

(12) BREVET D'INVENTION

- (11) N° de publication : **MA 40190 B1**
- (43) Date de publication : **30.06.2021**
- (51) Cl. internationale :
**C21D 1/42; C21D 9/46;
C21D 9/60; C23C 2/40;
C23C 2/02; C23C 2/06;
C23C 2/26; C23C 2/28;
C23C 2/00**

-
- (21) N° Dépôt :
40190
- (22) Date de Dépôt :
03.07.2015
- (30) Données de Priorité :
03.07.2014 WO PCT/IB2014/002259
- (86) Données relatives à la demande internationale selon le PCT:
PCT/IB2015/055032 03.07.2015
- (71) Demandeur(s) :
Arcelormittal, 24-26 Boulevard d'Avranches 1160 Luxembourg (LU)
- (72) Inventeur(s) :
FAN, Dongwei ; FOUNTOLAKIS, Stavros ; MASSE, Jean Philippe
- (74) Mandataire :
ABU-GHAZALEH INTELLECTUAL PROPERTY (TMP AGENTS)
- (86) N° de dépôt auprès de l'organisme de validation: **EP15750458.0**
-
- (54) Titre : **INSTALLATION POLYVALENTE POUR TRAITEMENT THERMIQUE ET REVÊTEMENT PAR IMMERSION À CHAUD D'UNE BANDE D'ACIER**
- (57) Abrégé : La présente invention concerne une chaîne de traitement continue polyvalente pour le traitement thermique et le revêtement par immersion à chaud d'une bande d'acier. Ladite chaîne comprend : - une section de recuit (1) pour chauffer la bande d'acier jusqu'à une température de recuit prédéterminée et pour maintenir la bande d'acier à ladite température de recuit, - une première section de transfert (2), - une section de survieillessement (3) capable de maintenir la température de la bande d'acier entre 300 °C et 700 °C, - une seconde section de transfert (4) capable d'ajuster la température de la bande d'acier pour permettre le revêtement par immersion à chaud de la bande et, - une section de revêtement par immersion à chaud (5). La première section de transfert (2) comprend, en séquence, des moyens de refroidissement (21) et des moyens de chauffage (22).

REVENDICATIONS

1. Ligne de traitement continu multifonction capable de traitement thermique et de revêtement par immersion à chaud d'une bande d'acier comprenant :
- 5 - une section de recuit (1) comprenant une zone de préchauffage (10), une zone de chauffage (11) et une zone de trempage (12) pour chauffer la bande d'acier d'une température ambiante à une température de recuit prédéterminée comprise entre 700 °C et 1000 °C et pour maintenir la bande d'acier à ladite température de recuit,
- une première section de transfert (2),
- 10 - une section de survieillissement (3) capable de maintenir la température de la bande d'acier entre 300 °C et 700 °C, la section de survieillissement comprenant des moyens contrôlables capables de maintenir la température de la bande autour d'une température de survieillissement en maintenant la température de la bande entre la température de survieillissement -10 °C et la température de survieillissement +10 °C, ou de laisser la
- 15 température de la bande diminuer régulièrement entre une température d'entrée et une température de sortie,
- une deuxième section de transfert (4) capable d'ajuster la température de la bande d'acier pour permettre le revêtement par immersion à chaud de la bande et,
- une section de revêtement par immersion à chaud (5),
- 20 dans laquelle la première section de transfert (2) comprend, en séquence, des moyens de refroidissement (21) et des moyens de chauffage (22), les moyens de refroidissement (21) étant capables de refroidir la bande à une vitesse de refroidissement réglable à une température de trempage prédéterminée ou ne pas refroidir la bande, les moyens de refroidissement (21) étant tels que la vitesse de refroidissement de la bande peut être
- 25 ajustée entre 0 °C/s et 70 °C/s et tels que la température de trempage peut être ajustée entre 100 °C et 500 °C, les moyens de chauffage (22) de la première section de transfert (2) étant contrôlables de sorte que leurs capacités de chauffage sont réglables entre aucun chauffage et un chauffage rapide à une température de survieillissement prédéterminée, les moyens de chauffage comprenant au moins un dispositif de chauffage par induction
- 30 contrôlable (221),
- et dans laquelle la deuxième section de transfert (4) comprend, en séquence, des moyens de refroidissement contrôlables (41) et des moyens de chauffage contrôlables (42) pour ajuster la température de la bande par refroidissement ou par chauffage, les moyens de refroidissement contrôlables (41) étant capables de refroidir la bande d'une température de
- 35 survieillissement plus élevée que la température de revêtement à la température de

revêtement, les moyens de chauffage contrôlables (42) étant capables de chauffer la bande d'une température de surveillance plus basse que la température de revêtement à la température de revêtement.

- 5 2. Ligne de traitement continu multifonction selon la revendication 1, dans laquelle la deuxième section de transfert (4) comprend des moyens de refroidissement contrôlables (41) capables de refroidir une tôle ayant une épaisseur allant jusqu'à 2 mm d'une température comprise entre 550 °C et 700 °C à une température de revêtement par immersion à chaud à une vitesse de refroidissement qui est de préférence d'au moins
- 10 50 °C/s.
3. Ligne de traitement continu multifonction selon l'une quelconque des revendications 1 ou 2, dans laquelle la section de revêtement par immersion à chaud (5) comprend au moins un bain de métal liquide (51).
- 15
4. Ligne de traitement continu multifonction selon la revendication 3, dans laquelle la section de revêtement par immersion à chaud (5) comprend en outre des moyens d'alliation pour le revêtement (52).
- 20 5. Ligne de traitement continu multifonction selon la revendication 3, dans laquelle la section de revêtement par immersion à chaud (5) est une section de galvanisation ou une section de recuit par galvanisation.