

(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

25. Juni 2015 (25.06.2015)



(10) Internationale Veröffentlichungsnummer

WO 2015/091612 A1

(51) Internationale Patentklassifikation:

F42B 3/12 (2006.01)

(21) Internationales Aktenzeichen: PCT/EP2014/078163

(22) Internationales Anmeldedatum:

17. Dezember 2014 (17.12.2014)

(25) Einreichungssprache: Deutsch

(26) Veröffentlichungssprache: Deutsch

(30) Angaben zur Priorität:

10 2013 022 323.7

19. Dezember 2013 (19.12.2013)

DE

(71) Anmelder: RUAG AMMOTEC GMBH [DE/DE];
Kronacher Straße 63, 90765 Fürth (DE).

(72) Erfinder: WINTER, Andreas; Krähenweg 31, 90768
Fürth (DE). ULRICH, Georg; Am Vacher Markt 6a,
90768 Fürth (DE).

(74) Anwalt: UPPENA, Franz; c/o Chemetall GmbH,
Trakehner Straße 3, 60487 Frankfurt am Main (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, DK,

DM, DO, DZ, EC, EE, EG, ES, FI, GB, GD, GE, GH, GM,
GT, HN, HR, HU, ID, IL, IN, IR, IS, JP, KE, KG, KN, KP,
KR, 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, SM, ST, SV, SY, TH, 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, 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).

Erklärungen gemäß Regel 4.17:

— Erfindererklärung (Regel 4.17 Ziffer iv)

Veröffentlicht:

— mit internationalem Recherchenbericht (Artikel 21 Absatz
3)

(54) Title: METHOD FOR PRODUCING ELECTRIC TRIGGER ELEMENTS FOR PYROTECHNIC ARTICLES

(54) Bezeichnung : VERFAHREN ZUR HERSTELLUNG VON ELEKTRISCHEN AUSLÖSEELEMENTEN FÜR
PYROTECHNISCHE GEGENSTÄNDE

(57) Abstract: The invention relates to a method for producing electric trigger elements for pyrotechnic articles, such as fuses or igniters, in which in a first stage a) a coating is applied by photolithography to an electrically non-conductive substrate, b) a conductive material having a specific resistance of 0.1 Ω *mm to 5.0 Ω *mm is applied to the coating and substrate by means of a PVD process in a layer thickness of 0.02 μ m to 8.0 μ m, and c) the coating is removed from the substrate, and optionally in a second stage d) a photolithographic process is again carried out, in which a precisely defined area of the resistor strip is covered with photoresist, e) the entire substrate surface is coated with a layer of a metal having a specific resistance of 0.01 Ω *mm to 0.1 Ω *mm in a thickness of 0.1 μ m to 20 μ m, wherein the application of the metal is such that no metal adheres in areas which comprise substrate that is bare from the first photolithography process, and f) the coating from the second photolithography process is again removed.

(57) Zusammenfassung: Die Erfindung betrifft ein Verfahren zur Herstellung von elektrischen Auslöseelementen für pyrotechnische Gegenstände wie Zünder oder Anzündler, bei dem in einer ersten Stufe a) photolithografisch ein Lack auf ein nicht elektrisch leitfähiges Substrat aufgebracht, b) mittels eines PVD-Prozesses ein leitfähiges Material in einer Schichtdicke von 0,02 μ m bis 8,0 μ m und mit einem spezifischen Widerstand von 0,1 Ω *mm bis 5,0 Ω *mm auf Lack und Substrat aufgebracht und c) der Lack vom Substrat abgelöst wird sowie gegebenenfalls in einer zweiten Stufe d) erneut ein photolithografischer Prozess durchgeführt wird, bei dem ein genau definierter Bereich des Widerstandsstreifens mit Photolack abgedeckt, e) die gesamte Substratoberfläche mit einer 0,1 μ m bis 20 μ m dicken Schicht eines Metalls mit einem spezifischen Widerstand von 0,01 Ω *mm bis 0,1 Ω *mm überzogen wird, wobei die Aufbringung des Metalls so gestaltet wird, dass in Bereichen die vom ersten Photolithographieprozess blankes Substrat aufweisen, kein Metall haftet und f) der Lack vom zweiten Photolithographieprozess wieder abgelöst wird.



WO 2015/091612 A1