

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 14362

⑤④ Dispositif de fabrication à chaud en continu de courbes métalliques tubulaires.

⑤① Classification internationale (Int. Cl. ³). B 21 D 9/12.

②② Date de dépôt..... 27 juin 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée :

④① Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 53 du 31-12-1981.

⑦① Déposant : Société anonyme dite : VALLOUREC, résidant en France.

⑦② Invention de : Michel Leblanc.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : Michel Nony, conseil en brevets d'invention,
29, rue Cambacérès, 75008 Paris.

La présente invention est relative à un dispositif de fabrication à chaud en continu de courbes tubulaires, en particulier en acier.

On fabrique traditionnellement des courbes métalliques à partir d'ébauches ou viroles constituées chacune d'un tronçon de tube, les ébauches étant enfilées par groupes et poussées sur un mandrin comportant une tige cylindrique droite prolongée à son extrémité par un tronçon courbe de formage sur lequel sont réalisés une expansion et un cintrage de l'ébauche jusqu'à la forme de la courbe désirée, un moyen de chauffage, par exemple un inducteur électrique ou un four à gaz étant disposé sensiblement dans la zone de raccordement de la tige droite du mandrin avec le tronçon de formage.

Les ébauches utilisées sont constituées de tubes fabriqués en grande longueur puis tronçonnés. On constate dans la pratique que les ébauches enfilées sur la tige de mandrin présentent des irrégularités de diamètre et d'épaisseur qui se traduisent par des jeux importants entre l'ébauche et la tige de mandrin. Or dans la pratique pour un bon fonctionnement de l'installation et l'obtention de courbes tubulaires de qualités métallurgiques et dimensionnelles aussi constantes que possible il est nécessaire que les ébauches soient parfaitement alignées sur la tige de mandrin pendant la phase de poussée initiale, pendant la phase de chauffage et pendant la phase de formage sur la partie courbe du mandrin.

L'invention a précisément pour but de fournir un dispositif permettant d'assurer un bon positionnement constant des ébauches.

Le dispositif selon l'invention se caractérise essentiellement sur le fait qu'il comprend sur la tige droite de mandrin, en amont de la zone de chauffage une bague entourant la tige de mandrin et comportant au moins une portée cylindrique dont le diamètre, supérieur au diamètre de la tige de mandrin est au moins égal au diamètre intérieur nominal des ébauches tubulaires utilisées.

La bague peut être réalisée d'un seul tenant avec la tige de mandrin ou de préférence être réalisée par décolletage et rapportée autour de ladite tige. De préférence la portée cylindrique de la bague se raccorde à la tige de mandrin par des

portées tronconiques.

Grâce à la bague selon l'invention on réalise dans les ébauches poussées sur la tige à l'aide d'un mécanisme pous-
seur, autour de la bague une déformation à froid qui conduit à donner
5 aux ébauches un diamètre intérieur constant en compensant les irrégularités de courbure de telle manière que les ébauches poursuivent leur trajet sur la tige de mandrin jusqu'à la zone de chauffage en étant parfaitement dimensionnées et centrées.

La longueur de la portée cylindrique de la bague est
10 avantageusement comprise entre environ 0,5 et environ 1,5 fois le diamètre nominal des ébauches utilisées. La pente de la portée tronconique en amont est avantageusement comprise entre environ 5 % et environ 7 % et la pente de la portée tronconique en aval de la bague, c'est-à-dire en direction du dispositif de chauff-
15 fage, est également avantageusement comprise entre environ 5 % et environ 7 %.

Dans le but de mieux faire comprendre l'invention on va maintenant décrire à titre d'exemple en aucune manière limitative un mode de réalisation en se référant au dessin annexé dans
20 lequel :

La figure 1 représente schématiquement le dispositif selon l'invention et

la figure 2 illustre de façon agrandie la bague et la tige de mandrin sur laquelle sont enfilées les ébauches.

25 Le mandrin comporte une tige 1 cylindrique droite de longueur importante prolongée par une partie d'extrémité courbe d'expansion et de formage 2.

A l'extrémité de la tige de mandrin 1 est prévu un moyen de chauffage des ébauches schématisé sous la forme d'un
30 inducteur 3. Les ébauches tubulaires sont enfilées à l'extrémité de gauche sur la figure 1 de la tige 1 et poussées à l'aide d'un mécanisme pous-
seur conventionnel non représenté.

Selon l'invention il est prévu sur la tige 1 une bague d'expansion des ébauches 4, ladite bague pouvant être réalisée
35 d'un seul tenant avec la tige 1 ou rapportée sur celle-ci et comprenant une portée cylindrique 5 se raccordant à la tige 1 par des portées tronconiques 6 en amont et respectivement 7 en aval.

On a illustré sur la figure 2 une ébauche T enfilée autour de la tige 1 et déplacée à l'aide d'une mécanisme pous-
seur

dans le sens de la flèche A en direction du dispositif de chauffage 3 et de la zone de formage 2.

5 Le diamètre extérieur du tronçon cylindrique 5 étant supérieur au diamètre intérieur nominal des ébauches T introduites celles-ci, en étant poussées se déforment à froid sur la bague 4 et continuent leur déplacement sur la tige 1 en ayant reçu un diamètre intérieur aussi constant que possible de manière à pouvoir être précisément alignées sur la tige de mandrin évitant tout risque de coincement, pli ou déchirement et assurant
10 une constance des qualités métallurgiques et dimensionnelles des courbes fabriquées.

Dans un exemple particulier de réalisation pour réaliser des courbes à partir d'ébauches présentant une diamètre extérieur de 66 millimètres et une épaisseur de 3,2 millimètres
15 c'est-à-dire présentant un diamètre inférieur nominal de 59,6 millimètres on utilise une bague d'expansion dont la portée cylindrique présente un diamètre de 60 mm.

Les ébauches présentent une longueur de 270 mm la portée cylindrique de la bague présente une longueur de 55 mm la
20 portée tronconique en amont une longueur de 15 mm et une pente de 6 % et la portée tronconique en aval également une longueur de 15 mm et une pente de 6 %.

Bien que l'invention ait été décrite en liaison avec un mode de réalisation particulier il est bien évident qu'elle
25 n'y est nullement limitée et qu'on peut lui apporter de nombreuses variantes et modifications sans pour autant sortir ni de son cadre ni de son esprit.

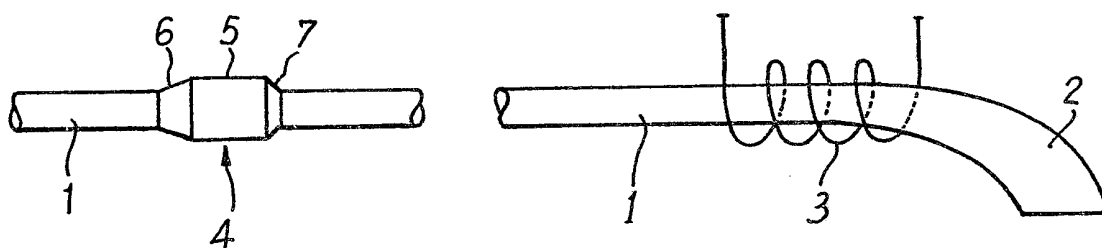
REVENDEICATIONS

1. Dispositif de fabrication à chaud en continu de courbes métalliques tubulaires, en particulier en acier, comprenant un mandrin comportant une tige cylindrique droite prolongée
5 à son extrémité par un tronçon courbe de formage, un moyen de chauffage des ébauches, au voisinage de l'extrémité de la tige de mandrin et des moyens pour enfiler et pousser des ébauches sur le mandrin, caractérisé par le fait qu'il comprend sur la tige droite de mandrin, en amont du moyen de chauffage, une bague
10 entourant la tige de mandrin et comportant au moins une portée cylindrique dont le diamètre, supérieur au diamètre de la tige de mandrin est au moins égal au diamètre intérieur nominal des ébauches tubulaires enfilées et poussées.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé par
15 le fait que la portée cylindrique de la bague se raccorde à la tige de mandrin par des portées tronconiques.

3. Dispositif selon l'une quelconque des revendications précédentes, caractérisé par le fait que la longueur de la portée cylindrique de la bague est comprise entre environ 0,5 et
20 environ 1,5 fois le diamètre nominal des ébauches utilisées.

1/1

Fig: 1*Fig: 2*