

(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
01. Mai 2025 (01.05.2025)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2025/087794 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:
H10N 60/01 (2023.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2024/079402

(22) Internationales Anmeldedatum:
17. Oktober 2024 (17.10.2024)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2023 210 469.5
24. Oktober 2023 (24.10.2023) DE

(71) Anmelder: **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR
FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG
E.V.** [DE/DE]; Hansastraße 27c, 80686 München (DE).
TECHNISCHE UNIVERSITÄT CHEMNITZ [DE/DE];

Körperschaft des öffentlichen Rechts, Straße der Nationen
62, 09111 Chemnitz (DE).

(72) **Erfinder: HOFMANN, Christian**; c/o Fraunhofer-Einrichtung Elektronische Nanosysteme (ENAS), Abteilung Multi Device Integration, Technologie-Campus 3, 09126 Chemnitz (DE). **VOGEL, Klaus**; c/o Fraunhofer-Einrichtung Elektronische Nanosysteme (ENAS), Abteilung Multi Device Integration, Technologie-Campus 3, 09126 Chemnitz (DE). **BRAUN, Silvia**; c/o Fraunhofer-Einrichtung Elektronische Nanosysteme (ENAS), Abteilung Multi Device Integration, Technologie-Campus 3, 09126 Chemnitz (DE). **CIRULIS, Imants**; c/o Fraunhofer-Einrichtung Elektronische Nanosysteme (ENAS), Abteilung Multi Device Integration, Technologie-Campus 3, 09126 Chemnitz (DE). **MARRI, Karthik Kalyan**; c/o Fraunhofer-Einrichtung Elektronische Nanosysteme (ENAS), Abteilung Multi Device Integration, Technologie-Campus 3, 09126 Chemnitz (DE). **KUHN, Harald**; c/o Technische Universität

(54) Title: METHOD AND DEVICE FOR SELECTIVELY MODIFYING THE LAYER MORPHOLOGY IN SUPERCONDUCTORS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR SELEKTIVEN MODIFIKATION DER SCHICHTMORPHOLOGIE IN SUPRALEITERN

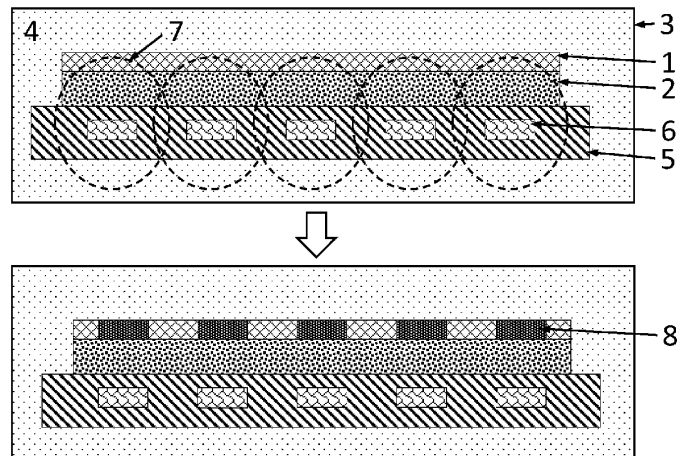


Fig. 1

(57) **Abstract:** The invention relates to a method for local phase transition and structuring of thin films made of superconducting materials, the method comprising the following steps: depositing a thin film (1) made of a superconducting material in a ceramic or insulating phase on a carrier substrate (2) in a deposition system (3); locally applying heat to the thin film (1), wherein regions of the thin film (1) are heated and undergo a phase transition into a superconducting phase (8) so that regions of the superconducting phase (8) form structures that are embedded in the insulating phase.

(57) **Zusammenfassung:** Verfahren zur lokalen Phasenumwandlung und Strukturierung von Dünnschichten aus supraleitenden Materialien, umfassend die Schritte: Abscheidung einer Dünnschicht (1) aus einem supraleitenden Material in einer keramischen oder isolierenden Phase auf einem Trägersubstrat (2) in einer Abscheideanlage (3), lokaler Wärmeeintrag in die Dünnschicht (1), wobei Bereiche der Dünnschicht (1) erwärmt werden und eine Phasenumwandlung in eine supraleitende Phase (8) erfahren, sodass Bereiche der supraleitenden Phase (8) in der isolierenden Phase eingebettete Strukturen bilden.

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

WO 2025/087794 A1

Chemnitz / ZfM, Reichenhainer Str. 70, 09126 Chemnitz
(DE).

(74) **Anwalt: PFENNING, MEINIG & PARTNER MBB;**
Joachimsthaler Straße 10-12, 10719 Berlin (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, CV, CZ, DE, DJ, DK, DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM, GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IQ, IR, IS, IT, JM, JO, JP, KE, KG, KH, KN, KP, KR, KW, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LU, LY, MA, MD, MG, MK, MN, MU, 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.

(84) **Bestimmungsstaaten** (*soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare regionale Schutzrechtsart*): ARIPO (BW, CV, GH, GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SC, 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, ME, 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)