

(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
07. April 2022 (07.04.2022)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2022/069283 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

C23C 16/455 (2006.01) H01L 21/687 (2006.01)
C23C 16/458 (2006.01) C23C 16/52 (2006.01)
C30B 25/12 (2006.01) C30B 25/16 (2006.01)
C30B 25/14 (2006.01) H01L 21/67 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2021/075795

(22) Internationales Anmeldedatum:
20. September 2021 (20.09.2021)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
20199291.4 30. September 2020 (30.09.2020) EP

(71) Anmelder: **SILTRONIC AG** [DE/DE]; Einsteinstr. 172
Tower B / Blue Tower, 81677 München (DE).

(72) Erfinder: **STETTNER, Thomas**; Fischinger Weg 22,
83329 Waging am See (DE). **EDMAIER, Walter**; Dorfstr.
33, 84384 Wittibreut (DE).

(74) Anwalt: **STAUDACHER, Wolfgang**; Johannes-Hess-Str.
24, 84489 Burghausen (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, DJ, DK, DM,
DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT,
HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, IT, 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,

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR DEPOSITING AN EPITAXIAL LAYER ON A SUBSTRATE WAFER MADE OF SEMI-
CONDUCTOR MATERIAL

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUM ABSCHIEDEN EINER EPITAKTISCHEN SCHICHT AUF EINER
SUBSTRATSCHIEBE AUS HALBLEITERMATERIAL

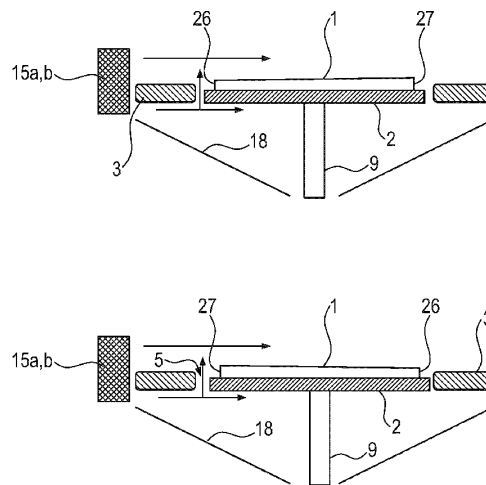


Fig. 3

(57) Abstract: The invention relates to a method and device for depositing an epitaxial layer on a substrate wafer made of semiconductor material, which substrate wafer has a wedge-shaped cross section having a thinner and a thicker edge. The method comprises: arranging the substrate wafer and a susceptor in a deposition device such that the substrate wafer rests concentrically on the susceptor and the susceptor is held by a support shaft; rotating the support shaft for a period duration; conducting deposition gas over the substrate wafer in a direction from a gas inlet to a gas outlet; conducting purge gas at a through-flow rate along an underside of a preheating ring and an underside of the susceptor; moving the support shaft for the period duration along a movement path in the direction from an initial

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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.

(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)

position, in which the thinner edge has the smallest distance from the gas inlet, to an end position, in which the thinner edge has the greatest distance from the gas inlet, and back to the initial position.

(57) Zusammenfassung: Verfahren und Vorrichtung zum Abscheiden einer epitaktischen Schicht auf einer Substratscheibe aus Halbleitermaterial, die einen keilförmigen Querschnitt mit einem dünneren und einem dickeren Rand aufweist. Das Verfahren umfasst das Anordnen der Substratscheibe und eines Suszeptors in einer Abscheidevorrichtung so, dass die Substratscheibe konzentrisch auf dem Suszeptor aufliegt und der Suszeptor von einer Tragwelle gehalten wird; das Drehen der Tragwelle mit einer Periodendauer; das Leiten von Abscheidegas über die Substratscheibe in eine Richtung von einem Gaseinlass zu einem Gasauslass; das Leiten von Spülgas mit einer Durchflussgeschwindigkeit entlang einer unteren Seite eines Vorheizrings und einer unteren Seite des Suszeptors; das Verschieben der Tragwelle mit der Periodendauer entlang eines Verschiebewegs in der Richtung ausgehend von einer Anfangsposition, in der der dünnere Rand einen kleinsten Abstand zum Gaseinlass hat, zu einer Endposition, in der der dünnere Rand einen größten Abstand zum Gaseinlass hat, und zurück zur Anfangsposition.