

Brevet N°	<b>85267</b>
du	<b>22 mars 1984</b>
Titre délivré :	<b>14 OCT. 1985</b>

GRAND-DUCHÉ DE LUXEMBOURG



Monsieur le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes  
Service de la Propriété Intellectuelle  
LUXEMBOURG

## Demande de Brevet d'Invention

### I. Requête

~~Le CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES - CENTRUM VOOR RESEARCH IN~~<sup>(1)</sup>  
~~DE METALLURGIE, association sans but lucratif - vereniging zonder~~  
~~winstoogmerk, 47, rue Montoyer, 1040 Bruxelles, Belgique, représenté~~<sup>(2)</sup>  
~~par Maître Alain RUKAVINA, avocat, agissant en qualité de mandatair~~  
~~dépose(nt) ce~~ **vingt-deux mars 1984** ~~quatre-vingt-quatre~~<sup>(3)</sup>  
à **15.00** heures, au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, à Luxembourg :

1. la présente requête pour l'obtention d'un brevet d'invention concernant :

~~"Procédé d'amélioration de l'état de surface d'un cylindre"~~<sup>(4)</sup>

2. la délégation de pouvoir, datée de **Bruxelles** le **19 mars 1984**  
3. la description en langue **française** de l'invention en deux exemplaires;  
4. **//** planches de dessin, en deux exemplaires;  
5. la quittance des taxes versées au Bureau de l'Enregistrement à Luxembourg,

le **22 mars 1984**

déclare(nt) en assumant la responsabilité de cette déclaration, que l'(es) inventeur(s) est (sont) :

~~Monsieur Jean, René CRAHAY, Ster 334, 4578 Francorchamps, Belgique~~<sup>(5)</sup>

revendique(nt) pour la susdite demande de brevet la priorité d'une (des) demande(s) de

(6) **//** déposée(s) en (7) **//**

le **//**<sup>(8)</sup>

au nom de **//**<sup>(9)</sup>

élit(é lisent) pour lui (elle) et, si désigné, pour son mandataire, à Luxembourg

~~11e, boulevard Joseph II~~<sup>(10)</sup>

solicite(nt) la délivrance d'un brevet d'invention pour l'objet décrit et représenté dans les

annexes susmentionnées, — avec ajournement de cette délivrance à **dix-huit** mois.<sup>(11)</sup>

Le mandataire

### II. Procès-verbal de Dépôt

La susdite demande de brevet d'invention a été déposée au Ministère de l'Économie et des Classes Moyennes, Service de la Propriété Intellectuelle à Luxembourg, en date du :

22 mars 1984

à **15.00** heures



Pr. le Ministre  
de l'Économie et des Classes Moyennes,

p.d.

2.4854

**M E M O I R E   D E S C R I P T I F**

déposé à l'appui d'une demande de

**B R E V E T   D ' I N V E N T I O N**

au Grand-Duché de Luxembourg

au nom de: CENTRE DE RECHERCHES

METALLURGIQUES

pour: "Procédé d'amélioration de l'état

de surface d'un cylindre".

---

C 2295/8403.

CENTRE DE RECHERCHES METALLURGIQUES -  
CENTRUM VOOR RESEARCH IN DE METALLURGIE,  
Association sans but lucratif -  
Vereniging zonder winstoogmerk  
à BRUXELLES, (Belgique).

Procédé d'amélioration de l'état de surface d'un cylindre.

La présente invention concerne un procédé d'amélioration de l'état de surface d'un cylindre à l'aide d'un faisceau corpusculaire focalisé, tel qu'un faisceau laser. Ce procédé s'applique en particulier aux cylindres de laminoir ou aux cylindres utilisés dans les installations de recuit continu de bandes d'acier.

On sait que l'état de surface, et en particulier la rugosité, des cylindres de laminoir influence très fortement la qualité superficielle des tôles métalliques. Une rugosité appropriée permet d'éviter le collage des spires d'une bande d'acier lors du recuit en bobine; elle agit également sur l'aptitude au formage et au revêtement des tôles.

On a déjà cherché à remplacer la rugosité aléatoire des cylindres, qu'elle soit naturelle ou obtenue par exemple par grenailage, par une rugosité contrôlée dont la distribution pourrait être maîtrisée plus aisément.

Il a été proposé antérieurement, notamment par le brevet belge n° 880.996, d'effectuer des microperforations à la surface des cylindres, au moyen d'un faisceau laser, de préférence intermittent, qui provoque une destruction localisée, par fusion, de la matière constituant la surface.

Ce procédé connu permet de conférer à la surface du cylindre une rugosité remarquablement régulière et reproductible sous la forme de micro-cratères présentant la distribution voulue. La rugosité obtenue peut cependant être affectée d'une certaine anisotropie, en raison de la forme et du profil des micro-cratères. La forme de ces micro-cratères peut en effet s'écarter sensiblement de la forme circulaire et prendre une forme ovale plus ou moins prononcée; cette déformation est vraisemblablement due au déplacement relatif du cylindre et de l'émetteur laser, ainsi qu'à la vitesse de ce déplacement. Il en résulte également une déformation du profil transversal des micro-cratères, qui ne présente plus la symétrie de révolution souhaitable pour garantir l'isotropie de la rugosité.

Pour remédier à cet inconvénient, on pourrait envisager de supprimer le mouvement relatif des divers organes pendant la durée de formation de chaque micro-cratère. Une telle solution poserait cependant divers problèmes d'ordre mécanique, susceptibles d'avoir des répercussions défavorables sur la précision et la régularité des microperforations.

La présente invention porte précisément sur un procédé permettant de remédier aux inconvénients précités sans donner lieu aux problèmes qui viennent d'être évoqués.

Le procédé qui fait l'objet de la présente invention, dans lequel on traite la surface du cylindre au moyen d'un faisceau corpusculaire focalisé de façon à former des microperforations dans cette surface est essentiellement caractérisé en ce que l'on utilise un faisceau corpusculaire polarisé.

Suivant une modalité particulièrement intéressante de mise en oeuvre du procédé de l'invention, on utilise un faisceau corpusculaire polarisé selon un plan sensiblement perpendiculaire à la direction du mouvement responsable de la déformation des microperforations.

Lorsque les microperforations sont déformées dans une direction parallèle à l'axe du cylindre, on utilise un faisceau polarisé selon un plan perpendiculaire à cet axe. Au contraire, lorsque les microperforations sont déformées dans une direction perpendiculaire à une génératrice du cylindre, on utilise un faisceau polarisé suivant un plan contenant ou parallèle à cet axe.

Selon l'invention, on règle le degré de polarisation du dit faisceau de façon à réduire ou à supprimer la déformation des microperforations.

Selon une première variante, on ajuste le degré de polarisation du dit faisceau en fonction du taux de déformation des microperforations.

Selon une autre variante, on ajuste le degré de polarisation du dit faisceau en fonction de la vitesse du mouvement res-

ponsable de la déformation des microperforations.

Le procédé de l'invention permet de modifier la distribution de l'énergie sur la section du faisceau, de façon à former des microperforations de forme circulaire et de profil symétrique.

Il en résulte une importante amélioration de l'isotropie de la rugosité. Par un réglage approprié de l'intensité du faisceau, il permet également d'agir sur la profondeur des microperforations et sur le volume du bourrelet formé autour de celles-ci.

21

