020057412 A1	20-02-2020
20	-----			
25				
30				
35				
40				
45				
50				
55				

EPO FORM P0460

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