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

VERSION CORRIGÉE

(19) Organisation Mondiale de la Propriété Intellectuelle
Bureau international

(43) Date de la publication internationale
28 septembre 2017 (28.09.2017)

WIPO | PCT

(10) Numéro de publication internationale
WO 2017/163115 A8

(51) Classification internationale des brevets :
C21D 8/02 (2006.01) *C21D 9/46* (2006.01)
B21B 15/00 (2006.01) *C21D 9/50* (2006.01)

(21) Numéro de la demande internationale :
PCT/IB2017/000176

(22) Date de dépôt international :
27 février 2017 (27.02.2017)

(25) Langue de dépôt : français

(26) Langue de publication : français

(30) Données relatives à la priorité :
PCT/IB2016/000378
25 mars 2016 (25.03.2016) IB

(71) Déposant : **ARCELORMITTAL** [LU/LU] ; 24-26 Boulevard d'Avranches, 1160 Luxembourg (LU).

(72) Inventeurs : **DECHASSEY, Emmanuel** ; Av Los Almendros (Ametlers), 12H, 46110 Godella (ES). **SILVY LELIGOIS, Christophe** ; Camino Ermita Nova 95, 46110 Godella, Valencia (ES). **CHICHARRO HERRANZ, Francisco** ; Avenida de la Ribera 31-5-18, 46520 Puerto de Sagunto, Valencia (ES). **POLO MESTRE, Vicente** ; C/ Impresor Monfort 24, pta 25, 46018 Valencia (ES). **THEYSSIER, Marie-Christine** ; 30 rue des Roses, 57000 Metz (FR). **CELOTTO, Thierry** ; 15 rue Alfred De Musset, 54190 Villerupt (FR). **KACZYNSKI, Christine** ; 40, chemin de Silvange, 57280 Maizières-les-Metz (FI). **DU-**

(54) **Title:** METHOD FOR MANUFACTURING COLD-ROLLED, WELDED STEEL SHEETS, AND SHEETS THUS PRODUCED

(54) **Titre :** PROCÉDÉ DE FABRICATION DE TÔLES D'ACIERS LAMINÉES À FROID ET SOUDÉES, ET TÔLES AINSI PRODUITES

$$\varepsilon_1 = Ln\left(\frac{e_i}{e_{int}}\right) \quad (I) \qquad 0{,}35 \leq \frac{Ln\left(\frac{ei}{e\,int}\right)}{Ln\left(\frac{ei}{ef}\right)} \leq 0{,}65 \quad (II)$$

(57) Abstract: The invention relates to a method for manufacturing a cold-rolled steel sheet with a thickness e_f of 0.5 to 3 mm, comprising the consecutive steps of: providing at least two hot-rolled sheets with a thickness e„ and then welding said at least two hot-rolled sheets end-to-end, so as to create a welded joint (S1) in a direction perpendicular to the hot-rolling direction; then stripping by continuously passing said at least two hot-rolled sheets through a bath; then cold-rolling, in a step (L1), the assembly of the at least two hot-rolled and welded sheets, to an intermediate thickness e_{int}, the cold-rolling direction (DL_1) matching said hot-rolling direction, said cold-rolling being carried out with a reduction rate $\varepsilon_1 = Ln(e_i/e_{int})$ so that: $0.35 \leq Ln(ei/e\text{int})/Ln(ei/ef) \leq 0.65$, and then removing said welded joint (S1) so as to obtain at least two sheets cold-rolled in an intermediate manner, and then welding end-to-end the two sheets cold-rolled in an intermediate manner, so as to create a welded joint (S2) with a direction perpendicular to the hot-rolling direction, and then cold-rolling, in a step (L2), the assembly of the at least two sheets cold-rolled in an intermediate manner and welded, down to the final thickness e_f, the direction (DL_2) of the cold-rolling step (L2) matching the rolling direction (DL_1).

(57) Abrégé : L'invention concerne un procédé de fabrication d'une tôle d'acier laminée à froid d'épaisseur e_f comprise entre 0,5 et 3mm, comprenant les étapes successives selon lesquelles on approvisionne au moins deux tôles laminées à chaud d'épaisseur e„ puis on soude bout à bout lesdites au moins deux tôles laminées à chaud, de façon à créer un joint soudé (S1) de direction perpendiculaire à la direction de laminage à chaud, puis on décape par passage en continu dans un bain lesdites au moins deux tôles laminées à chaud; puis on lamine à froid, dans une étape (L1), l'ensemble des au moins deux tôles laminées à chaud et soudées, jusqu'à une épaisseur intermédiaire e_{int}, la direction de laminage à froid (DL_1) coïncidant avec

WO 2017/163115 A8

[Suite sur la page suivante]

PUY, Thomas ; 6 rue Lardemelle, 57050 Le Ban Saint Martin (FR). **QUANG-TIEN, Ngo** ; 35 rue de Marche, 2125 Luxembourg (FR).

(74) Mandataire : PLAISANT, Sophie ; ArcelorMittal France, R&D Intellectual Property, 6, rue André Campra, 93212 La Plaine Saint-Denis (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, DJ, 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, 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, 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).

Publiée:

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

(48) Date de publication de la présente version corrigée:
27 septembre 2018 (27.09.2018)

(15) Renseignements relatifs à la correction:
voir la Notice du 27 septembre 2018 (27.09.2018)

ladite direction de laminage à chaud, ledit laminage à froid étant effectué avec un taux de réduction Formule (I) tel que Formule (II), puis on ôte ledit joint soudé (S1) de façon à obtenir au moins deux tôles laminées à froid de façon intermédiaire, puis on soude bout à bout les deux tôles laminées à froid de façon intermédiaire, de façon à créer un joint soudé (S2) dont la direction est perpendiculaire à la direction de laminage à chaud, puis on lamine à froid, dans une étape (L2), l'ensemble des au moins deux tôles laminées à froid de façon intermédiaire et soudées, jusqu'à l'épaisseur finale e_f, la direction (DL_2) de l'étape de laminage à froid (L2) coïncidant avec la direction de laminage (DL_1).