

Procédé de soudage à relaxation des contraintes résiduelles

DOMAINE

INSTRUMENTATION

Figure ou croquis commenté

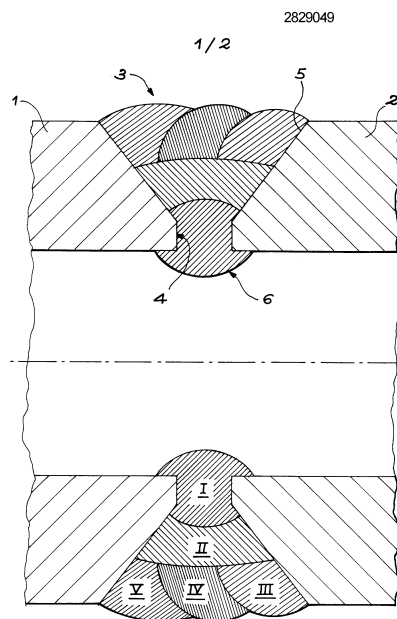


FIG.1

De quoi s'agit-il ?

L'objet de, l'invention est donc un procédé différent de relaxation des contraintes internes dans un procédé de soudage comprenant le dépôt d'une matière d'apport en plusieurs passes dans le joint entre les deux pièces.

Il consiste à araser le bourrelet de la matière d'apport qui se forme derrière le joint, et dès que la première passe de soudage, où ce bourrelet apparaît, a été accomplie, avant de procéder aux passes suivantes.

Ce bourrelet ne porte pas les déformations plastiques les plus importantes, et l'arasage de bourrelets de soudage communément pratiqué après le soudage pour donner une surface lisse.

L'invention repose sur la constatation que s'il est précoce, l'arasage du bourrelet a pour effet de réduire les déformations plastiques à l'entour d'une passe à l'autre, quoiqu'elles s'accroissent en l'absence de l'arasage ; or ces régions voisines du bourrelet sont celles qui subissent le plus de contraintes internes.

Comment procédai-t-on habituellement ?

Habituellement, il était bien connu que la jonction des pièces engendrait des contraintes internes qui étaient importantes avec les procédés de soudage, en raison :

- des échauffements importants auxquels les pièces et le métal d'apport étaient soumis,
- et des dilatations différentielles correspondantes.

Le procédé classique de résorption d'une partie de ces contraintes internes était un traitement thermique de recuit accompli après le soudage.

Il était généralement efficace mais pouvait être cependant impraticable s'il avait pour effet d'affaiblir les pièces en modifiant leurs structures métallurgiques, ce qu'on pouvait souvent observer avec des aciers spéciaux.

Divers

Photos, réf.

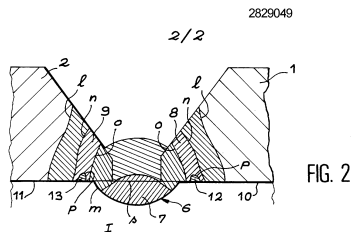


FIG. 2

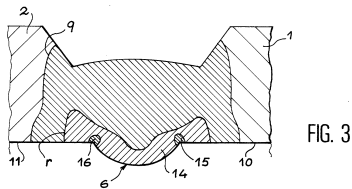


FIG. 3

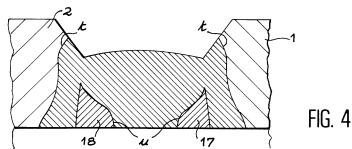


FIG. 4

Quelle est l'originalité de ce nouveau système ?

L'invention concerne un procédé de soudage comportant une étape de relaxation des contraintes résiduelles.

Dans un joint soudé déposé par passes successives,

- un bourrelet formé à la première passe derrière les pièces et à joindre est arasé immédiatement,
- avant la passe suivante, afin de limiter les déformations plastiques au voisinage de la soudure.

Quelles sont les applications industrielles ou autres ?

- Cette invention concerne une méthode de soudage qui n'a pas pour effet d'affaiblir les pièces en modifiant leurs structures métallurgiques.

Quelles sont les industries susceptibles d'être intéressées ?

- Toutes les industries procédant à des soudures, en particulier dans le nucléaire, qui ne doivent pas affaiblir les caractéristiques des matériaux composant les différents éléments à souder.

Brevet Français :

N°01.11428 déposé le 04/09/2001 – Délivré le 12/11 /2004

Extension Etranger :

- Japon – Russie le 18/07/2002
- Abandon international 13/07/2006.

INVENTEURS

ALLEGRE
Pierre

LEJAIL
Yves