



Europäisches Patentamt
European Patent Office
Office européen des brevets

Numéro de publication:

**0 069 009
A1**

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: 82401144.9

51 Int. Cl.³: C 23 G 5/00, B 21 B 45/02

22 Date de dépôt: 22.06.82

30 Priorité: 23.06.81 FR 8112289

71 Demandeur: STEIN HEURTEY Société dite: Z.A.I. du bois de l'Epine, F-91130 Ris Orangis (FR)

43 Date de publication de la demande: 05.01.83
Bulletin 83/1

72 Inventeur: Wang, Robert, 33, Avenue Eric Morlet, F-91320 Wissous (FR)

84 Etats contractants désignés: AT BE DE GB LU NL SE

74 Mandataire: Armengaud Aîné, Alain, Cabinet ARMENGAUD AINE 3 Avenue Bugeaud, F-75116 Paris (FR)

54 Procédé de dégraissage d'une bande laminée à froid.

57 Procédé de dégraissage d'une bande laminée à froid par effet chimique des fumées à haute température, et résultant d'une combustion sous-stoechiométrique, sur la couche d'huile présente sur la bande, caractérisé en ce que les actions chauffage et dégraissage sont séparées: le chauffage étant effectué dans une enceinte pourvue de moyens électriques d'apport de chaleur, et le dégraissage étant obtenu par effet d'une atmosphère appropriée dans l'enceinte de chauffage.

EP 0 069 009 A1

Procédé de dégraissage d'une bande
laminée à froid

La présente invention concerne le dégraissage d'une bande métallique laminée à froid.

On sait que les bandes métalliques laminées à froid sont recouvertes
5 d'une couche résiduelle d'huile de laminage. Cette huile doit être enlevée avant ou au cours des opérations de recuit en continu, ou de recuit suivi de métallisation. En général, on réalise le dégraissage avant le recuit, en mettant en oeuvre un processus chimique ou électro-chimique qui comporte des étapes de dégraissage proprement dit, de brossage,
10 de rinçage et de séchage de la bande.

Dans d'autres cas, le dégraissage est effectué en même temps que le chauffage de la bande par un effet chimique des fumées à haute température et résultant d'une combustion sous-stoechiométrique, sur la
15 couche d'huile de la bande. Cet effet chimique se traduit par une évaporation rapide de la couche d'huile recouvrant la bande, et sa décomposition en phase gazeuse, en hydro-carbures simples, donc assimilables à ceux que contiennent les combustibles utilisés pour le chauffage de la bande. Cette décomposition est facilitée par la présence de vapeur
20 d'eau dans les fumées. L'équilibre final des fumées est très proche de celui qui résulte normalement de la combustion sans présence d'huile

sur la bande.

Bien entendu, le dégraissage par effet chimique des fumées à haute température n'est applicable dans son intégralité que dans des fours
5 chauffés au gaz ou à l'aide d'un combustible liquide léger, telle
kérosène ou le mazout domestique.

Dans certains cas, il est préférable de pouvoir réaliser un dégrais-
sage par effet chimique d'un gaz ambiant au cours d'un chauffage
10 électrique, et il est alors nécessaire de concevoir un procédé diffé-
rent de celui décrit ci-dessus.

La présente invention se propose d'apporter un tel procédé.

15 Le procédé selon l'invention est essentiellement caractérisé en ce
que les actions chauffage et dégraissage sont séparées : le chauffage
étant effectué dans une enceinte pourvue de moyens électriques d'apport
de chaleur (par exemple des résistances, des lampes à infrarouge,
des dispositifs de chauffage par induction, par conduction ou autres),
20 et le dégraissage étant obtenu par effet d'une atmosphère appropriée
dans l'enceinte de chauffage.

Lors de l'étape de chauffage électrique, la bande à dégraisser est por-
tée à la température généralement nécessaire à la réalisation du
25 dégraissage par effet de fumée, c'est-à-dire de 450 à 600°C. L'at-
mosphère de l'enceinte de chauffage est constituée, selon l'invention,
par des fumées issues de la combustion d'un combustible gazeux,
réalisée à l'extérieur ou à l'intérieur de l'enceinte, mais dont le but
essentiel n'est pas de participer au chauffage de la bande.

30

Selon une caractéristique de cette invention, on utilise une combustion
sous-stoechiométrique, en pré-mélange ou non, avec un taux d'im-

brûlés compris entre 0,5 et 10 %. Le gaz ainsi produit présente, pour un four ou une enceinte de taille industrielle moyenne, un débit compris entre 100 et 500 Nm³/heure, ce qui représente environ 5 % des débits pratiqués dans les fours chauffés au gaz. Un tel débit permet à la fois de renouveler le gaz chargé d'éliminer l'huile évaporée, et de maintenir la pression du four à une valeur supérieure à la pression ambiante. Par ailleurs, un tel débit permet de maintenir le four à une certaine température lors de ses périodes d'arrêt.

Compte tenu des conditions précisées ci-dessus, propres à la présente invention, la température de l'enceinte de chauffage ne dépasse pas 1000°C, température qui, combinée à celle de la bande, permet d'assurer une évaporation rapide de l'huile sans provoquer d'effet indésirable d'oxydation de la bande, effet qui, dans un four chauffé au gaz, se présente dans une gamme de températures située entre 1000 et 1200°C.

Selon une autre caractéristique de cette invention, les fumées évacuées de l'enceinte de chauffage, peuvent subir un traitement en vue de brûler les imbrûlés résultant de la combustion sous-stoechiométrique et de l'évaporation de l'huile. Les fumées ainsi traitées peuvent, après brûlage, être utilisées à nouveau pour préchauffer de l'air, qui sera ultérieurement employé lors de la combustion, pour produire le gaz d'atmosphère de l'enceinte de chauffage et de dégraissage.

Selon cette invention, l'enceinte de chauffage peut être réalisée de façon à obtenir une faible distance entre les éléments chauffants (ou les parois de l'enceinte) et la bande à dégraisser. Cette faible distance a pour but d'éliminer à la fois l'absorption du rayonnement par les fumées constituant l'atmosphère du four, et qui comprennent de la vapeur d'eau et du gaz carbonique, et de favoriser le renouvellement de ce gaz d'atmosphère au niveau de la bande par un effet

convectif résultant d'un écoulement rapide. Par ailleurs, toujours selon l'invention, l'enceinte de chauffage et d'évaporation de l'huile est constituée, de préférence, sous la forme d'une chambre étroite assurant un passage et un renouvellement rapides du gaz d'atmosphère au niveau de la bande.

Le procédé selon l'invention s'applique particulièrement à tous les types de fours de recuit dans lesquels le dégraissage électro-chimique de la bande peut être remplacé par un dégraissage par flamme, par exemple : four de recuit avant galvanisation, avant étamage, recuit continu de tôles noires, etc.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée aux exemples de mise en oeuvre et d'application mentionnés ici, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

Revendications de brevet

- 1 - Procédé de dégraissage d'une bande laminée à froid par effet chimique des fumées à haute température, et résultant d'une combustion sous-stoechiométrique, sur la couche d'huile présente sur la bande, caractérisé en ce que les actions chauffage et dégraissage sont séparées : le chauffage étant effectué dans une enceinte pourvue de moyens électriques d'apport de chaleur, et le dégraissage étant obtenu par effet d'une atmosphère appropriée dans l'enceinte de chauffage.
- 2 - Procédé selon la revendication 1, caractérisé en ce que la bande est portée par ledit chauffage électrique à la température nécessaire à la réalisation du dégraissage par effet de fumée, c'est-à-dire entre 450 et 600°C.
- 3 - Procédé selon l'une des revendications précédentes, caractérisé en ce que le dégraissage est obtenu par effet de fumée, l'atmosphère de l'enceinte de chauffage étant alors constituée par des fumées issues de la combustion d'un combustible gazeux, réalisée soit à l'intérieur, soit à l'extérieur de l'enceinte.
- 4 - Procédé selon la revendication 3, caractérisé en ce qu'on utilise une combustion sous-stoechiométrique, en pré-mélange ou non, avec un taux d'imbrûlés compris entre 0,5 et 10 %.
- 5 - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que les fumées évacuées de l'enceinte de chauffage sont traitées en vue de réaliser le brûlage des imbrûlés résultant de la combustion sous-stoechiométrique et de l'évaporation de l'huile, ce qui permet de préchauffer de l'air utilisé ensuite dans la combustion produisant le gaz d'atmosphère.
- 6 - Procédé selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'enceinte de chauffage est réalisée sous la

forme d'une chambre étroite, conçue de façon à obtenir une faible distance entre les éléments chauffants ou les parois de l'enceinte et la bande, et permettant un passage et un renouvellement rapides du gaz d'atmosphère au niveau de la bande à dégraisser.



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0069009

Numéro de la demande

EP 82 40 1144

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Categorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 3)
Y	FR-A-2 308 436 (TREFIMETAUX) * revendications 1,7; page 4, lignes 19-24; exemples 3,4; pages 6-7 *	1-4	C 23 G 5/00 B 21 B 45/02
Y	DE-A-1 546 215 (VACUUMSCHMELZE) * revendications; page 6 *	1	
A	FR-A-1 568 732 (S.A. HEURTEY)		
A	US-A-2 288 980 (J.J. TURIN)		
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
			C 23 G 5/00 B 21 B 45/02
Le present rapport de recherche a ete etabli pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 23-09-1982	Examineur TORFS F.M.G.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES X : particulierement pertinent a lui seul Y : particulierement pertinent en combinaison avec un autre document de la même categorie A : arriere-plan technologique O : divulgation non-ecrite P : document intercalaire T : theorie ou principe a la base de l'invention E : document de brevet anterieur, mais publie a la date de depot ou apres cette date D : cite dans la demande L : cite pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant			