

12

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

21 Numéro de dépôt: **82400811.4**

51 Int. Cl.³: **C 23 C 1/14**

22 Date de dépôt: **04.05.82**

30 Priorité: **07.05.81 FR 8109061**

43 Date de publication de la demande:
17.11.82 Bulletin 82/46

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

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

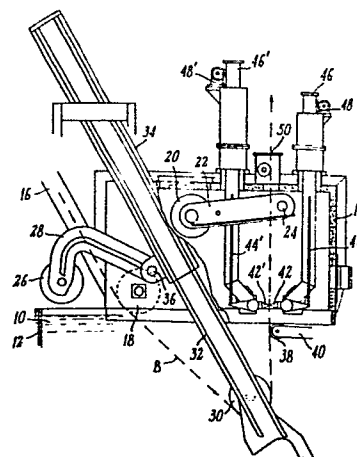
72 Inventeur: **Wang, Robert**
33, Avenue Eric Morlet
F-91320 Wissous(FR)

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

54 Perfectionnements apportés aux installations de galvanisation de bandes métalliques.

57 Installation qui comprend : un premier rouleau de renvoi fixe 18, positionné au-dessus de la surface du bain de zinc en fusion et sur lequel passe la bande à galvaniser B, à sa sortie de la trompe de galvanisation ; un second rouleau de renvoi 20 monté sur un bras mobile 22 et assurant le guidage de la bande après galvanisation, vers les moyens d'essorage; un rouleau enducteur 26 monté sur un bras mobile 28 de façon à pouvoir prendre deux positions : une position de travail dans laquelle il plonge dans le bain de galvanisation pour assurer l'enduction d'une seule face de la bande et une position de repos dans laquelle il est écarté de la trajectoire de la bande et ; un rouleau 30, ou rouleau de fond, supporté par un bras mobile 32 de façon à pouvoir occuper deux positions, une position de travail dans laquelle il est situé au fond de la cuve 12 contenant le bain de galvanisation, afin d'assurer l'immersion de la bande au contact de ce rouleau pour réaliser la galvanisation des deux faces de bande et, une position de repos dans laquelle il est écarté de la trajectoire de la bande.

Fig. 1



Perfectionnements apportés aux installations de galvanisation de bandes métalliques

La présente invention est relative à des perfectionnements
5 apportés aux installations de galvanisation de bandes métalliques.

On sait que dans une ligne de recuit et de galvanisation, une bande, après avoir subi un cycle de recuit approprié
10 est mise au contact de zinc fondu en vue du dépôt de ce métal sur une ou deux faces. En général, une installation de galvanisation comprend : une cuve contenant un bain de zinc fondu, un ou plusieurs rouleaux de renvoi assurant le guidage de la bande à galvaniser selon un parcours qui
15 l'amène au contact du métal du bain et des moyens assurant l'essorage et le séchage de la bande, pour amener l'épaisseur du métal déposé à la valeur désirée.

Lorsque l'installation est destinée à assurer une galvanisation sur les deux faces de la bande, le ou les rouleaux
20 de renvoi sont immergés dans la cuve et de préférence ils sont positionnés au fond de cette cuve de façon que la bande plonge dans le bain de zinc fondu.

25 Pour certaines applications, notamment dans la construction automobile, il est souhaitable de réaliser des tôles galvanisées sur une seule face de façon à obtenir à la fois des propriétés anticorrosives à l'intérieur des pièces, et des surfaces pouvant être soudées sur la face extérieure. Dans
30 ces applications à la galvanisation une face, le ou les

rouleaux de renvoi sont situés au-dessus du niveau du bain de zinc et celui-ci est mis en contact de la face de la tôle à enduire par l'intermédiaire de moyens divers tels que par exemple, élévation par effet du ménisque, par ébullition ou
5 bien encore en utilisant un rouleau enducteur plongeant partiellement dans le bain de galvanisation et qui enduit de zinc liquide la face désirée de la bande qui est en contact avec lui. On pourra se reporter à cet effet au brevet français n° 7619870 du 30 Juin 1976.

10

Compte tenu des besoins industriels en tôles galvanisées, il est souhaitable de pouvoir réaliser sur une même installation, la galvanisation sur une face ou sur deux faces. On peut à cet effet envisager diverses combinaisons de
15 moyens mécaniques, cependant ces solutions exigent, généralement, un arrêt de l'installation et un changement d'équipements ce qui entraîne une perte importante en capacité de production.

20 La présente invention se propose d'apporter une installation permettant de passer de la galvanisation d'une bande métallique sur une face à la galvanisation sur deux faces, et vice versa, sans nécessiter l'arrêt de l'installation et sans coupure de la bande. En outre, l'installation selon
25 l'invention permet de réaliser un recuit sans galvanisation quand, par exemple, le four relié au dispositif est utilisé aux seules fins de recuit.

L'installation selon l'invention met en oeuvre le procédé
30 de galvanisation sur une face connu, selon lequel on utilise un rouleau enducteur amenant le zinc fondu sur la face déterminée de la bande, tendue horizontalement entre deux rouleaux de renvoi.

35 Cette installation selon l'invention est essentiellement caractérisée en ce qu'elle comporte, dans une cloche plon-

geant dans le bain de galvanisation et reliée à une trompe de galvanisation communiquant avec un four de recuit :

- a) un premier rouleau de renvoi fixe, positionné au-dessus du niveau du bain de zinc fondu et sur lequel passe la
5 bande à galvaniser, à sa sortie de la trompe de galvanisation,
- b) un second rouleau de renvoi, monté sur un bras mobile et assurant le guidage de la bande après galvanisation, vers les moyens d'essorage,
- 10 c) un rouleau enducteur, monté sur un bras mobile de façon à pouvoir prendre deux positions : une première position dans laquelle il plonge dans le bain de zinc pour assurer l'enduction d'une face déterminée de la bande et une seconde position dans laquelle il est écarté de la trajectoire de la bande et
15
- d) un rouleau de fond supporté par un bras mobile de façon à pouvoir occuper deux positions : une position de travail dans laquelle il est situé au fond de la cuve afin d'assurer l'immersion de la bande au contact de ce rouleau pour réaliser la galvanisation des deux faces et
20 une position de repos dans laquelle il est écarté de la trajectoire de la bande.

25 Selon une caractéristique de cette invention le rouleau de fond est monté à l'extrémité d'un bras coulissant dans une partie fixe de l'installation et le bras supportant le rouleau enducteur est articulé sur un axe prévu sur ladite partie fixe.

30 Selon une autre caractéristique de cette invention, l'installation comporte en outre un rouleau correcteur, placé au-dessous de la surface du bain de zinc fondu, en vue d'améliorer la planéité de la bande lors de l'essorage, dans le cas d'une galvanisation deux faces, ce rouleau correcteur
35 étant monté sur un bras mobile.

Selon encore une autre caractéristique de cette invention, l'installation comprend deux buses mobiles de soufflage pour assurer l'essorage de l'excès de zinc déposé au cours de l'enduction sur une ou deux faces.

5

D'autres caractéristiques et avantages de cette invention ressortiront de la description faite ci-après en référence aux dessins annexés qui en illustrent un exemple de réalisation dépourvu de tout caractère limitatif. Sur le dessin :

- 10 - la figure 1 est une vue en élévation latérale, avec arrachement partiel d'une installation selon l'invention, les rouleaux mobiles étant positionnés en vue de réaliser une galvanisation deux faces ;
- 15 - la figure 2 est une vue similaire à la figure 1 montrant la position des rouleaux mobiles dans le cas d'une galvanisation une face, et
- la figure 3 est une représentation très schématique montrant la position des différents rouleaux lors d'un fonctionnement en recuit sans galvanisation.

20

On se réfère aux figures et plus particulièrement aux figures 1 et 2.

On voit que l'installation selon l'invention comporte comme
25 connu, un bain de zinc fondu 10 contenu dans une cuve de galvanisation 12, chauffée par tous moyens appropriés, une cloche 14 plongeant dans le bain de galvanisation 10 et une trompe de galvanisation 16 reliée à la cloche 14 et communiquant avec un four de recuit non représenté.

30

Selon l'invention la bande métallique B, devant être galvanisée sur une ou deux faces, passe d'abord sur un rouleau de renvoi fixe 18, monté dans la cloche 14, au-dessus du bain de zinc fondu 10 et au débouché de la trompe 16 dans
35 la cloche. L'installation comporte un second rouleau de renvoi 20, qui tourillonne à l'extrémité d'un bras 22 arti-



culé en 24 sur les parois de la cloche de façon à pouvoir occuper deux positions : une position de repos (figure 1) dans laquelle il est maintenu à l'écart de la trajectoire de la bande B et une position de travail, dans laquelle la
5 bande B vient s'appuyer sur ce rouleau (figure 2 et 3) afin d'être tendue horizontalement entre les rouleaux de renvoi 18 et 22.

Le rouleau enducteur 26, tourillonne à l'extrémité d'un
10 bras articulé 28. Il peut donc occuper deux positions : une position de repos, dans laquelle il est dégagé de la trajectoire de la bande B (figures 1 et 3), et une position de travail (figure 2), dans laquelle il assure, comme on le verra ci-après, l'enduction de la face de la bande qui
15 s'appuie sur lui.

L'installation comporte encore un quatrième rouleau, appelé rouleau de fond 30 qui tourillonne à l'extrémité d'un bras mobile 32. Dans l'exemple de réalisation représenté sur le
20 dessin, le bras 32 coulisse à l'intérieur d'un élément fixe 34 solidaire de la cloche 14 et le bras 28 recevant le rouleau enducteur 26 est articulé en 36 sur l'élément fixe 34.

Le rouleau de fond 30 peut donc occuper deux positions :
25 une position de travail (figure 1) dans laquelle il plonge dans le bain de galvanisation 10 en supportant la bande et une position de repos (figures 2 et 3) dans laquelle il est écarté de la trajectoire de cette bande.

30 L'installation comporte en outre un rouleau correcteur 38 monté à l'extrémité d'un bras mobile 40. Le rouleau est placé en dessous de la surface du bain de galvanisation 10 afin d'améliorer la planéité de la bande dans l'essorage dans le cas d'une galvanisation sur deux faces. Enfin, l'installa-
35 tion est munie comme connu de moyens d'essorage pour amener l'épaisseur du métal déposé à la valeur désirée. Ces moyens

consistent ici en des buses de soufflage 42, 42' montées à l'extrémité de bras articulés 44, 44' permettant de modifier l'orientation du jet gazeux distribué par chaque buse. Chacune des buses et son bras articulé sont montés sur un
5 tube 46, 46', respectivement, pouvant être déplacé verticalement à l'aide d'un système à crémaillère 48, 48' respectivement.

Les systèmes de commande des déplacements des différents
10 rouleaux mobiles sont situés à l'extérieur et ils sont réalisés de façon classique. Pour cette raison ils ne seront pas décrits ici.

Les différents modes de fonctionnement de l'installation
15 ainsi décrits sont les suivants :

1 - Galvanisation deux faces (figure 1)

Le rouleau d'enduction 26 et le rouleau mobile de renvoi 20 sont tous deux en position de repos et le rouleau du fond 30 est en position de travail, c'est-à-dire au fond de la
20 cuve de galvanisation 12. La bande B passe donc sur le premier rouleau fixe de renvoi 18, plonge dans le bain de zinc fondu 10, s'enroule sur le rouleau de fond 30 et ressort du bain en s'appuyant sur le rouleau correcteur 38 afin de
passer entre les deux buses de soufflage 42, 42' positionnées
25 en regard l'une de l'autre, les buses éliminant l'excès de zinc entraîné par la bande sortant du bain 10.

2 - Galvanisation une face (figure 2)

Le rouleau de fond 30 est en position de repos, au-dessus
30 de la surface du bain 10, à l'écart de la trajectoire de la bande. Les rouleaux d'enduction 26 et de renvoi 20 sont en position de travail et le rouleau correcteur 38 est retiré. La bande B s'enroule donc sur le premier rouleau de renvoi 18, passe sur le rouleau d'enduction 26 qui plonge partiellement dans le bain 10 et s'enroule sur le second rouleau
35 de renvoi 20 en étant tendue horizontalement entre les deux rouleaux de renvoi 20 et 18. Le deuxième rouleau enducteur 26 dépose

comme connu, une couche de zinc liquide sur la face inférieure de la bande. Après s'être enroulée sur le rouleau 20, la bande passe devant la buse de soufflage 42 qui élimine l'excès de zinc déposé sur la face inférieure de la bande au cours de l'enduction par le rouleau 26. La seconde buse 42' ne fonctionne pas.

3 - Recuit sans galvanisation (figure 3)

Pour ce mode de fonctionnement schématisé à la figure 3 par la position des différents rouleaux, les rouleaux de renvoi 18 et 20 sont en position de travail et les rouleaux d'enduction 26 et de fond 30 sont en position de repos, à l'écart de la trajectoire de la bande. Il n'y a pas de contact entre le zinc fondu du bain 10 et la bande B, et l'essorage ne fonctionne pas.

Dans tous les modes de fonctionnement l'atmosphère sous la cloche 14 est composée d'un mélange azote/hydrogène comprenant de préférence de 2 à 5% d'hydrogène. La pression dans la cloche est maintenue positive par rapport aux conditions ambiantes par une fuite au travers d'une fente 50 au passage de la bande, complétée éventuellement par un dispositif d'étanchéité situé à l'endroit où la bande sort dans l'air ambiant.

Il ressort de la description qui précède que l'invention apporte une installation qui, par un simple positionnement des différents rouleaux sur lesquels s'appuie la bande et sans arrêt de l'installation, ni coupure de la bande, permet d'obtenir trois modes de fonctionnement distincts ce qui n'est pas possible avec les installations existant à l'heure actuelle.

Il demeure bien entendu que cette invention n'est pas limitée à l'exemple de réalisation décrit et représenté, mais qu'elle en englobe toutes les variantes.

Revendications de brevet

1. Installation de galvanisation de bandes métalliques du type comportant une cuve contenant un bain de zinc en fusion, un ou plusieurs rouleaux de renvoi assurant le guidage de la bande à galvaniser selon un parcours qui l'amène au contact du métal du bain et des moyens assurant l'essorage et le séchage de la bande, caractérisée en ce que ladite installation comporte, dans une cloche (14) plongeant dans le bain de galvanisation (10) et reliée à une trompe de galvanisation (16) communiquant avec un four de recuit :
- un premier rouleau de renvoi fixe (18), positionné au-dessus de la surface du bain de zinc en fusion et sur lequel passe la bande à galvaniser (B), à sa sortie de la trompe de galvanisation,
 - un second rouleau de renvoi (20) monté sur un bras mobile (22) et assurant le guidage de la bande après galvanisation, vers les moyens d'essorage,
 - un rouleau enducteur (26), monté sur un bras mobile (28) de façon à pouvoir prendre deux positions : une position de travail dans laquelle il plonge dans le bain de galvanisation pour assurer l'enduction d'une seule face de la bande et une position de repos dans laquelle il est écarté de la trajectoire de la bande et,
 - un rouleau (30), ou rouleau de fond, supporté par un bras mobile (32) de façon à pouvoir occuper deux positions, une position de travail dans laquelle il est situé au fond de la cuve (12) contenant la bain de galvanisation, afin d'assurer l'immersion de la bande au contact de ce rouleau pour réaliser la galvanisation des deux faces de bande et, une position de repos dans laquelle il est écarté de la trajectoire de la bande.

2. Installation selon la revendication 1, caractérisée en ce que le rouleau de fond (30) est monté à l'extrémité d'un

bras (32) coulissant dans une partie fixe (34) de l'installation et le bras (28) supportant le rouleau enducteur (26) est articulé sur un axe (36) fixé sur cette partie fixe.

5 3. Installation selon l'une des revendications 1 ou 2, caractérisée en ce qu'elle comporte un rouleau correcteur (38) placé au-dessous de la surface du bain de zinc fondu, afin d'assurer la planéité de la bande lors de l'essorage, dans le cas d'une galvanisation deux faces, ce rouleau correcteur étant monté sur un bras mobile (40).

4. Installation selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisée en ce qu'elle comprend deux buses de soufflage mobiles (42-42') pour assurer l'essorage de
15 l'excès de zinc déposé au cours de l'enduction de une ou deux faces.

1 / 2

FIG. 1

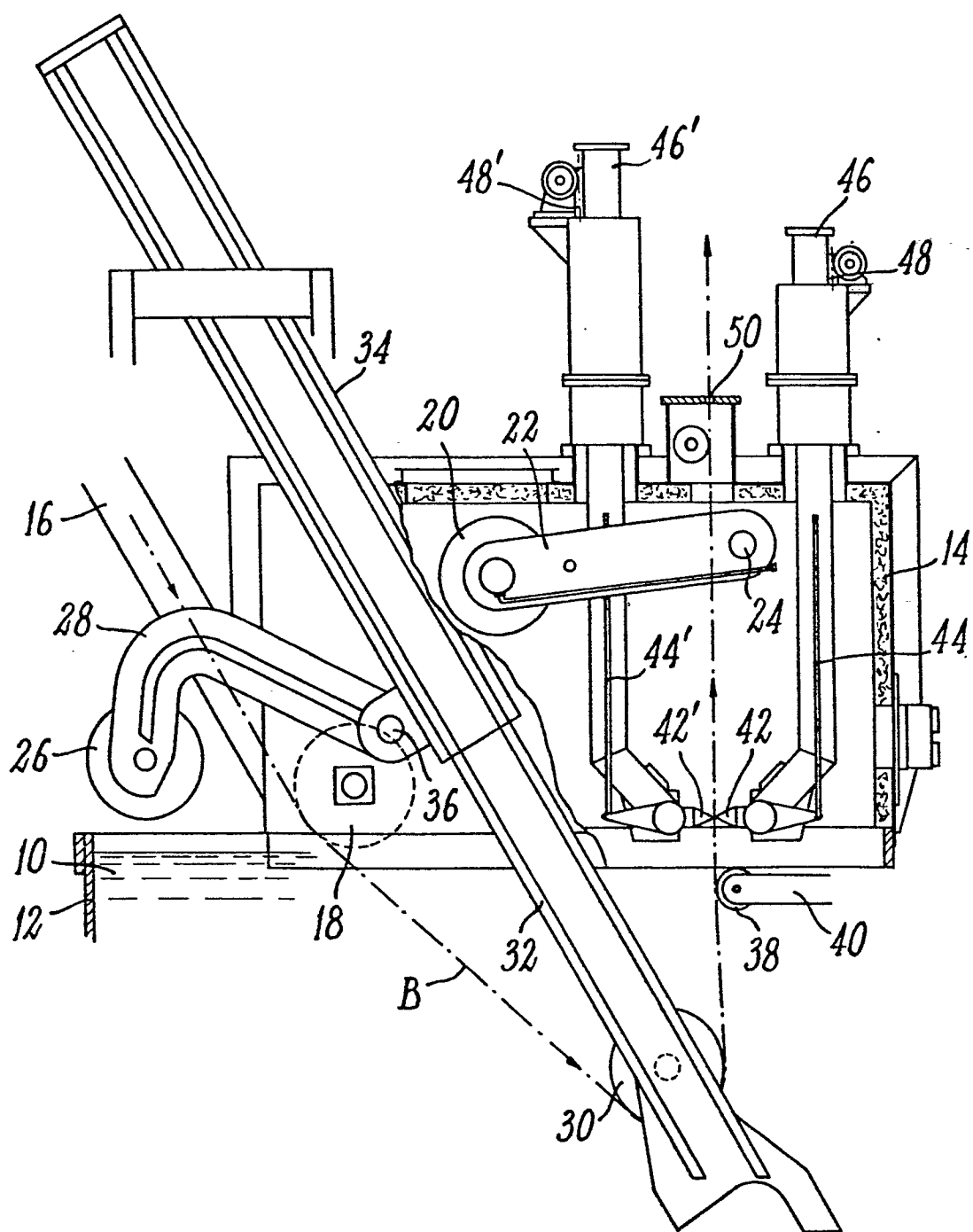


FIG. 2

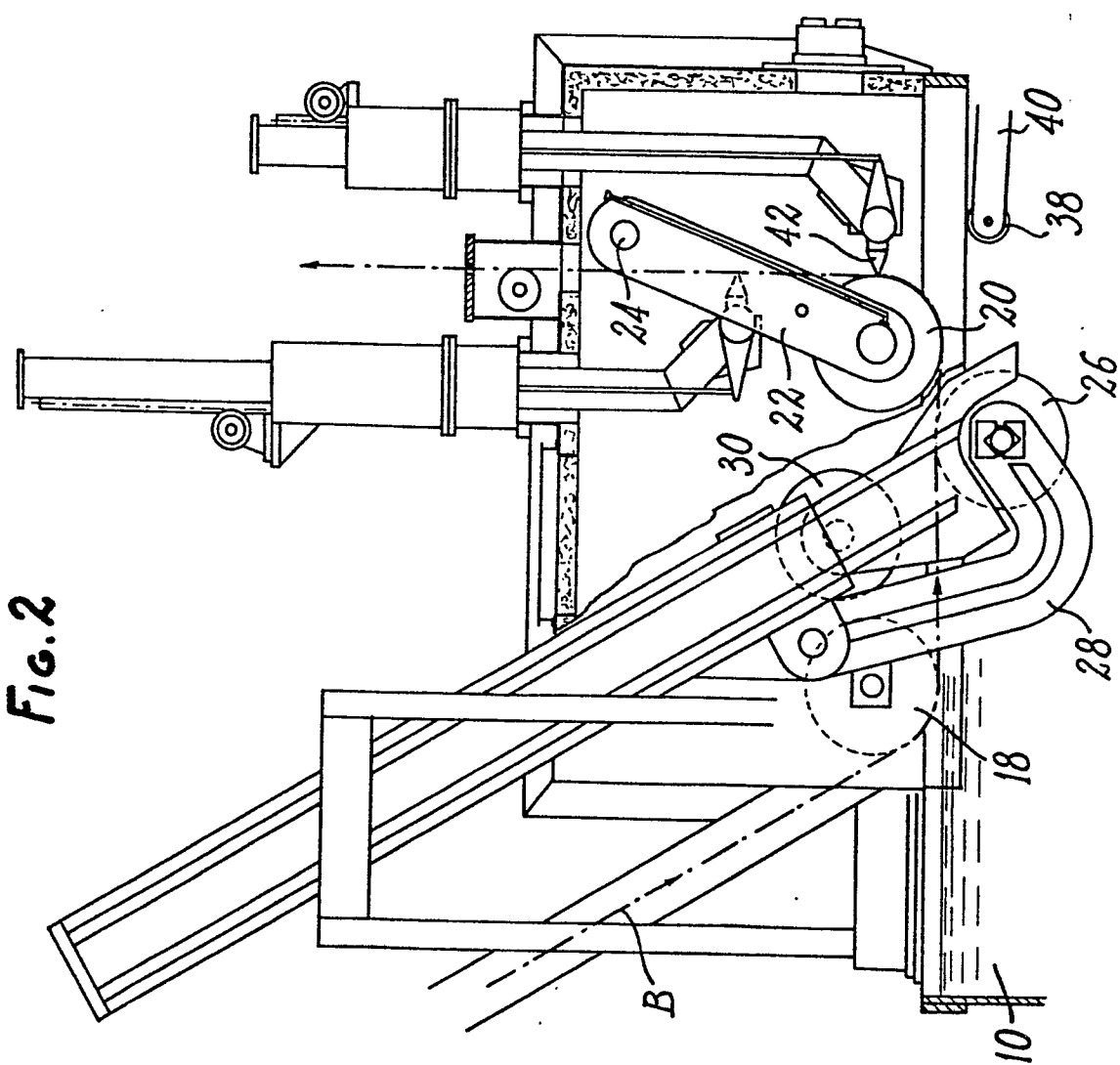
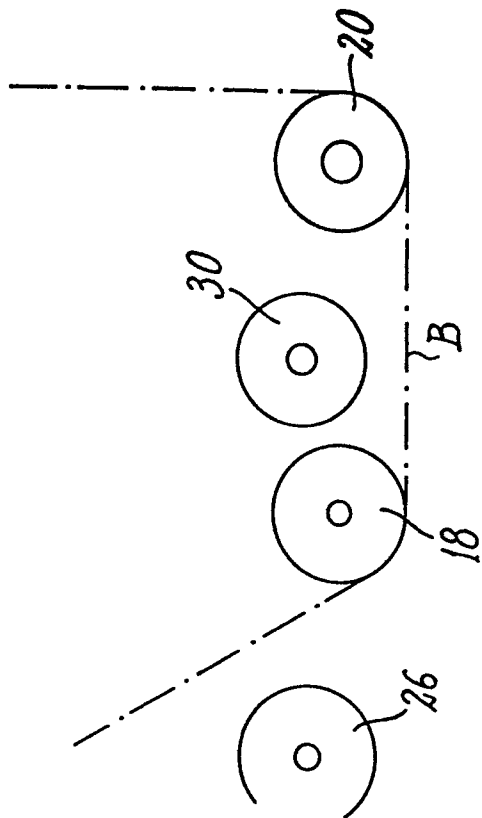


FIG. 3

2 / 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0064922

Numéro de la demande

EP 82 40 0811

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. 3)
Y	FR-A-2 427 399 (NIPPON STEEL) * Revendications 1; figures 6,10 *	1,4	C 23 C 1/14
Y	--- US-A-4 172 911 (N.C. MICHELS) * Revendications 1,2; figure 2 *	1,4	
Y	--- GB-A- 238 999 (HARRY WARREN BUNDY) * Revendications 1,2,9; figure 1 *	1,2	
A	--- DE-C- 433 793 (GOSWIN) * Figure *	2	
A	--- DE-B-2 533 785 (THYSSEN-HUETTE) * Colonne 4, lignes 22-26; figure, position 13 *	3	DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. 3)
A,D	--- FR-A-2 356 736 (HEURTEY METALLURGIE) -----		C 23 C
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 04-08-1982	Examinateur RIES R
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			