

(12) NACH DEM VERTRAG ÜBER DIE INTERNATIONALE ZUSAMMENARBEIT AUF DEM GEBIET DES
PATENTWESENS (PCT) VERÖFFENTLICHTE INTERNATIONALE ANMELDUNG

(19) Weltorganisation für geistiges
Eigentum

Internationales Büro

(43) Internationales
Veröffentlichungsdatum
11. August 2016 (11.08.2016)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2016/124509 A1

- (51) Internationale Patentklassifikation:
C30B 11/00 (2006.01) **C30B 29/06** (2006.01)
- (21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2016/051995
- (22) Internationales Anmeldedatum:
29. Januar 2016 (29.01.2016)
- (25) Einreichungssprache: Deutsch
- (26) Veröffentlichungssprache: Deutsch
- (30) Angaben zur Priorität:
10 2015 201 988.8
5. Februar 2015 (05.02.2015) DE
- (71) Anmelder: **WACKER CHEMIE AG** [DE/DE]; Hamns-Seidel-Platz 4, 81737 München (DE).
- (72) Erfinder: **HESSE, Karl**; Hechenbergstr. 44, 84489 Burghausen (DE). **DORNBERGER, Erich**; Beethovenstr. 13, 84489 Burghausen (DE). **REIMANN, Christian**; Königstr. 1, 91086 Aurachtal (DE).
- (74) Anwälte: **POTTEN, Holger** et al.; Wacker Chemie AG, Hanns-Seidel-Platz 4, 81737 München (DE).
- (81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL,

AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, BN, BR, BW, BY, BZ, CA, CH, CL, CN, CO, CR, CU, CZ, DE, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PA, PE, PG, PH, PL, PT, QA, RO, RS, RU, RW, SA, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR, TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, ZA, ZM, ZW.

- (84) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart): ARIPO (BW, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU, TJ, TM), europäisches (AL, AT, BE, BG, CH, CY, CZ, DE, DK, EE, ES, FI, FR, GB, GR, HR, HU, IE, IS, IT, LT, LU, LV, MC, MK, MT, NL, NO, PL, PT, RO, RS, SE, SI, SK, SM, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, KM, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

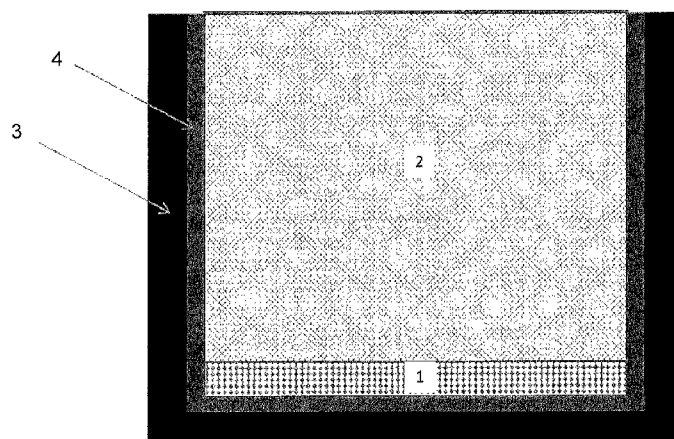
Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING MULTICRYSTALLINE SILICON

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON MULTIKRISTALLINEM SILICIUM

Fig. 1



(57) **Abstract:** The object of the invention is a method for producing multicrystalline silicon, comprising the following steps: providing a crucible for receiving a silicon melt, which comprises a bottom and an internal face, wherein at least the bottom of the crucible has a coating containing one or more compounds selected from the group consisting of Si_3N_4 , oxidised Si_3N_4 and SiO_2 ; arranging a silicon layer in the crucible in contact with the coating of the bottom of the crucible; arranging polycrystalline silicon in the crucible in contact with the silicon layer; heating the crucible, until the polycrystalline silicon and silicon layer are completely melted to form a silicon melt; directional solidification of the silicon melt so as to result in a multicrystalline silicon block, characterised in that on heating the crucible and/or on melting the silicon layer, the silicon layer releases a reducing agent.

(57) Zusammenfassung:

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2016/124509 A1



Gegenstand der Erfindung ist ein Verfahren zur Herstellung von multikristallinem Silicium, umfassend die folgenden Schritte:
-Bereitstellen eines Tiegels zur Aufnahme einer Silicium-Schmelze, der einen Boden und eine Innenseite umfasst, wobei zumindest der Boden des Tiegels eine Beschichtung enthaltend eine oder mehrere Verbindungen ausgewählt aus der Gruppe bestehend aus Si_3N_4 , oxidiertes Si_3N_4 und SiO_2 aufweist, -Anordnen einer Silicium-Schicht im Tiegel in Kontakt mit der Beschichtung des Bodens des Tiegels, -Anordnen von polykristallinem Silicium im Tiegel in Kontakt mit der Silicium-Schicht, -Erhitzen des Tiegels, bis das polykristalline Silicium und die Silicium-Schicht vollständig zu einer Silicium-Schmelze erschmolzen ist; -Gerichtetes Erstarren der Silicium-Schmelze, so dass ein multikristalliner Siliciumblock entsteht, dadurch gekennzeichnet, dass die Silicium-Schicht beim Erhitzen des Tiegels und/oder beim Schmelzen der Silicium-Schicht ein Reduktionsmittel freisetzt.