

⑫

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

⑳ Numéro de dépôt: 85420145.6

⑤① Int. Cl.⁴: **B 21 B 27/10**

㉔ Date de dépôt: 31.07.85

③① Priorité: 02.08.84 FR 8412496

④③ Date de publication de la demande:
26.02.86 Bulletin 86/9

⑧④ Etats contractants désignés:
AT BE CH DE FR GB IT LI

⑦① Demandeur: **CEGEDUR SOCIETE DE
TRANSFORMATION DE L'ALUMINIUM PECHINEY**
23, Rue Balzac
F-75008 Paris(FR)

⑦② Inventeur: **Richard, Robert**
35 Chemin Foray
F-73160 Cognin(FR)

⑦④ Mandataire: **Séraphin, Léon et al,**
PECHINEY 28, rue de Bonnel
F-69433 Lyon Cedex 3(FR)

⑤④ **Dispositif de brossage et de lubrification en continu de cylindres de laminoirs pour produits plats laminés.**

⑤⑦ Cette invention est relative à un dispositif de brossage et de lubrification en continu de cylindres de laminoirs pour produits plats laminés, sans pollution desdits produits par le lubrifiant utilisé ; il est utilisable en laminage à chaud ou à froid, en particulier pour celui de l'Al ou de ses alliages.

Une enceinte, (4a, 4b) de forme générale parallélépipédique ouverte sur une face et dont les côtés opposés adjacents à l'ouverture sont limités par un arc de cercle dont le rayon est sensiblement égal à celui du cylindre (2a, 2b) est appliquée sur celui-ci par l'intermédiaire d'un joint périphérique (5) continu et élastique. Cette enceinte, qui contient les brosses rotatives (6a, 6b) est lubrifiée par circulation d'huile et est sous légère dépression.

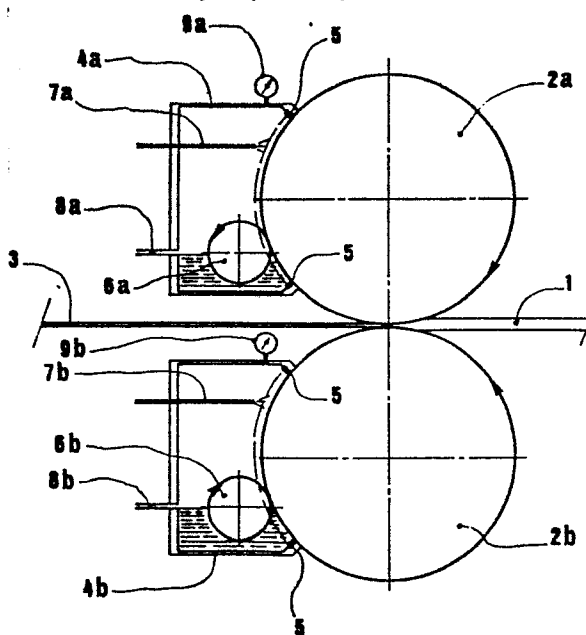


FIG.1

DISPOSITIF DE BROSSAGE ET DE LUBRIFICATION EN CONTINU DE
CYLINDRES DE LAMINOIRS POUR PRODUITS PLATS LAMINES

Cette invention est relative à un dispositif de brossage et lubrification en continu de cylindres de laminoirs pour produits plats laminés sans pollution desdits produits par le lubrifiant utilisé ; il est utilisable pour le laminage à chaud ou à froid de produits métallurgiques, en particulier pour celui de l'Al et de ses alliages.

Dans le laminage à froid ou à chaud de l'aluminium ou ses alliages, on sait que l'état de surface du produit est conditionné par l'état de surface des cylindres et les conditions de lubrification. Dans le laminage classique, il est difficile d'obtenir un état de surface satisfaisant par suite de la formation de taches sur le produit dues aux résidus de lubrifiant lors du laminage lui-même ou lors de traitements ultérieurs, tels que les recuits.

L'élimination de ces défauts ne peut être obtenue que par des opérations supplémentaires de décapage et/ou de dégraissage (avant traitement thermique) longues et coûteuses.

Ces difficultés sont résolues par l'utilisation d'un dispositif de brossage et lubrification en continu des cylindres, objet de l'invention et décrit ci-après.

Pour cette description, on supposera que les cylindres sont à axes horizontaux, comme cela est toujours le cas.

Sur chacun des cylindres est appliqué, de préférence côté sortie, une enceinte de forme générale parallélépipédique ouverte sur une face, et dont les deux côtés opposés, adjacents à l'ouverture, sont limités par un arc de cercle dont le rayon est sensiblement égal à celui des cylindres de travail ; le bord de l'ouverture est muni d'un joint périphérique continu élastique. Chacune des enceintes est appuyée sur le cylindre correspondant à l'aide de vérins pneumatiques ou tout autre moyen équivalent (ressort, etc...). L'espace délimité par l'enceinte,

son joint périphérique et le cylindre correspondant est donc fermé et étanche.

5 Dans la partie inférieure de ces enceintes sont disposées parallèlement aux cylindres de travail et en contact avec eux, deux brosses rotatives (une par enceinte) mues mécaniquement en continu, dans un seul sens, de préférence à la même vitesse et en sens inverse de la rotation des cylindres.

10 Les axes de brosses reçoivent le mouvement de rotation de façon connue par une chaîne entraînée par un moteur. L'ensemble de la transmission, accouplé au moteur, est placé dans un carter muni de joints d'étanchéité classiques. Dans chaque enceinte, le lubrifiant de laminage est distribué, à la partie haute et à proximité d'une même génératrice des
15 cylindres, par un ou plusieurs ajustages (par exemple 3 : 1 central et 2 latéraux). Ces ajustages assurent l'arrosage du cylindre de travail ; le lubrifiant est ensuite récupéré dans le bas des enceintes, d'où il est repris par une pompe. Son niveau, déterminé par la hauteur de la (ou des) tubulure(s) de reprise, est tel que les brosses y sont immer-
20 gées jusqu'au voisinage de leur axe de rotation.

La reprise est assurée, par exemple, par une pompe volumétrique, de manière à créer une dépression dans l'enceinte ; de cette façon, on évite toute fuite accidentelle du lubrifiant sur le produit en cas de
25 défaillance ou d'imperfection locale du joint d'étanchéité périphérique de l'enceinte.

De manière générale, les conditions d'utilisation des deux enceintes (nature et vitesse de rotation des brosses, débit de lubrifiant,
30 dépression) sur chacun des cylindres sont identiques.

La section transversale du joint périphérique présente une importance capitale. Il a été déterminé que celui-ci, qui est continu, doit présenter une surface cylindrique convexe le long des génératrices du
35 cylindre, et la surface torique correspondante le long des deux sections droites du cylindre.

Il a été possible d'obtenir de cette manière une étanchéité parfaite

de l'enceinte contre le cylindre.

L'invention sera mieux comprise à l'aide de l'exemple suivant, illustré par les figures suivantes :

- 5 . figure 1 : coupe longitudinale du dispositif
 . figure 2 : section et dimensions transversale d'un des joints
 utilisés.

- Le produit (1) engagé à l'amont des cylindres de travail (2a, 2b) -
10 diamètre 600mm - d'un laminoir duo en ressort sous forme d'une bande
laminée (3). Sur le côté aval des cylindres, se trouvent deux enceintes
(4a, 4b) qui s'appuient sur les cylindres par l'intermédiaire du joint
périphérique (5) sous l'action de vérins (non représentés). Dans chacune
des enceintes, on trouve deux brosses rotatives (6a, 6b) en acier
15 diamètre 150mm, mues par un moteur électrique dans le sens indiqué par
les flèches, à la vitesse de 750 t/min et qui sont appuyées contre les
cylindres par deux vérins pneumatiques (non représentés) s'appuyant
eux-mêmes sur la paroi postérieure de l'enceinte.
- 20 A la partie supérieure de l'enceinte, se trouvent 3 ajutages (7a, 7b)
distribuant l'émulsion lubrifiante à raison de 10 m³/heure. L'émulsion
est reprise par les tubulures de sortie (8a, 8b). Le débit des pompes
d'alimentation et de reprise (non représentées) est réglé de telle
façon que le vacuomètre (9a, 9b) installé sur l'enceinte indique une
25 dépression de 10 à 20 kPa.

Bien sûr, lors des rectifications successives des cylindres, le diamètre de ceux-ci diminue et le rayon des enceintes est adapté au profil des cylindres tout les 6 mm.

30

Le joint périphérique (5) utilisé est un joint en PERBUNAN dont la section droite et les dimensions sont reportées à la figure 2.

Il est constitué de deux parties rectilignes et de deux secteurs assem-
35 blés par collage.

Dans l'exemple considéré, les conditions de laminage sont les suivantes :

- bande en A5 largeur : 1000 mm
- vitesse de laminage (sortie) : 50 m/min.
- température entrée métal : 450°C
- épaisseur entrée : 7,5 mm
- épaisseur sortie : 3 mm

REVENDICATIONS

1. Dispositif de lubrification et de brossage des cylindres de lami-
noir (2a, 2b) pour produits plats laminés comportant :
- 2 enceintes étanches (4a, 4b) chacune étant appliquée contre un des
cylindres de travail par l'intermédiaire d'un joint d'étanchéité pé-
riphérique (5),
 - au moins une tubulure d'arrivée (7a, 7b) et une tubulure de départ
(8a, 8b) du lubrifiant de laminage sur chacune d'elles,
 - 2 brosses rotatives (6a, 6b) en contact avec les cylindres, dont les
axes sont parallèles à ceux des cylindres et situées à l'intérieur
desdites enceintes,
- caractérisé en ce que la (ou les) tubulure(s) de départ (8a, 8b) du
lubrifiant est (sont) située(s) sensiblement au même niveau que l'axe
de rotation de chacune des brosses (6a, 6b).
2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arri-
vée du lubrifiant (7a, 7b) est constituée par un ou plusieurs ajutages
situés à la partie supérieure de l'enceinte et dont les extrémités
sont réparties au voisinage d'une même génératrice du cylindre.
3. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que la par-
tie active du joint d'étanchéité périphérique (5) présente une forme
cylindrique convexe le long des génératrices du cylindre et la forme
torique correspondante le long des sections droites du cylindre.
4. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 1 à 3,
caractérisée en ce que durant le laminage, les brosses sont mues en
rotation en continu dans un seul sens.
5. Utilisation du dispositif suivant la revendication 4, caractérisée
en ce que les brosses tournent à la même vitesse angulaire.
6. Utilisation du dispositif selon la revendication 4 ou 5, caracté-
risée en ce que chacune des brosses tournent dans le sens inverse du
cylindre correspondant.
7. Utilisation du dispositif selon l'une des revendications 1 à 6,
caractérisé en ce que l'on crée une légère dépression dans l'enceinte.

1-1

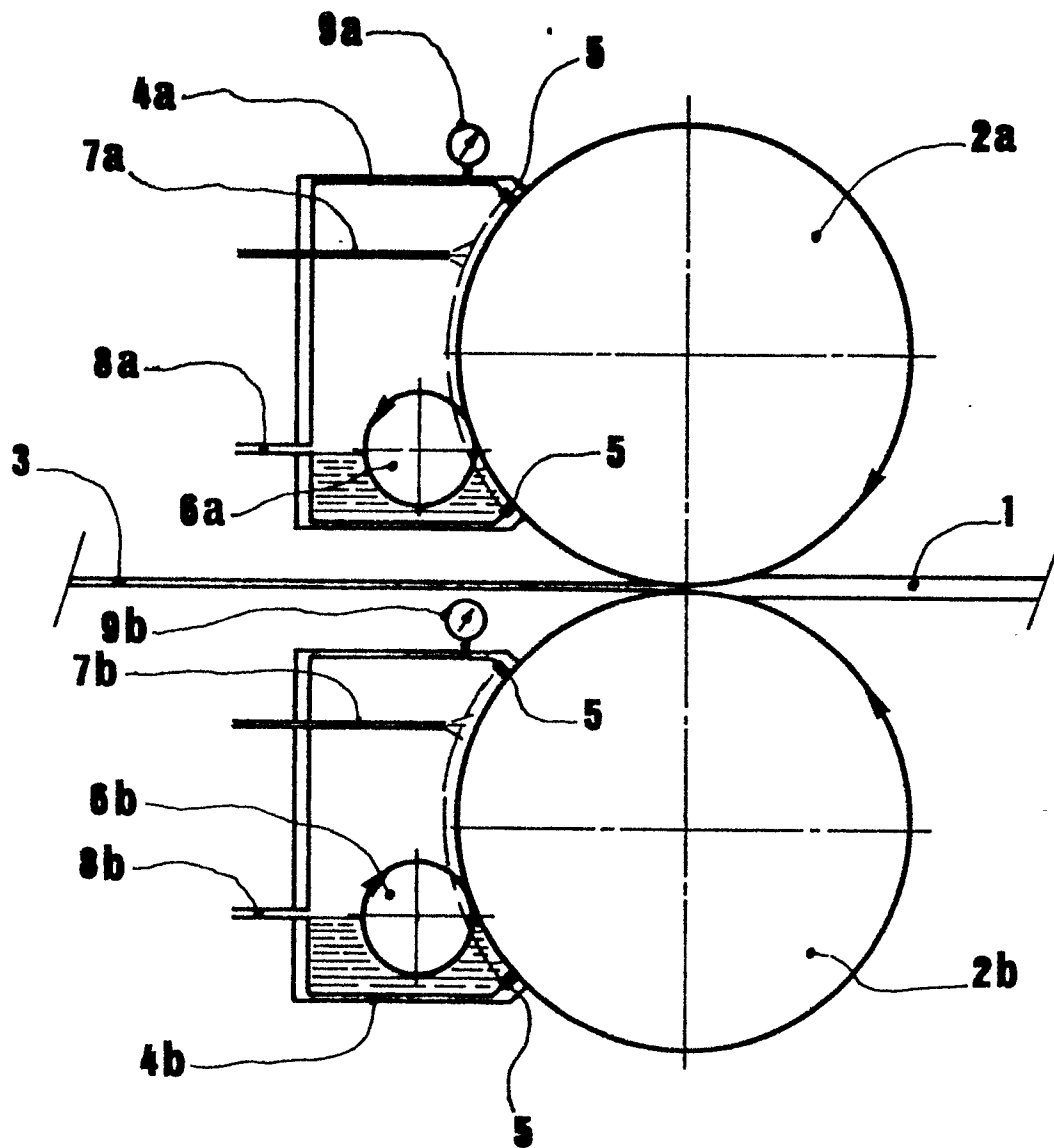


FIG. 1

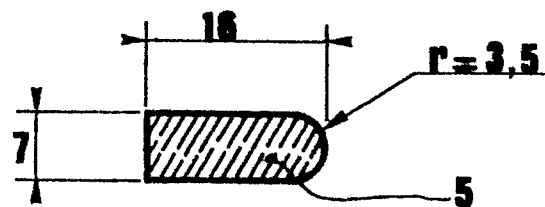


FIG. 2



DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. 4)
X	FR-A-2 017 092 (REYNOLDS METALS CO.) * Figures 6-8; page 8, lignes 36-40; pages 9-12 *	1, 2, 4-6	B 21 B 27/10
A	FR-A-2 274 367 (ALCAN RESEARCH AND DEVELOPMENT LTD.) -----	7	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 4)
			B 21 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 05-11-1985	Examineur NOESEN R.F.
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES			
X : particulièrement pertinent à lui seul Y : particulièrement pertinent en combinaison avec un autre document de la même catégorie A : arrière-plan technologique O : divulgation non-écrite P : document intercalaire		T : théorie ou principe à la base de l'invention E : document de brevet antérieur, mais publié à la date de dépôt ou après cette date D : cité dans la demande L : cité pour d'autres raisons & : membre de la même famille, document correspondant	