

(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
12. Januar 2023 (12.01.2023)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2023/280758 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

G01N 23/227 (2018.01) G06N 10/00 (2022.01)
B82Y 10/00 (2011.01)

(72) Erfinder; und

(71) Anmelder: ARUMUGAM, Sri Ranjini [DE/DE];
Zschochersche Straße 73, 04229 Leipzig (DE).

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2022/068408

(74) Anwalt: HECHT, Jan-David; Ranstädter Steinweg 28,
04109 Leipzig (DE).

(22) Internationales Anmeldedatum:
04. Juli 2022 (04.07.2022)

(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, IQ, IR, IS, IT, JM, 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,

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2021 117 409.0
06. Juli 2021 (06.07.2021) DE

(54) Title: PROCESS AND DEVICE FOR THE SPATIALLY RESOLVED LOCALIZATION OF DEFECTS IN MATERIALS

(54) Bezeichnung: VERFAHREN UND VORRICHTUNG ZUR ORTSAUFGEÖSTEN LOKALISIERUNG VON DEFECTEN IN
MATERIALIEN

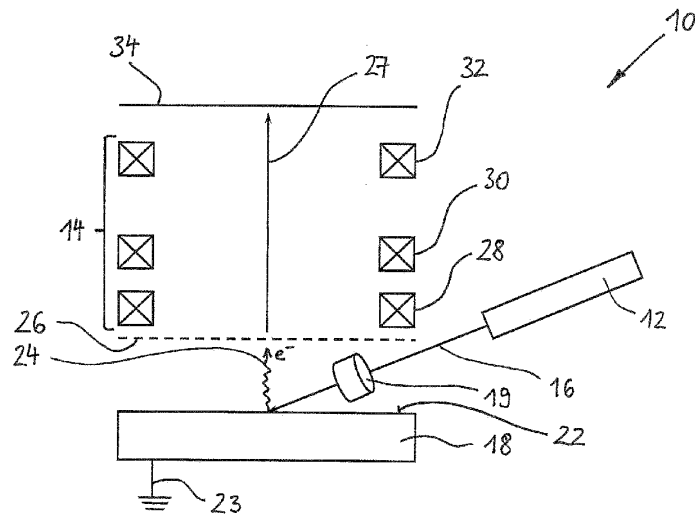


Fig. 1

(57) Abstract: The present invention relates to a method by means of which defects in materials, preferably in solid bodies (18), can be localized with considerably higher spatial resolution than before. With the present invention, such defects can be quickly and economically imaged with high spatial resolution. Above all, with the present invention it is possible to contactlessly spin-selectively excite and capture or image defects in the solid body with high sensitivity, high dynamic range, large field of view and excellent resolution which far exceeds the present capabilities of optical detection processes. Furthermore, with the process according to the invention there is an excellent possibility for detecting spin even in individual images, wherein high contrast of the spin states and better fidelity of reproduction of the spin states are made possible. The device (10) according to the invention and the process according to

[Fortsetzung auf der nächsten Seite]

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)

the invention are also extremely useful for quantum calculation using defect spins in solid bodies (18), for quantum-capable capturing and for quantum-capable measurement networks.

(57) Zusammenfassung: Mit der vorliegenden Erfindung wird eine Methode bereitgestellt, mit der Defekte in Materialien, bevorzugt in Festkörpern (18), mit wesentlich höherer örtlicher Auflösung als zuvor lokalisiert werden können. Dabei ist eine Abbildung solcher Defekte mit hoher örtlicher Auflösung schnell und kostengünstig möglich. Vor allem ist mit der vorliegenden Erfindung eine kontaktlose spinselektive Anregung und Erfassung bzw. Abbildung von Defekten im Festkörper mit hoher Empfindlichkeit, hohem dynamischem Bereich, sowie großem Sichtfeld und ausgezeichneter Auflösung möglich, die die aktuellen Fähigkeiten optischer Detektionsverfahren weit übertrifft. Weiterhin besteht mit dem erfindungsgemäßen Verfahren eine hervorragende Möglichkeit zur Spinerkennung auch bei Einzelaufnahmen, wobei ein hoher Kontrast der Spinzustände und eine bessere Wiedergabetreue der Spinzustände ermöglicht werden. Die erfindungsgemäße Vorrichtung (10) und das erfindungsgemäße Verfahren sind auch äußerst nützlich für die Quantenberechnung unter Verwendung von Defektspins in Festkörpern (18), für die quantenfähige Erfassung und für quantenfähige Messnetze.