

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la
Propriété Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
30 juin 2016 (30.06.2016)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2016/102813 A1

(51) Classification internationale des brevets :
C23C 8/02 (2006.01) C23C 8/80 (2006.01)
C23C 8/34 (2006.01) C21D 1/06 (2006.01)
C23C 8/58 (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/FR2015/053511

(22) Date de dépôt international :
15 décembre 2015 (15.12.2015)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
1463252 23 décembre 2014 (23.12.2014) FR

(71) Déposant : H.E.F. [FR/FR]; Zone Industrielle Sud, Rue
Benoît Fourneyron, 42160 Andrezieux Boutheon (FR).

(72) Inventeurs : MAGDINIER, Pierre-Louis; 2 rue Antoine
Durafour, 42100 Saint-Etienne (FR). DESBOUCHE-
JANNY, Marie-Noëlle; 3 allée des Florentines, 42480 La
Fouillouse (FR).

(74) Mandataire : SANTARELLI; 49 avenue des Champs-E-
lysées, 75008 Paris (FR).

(81) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection nationale disponible) : 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) États désignés (sauf indication contraire, pour tout titre
de protection régionale disponible) : ARIPO (BW, GH,
GM, KE, LR, LS, MW, MZ, NA, RW, SD, SL, ST, SZ,
TZ, UG, ZM, ZW), eurasien (AM, AZ, BY, KG, KZ, RU,
TJ, TM), européen (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).

Déclarations en vertu de la règle 4.17 :

— relative à la qualité d'inventeur (règle 4.17.iv))

Publiée :

— avec rapport de recherche internationale (Art. 21(3))

(54) Title : METHOD FOR SURFACE TREATMENT OF A STEEL COMPONENT BY NITRIDING OR NITROCARBURISING,
OXIDISING AND THEN IMPREGNATING

(54) Titre : PROCÉDÉ DE TRAITEMENT SUPERFICIEL D'UNE PIÈCE EN ACIER PAR NITRURATION OU NITROCAR-
BURATION, OXYDATION PUIS IMPRÉGNATION

(57) Abstract : The invention relates to a method for surface treatment of a steel component in order to grant same high resistance to wear and corrosion, including a step of nitriding or nitrocarburising suitable for forming a compound layer with a thickness of at least 8 micrometres made up of iron nitrides having phases ϵ and/or γ' , an oxidising step suitable for generating a layer of oxides with a thickness of 0.1 to 3 micrometres, and a step of impregnating by soaking in an impregnation bath during at least 5 minutes at room temperature, said bath being made up of at least 70 wt %, plus or minus 1%, of a solvent made up of a mixture of hydrocarbons formed by a C9 to C17 alkane fraction, 10 to 30 wt %, plus or minus 1%, of at least one paraffin oil formed by a C16 to C32 alkane fraction, and at least one additive such as a synthetic phenolic additive with a concentration of 0.01 to 3 wt %, plus or minus 0.1%.

(57) Abrégé : Un procédé de traitement superficiel d'une pièce en acier pour lui conférer une résistance élevée à l'usure et à la corrosion comporte une étape de nitruration ou de nitrocarburation adaptée à former une couche de combinaison d'au moins 8 micromètres d'épaisseur formée de nitrures de fer de phases ϵ et/ou γ' , une étape d'oxydation adaptée à générer une couche d'oxydes d'épaisseur comprise entre 0.1 et 3 micromètres et une étape d'imprégnation par trempage dans un bain d'imprégnation pendant au moins 5 minutes à température ambiante, ce bain étant formé d'au moins 70% en poids, à 1 % près, d'un solvant formé d'un mélange d'hydrocarbures formé d'une coupe d'alcane de C9 à C17, de 10% à 30% en poids, à 1 % près, d'au moins une huile de paraffine composée d'une coupe d'alcane C16 à C32 et d'au moins un additif du type additif phénolique de synthèse à une concentration comprise entre 0.01 % et 3% en poids, à 0.1 % près.



WO 2016/102813 A1