



(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 89403604.5

(51) Int. Cl.5: B05C 9/12, B05C 9/14

(22) Date de dépôt: 21.12.89

(30) Priorité: 30.12.88 FR 8817515

(71) Demandeur: FABRIQUE DE FER DE
MAUBEUGE
22, avenue Jean de Beco
F-59720 Louvroil(FR)

(43) Date de publication de la demande:
04.07.90 Bulletin 90/27

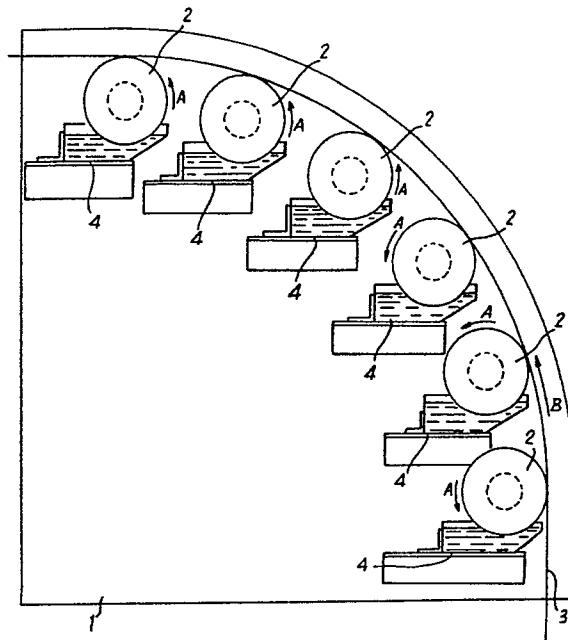
(72) Inventeur: Loslever, Stéphane
27 rue de Rousis
F-59600 Maubeuge(FR)

(84) Etats contractants désignés:
AT BE CH DE ES FR GB GR IT LI LU NL SE

(74) Mandataire: Robert, Jean-Pierre et al
CABINET BOETTCHER 23, rue la Boétie
F-75008 Paris(FR)

(54) Dispositif déflecteur d'une bande d'acier chaude et recouverte d'un revêtement fragile.

(57) Le dispositif déflecteur défilant en continu dans une ligne de traitement, après un poste de la ligne où la bande est recouverte d'un revêtement fragile et à un endroit où la température de la bande est supérieure à 100 °C, comporte, sur un bâti (1), une pluralité d'organes (2) de support de la bande (3), montés tournants sur le bâti, autour de leurs axes parallèles à la dimension transversale de la bande et répartis le long d'une courbe parallèle à celle souhaitée pour la bande (3) lors de sa déflexion, chacun des organes étant partiellement immergé dans un bac (4) inférieur rempli de liquide.



Dispositif déflecteur d'une bande d'acier chaude et recouverte d'un revêtement fragile.

Certaines lignes de traitement d'une bande métallique comportent un poste d'enduction en continu de la bande par un revêtement du type laque, à la sortie duquel la bande passe dans un sécheur qui peut éléver la température de la bande jusqu'au-delà de 220 °C. En aval de cette section de la ligne de traitement, la bande est refroidie. La longueur nécessaire au refroidissement de la bande impose à celle-ci un trajet qui comporte des boucles, donc des dispositifs de déflexion de la bande. Cette déflexion est le plus souvent assurée par un rouleau métallique d'un diamètre suffisamment important autour duquel la bande s'enroule sur 90 ° ou plus. Ce dispositif se répète plusieurs fois sur le trajet de la bande à l'intérieur de la ligne de traitement.

On a constaté qu'à la sortie du poste de séchage, le produit se prête mal à la déflexion, du fait que le revêtement est fragile. Lors de l'enroulement de la bande autour du rouleau, le revêtement est arraché par endroits, et il se forme, également par endroits, des cloques sur la tôle revêtue.

La présente invention se propose de remédier à ces défauts de fabrication par un dispositif de déflexion au contact duquel le revêtement ne se détériore pas.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif déflecteur du trajet d'une bande métallique défilant en continu dans une ligne de traitement, après un poste de la ligne où la bande est recouverte d'un revêtement fragile et à un endroit où la température de la bande est supérieure à 100 °C, qui comporte, une pluralité d'organes de support de la bande, montés tournants sur un bâti, autour de leurs axes parallèles à la dimension transversale de la bande, et répartis le long d'une courbe parallèle à celle souhaitée pour la bande lors de sa déflexion, chacun des organes étant partiellement immergé dans un bac inférieur rempli de liquide.

De manière préférée, chaque organe de support est un rouleau cylindrique de longueur au moins égale à la largeur de la bande métallique revêtue. Le liquide présent dans les bacs est de l'eau.

L'invention sera mieux comprise grâce à la description ci-après d'un mode de réalisation donné à titre d'exemple non limitatif.

Il sera fait référence au dessin annexé qui représente, par une vue schématique de côté le dispositif déflecteur de l'invention.

Sur cette figure, on a représenté un bâti 1 simplement sous la forme de flasques dont un seul est visible sur la figure. Ces flasques sont portés par la structure générale de la ligne de traitement qui n'est pas représentée. Cette ligne pourra être

une ligne de peinture d'une bande de tôle préalablement galvanisée, soit sur la même ligne, soit sur une ligne séparée. De manière connue, la ligne ou la section de peinture comporte en aval du poste d'enduction un poste de séchage de la peinture déposée. Ce séchage demande un apport de calories à la bande qui est réalisé, soit depuis l'extérieur de la bande, grâce à un rayonnement, soit depuis l'intérieur grâce à un chauffage par induction de la bande. L'intérêt du chauffage par induction résulte du sens du gradient de température qui s'établit décroissant vers l'extérieur, ce qui permet un séchage des couches externes en dernier lieu, diminuant les risques de bullage de la peinture. Les couches externes sont, de ce fait, les moins durcies, donc sujettes à détérioration, notamment au passage sur des organes de renvoi.

Le bâti 1 supporte une pluralité de rouleaux 2, montés tournants entre les flasques, dans des paliers répartis le long d'une courbe - ici un quart de cercle - parallèle à la déflexion que l'on veut imposer à la bande métallique 3. Le nombre des rouleaux mis en oeuvre dépendra de la longueur circonférentielle le long de laquelle la déflexion de la bande sera conduite. Cette longueur dépend essentiellement de l'épaisseur de la bande. Par exemple, pour des épaisseurs de bande courantes comprises entre 0,5 millimètres et 1,5 millimètres, le quart de cercle enveloppant les rouleaux 2 sera de rayon égal à environ 650 millimètres.

Chaque rouleau 2 est associé à un bac 4 rempli de liquide et porté par le bâti, s'étendant sous le rouleau de manière que ce dernier y soit partiellement immergé. Ainsi la bande 3, qui défile sur les rouleaux 2, les entraîne en rotation dans leurs paliers. Chaque rouleau, tournant dans le sens A, si le défilement de la bande 3 est dans le sens B, engendre la formation d'un film de liquide sur sa surface extérieure, qui vient s'interposer entre la bande, donc la surface extérieure de son revêtement, et la surface du rouleau. Ce film constitue la protection du revêtement, en supprimant le contact direct entre ce dernier et le rouleau, à condition qu'il s'établisse entre ces deux corps et qu'il s'y maintienne. On rappellera que la bande, à la sortie de la section de peinture, est à une température supérieure à 200 °C, très supérieure à la température de vaporisation de l'eau. Le liquide employé sera, malgré cela, de l'eau car un autre liquide (l'huile par exemple) aurait pour inconvénient de souiller la surface peinte et imposerait un traitement de nettoyage supplémentaire. L'emploi de l'eau a été rendu possible grâce au dispositif de l'invention, dans lequel la pluralité de rouleaux 2 de petit diamètre par rapport au diamètre

de la courbe suivie par la bande, permet une rotation très rapide de ceux-ci. On crée donc un refroidissement énergique du fait de la fréquence élevée de passage dans le bac de chaque portion élémentaire de surface extérieure de chaque rouleau, et un renouvellement intense du film d'eau qui s'y forme par entraînement. En outre, le petit diamètre des rouleaux par rapport à celui de la courbure de la bande, fait que le contact entre la bande et le film d'eau est limité à une surface très étroite, parallèle à une génératrice, pendant un temps très court, si bien que l'apport de calories par la bande à l'eau n'est pas suffisant pour provoquer la vaporisation complète de celle-ci qui rétablirait le contact bande-rouleau si préjudiciable au revêtement. On prendra, si besoin est, la précaution de renouveler et refroidir l'eau des bac pour en éliminer les calories provenant de la bande.

A titre indicatif, les rouleaux 2 ont, dans le mode de réalisation représenté, un diamètre égal au dixième de celui de la courbure de la bande, ce qui signifie que ces rouleaux ont une vitesse de rotation dix fois supérieure à celle d'un rouleau unique sur lequel, comme dans la technique connue, la bande s'enroulerait. On comprend que l'entraînement de l'eau par ces petits rouleaux soit plus intense et donc que le film créé soit plus efficace.

L'invention n'est pas limitée au mode de réalisation décrit, mais couvre les variantes qui ne s'écartent pas de son esprit. En particulier, ce n'est pas sortir du cadre de l'invention que remplacer les rouleaux par des galets entretoisés le long de l'axe qui les porte et qui est monté en rotation dans le bâti.

revendication 2, caractérisé en ce que le liquide présent dans les bacs (4) est de l'eau.

5

10

15

20

25

30

35

40

45

50

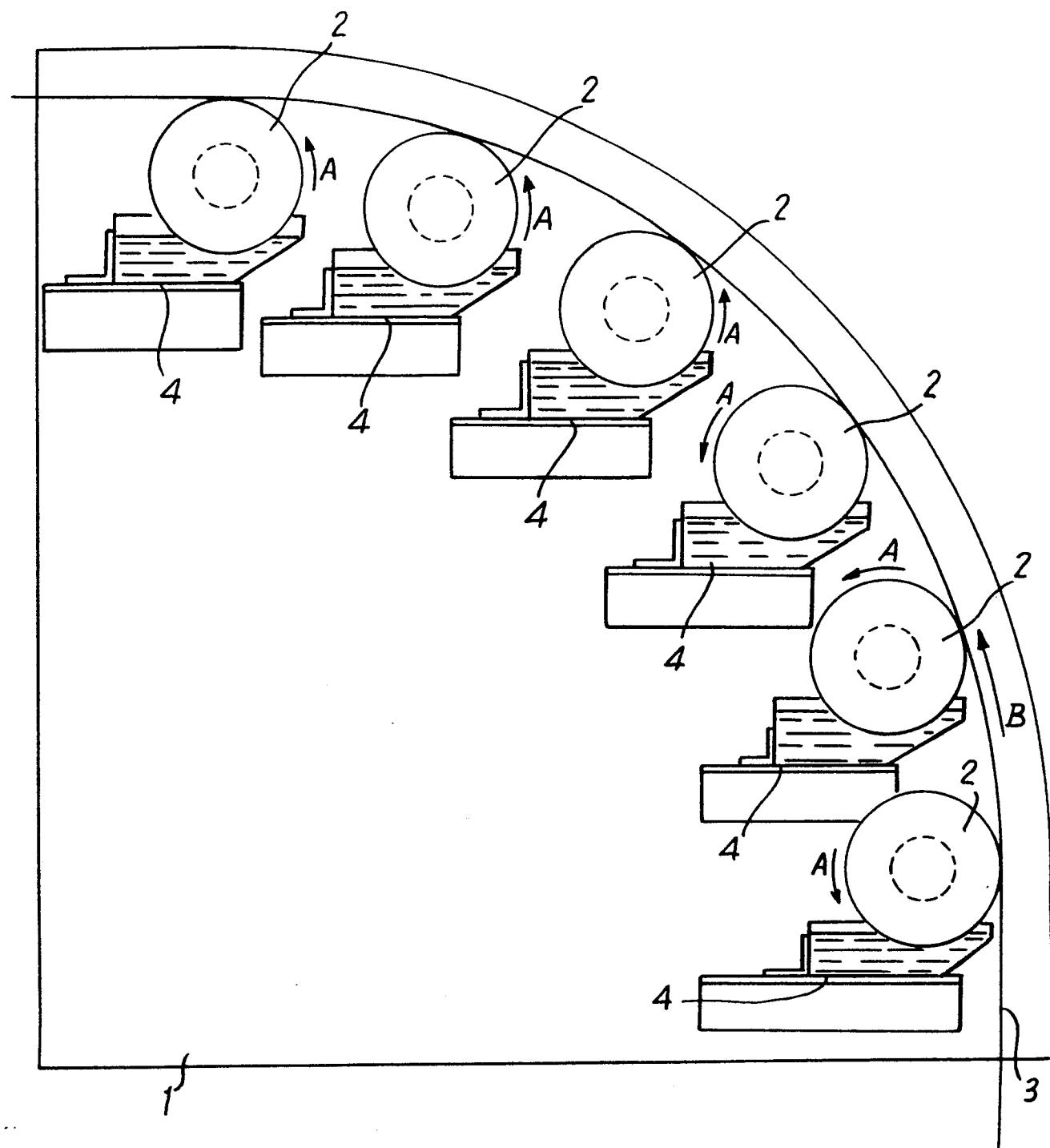
55

Revendications

1- Dispositif déflecteur du trajet d'une bande métallique (3) défilant en continu dans une ligne de traitement, après un poste de la ligne où la bande est recouverte d'un revêtement fragile et à un endroit où la température de la bande est supérieure à 100 °C, caractérisé en ce qu'il comporte, sur un bâti (1), une pluralité d'organes (2) de support de la bande (3), montés tournants sur le bâti, autour de leurs axes parallèles à la dimension transversale de la bande et répartis le long d'une courbe parallèle à celle souhaitée pour la bande (3) lors de sa défexion, chacun des organes étant partiellement immergé dans un bac (4) inférieur rempli de liquide.

2- Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que chaque organe (2) de support est un rouleau cylindrique de longueur au moins égale à la largeur de la bande (3) métallique revêtue.

3- Dispositif selon la revendication 1 ou la





DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		Revendication concernée	CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl.5)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes		
Y	US-A-3 681 121 (A.R. RIZZO) * Colonne 4, lignes 9-18; colonne 4, ligne 46 - colonne 5, ligne 19 * ---	1-3	B 05 C 9/12 B 05 C 9/14
Y	US-A-3 576 664 (L.R.O. SWARTZ) * Colonne 3, ligne 64 - colonne 4, ligne 30 * ---	1-3	
A	FR-A-1 150 183 (U.S. STEEL) * Page 2, colonne de droite, milieu de la page * -----	1-3	
		DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.5)	
		B 05 C B 05 D	
Le présent rapport a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche	Date d'achèvement de la recherche	Examinateur	
LA HAYE	26-03-1990	FRIDEN N.	
CATEGORIE DES DOCUMENTS CITES		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	
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			