

(12) **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

(21) Numéro de dépôt: **81401944.4**

(51) Int. Cl.³: **B 21 B 45/02**
C 21 D 9/54

(22) Date de dépôt: **07.12.81**

(30) Priorité: **09.01.81 FR 8100287**

(43) Date de publication de la demande:
04.08.82 Bulletin 82/31

(84) Etats contractants désignés:
DE GB

(71) Demandeur: **UNION SIDERURGIQUE DU NORD ET DE L'EST DE LA FRANCE** par abréviation "**USINOR**" Société anonyme:
14, Rue d'Athènes
F-75426 Paris, Cedex 09(FR)

(72) Inventeur: **Viannay, Stéphane**
3 Impasse du Mail Les Maisons du Manet
Voisins-Le-Bretonneux F-78190 Trappes(FR)

(72) Inventeur: **Germain, Alfred**
321 Rue A. Angelliers
F-59240 Dunkerque-Malo-les-Bains(FR)

(72) Inventeur: **Sebbah, Jack**
2 Rue des Lilas
F-59125 Trith-Saint-Leger(FR)

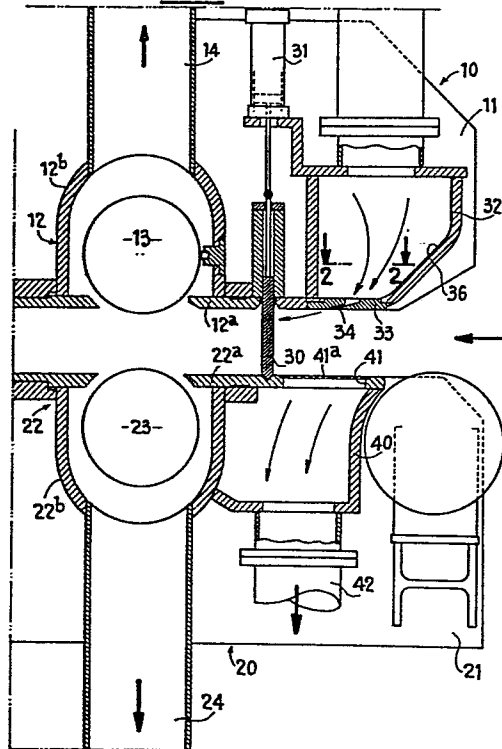
(74) Mandataire: **Moncheny, Michel et al,**
c/o Cabinet Lavoix 2 Place d'Estienne d'Orves
F-75441 Paris Cedex 09(FR)

(54) **Agencement des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de refroidissement de tôles.**

(57) Dans une telle machine, il est souhaitable de limiter ou d'éliminer les fuites de liquide de refroidissement qui ne manquent pas de se produire dans diverses circonstances aux extrémités de la machine.

A cet effet, elle a pour objet un agencement des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de refroidissement de tôles ou produits analogues, du type comprenant un bâti supérieur (10) et un bâti inférieur (20) comportant chacun deux parois latérales (11,21) reliées par une enveloppe (12,22) délimitant une enceinte (E) dans laquelle circule un liquide de refroidissement, caractérisé en ce qu'il est prévu à chaque extrémité de la machine, d'une part, un bac (40) de récupération du liquide de refroidissement porté par le bâti inférieur et s'étendant sur toute la largeur de la machine, et d'autre part, des moyens (32-34) portés par le bâti supérieur et agencés pour projeter vers l'intérieur de la machine un jet de fluide, dirigé à contre courant du liquide tendant à sortir de ladite machine.

F16.1



Agencement des extrémités d'entrée et de
sortie d'une machine de refroidissement de tôles.

La présente invention concerne les machines de traitement et notamment de refroidissement de tôles ou autres produits analogues, du type comprenant un bâti inférieur et un bâti supérieur dans lesquels sont montés des jeux de rouleaux d'entraînement et de guidage de la tôle, fonctionnant par paires, les deux bâtis délimitant une enceinte dans laquelle circule un fluide de traitement. Une telle machine est décrite notamment dans le brevet français n°73 10 710 du 26 Mars 1973 et dans les brevets français n°77 39 833, 77 39 834, 77 39 835, 77 39 836 déposés le 30 Décembre 1977.

Dans une telle machine, il est souhaitable de limiter ou d'éliminer les fuites de liquide de refroidissement qui ne manquent pas de se produire dans diverses circonstances aux extrémités de la machine. En particulier des fuites résiduelles se produisent même lorsque la machine est entièrement fermée. Des fuits plus importantes se produisent également lors de l'ouverture des volets d'entrée et de sortie, immédiatement avant l'entrée de la tôle dans la machine et immédiatement avant la sortie de cette tôle. Enfin, pendant que la machine est traversée par la tôle, des fuites se produisent principalement au-dessus de la tôle et de part et d'autre de cette dernière.

Il est important de pouvoir éliminer de telles fuites, d'une part, pour que les abords immédiats de la machine demeurent aussi secs que possible et, d'autre part, pour éviter que la présence d'une certaine quantité d'eau à la surface supérieure de la tôle ne provoque un gradient thermique entre les surfaces inférieure et supérieure de la tôle, qui dans certains cas, peut être suffisant pour provoquer une déformation de cette tôle.

Le but de cette invention est d'apporter une solution à ce problème d'étanchéité :

A cet effet, elle a pour objet un agencement des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de refroidissement de tôles ou produits analogues, du type comprenant un bâti supérieur et un bâti inférieur comportant chacun deux parois latérales reliées par une enveloppe délimitant une enceinte dans laquelle circule un liquide de refroidissement. Suivant l'invention, il est prévu à chaque extrémité de la machine, d'une part, un bac de récupération du liquide de refroidissement, porté par le bâti inférieur et s'étendant sur toute la largeur de la machine, et d'autre part, des moyens portés par le bâti supérieur et agencés pour projeter vers l'intérieur de la machine un jet de fluide, dirigé à contre courant du liquide tendant à sortir de ladite machine.

Suivant d'autres caractéristiques :

- le bac de récupération constitue simultanément un caisson qui relie les deux parois latérales du bâti inférieur ;
- lesdits moyens portés par le bâti supérieur comprennent un réservoir relié à une source de fluide et comportant à sa partie inférieure au moins un orifice de projection de ce fluide ;
- le réservoir constitue simultanément un caisson qui relie les deux parois latérales du bâti supérieur ;
- le réservoir comporte dans sa paroi inférieure une fente inclinée vers le bas depuis l'intérieur du réservoir et par laquelle est projeté le fluide. De préférence, cette fente est inclinée sous un angle de 10 à 20° par rapport à l'horizontale ;
- le fluide projeté est de l'eau.

L'invention va être décrite plus en détail ci-dessous en se référant au dessin annexé donné uniquement à titre d'exemple et dont :

- la Fig. 1 est une vue en coupe longitudinale d'une extrémité d'entrée d'une machine de refroidissement suivant l'invention ;

5 - la Fig. 2 est une vue de dessus, suivant la ligne 2-2 de la Fig. 1.

On voit sur la Fig. 1 l'extrémité d'entrée d'une machine de refroidissement de tôles comprenant un bâti supérieur 10 et un bâti inférieur 20. Chaque bâti comporte des parois latérales 11, 21 reliées par des enveloppes métalliques 12, 22 comportant des parties à peu près planes 12^a, 22^a parallèles à la tôle devant passer dans la machine et des parties incurvées 12^b, 22^b qui entourent des rouleaux d'entraînement et de guidage 13, 23. Les enveloppes métalliques délimitent une enceinte E dans laquelle peut circuler un liquide de refroidissement, l'enceinte étant à cet effet reliée à des conduits d'entrée et de sortie de ce liquide, les conduits 14, 24 représentés sur le dessin étant en l'occurrence des conduits de sortie.

Seule l'extrémité d'entrée de la machine a été représentée, mais il est bien entendu que l'extrémité de sortie de cette machine est, au moins, pour l'essentiel, réalisée de la même façon.

L'extrémité d'entrée de la machine est obturée par un ou plusieurs volets rigides 30 se déplaçant à peu près verticalement, c'est à dire perpendiculairement à la direction de passage de la tôle. Ces volets guidés par rapport au bâti supérieur coopèrent par leur bord libre avec le bâti inférieur et sont actionnés au moyen de vérins 31.

Une poutre en caisson 32 constituant un réservoir de fluide est disposée entre les deux parois latérales 11 du bâti supérieur. Cette poutre contribue à la rigidité de la machine et elle est reliée à sa partie supérieure à une source de fluide qui,

- dans l'exemple représenté, peut être de l'eau. La paroi inférieure 33 de ce réservoir, située dans le prolongement de la paroi horizontale plane 12^a du bâti supérieur et fixée sur cette paroi par tous moyens convenables, délimite une fente 34 qui est inclinée
- 5 par rapport à l'horizontale de façon à diriger une lame d'eau de faible épaisseur en direction de l'intérieur de la machine. L'inclinaison de la fente par rapport à l'horizontale est comprise entre 10 et 20°, de préférence de l'ordre de 15°. La fente a une épaisseur qui peut être de l'ordre de 1 à 3 mm. Elle est subdivisée
- 10 longitudinalement en un certain nombre de tronçons, par des voiles ou cloisons intermédiaires 35 formant entretoises entre les deux parois de la fente. De préférence, le caisson 32 comporte une paroi 36 inclinée, à 45° par exemple, pour assurer un éventuel guidage du produit pénétrant dans la machine.
- 15 Un bac de récupération 40 est prévu à la partie inférieure de la machine, ce bac étant délimité par un caisson reliant les deux parois latérales 21 du bâti inférieur de la machine et dont la paroi supérieure est ici constituée par la paroi horizontale 22^a de l'enveloppe. Ce caisson comporte une ouverture 41
- 20 de dimension relativement importante, s'étendant sur toute la largeur de la machine et s'étendant également jusqu'au voisinage du volet obturateur 30. L'ouverture 41 est de préférence recouverte par une grille 41^a. A sa partie inférieure, ce caisson est relié à des conduits 42 d'évacuation du liquide récupéré.
- 25 La machine étant fermée et pleine de liquide de refroidissement, l'alimentation en eau du réservoir supérieur 32 peut être coupée. Les fuites résiduelles qui peuvent se produire si l'écran formé par les volets 30 n'est pas rigoureusement étanche

sont récupérées dans le bac 40 et évacuées.

Lorsqu'une tôle doit pénétrer dans la machine, le réservoir 32 est alimenté et projette un jet d'eau à peu près plan dont la vitesse peut être de l'ordre de 4 à 6 m par seconde, ce jet étant dirigé vers l'intérieur de la machine sous un angle, qui, comme indiqué ci-dessus peut être de l'ordre de 10 à 20°. Lorsque les volets obturateurs 30 se soulèvent pour laisser passer la tôle, ce jet d'eau tend à s'opposer à l'écoulement, vers l'extérieur, du liquide de refroidissement contenu à l'intérieur de la machine. Par ailleurs, ayant une certaine composante verticale, il rabat vers le bas ce liquide qui est ainsi récupéré de façon plus efficace dans le bac 40.

Pendant le passage de la tôle, le jet continue à remplir cette même fonction mais l'eau est alors évacuée vers les côtés de la machine, cette fonction étant encore améliorée grâce à l'orientation des déflecteurs 35.

De part et d'autre de la tôle, sur la largeur de l'orifice d'entrée qui n'est pas obturée par les volets, le jet d'eau projeté par le réservoir 32 remplit la même fonction que ci-dessus et s'oppose à l'écoulement du liquide contenu dans la machine en le rabattant vers le bac de récupération.

Bien entendu, des fonctions analogues sont remplies à l'extrémité de sortie de la machine, de sorte que les objectifs recherchés sont bien atteints, à savoir : éliminer toutes les fuites aux extrémités d'entrée et de sortie de cette machine et éviter la présence d'eau à la surface supérieure de la tôle. Il est à noter également que ces résultats sont obtenus par des moyens très simples, très fiables, peu coûteux et particulièrement peu encombrants.

- REVENDICATIONS -

1 - Agencement des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de refroidissement de tôles ou produits analogues, du type comprenant un bâti supérieur (10) et un bâti inférieur (20) comportant chacun deux parois latérales (11, 21) reliées par une
5 enveloppe (12, 22) délimitant une enceinte (E) dans laquelle circule un liquide de refroidissement, caractérisé en ce qu'il est prévu à chaque extrémité de la machine, d'une part, un bac (40) de récupération du liquide de refroidissement, porté par le bâti inférieur et s'étendant sur toute la largeur de la machine, et
10 d'autre part, des moyens (32-34) portés par le bâti supérieur et agencés pour projeter vers l'intérieur de la machine un jet de fluide, dirigé à contre courant du liquide tendant à sortir de ladite machine.

2 - Agencement suivant la revendication 1, caractérisé en ce
15 que le bac de récupération (40) constitue simultanément un caisson qui relie les deux parois latérales du bâti inférieur.

3 - Agencement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la paroi supérieure du bac (40) est constituée par une partie plane (22^b) de l'enveloppe (22) du bâti inférieur.

20 4 - Agencement suivant la revendication 1, caractérisé en ce que lesdits moyens portés par le bâti supérieur comprennent un réservoir (32) relié à une source de fluide et comportant à sa partie inférieure au moins un orifice de projection (34) de ce fluide.

25 5 - Agencement suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le réservoir (32) constitue simultanément un caisson qui relie les deux parois latérales du bâti supérieur.

30 6 - Agencement suivant la revendication 4, caractérisé en ce que le réservoir comporte dans sa paroi inférieure une fente (34) inclinée vers le bas depuis l'intérieur du réservoir et par laquelle est projeté le fluide.

7 - Agencement suivant l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé en ce que l'ouverture supérieure du bac de récupération (40) est recouverte par une grille (41^a) ou moyen équivalent.

FIG. 1

1/1

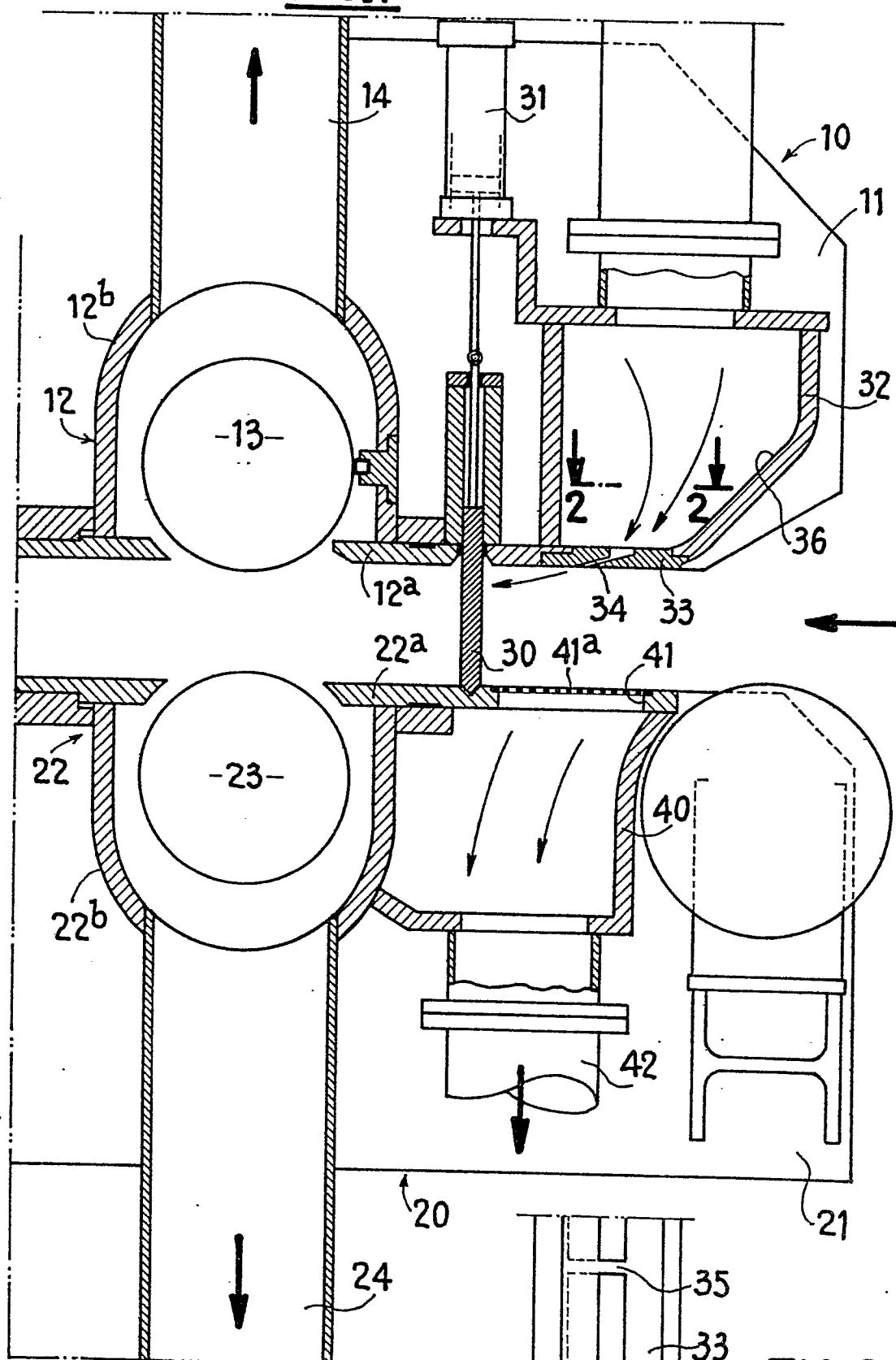
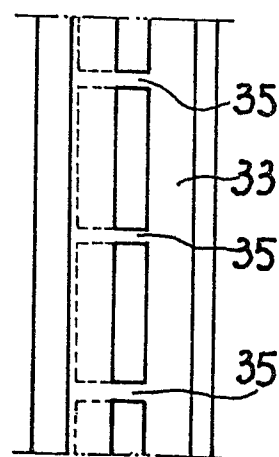


FIG. 2





Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0056917

Numéro de la demande

EP 81 40 1944

DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS			CLASSEMENT DE LA DEMANDE (Int. Cl. ³)
Catégorie	Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes	Revendication concernée	
A	DE - B - 1 153 708 (SCHLOEMANN)	1	B 21 B 45/02 C 21 D 9/54
A	US - A - 3 036 825 (EISENMENGER)	1	
A	DE - A - 1 546 173 (MINDT)	1	
A	FR - A - 2 231 441 (HOOGOVSNS)	1	
D	FR - A - 2 413 141 (USINOR)	1	

			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl. ³)
			B 21 B C 21 D
			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
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche		Date d'achèvement de la recherche	Examineur
La Haye		22-04-1982	SEMBRITZKI