

BERICHTIGTE FASSUNG

(19) Weltorganisation für geistiges Eigentum
Internationales Büro



(43) Internationales Veröffentlichungsdatum
17. Dezember 2009 (17.12.2009)

PCT

(10) Internationale Veröffentlichungsnummer
WO 2009/149888 A8

(51) Internationale Patentklassifikation:

C23C 14/35 (2006.01) C23C 14/58 (2006.01)
C23C 14/08 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2009/004 115

(22) Internationales Anmeldedatum:
9. Juni 2009 (09.06.2009)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:
10 2008 028 140.9 13. Juni 2008 (13.06.2008) DE

(71) Anmelder (für alle Bestimmungsstaaten mit Ausnahme von US): **FRAUNHOFER-GESELLSCHAFT ZUR FÖRDERUNG DER ANGEWANDTEN FORSCHUNG E.V.** [DE/DE]; Hansastrasse 27c, 80686 München (DE).

(72) Erfinder; und

(75) Erfinder/Anmelder (nur für US): **HORSTMANN, Felix** [DE/DE]; Hedwigstrasse 5, 38118 Braunschweig (DE). **SITTINGER, Volker** [DE/DE]; Heinrichstrasse 24, 38106 Braunschweig (DE). **SZYSZKA, Bernd** [DE/DE]; Margaretenhöhe 41, 38108 Braunschweig (DE).

(74) Anwälte: **GRAEFE, Jörg** et al; Apothekerstrasse 55, 59755 Arnsberg (DE).

(81) Bestimmungsstaaten (soweit nicht anders angegeben, für jede verfügbare nationale Schutzrechtsart): AE, AG, AL, AM, AO, AT, AU, AZ, BA, BB, BG, BH, 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, IS, JP, KE, KG, KM, KN, KP, KR, KZ, LA, LC, LK, LR, LS, LT, LU, LY, MA, MD, ME, MG, MK, MN, MW, MX, MY, MZ, NA, NG, NI, NO, NZ, OM, PE, PG, PH, PL, PT, RO, RS, RU, SC, SD, SE, SG, SK, SL, SM, ST, SV, SY, 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, LS, MW, MZ, NA, SD, SL, SZ, TZ, UG, ZM, ZW), eurasisches (AM, AZ, BY, KG, KZ, MD, RU, TJ, TM), europäisches (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, SE, SI, SK, TR), OAPI (BF, BJ, CF, CG, CI, CM, GA, GN, GQ, GW, ML, MR, NE, SN, TD, TG).

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz 3)

(48) Datum der Veröffentlichung dieser berichtigten Fassung: 17. März 2011

(15) Informationen zu Berichtigungen:
siehe Mitteilung vom 17. März 2011

Frühere Berichtigung:

siehe Mitteilung vom 20. Januar 2011

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING A TRANSPARENT AND CONDUCTIVE METAL OXIDE LAYER BY HIGHLY IONIZED PULSED MAGNETRON SPUTTERING

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG EINER TRANSPARENTEN UND LEITFÄHIGEN METALLOXIDSCHICHT DURCH GEPULSTES, HOCHIONISIERENDES MAGNETRONSPUTTERN

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing a transparent and conductive metal oxide layer on a Substrate, wherein at least one component of the metal oxide layer is atomized by highly ionized, high power pulsed magnetron sputtering and condenses on the Substrate, the pulses of the magnetron having a peak power density of more than 1.5 kW/cm², the pulses of the magnetron having a duration of $\leq 200 \mu\text{s}$, and the average increase in current density during ignition of the plasma within an interval, which is $\leq 0.025 \text{ ms}$, being at least 106 A/(ms cm²).

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung einer transparenten und leitfähigen Metalloxidschicht auf einem Substrat, bei dem zumindest ein Bestandteil der Metalloxidschicht durch hochionisierendes, gepulstes Hochleistungsmagnetronsputtern zerstäubt wird und auf dem Substrat kondensiert, wobei - die Pulse des Magnetrons eine Peakleistungsdichte aufweisen, die größer als 1,5 kW/cm² ist, - die Pulse des Magnetrons eine Zeitdauer haben, die $\leq 200 \mu\text{s}$ ist, sowie - der mittlere Stromflussdichteanstieg beim Zünden des Plasmas innerhalb eines Zeitintervall, das $\leq 0.025 \text{ ms}$ ist, mindestens 106 A/(ms cm²) beträgt.



WO 2009/14988 A8