

⑫ **DEMANDE DE BREVET EUROPEEN**

⑰ Numéro de dépôt: 85401985.8

⑸ Int. Cl.<sup>4</sup>: **B 21 B 13/14, B 21 B 27/02**

⑱ Date de dépôt: 11.10.85

⑳ Priorité: 12.10.84 FR 8415663

⑦① Demandeur: **CLECIM, 107 boulevard de la Mission Marchand, F-92400 Courbevoie (FR)**

④③ Date de publication de la demande: 16.04.86  
Bulletin 86/16

⑦② Inventeur: **Quehen, André, 2-A- rue Emile Zola, F-95300 Pontoise (FR)**

⑧④ Etats contractants désignés: **DE GB**

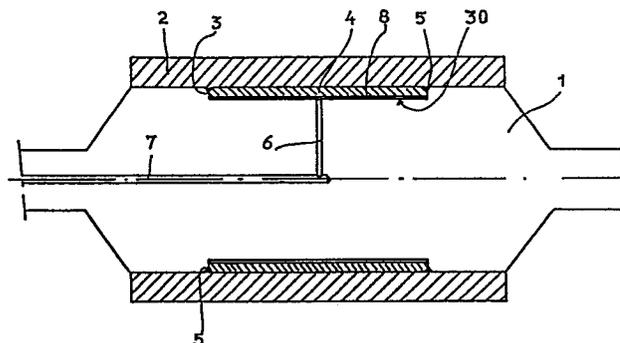
⑦④ Mandataire: **Phélp, Bruno et al, c/o Cabinet Harlé & Phélp 21, rue de la Rochefoucauld, F-75009 Paris (FR)**

⑤④ **Cylindre à bombé variable pour machines de traitement thermo-mécanique.**

⑤⑦ L'invention se rapporte à un cylindre à bombé variable pour des machines de traitement thermomécanique de produits en bande.

Suivant l'invention, le cylindre comprend en plus de la frette gonflable (2) une frette interne mince (4) montée de manière étanche dans une cavité annulaire (3) de l'arbre (1) et un passage radial (6-1) d'introduction d'un fluide sous pression, débouchant dans la cavité annulaire (3), au-dessous de la frette interne (4).

L'invention s'applique par exemple aux trains de laminage.



CYLINDRE A BOMBE VARIABLE POUR MACHINES DE TRAITEMENT  
THERMO-MECANIQUE

La présente invention a pour objet un cylindre à bombé variable notamment pour des lignes de traitement thermo-mécanique des produits en bande, par exemple des trains de laminage ou de planage.

On sait que les forces nécessaires pour obtenir l'allongement désiré et/ou la réduction d'épaisseur du métal au cours du laminage de tôles ou de bandes métalliques sont très importantes et entraînent une flexion des cylindres de travail. On empêche les cylindres de travail de subir une trop forte flexion due à la pression de laminage, par des cylindres d'appui de diamètre plus important et généralement on compense la flèche par des ajustements du bombé des cylindres d'appui ou par d'autres moyens d'ajustement direct du bombé des cylindres de travail.

Un ajustement en continu est possible avec des cylindres à bombé variable comprenant un arbre et une frette ajustée à retrait sur l'arbre, et une cavité annulaire d'une largeur et d'une profondeur déterminées qui est formée entre l'arbre et la frette. Dans cette cavité est introduit, par un passage dans l'arbre, un fluide sous pression afin de contrôler la valeur du bombement du cylindre en ajustant la pression du fluide.

Mais dans ce genre de cylindre à bombé variable, l'entraînement de la frette et l'étanchéité du fluide dans la cavité sont généralement assurés uniquement par l'ajustage de ladite frette sur l'arbre.

L'invention se rapporte donc à un cylindre à bombé variable permettant d'améliorer d'une part le couple d'entraînement entre la frette gonflable et l'arbre, et d'autre part l'étanchéité du fluide

sous pression dans la cavité annulaire.

Suivant l'invention, le cylindre à bombé variable comprend une frette interne mince montée de manière étanche dans la cavité annulaire de l'arbre du cylindre et un passage radial d'introduction d'un fluide sous pression, débouchant dans la cavité annulaire au-dessous de la frette interne.

On décrira à présent, à titre d'exemple non limitatif, une forme de réalisation préférée de l'invention, en référence au dessin unique annexé, qui représente, en coupe longitudinale, un cylindre à bombé variable conforme à l'invention.

Sur la figure, le cylindre à bombé variable selon l'invention comprend un arbre 1 et une frette gonflable 2 ajustée à retrait sur ledit arbre 1.

L'arbre 1 comporte sur son pourtour extérieur, au niveau de la frette 2, une cavité annulaire 3 de profondeur déterminée. Dans cette cavité 3 est placée une frette interne 4 constituée par une tôle de faible épaisseur. La frette interne 4 est soudée en 5 sur les rebords de la cavité annulaire 3 et forme avec la face cylindrique extérieure de l'arbre 1 une surface continue en contact avec la paroi interne de la frette 2.

Le fond 30 de la cavité annulaire 3, au-dessous de la frette interne 4 communique par un passage radial 6 avec un conduit 7 d'alimentation d'un fluide sous pression, qui débouche à une extrémité de l'arbre 1.

De préférence, la frette interne 4 a une épaisseur égale à la profondeur de la cavité annulaire 3 ; le fond 30 de celle-ci pouvant avantageusement être muni de rainures 8, par exemple en pattes d'araignée, qui facilitent la répartition du fluide

sous pression au-dessous de la frette interne 4 pour le gonflage de celle-ci.

Le montage des frettes 2 et 4 sur l'arbre 1 s'effectue de la manière suivante :

5           Après usinage de la cavité annulaire 3 dans l'arbre 1, la tôle métallique préalablement usinée, constituant la frette interne 4, est introduite dans la cavité 3 et on procède au soudage, d'une part des deux bords jointifs de ladite tôle pour obtenir une  
10   tôle cylindrique continue, et d'autre part de ses bords latéraux sur les rebords de la cavité annulaire de l'arbre. La frette interne 4 est donc solidaire de l'arbre 1. Puis, on introduit la frette 2 sur l'arbre 1.

15           Le fluide sous pression introduit dans le fond 30 de la cavité annulaire 3 par la conduite 7 et le passage radial 6 dilate la frette interne 4 qui elle-même gonfle la frette externe 2. L'étanchéité du fluide sous pression est assurée directement par  
20   les soudures 5 entre la frette interne 4 et la cavité 3. La convexité de la frette 2 peut être modifiée en jouant sur la pression du fluide. Par ailleurs, le serrage des deux frettes entre elles augmente avec la pression du fluide, ce qui est favorable pour  
25   l'entraînement de la frette externe 2.

          Lorsque la pression du fluide est coupée ou diminuée, au-dessous d'une certaine limite, la frette interne 4 reprend sa forme initiale, dans l'alignement du pourtour extérieur de l'arbre 1 et vient s'appuyer  
30   sur le fond de la cavité annulaire 3.

          La frette externe 2 est alors maintenue rigidement par l'arbre 1 qui constitue un appui cylindrique continu sur toute sa longueur.

          Dans cette réalisation particulièrement simple

d'un cylindre à bombé variable pour machines de traitement thermo-mécanique, on voit que le frottement entre les deux frettes et par conséquent le couple d'entraînement entre l'arbre et la frette gonflable augmente  
5 quand la pression du fluide croît. Avec cette disposition, on obtient une meilleure étanchéité du fluide grâce au soudage de la frette interne dans l'arbre du cylindre, ce qui permet d'éviter des dispositifs  
d'étanchéité complémentaires, et notamment des joints  
10 qui peuvent se détériorer à la longue.

Il est bien entendu que la description qui précède n'a été donnée qu'à titre purement illustratif et non limitatif et que des variantes et des modifications peuvent y être apportées sans sortir du cadre  
15 de protection défini défini par les revendications.

REVENDECATIONS

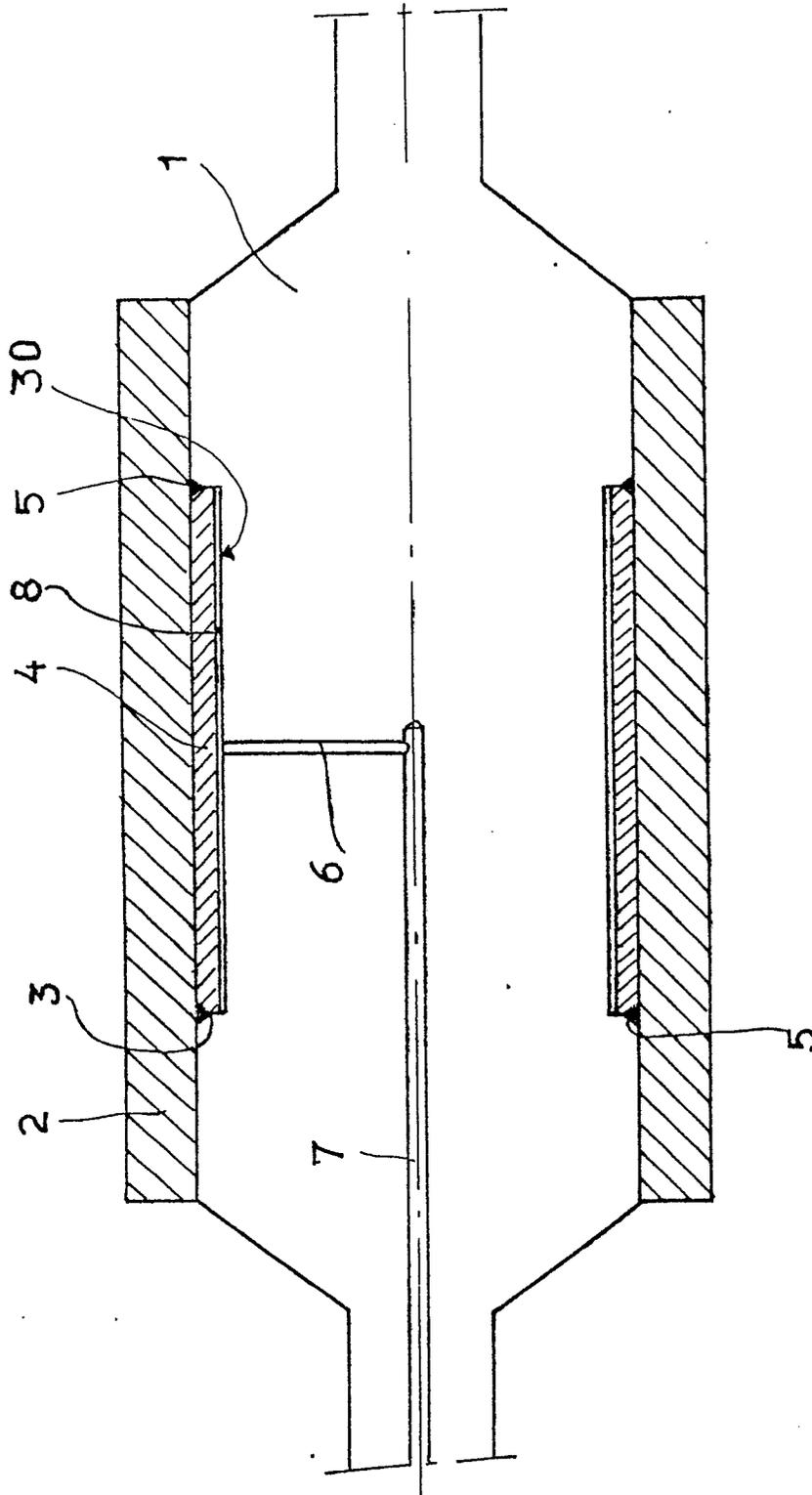
1. Cylindre à bombé variable de machines de traitement thermomécanique de produits en bande notamment des trains de laminage des bandes métalliques  
5 comprenant un arbre central, une frette gonflable ajustée à retrait sur ledit arbre, et une cavité annulaire de profondeur déterminée entre ledit arbre et ladite frette gonflable,  
caractérisé par le fait qu'il comprend également une  
10 frette interne mince (4) montée de manière étanche dans la cavité annulaire (3) de l'arbre (1) et un passage radial (6-7), d'introduction d'un fluide sous pression, débouchant dans la cavité annulaire (3) au-dessous de la frette interne (4).

15 2. Cylindre selon la revendication 1, caractérisé par le fait que la frette interne (4) est soudée sur les rebords latéraux de la cavité interne (3), lesdites soudures assurant l'étanchéité du fluide sous pression.

20 3. Cylindre selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la frette interne (4) est constituée par une tôle métallique de faible épaisseur.

4. Cylindre selon la revendication 3, caractérisé par le fait que la frette interne (4) a une épaisseur égale à la profondeur de la cavité annulaire (3) de façon à s'appuyer sur le fond (30) de celle-ci lorsque la pression de fluide est coupée.

5. Cylindre selon la revendication 4, caractérisé par le fait que le fond (30) de la cavité annulaire (3) est muni d'au moins une rainure (8) de répartition du fluide sous pression au-dessous de la frette interne (4).  
30





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.4)
A	PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 4, no. 108 (M-24) [590], 5 août 1980; & JP - A - 55 68106 (SUMITOMO KINZOKU KOGYO K.K.) 22-05-1980 * Résumé *	1	B 21 B 13/14 B 21 B 27/02
A	--- PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 40 (M-278) [1477], 21 février 1984; & JP - A - 58 196 105 (SUMITOMO KINZOKU KOGYO K.K.) 15-11-1983 * Résumé *	1	
A	--- PATENTS ABSTRACTS OF JAPAN, vol. 8, no. 216 (M-329) [1653], 3 octobre 1984; & JP - A - 59 101 207 (ISHIKAWAJIMA HARIMA JUKOGYO K.K.) 11-06-1984 * Résumé *	1	
			DOMAINES TECHNIQUES RECHERCHES (Int. Cl.4)
			B 21 B
Le présent rapport de recherche a été établi pour toutes les revendications			
Lieu de la recherche LA HAYE		Date d'achèvement de la recherche 16-12-1985	Examineur NOESEN R.F.
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	
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		& : membre de la même famille, document correspondant	