

(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
17. Dezember 2020 (17.12.2020)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2020/249422 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C30B 15/20 (2006.01) C30B 35/00 (2006.01)
C30B 29/06 (2006.01)

(72) Erfinder: **BALANETSKYY, Sergiy**; Maxim-Gorki-Str.
12, 09599 Freiberg (DE). **DANIEL, Matthias**; Ma-
xim-Gorki-Str. 110, 09599 Freiberg (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2020/065179

(74) Anwalt: **HÄCKL, Walter**; Johannes-Hess-Str. 24, 84489
Burghausen (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
02. Juni 2020 (02.06.2020)

(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, DJ, DK, DM, DO,
DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN,
HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP,
KR, KW, 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, ST, SV, SY, TH, TJ, TM, TN, TR,
TT, TZ, UA, UG, US, UZ, VC, VN, WS, ZA, ZM, ZW.

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2019 208 670.5
14. Juni 2019 (14.06.2019) DE

(71) Anmelder: **SILTRONIC AG** [DE/DE]; Hanns-Sei-
del-Platz 4, 81737 München (DE).

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING SEMICONDUCTOR WAFERS FROM SILICON

(54) Bezeichnung: VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON HALBLEITERSCHEIBEN AUS SILIZIUM

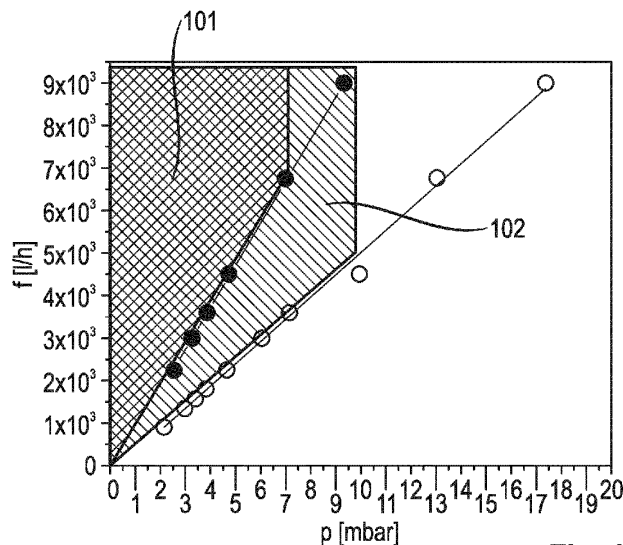


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for producing semiconductor wafers from single crystal silicon from silicon with a concentration of oxygen greater than 2×10^{17} at/cm³ and with a concentration of pinholes less than $1,0 \times 10^{-5}$ 1/cm³ with a diameter greater than 100 μ m and a carbon concentration of less than $5,5 \times 10^{14}$ at/cm³, preferably less than 4×10^{14} at/cm³ and an iron concentration of less than $5,0 \times 10^9$ at/cm³, preferably less than $1,0 \times 10^9$ at/cm³ and a COP concentration of less than 1000 defects/cm³ and an LPIT concentration of less than 1 defect/cm² and a crystal diameter of greater than 200 mm, preferably greater than 300 mm.

(57) **Zusammenfassung:** Einkristall aus Silizium mit einer Konzentration von Sauerstoff größer als 2×10^{17} at/cm³ und mit einer Konzentration von Pinholes kleiner als $1,0 \times 10^{-5}$ 1/cm³ mit einem Durchmesser größer als 100 μ m und einer

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]



WO 2020/249422 A1

(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)

Kohlenstoffkonzentration von kleiner als $5,5 \times 10^{14}$ at/cm³, bevorzugt kleiner als 4×10^{14} at/cm³ und einer Eisenkonzentration von kleiner als $5,0 \times 10^9$ at/cm³ bevorzugt kleiner als $1,0 \times 10^9$ at/cm³ und einer COP Konzentration von kleiner als 1000 Defekte/cm³ und einer LPIT Konzentration von kleiner als 1 Defekt/cm² und einem Kristalldurchmesser von größer als 200 nm, bevorzugt größer als 300 nm.