

(12)

DEMANDE DE BREVET EUROPEEN

(21) Numéro de dépôt: 81401949.3

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

(22) Date de dépôt: 08.12.81

(30) Priorité: 09.01.81 FR 8100288

(43) Date de publication de la demande:
28.07.82 Bulletin 82/30

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

(72) Inventeur: **Roth, Bernard**
164 Quinto Rue d'Aguesseau
F-92100 Boulogne-Billancourt(FR)

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

(54) Dispositif d'obturation des extrémités d'une machine de traitement de tôles.

(57) Le but de cette invention est de fournir un agencement des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de traitement de tôles qui soit de construction légère et économique, moins encombrant et qui autorise une adaptation en fonction de la largeur du produit à traiter.

A cet effet, le dispositif comprend pour chaque extrémité de la machine au moins un volet obturateur rigide (33) porté par l'un des bâtis, des moyens de guidage (38) portés par ce bâti et permettant un déplacement du ou de chaque volet suivant une direction à peu près perpendiculaire au plan de la tôle passant dans la machine, et des moyens (44, 45) d'actionnement du ou de chaque volet, le ou chaque volet coopérant par son bord libre (46) avec l'autre bâti (en 47) pour obturer de façon pratiquement étanche l'extrémité d'entrée ou de sortie de la machine.

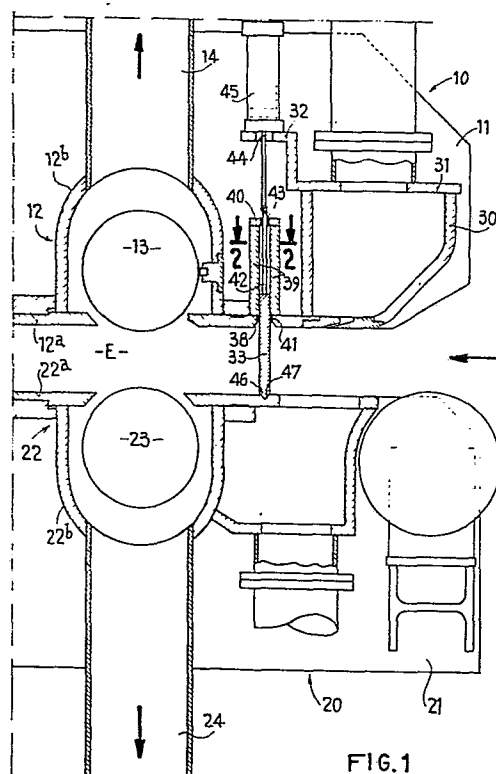


FIG.1

Dispositif d'obturation des extrémités d'une machine de traitement 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. En particulier, le brevet français n°77 39 835 concerne l'agencement des extrémités d'entrée et de sortie d'une telle machine et décrit la présence à chacune de ces extrémités d'au moins un volet articulé autour d'un axe parallèle au plan de la tôle et transversal par rapport à la direction de déplacement de cette tôle, ce volet pouvant être amené en position haute ou en position basse au moyen de vérins, selon que la machine doit ou non être traversée par une tôle ou autre produit à traiter.

L'agencement décrit dans ce brevet antérieur donne dans l'ensemble satisfaction mais peut cependant faire l'objet d'un certain nombre de critiques :

- l'encombrement de tels volets est relativement important et a pour effet d'augmenter la longueur totale de la machine ;
- les volets étant articulés entre les deux parois longitudinales du bâti ont une longueur importante et doivent être de construction particulièrement rigide (structure en caisson). Ils doivent de plus être en appui contre des poutres offrant une résistance suffisante, ce qui complique la machine et en augmente le coût ;

- ces volets ayant une longueur qui correspond à la largeur totale de la machine, ne permettent pas d'adapter la largeur utile de l'entrée et de la sortie de la machine en fonction de la largeur du produit traité, d'où il résulte des fuites du fluide de traitement.

Le but de cette invention est de fournir un agencement des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de traitement de tôles, qui ne présente pas ces inconvénients et qui soit par conséquent de construction plus légère et plus économique, moins encombrant et qui autorise une adaptation en fonction de la largeur du produit à traiter.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'obturation des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de traitement de tôles ou produits analogues, cette machine comportant un bâti supérieur et un bâti inférieur délimitant une enceinte dans laquelle peut circuler un fluide de traitement, caractérisé en ce qu'il comprend, pour chaque extrémité de la machine, au moins un volet obturateur rigide porté par l'un des bâtis, des moyens de guidage prévus sur ce bâti et autorisant un déplacement du ou de chaque volet suivant une direction à peu près perpendiculaire au plan de la tôle passant dans la machine et des moyens d'actionnement du ou de chaque volet, le ou chaque volet coopérant par son bord libre avec l'autre bâti pour obturer de façon pratiquement étanche l'extrémité concernée de la machine.

Suivant d'autres caractéristiques :

- il est prévu à chaque extrémité plusieurs volets juxtaposés munis de moyens d'actionnement séparés ;

- les volets juxtaposés ont le long de leurs bords adjacents des profils complémentaires qui assurent, d'une part, un guidage relatif correct et, d'autre part, une bonne étanchéité ;

- ledit autre bâti comporte une rainure transversale qui, en position d'obturation, coopère avec le bord libre du ou de chaque volet.

L'invention va maintenant être décrite plus en détail ci-dessous, en se référant aux dessins annexés représentant divers modes de réalisation et dont :

- la Fig. 1 est une vue partielle en coupe verticale de l'extrémité d'entrée d'une machine de refroidissement de tôles ;

- la Fig. 2 est une vue en coupe suivant la ligne 2-2 de la Fig. 1 ;

- les Fig. 3 à 5 sont des vues analogues à celle de la Fig. 2, pour des variantes ; et

- la Fig. 6 est une vue de détail à plus grande échelle d'une variante du bord libre des volets, coopérant avec le bâti inférieur.

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 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 à 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.

Les parois latérales 11 du bâti supérieur sont reliées par une poutre 30 qui dans l'exemple représenté a une structure en caisson, et dont la paroi supérieure horizontale 31 comporte un prolongement 32 dirigé vers l'intérieur de la machine. Dans l'espace compris entre cette poutre transversale et l'enveloppe adjacente 12^b délimitant l'enceinte pour le fluide de refroidissement est disposé le dispositif d'obturation suivant l'invention. Ce dispositif comprend principalement plusieurs volets rigides juxtaposés 33 à 37 (Fig. 2) ayant par exemple une épaisseur comprise entre 10 et 30 mm. Le volet central 35 s'étend de part et d'autre du plan longitudinal de symétrie de la machine, représenté par la ligne X-X. Pour une machine de 4,20 m de largeur, le volet central peut par exemple avoir une largeur de 2 m et les quatre autres volets une largeur de 0,55 m. Bien entendu, le nombre et la largeur des volets sont choisies à volonté.

Pour assurer le guidage des volets, qui sont agencés de façon à pouvoir se déplacer en translation suivant une direction verticale, à peu près perpendiculaire à la direction de passage de la tôle, la paroi horizontale d'extrémité du bâti supérieur comporte une fente transversale 38, s'étendant sur toute la largeur de la machine. De part et d'autre de cette fente sont fixées deux plaques parallèles 39 disposées verticalement et qui délimitent un logement dans lequel peuvent être escamotés les volets. Ce logement est fermé de façon étanche à sa partie supérieure par un couvercle 40 constitué par une simple plaque fixée sur les deux parois verticales 39. De part et d'autre de la fente 38, la paroi horizontale 12^a comporte des garnitures d'étanchéité 41 qui peuvent être constituées par des plaquettes d'usure en bronze ou bien par des garnitures en matériau présentant un faible coefficient de frottement. Les volets portent à leur partie supérieure des

tiges 42 qui traversent de façon étanche le couvercle 41, par exemple à travers des presse-étoupe 43, et sont elles-mêmes articulées à leur extrémité supérieure sur des tiges de vérin 44, dont les corps 45 sont fixés sur la paroi 32. Suivant un mode de réalisation il peut être prévu deux ou plusieurs tiges 42 pour chaque volet, reliées à leur partie supérieure à des palonniers horizontaux sur lesquels sont articulées les tiges de vérin 44.

Dans le mode de réalisation représenté à la Fig. 1 le bord libre inférieur 46 des volets a une forme en biseau, coopérant avec une rainure 47 de forme complémentaire prévue dans la paroi d'extrémité horizontale 22^a du bâti inférieur.

Suivant une caractéristique importante de l'invention, les différents volets juxtaposés présentent le long de leurs bords adjacents des profils complémentaires dont un certain nombre de variantes sont représentées aux Fig. 2 à 5. Sur la Fig. 2, ces profils sont simplement constitués par des décrochements 48 en ligne brisée suivant deux angles droits, dont la forme apparaît clairement sur cette Fig. 2.

Dans le mode de réalisation de la Fig. 3, ces profils 49 ont une forme en V, à angle respectivement rentrant et saillant. Il est à noter que dans ce cas l'orientation des V est telle que les fuites éventuelles sont dirigées vers les côtés de la machine.

Dans le mode de réalisation de la Fig. 4, les emboîtements 50 au niveau des bords adjacents des volets sont du type à rainure et languette.

Enfin, sur la Fig. 5, les profils complémentaires 51 ont une forme arrondie, respectivement concave et convexe. Là encore l'orientation est telle que les fuites éventuelles sont dirigées vers les côtés de la machine. Des profils analogues, complémentaires à ceux des volets, peuvent être par ailleurs prévus sur les deux parois latérales 11 du bâti, ou bien encore des

garnitures d'étanchéité en contact avec les bords verticaux des volets d'extrémité.

Une autre variante de réalisation a été représentée sur la Fig. 6 à propos du bord libre inférieur des volets et de la rainure prévue dans le bâti inférieur. C'est ainsi que ce bord libre 52 peut comporter simplement deux chanfreins latéraux 53, tandis que la rainure 54 a un profil général de forme rectangulaire dont les deux bords supérieurs sont élargis au moyen de chanfreins 55.

Le fonctionnement d'un tel agencement est très simple à décrire. Dans la configuration représentée à la Fig. 1, c'est à dire en l'absence de tôles traversant cette machine, les volets sont placés en position basse ou position d'obturation. Le liquide circulant dans la machine reste alors confiné de façon efficace à l'intérieur de cette machine. Les fuites éventuelles, le long du bord inférieur ou le long des bords adjacents des volets juxtaposés sont réduites au minimum, compte tenu des dispositions adoptées et qui ont été décrites précédemment. En particulier, les profils complémentaires des bords verticaux des volets adjacents remplissent une double fonction d'étanchéité et de guidage. Lorsqu'une tôle doit être introduite dans la machine, des moyens par ailleurs connus en soi et qui n'ont donc pas à être décrits dans le présent mémoire, provoquent en temps utile l'actionnement des vérins 45 et le déplacement vers leur position haute des volets. Lorsque plusieurs volets juxtaposés sont prévus, comme représenté aux Figs. 2 à 5, ne sont soulevés et amenés en position haute que le nombre de volets strictement nécessaire au passage de la tôle. En d'autres termes, la largeur de l'ouverture ménagée aux extrémités d'entrée et de sortie de la machine peut être aisément adaptée à la largeur de la tôle, ce qui constitue un avantage important par rapport aux agencements antérieurs.

Tous les objectifs recherchés sont donc bien atteints, puisque le dispositif constitué par les volets, leurs moyens de guidage et leurs moyens d'actionnement, est particulièrement peu encombrant, ce qui permet de diminuer d'autant la longueur totale de la machine et d'en diminuer le coût.

De préférence, ce dispositif d'obturation est porté par le bâti supérieur. On peut cependant envisager de le prévoir sur le bâti inférieur.

- REVENDECATIONS -

- 1 - Dispositif d'obturation des extrémités d'entrée et de sortie d'une machine de traitement de tôles ou produits analogues, cette machine comportant un bâti supérieur (10) et un bâti inférieur (20) délimitant une enceinte (E) dans laquelle
5 peut circuler un fluide de traitement, caractérisé en ce qu'il comprend pour chaque extrémité de la machine, au moins un volet obturateur (33 à 37) porté par l'un des bêtis, des moyens de guidage (38, 41) portés par ce bâti et permettant un déplacement
10 du ou de chaque volet suivant une direction à peu près perpendiculaire au plan de la tôle passant dans la machine, et des moyens (44, 45) d'actionnement du ou de chaque volet, le ou chaque volet coopérant par son bord libre (46 ; 52) avec l'autre bâti (en 47;54) pour obturer de façon pratiquement étanche l'extrémité d'entrée ou de sortie de la machine.
- 15 2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que les moyens de guidage comprennent une fente transversale (38) ménagée dans une partie horizontale 12^a du bâti, qui s'étend sur toute la largeur de la machine et qui est munie de garnitures d'étanchéité (41).
- 20 3 - Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce qu'en position escamotée, le ou chaque volet est reçu dans un logement délimité par deux parois verticales (39) s'étendant de part et d'autre de la fente (38), et par un couvercle (40).
- 25 4 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le ou chaque volet à sa partie supérieure au moins une tige (42) reliée à la tige (44) d'un vérin d'actionnement (45).
- 5 - Dispositif suivant la revendication 4, caractérisé en

ce que la ou chaque tige (42) traverse à joint étanche le couvercle (40).

6 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce qu'il est prévu à chaque extrémité plusieurs volets juxtaposés (33 à 37) munis de moyens d'actionnement séparés

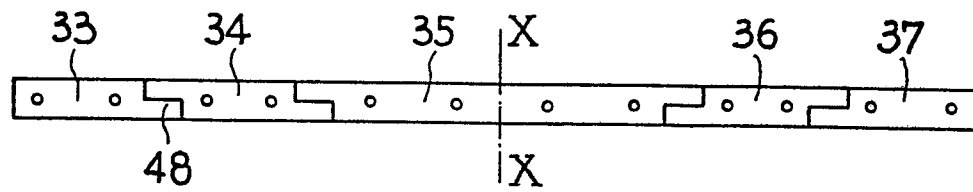
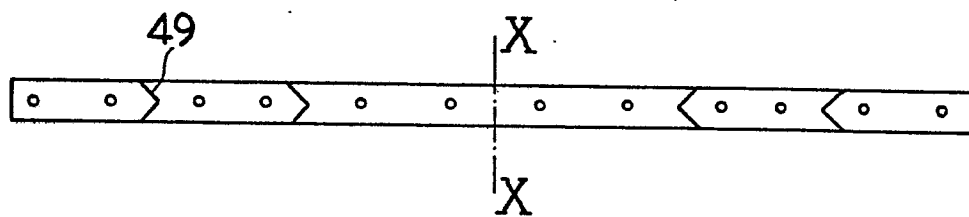
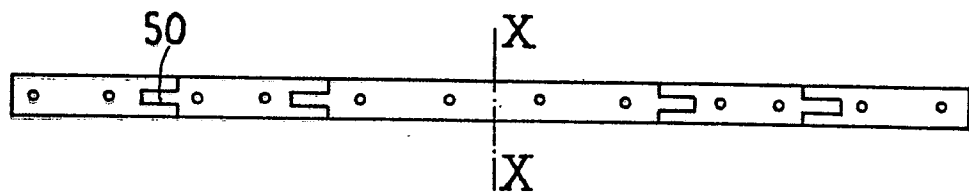
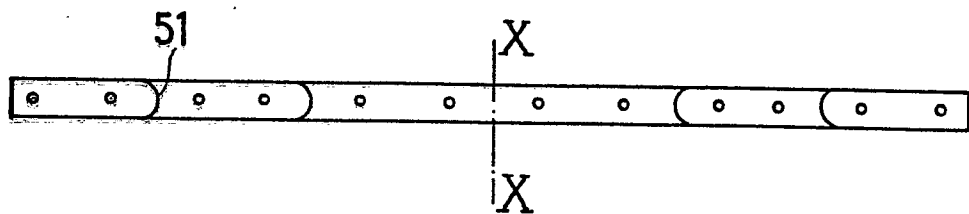
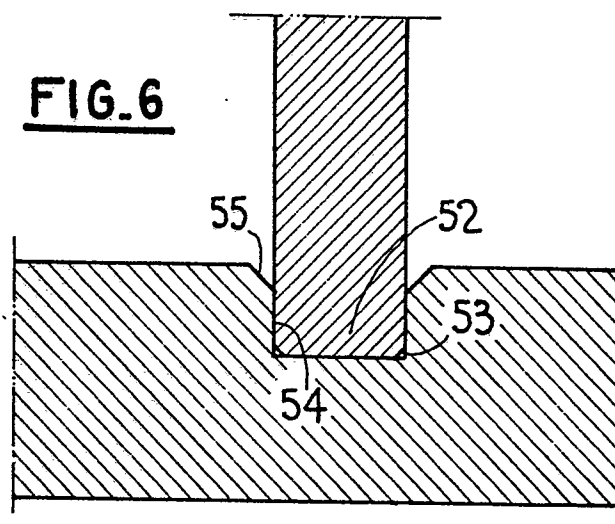
7 - Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce que les volets juxtaposés (33 à 37) ont le long de leurs bords adjacents (48, . . . , 51) des profils complémentaires qui assurent, d'une part, un guidage relatif correct et, d'autre part, une bonne étanchéité.

8 - Dispositif suivant la revendication 7, caractérisé en ce que lesdits profils sont choisis parmi les formes suivantes : décrochement (48) en ligne brisée suivant deux angles droits, forme en V (49), emboîtement (50) à rainure et languette, forme arrondie (51).

9 - Dispositif suivant la revendication 6, caractérisé en ce qu'il est prévu un volet central (35) s'étendant de part et d'autre du plan longitudinal médian de la machine, et des volets latéraux (33, 34 ; 36, 37) disposés symétriquement par rapport à ce même plan.

10 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que ledit autre bâti (20) comporte une rainure transversale (47 ; 54) qui, en position d'obturation, coopère avec le bord libre (46 ; 52) du ou de chaque volet.

2/2

FIG. 2FIG. 3FIG. 4FIG. 5FIG. 6



Office européen
des brevets

RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0056538

Numéro de la demande

EP 81 40 1949

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	<u>DE - A - 2 030 265</u> (PEDDINGHAUS)	1	B 21 B 45/02 C 21 D 9/54
A	<u>US - A - 3 698 700</u> (ZIEHM)	1	
D	<u>FR - A - 2 413 141</u> (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
☒ Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			&: membre de la même famille, document correspondant
Lieu de la recherche La Haye		Date d'achèvement de la recherche 22-04-1982	Examineur SEMBRITZKI