

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 81 22669

(54) Procédé pour l'amélioration de l'état de surface de tubes laminés à pas de pèlerin et laminoir pour la mise en œuvre de ce procédé.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). **B 21 B 21/00.**

(22) Date de dépôt..... 3 décembre 1981.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : *RFA, 12 décembre 1980, n° P 30 47 434.1-14.*

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 24 du 18-6-1982.

(71) Déposant : Société dite : **MANNESMANN AG**, société de droit allemand, résidant en RFA.

(72) Invention de : **Wulff-Eckhard von Borcke.**

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : **PROPI Conseils,**
23, rue de Leningrad, 75008 Paris.

La présente invention concerne un procédé pour l'amélioration de l'état de surface, des tolérances et du rendement de laminage lors du laminage à pas de pélerin de tubes et un laminoir pour la mise en oeuvre de ce procédé.

- 5 De façon connue, le nombre de coups par mètre appliqué lors du laminage à pas de pélerin de tubes est déterminé de façon empirique ou par le calcul. Ensuite, progressivement, le nombre de coups est amené à l'état optimal pour les tubes laminés suivants. Le maintien de l'état optimal ainsi obtenu
10 ne peut cependant pas être conservé définitivement, c'est-à-dire que le personnel doit exercer une surveillance visuelle constante.

- Pour un nombre de coups trop faible, il se forme de façon connue des bosses de laminage qui sont éliminées à vrai dire
15 sur la face superficielle supérieure lors du laminage, mais qui apparaissent sur la surface intérieure du tube.

- L'objet de la présente invention est un procédé grâce auquel le nombre de coups optimal par mètre est contrôlé et corrigé de façon continue pendant le laminage, de sorte que chaque
20 portion de tube est laminée au moins deux fois par la partie de polissage des cylindres, ainsi qu'un laminoir à pas de pélerin pour la mise en oeuvre du procédé.

- A cette fin, selon l'invention, le procédé pour l'amélioration de l'état de surface, des tolérances et du rendement lors du
25 laminage à pas de pélerin de tubes, est remarquable en ce que, après le formage à pas de pélerin, le nombre de coups est déterminé sur une zone de mesure de longueur fixe, par exemple un mètre, au moyen de la rotation du cylindre, est comparé puis adapté à des valeurs de référence données par
30 l'expérience ou le calcul et le nombre de coups est ensuite corrigé directement à partir de cette comparaison. De plus, le nombre de coups ainsi réglé est contrôlé selon un processus identique et corrigé en cas de besoin, le premier affichage

subsistant jusqu'à la zone de contrôle identique suivante, tandis que l'affichage de contrôle subsiste jusqu'à la fin du laminage.

Le laminoir à pas de pèlerin pour la mise en oeuvre du procédé selon la présente invention est remarquable en ce que, en
5 aval de la zone de formage à pas de pèlerin, il comporte une zone de mesure disposée parallèlement à l'axe de laminage à une distance fixe, par exemple un mètre et composée de cellules de mesure optique de type connu. Un compte-tours est prévu
10 sur l'entraînement des cylindres. Après mesure, ces données sont transmises à un appareil d'affichage pour le pilote du laminoir. Aussi, ces appareils sont-ils de construction connue. Derrière cette première zone de mesure, on peut
15 disposer un ou plusieurs autres agencements identiques espacés les uns des autres de toutes distances désirées et formant des zones de contrôle.

Grâce au procédé selon l'invention, par le contrôle du nombre de coups, on obtient continuellement un état de surface, des tolérances et un rendement de laminage amélioré et on corrige
20 les erreurs directement, c'est-à-dire pendant le processus de laminage. On est sûr de plus que chaque partie de tube passe au moins deux fois dans la partie de polissage du cylindre.

Le nombre de coups optimal empêche de plus les bosses de laminage et améliore donc les tolérances.

25 Un autre avantage essentiel du procédé selon l'invention réside en ce que, par exemple, pour un nombre de coups supérieur au nombre de coups optimal, les outils de laminage (cylindre à pas de pèlerin et mandrin) subissent des contraintes supérieures à celles qui sont strictement nécessaires. Grâce à l'optimisation
30 selon l'invention, on optimise donc également la durée de vie des outils de laminage.

3

L'agencement selon la présente invention est indépendant des mesures des tubes, c'est-à-dire que lors des changements de programme de laminage, le dispositif selon l'invention ne nécessite pas d'être modifié.

- 5 La figure unique du dessin annexé fera bien comprendre comment l'invention peut être réalisée.

Sur cette figure unique, on a représenté schématiquement un dispositif selon l'invention.

- Comme le montre cette figure unique, le laminoir selon
10 l'invention comporte, en aval de la zone de formage Y, une zone de mesure X_1 de longueur fixe, par exemple un mètre, comportant deux appareils de mesure optiques 1 et 2, cette zone de mesure étant disposée parallèlement à l'axe de laminage 3. A une distance quelconque de cette première zone
15 X_1 , est installée au moins une autre zone de mesure X_2 qui sert de zone de contrôle. Sur le dispositif d'entraînement des cylindres à pas de pélerin 4 se trouve un appareil compte-tours 5 équipé d'un dispositif d'affichage 6.

- Lors de la mise en oeuvre du procédé selon l'invention, les
20 rotations des cylindres à pas de pélerin 4 sont comptées par l'appareil compte-tours 5, en aval de la zone de réduction, depuis l'entrée du début du tube dans la zone X_1 jusqu'à la sortie de celui-ci et, de manière connue, on compare le nombre de rotations à des valeurs de référence prédéterminées
25 de façon que le nombre de coups puisse être adapté par modification de l'avance du bloc creux.

- L'affichage de la zone de mesure X_1 subsiste aussi longtemps qu'a lieu l'affichage de contrôle de la zone de mesure X_2 . Cet affichage de contrôle subsiste jusqu'à la fin du laminage
30 du tube.

REVENDECATIONS

- 1.-Procédé pour l'amélioration de l'état de surface, des tolérances, du rendement et de la durée des outils lors du laminage à pas de pélerin de tubes, caractérisé en ce que, après le formage à pas de pélerin, le nombre de coups est déterminé sur une zone de mesure de longueur fixe au moyen des rotations des cylindres, est affiché comme valeur réelle, est comparé puis adapté à des valeurs de référence données par l'expérience ou le calcul et le nombre de coups ainsi réglé est contrôlé par un processus de mesure correspondant, le premier affichage subsistant jusqu'à la zone de contrôle, tandis que l'autre affichage contrôlé subsiste jusqu'à la fin du laminage.
- 2.- Laminoir à pas de pélerin pour la mise en oeuvre du procédé selon la revendication 1, pourvu de cylindres entraînés de façon réglable, caractérisé en ce que, après la zone de formage à pas de pélerin Y, est prévue une zone de mesure X_1 disposée parallèlement à l'axe du laminage à une distance fixe en aval des cylindres et comportant des dispositifs 1 et 2 de mesure optique, en ce qu'un compte-tours 5 pourvu d'un dispositif d'affichage 6 est associé à l'entraînement des cylindres et en ce que une ou plusieurs autres zones de mesure X_2 de constitution semblable sont prévues comme zones de contrôle, à des distances désirées les unes des autres, le long de l'axe de laminage.

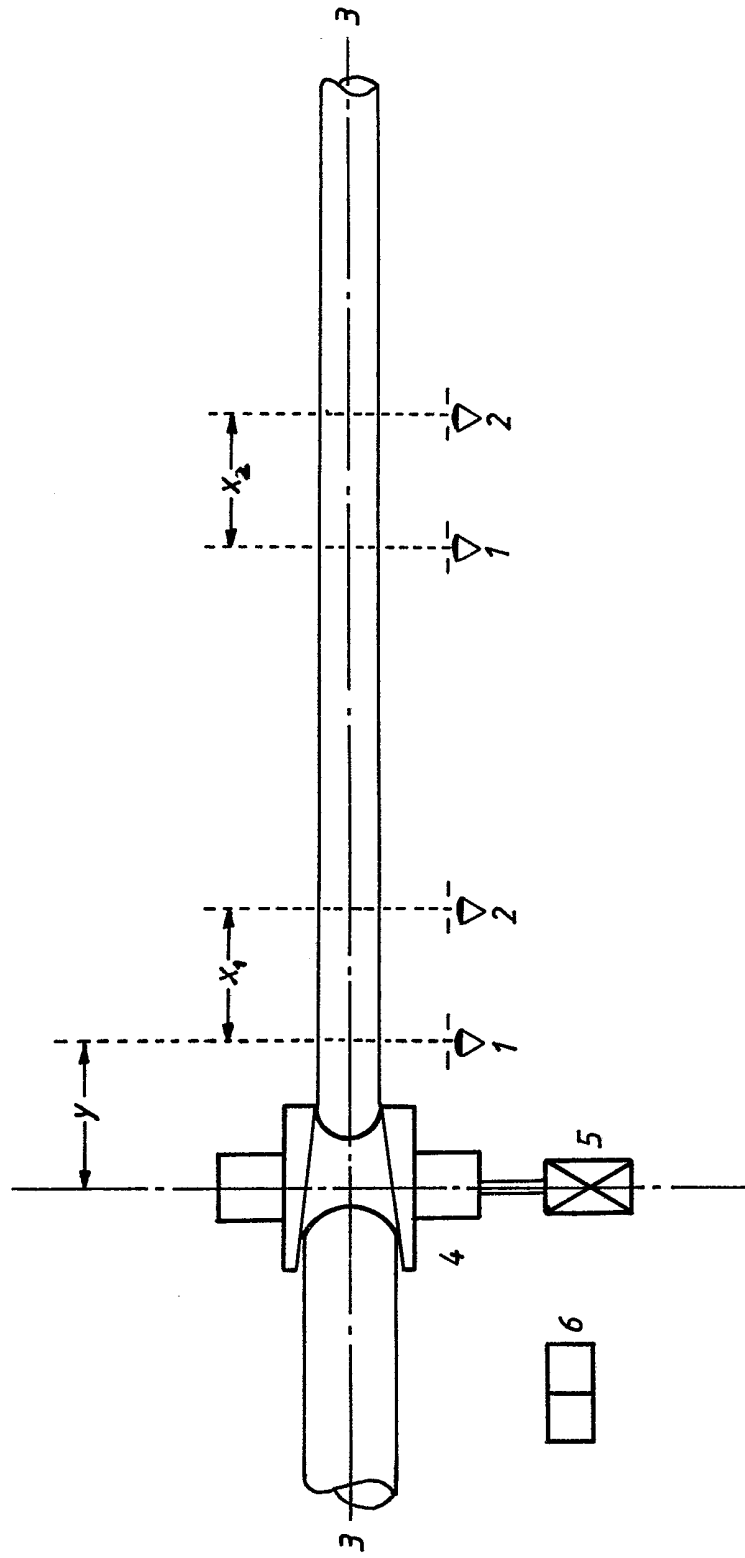


Fig. 1