

12

**DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

21 Numéro de dépôt: 81401960.0

51 Int. Cl.<sup>3</sup>: **B 21 B 45/02**  
**C 21 D 9/54**

22 Date de dépôt: 09.12.81

30 Priorité: 09.01.81 FR 8100289

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: **Coppes, Jacques**  
8 Rue Eugène Pottier Pavillon 8  
F-59760 Grande Synthe(FR)

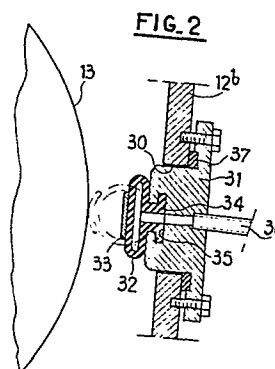
72 Inventeur: **Lascoux, Pierre**  
Les Guilleris Rue Jules Verne  
F-78370 Plaisir(FR)

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'étanchéité pour machine de traitement de tôles.

57 Ce dispositif est destiné à faciliter le remplacement de la garniture d'étanchéité (33) et à augmenter sa durée d'utilisation.

Il comprend une barrette rapportée (31) fixée de façon amovible sur la paroi (12<sup>b</sup>) de la machine et reçue dans une fente (30). Cette barrette porte un corps creux déformable (32) relié à une source de fluide sous pression et qui porte lui-même la garniture d'étanchéité (33).



Dispositif d'étanchéité pour 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.

On a décrit en particulier, dans le brevet français n°77 39 835 la présence d'une garniture d'étanchéité portée par une lame élastique fixée sur la paroi interne de l'enveloppe du bâti supérieur qui entoure le rouleau d'entraînement et de guidage le plus proche d'une extrémité d'entrée ou de sortie de la machine, cette garniture d'étanchéité ayant notamment pour fonction d'éviter un phénomène de désamorçage de la machine par entrée d'air dans la zone située entre les rouleaux et la partie supérieure de l'enceinte reliée à des conduits d'évacuation du liquide de traitement. Cette fonction est tout à fait utile mais l'on a pu constater que sous l'effet du frottement contre le rouleau, cette garniture d'étanchéité subissait une usure relativement importante que le fait de la monter sur une lame métallique élastique ne permettait pas de rattraper. Ce phénomène d'usure est accentué par le fait que la garniture est constamment appliquée contre le rouleau adjacent qui tourne même lorsque la machine fonctionne comme une simple table à rouleaux pour éviter des élévations de température localisées. Or, étant fixées à l'intérieur de l'enveloppe, ces garnitures sont très difficilement accessibles et il est nécessaire pour les changer de démonter le rouleau adjacent ce qui constitue une perte de temps importante.

Le but de cette invention est de proposer un perfectionnement qui permette de résoudre ce problème et de rendre beaucoup plus accessibles ces garnitures d'étanchéité.

A cet effet, l'invention a pour objet un dispositif d'étanchéité pour machine de traitement de tôles ou produits analogues, cette machine comprenant un bâti supérieur et un bâti inférieur délimitant une enceinte dans laquelle peut circuler un fluide de traitement, ces bâtis portant des jeux de rouleaux d'entraînement et de guidage fonctionnant par paires, et comportant au voisinage des extrémités d'entrée et de sortie au moins une garniture d'étanchéité portée par une paroi de l'enceinte et coopérant avec un rouleau adjacent. Suivant l'invention, il est prévu un élément rapporté fixé de façon amovible sur la surface extérieure de la paroi de l'enceinte et logé en partie dans une fente ménagée dans ladite paroi et s'étendant sur toute la largeur de la machine, ledit élément rapporté comportant une garniture d'étanchéité destinée à coopérer avec le rouleau.

Suivant d'autres caractéristiques :

- la garniture d'étanchéité peut être écartée du rouleau ;
- à cet effet elle peut être portée par un corps creux, déformable relié à une source de fluide sous pression et portant une garniture proprement dite réalisée en un matériau à faible coefficient de frottement ;
- le corps creux est fixé sur une face de l'élément rapporté qui, en position d'utilisation se trouve à l'intérieur de l'enveloppe ;
- suivant un autre mode de réalisation, le corps creux se trouve à l'extérieur de l'enveloppe et porte une lame ou barrette qui s'étend à travers la fente prévue dans la paroi

de l'enceinte et pénétre à l'intérieur de cette dernière.

- suivant une autre variante, l'élément rapporté comprend un corps fixé sur le bâti inférieur de la machine, un porte-joint monté coulissant dans ce corps et portant une garniture d'étanchéité, et un boudin gonflable, interposé entre le corps et le porte-joint et sollicitant ce dernier vers le rouleau adjacent à l'encontre d'organes élastiques de rappel.

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

- la Fig. 1 est une vue en coupe de l'extrémité d'entrée d'une machine de refroidissement de tôles ;
- la Fig. 2 est une vue de détail à plus grande échelle montrant un premier mode de réalisation d'un dispositif d'étanchéité suivant l'invention.
- les Fig. 3 et 4 sont des vues analogues à celle de la Fig. 2 de deux variantes.

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<sup>a</sup>, 22<sup>a</sup> parallèles à la tôle devant passer dans la machine et des parties incurvées 12<sup>b</sup>, 22<sup>b</sup> 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 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.

Selon l'invention, l'enveloppe 12<sup>b</sup> comporte à peu près dans le plan diamétral horizontal du rouleau d'extré-  
mité 13 une fente 30 qui s'étend sur toute la largeur de la machi-  
ne et dans laquelle est reçu un élément rapporté constitué par une  
5 barrette 31 métallique ou en matière plastique fixée de façon amovible et à joint étanche sur l'enveloppe (Fig. 2). Cette fixation est accessible de l'extérieur de la machine.

10 Cet élément rapporté qui, dans l'exemple représenté a une section transversale en T, porte le long de son bord disposé à l'intérieur de l'enveloppe une garniture d'étanchéité constituée par un corps creux ou boudin gonflable 32 réalisé en un matériau élastomère et portant un matériau d'usure 33 à fai-  
15 ble coefficient de frottement. Ce matériau d'usure peut être du " Téflon " ou tout autre matériau convenable. Le corps creux ou boudin 32 comporte une embase 34 qui assure sa fixation dans une rainure 35 de la barrette. A l'état libre, le boudin a une forme aplatie, comme représenté en trait plein à la Fig. 2, et il est relié  
20 par un conduit 36 à une source de fluide sous pression, air ou liquide, permettant de lui donner la forme dilatée représentée en trait mixte.

Des joints d'étanchéité 37 sont par ailleurs prévus entre la barrette 31 et la paroi 12<sup>b</sup> de la machine.

25 Cette barrette peut bien entendu être réalisée en plusieurs tronçons.

Dans le mode de réalisation de la Fig. 3, la fente 40 ménagée dans la paroi 12<sup>b</sup> a une hauteur plus faible que dans l'exemple précédent et le dispositif d'étanchéité comprend  
30 un carter ou capot 41 fixé de façon amovible et étanche sur l'enveloppe 12<sup>b</sup> et portant un corps creux ou boudin gonflable 42

analogue à celui représenté à la Fig. 2. Ce boudin est donc disposé à l'extérieur de l'enveloppe et porte une lame ou barrette 43 de relativement faible épaisseur qui s'étend à travers la fente 40 et fait saillie à l'intérieur de cette enveloppe. Cette  
5 lame peut comporter à son extrémité une garniture 44 en matériau à faible coefficient de frottement, tel que " Téflon " ou autre matériau analogue.

Le fonctionnement de ces agencements est très simple : en l'absence d'alimentation en fluide sous pression, le  
10 corps creux 32, 42 à une forme aplatie et la garniture d'étanchéité est écartée du rouleau. Au contraire, l'admission de fluide entraîne une déformation et amène la garniture en contact d'étanchéité avec le rouleau. Pour changer la garniture, il suffit de démonter la barrette 31 ou le capot 41 et l'accès est immédiat.

15 La variante de la Fig. 4 comprend, logé dans une fente 50 du bâti supérieur, un corps 51 en acier inoxydable complété par une plaque de fermeture 52 . Ce corps est fixé de façon amovible sur la machine et s'étend sur toute la largeur de cette dernière, parallèlement à l'axe du rouleau.

20 Un porte-joint 53 en bronze est monté coulissant dans le corps 51, 52 et porte une garniture d'étanchéité 54 destinée à entrer en contact avec le rouleau adjacent. Le porte-joint a une forme en T et il est sollicité en direction du rouleau au moyen d'un boudin gonflable 55, à l'encontre de deux jons  
25 élastiques de rappel 56.

Le fonctionnement est analogue à celui décrit précédemment.

Dans les trois modes de réalisation envisagés, les objectifs recherchés sont parfaitement atteints :

30 - on dispose d'un dispositif d'étanchéité qui coopère de façon efficace avec les rouleaux d'extrémité de la

machine et qui est parfaitement accessible de l'extérieur, de sorte que la garniture d'étanchéité peut être changée sans qu'il soit nécessaire de démonter les rouleaux ;

5                   - cette même garniture étant rétractable peut être écartée des rouleaux lorsque la machine n'est pas parcourue par le fluide de refroidissement, ce qui évite une usure de cette garniture ;

10                   - la pression d'appui sur le rouleau peut être réglée et l'usure rattrapée par admission d'une quantité plus ou moins importante de fluide sous pression ;

                  - dans le mode de réalisation de la Fig. 3, la fente qu'il est nécessaire de ménager dans l'enveloppe est de dimension plus faible, ce qui présente un avantage supplémentaire.

15                   - dans le mode de réalisation de la Fig. 4, le guidage de la barrette est amélioré et le changement de la pièce de frottement est facilité.

Bien entendu, on peut prévoir que le corps creux a une forme dilatée à l'état libre et qu'il est rétracté en étant relié à une source de dépression.

- REVENDICATIONS -

1 - Dispositif d'étanchéité pour machine de traitement de tôles ou produits analogues, cette machine comprenant un bâti supérieur et un bâti inférieur délimitant une enceinte dans laquelle peut circuler un fluide de traitement, ces bâtis  
5 portant des jeux de rouleaux d'entraînement et de guidage fonctionnant par paires, et comportant au voisinage des extrémités d'entrée et de sortie au moins une garniture d'étanchéité portée par une paroi de l'enceinte et coopérant avec un rouleau adjacent, caractérisé en ce qu'il est prévu un élément rapporté  
10 (31, 32, 33 ; 41, 42, 43 ; 51, 52) fixé de façon amovible sur la surface extérieure de la paroi de l'enceinte et logé en partie dans une fente (30 ; 40 ; 50) ménagée dans ladite paroi et s'étendant sur toute la largeur de la machine, ledit élément rapporté comportant une garniture d'étanchéité (33 ; 44 ; 54) destinée à coopérer  
15 avec le rouleau.

2 - Dispositif suivant la revendication 1, caractérisé en ce que la garniture d'étanchéité (33 ; 44 ; 54) peut être écartée du rouleau.

3 - Dispositif suivant la revendication 2, caractérisé en ce que ladite garniture est portée par un corps creux déformable (32 ; 42) reliée à une source de fluide sous pression et portant une garniture proprement dite réalisée en un matériau à faible coefficient de frottement.

4 - Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le corps creux (32) est fixé sur une face de l'élément rapporté (31) qui, en position d'utilisation se trouve à l'intérieur de l'enveloppe.

5 - Dispositif suivant la revendication 3, caractérisé en ce que le corps creux (42) se trouve à l'extérieur de l'enveloppe.

pe et porte une lame ou barrette (43) qui s'étend à travers la fente (48) prévue dans la paroi de l'enceinte et pénètre à l'intérieur de cette dernière.

5                   6 - Dispositif suivant la revendication 5, caractérisé en ce que l'élément rapporté comporte un capot ou carter (41).

10                   7 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 3 à 6, caractérisé en ce que à l'état libre, le corps creux (31 ; 41) a une forme aplatie, correspondant à une position rétractée de la garniture d'étanchéité.

15                   8 - Dispositif suivant l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisé en ce que l'élément rapporté comprend un corps (51, 52) fixé sur le bâti supérieur de la machine, un porte-joint (53) monté coulissant dans ce corps et portant une garniture d'étanchéité (54), et un boudin gonflable (55), interposé entre le corps (52) et le porte-joint (53) et sollicitant ce dernier vers le rouleau adjacent à l'encontre d'organes élastiques de rappel (56).

**FIG. 1**

1/3

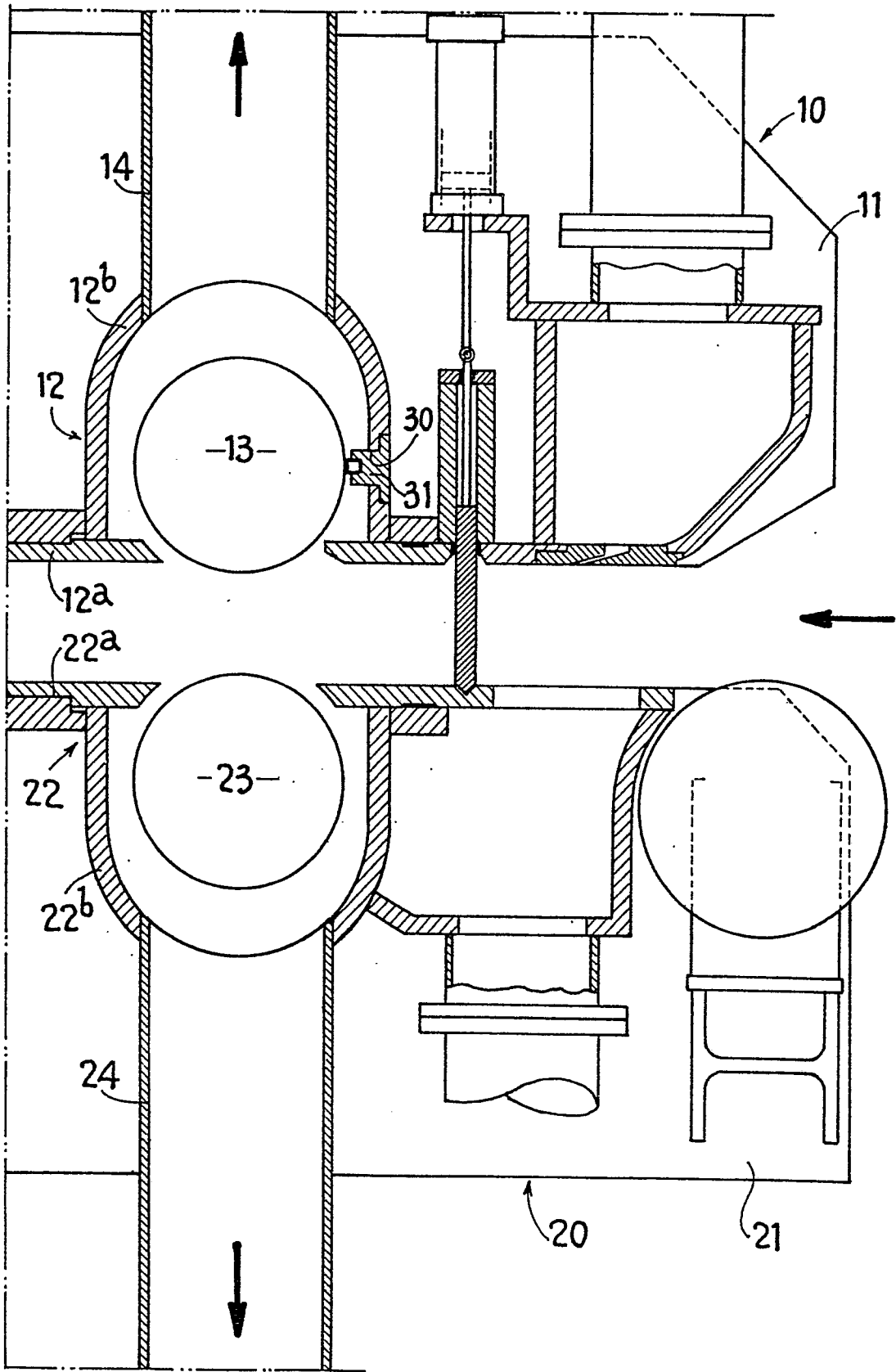


FIG. 2

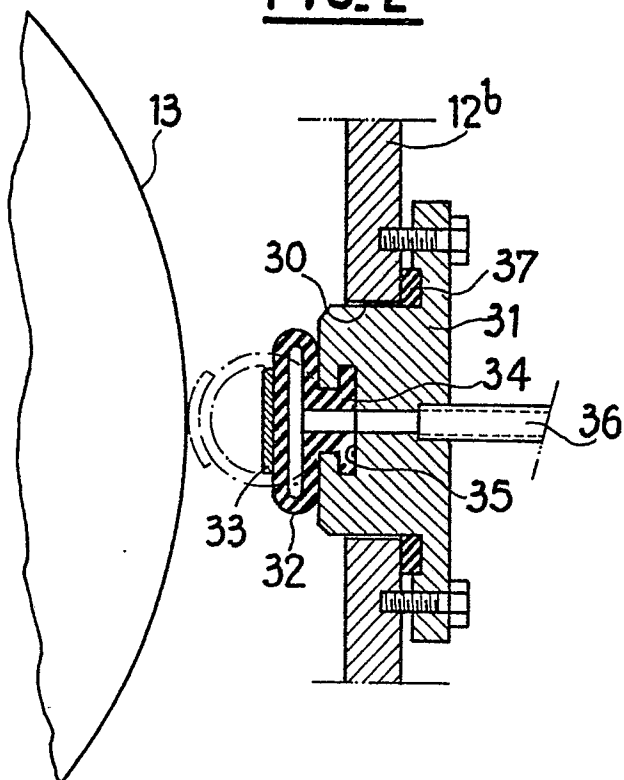


FIG. 3

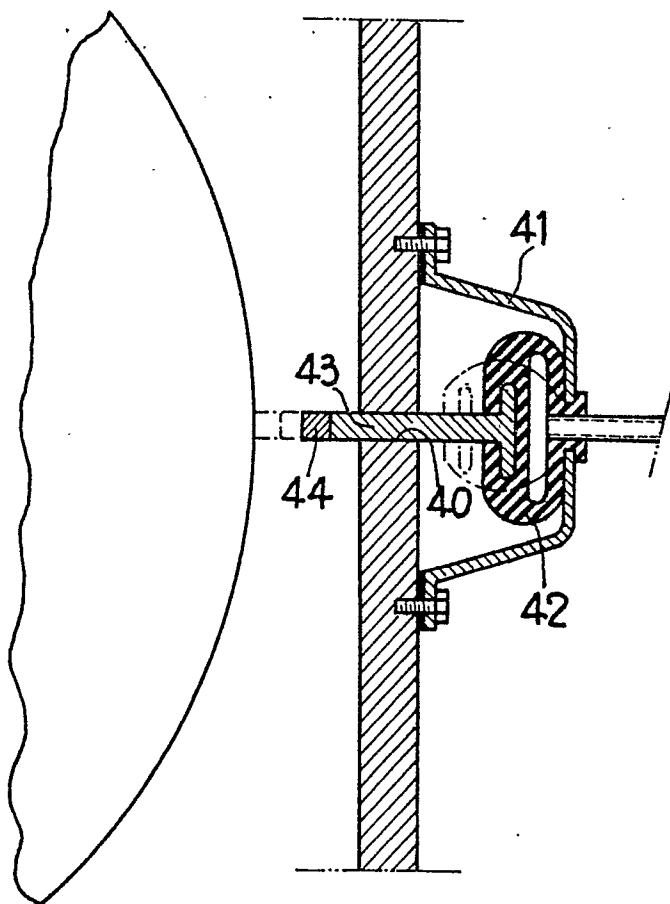
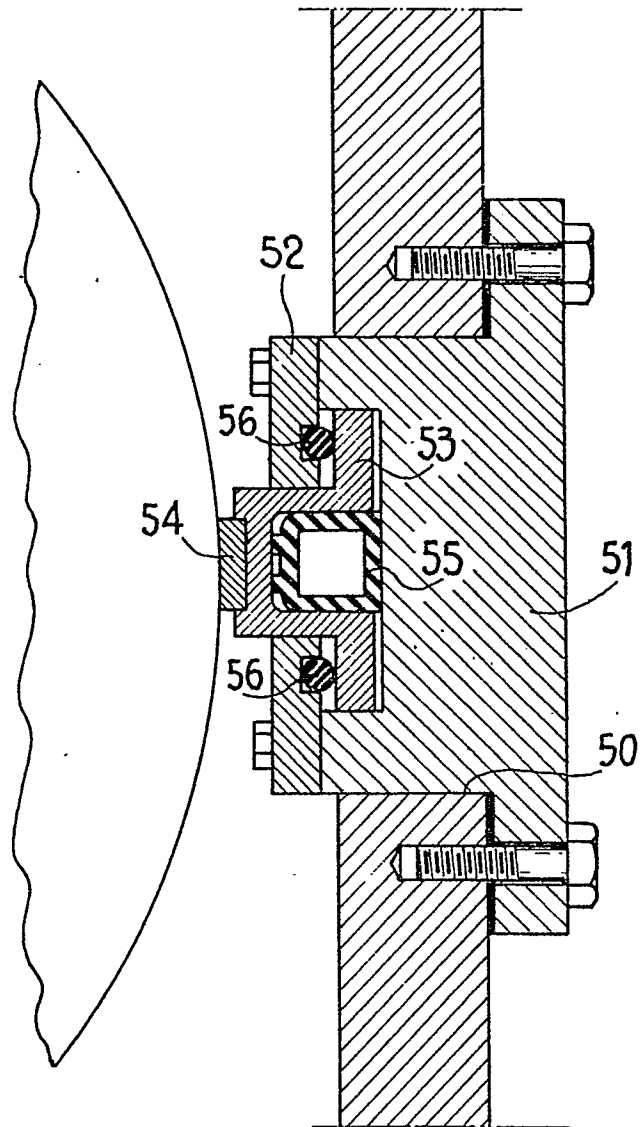


FIG. 4



Office européen  
des brevets

## RAPPORT DE RECHERCHE EUROPEENNE

0056540

Numéro de la demande

EP 81 40 1960

| DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS                                                                           |                                                                                 |                                                 | CLASSEMENT DE LA<br>DEMANDE (Int. Cl. 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                     |
|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|---------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------------------------|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|
| Catégorie                                                                                                       | Citation du document avec indication, en cas de besoin, des parties pertinentes | Revendication concernée                         |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| A                                                                                                               | <u>FR - A - 2 035 744</u> (ESSO)                                                | 1                                               | B 21 B 45/02<br>C 21 D 9/54                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                  |
| A                                                                                                               | <u>US - A - 3 803 888</u> (HOSTETTER)                                           | 1                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| D                                                                                                               | <u>FR - A - 2 413 141</u> (USINOR)                                              | 1                                               |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
| -----                                                                                                           |                                                                                 |                                                 |                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                              |
|                                                                                                                 |                                                                                 |                                                 | DOMAINES TECHNIQUES<br>RECHERCHES (Int. Cl. 3)                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                               |
|                                                                                                                 |                                                                                 |                                                 | B 21 B<br>C 21 D                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                 |                                                                                 |                                                 | CATEGORIE DES<br>DOCUMENTS CITES                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                             |
|                                                                                                                 |                                                                                 |                                                 | X: particulièrement pertinent<br>à lui seul<br>Y: particulièrement pertinent<br>en combinaison avec un<br>autre document de la<br>même catégorie<br>A: arrière-plan technologique<br>O: divulgation non-écrite<br>P: document intercalaire<br>T: théorie ou principe à la<br>base de l'invention<br>E: document de brevet<br>antérieur, mais publié à la<br>date de dépôt ou après<br>cette date<br>D: cité dans la demande<br>L: cité pour d'autres raisons |
| <input checked="" type="checkbox"/> Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications |                                                                                 |                                                 | &. membre de la même famille,<br>document correspondant                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |
| Lieu de la recherche<br>La Haye                                                                                 |                                                                                 | Date d'achèvement de la recherche<br>22-04-1982 | Examineur<br>SEMBRITZKI                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                                      |