

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑲

N° 80 25806

⑤④ Procédé et installation destinés à empêcher l'oxydation du joint obtenu par soudure par résistance entre galets.

⑤① Classification internationale (Int. Cl.³). B 23 K 11/06, 11/36.

②② Date de dépôt..... 2 décembre 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : *Suisse, 19 décembre 1979, n° 11 286/79-0.*

④① Date de la mise à la disposition du public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 26 du 26-6-1981.

⑦① Déposant : OPPRECHT Paul, résidant en Suisse.

⑦② Invention de : Wolfgang Weil, Andres Lanz, Max Vogt, Paul Meier, Martin Kaul et Hanspeter Frankhauser.

⑦③ Titulaire : *Idem* ⑦①

⑦④ Mandataire : O. Ch. Mahler et G. F. Frankhauser, conseils en brevets d'invention, 13, rue du Général-de-Castelnau, 67000 Strasbourg.

PROCEDE ET INSTALLATION DESTINES A EMPECHER
L'OXYDATION DU JOINT OBTENU PAR SOUDURE PAR
RESISTANCE ENTRE GALETS.

La présente invention a pour objet un procédé et une installation destinés à empêcher l'oxydation du joint obtenu par soudure par résistance entre galets sur des corps de boîte en utilisant un gaz neutre dans la zone avoisinant le joint.

5 Les joints de soudure sont effectués sur la ligne de soudure enserrée entre deux galets-électrodes à des températures dépassant 1.000° pour que l'on soit sûr d'obtenir une liaison impeccable entre les deux tôles à souder. Cette température élevée accroît la vitesse d'oxydation de la surface du joint de soudure à un point tel qu'il se forme ainsi une couche épaisse d'oxyde qui n'adhère que mal sur la tôle et est très cassante, cette couche pouvant se détacher entièrement ou totalement lors des traitements ultérieurs des corps de boîte, tels que le moulurage ou le sertissage. De plus, la couche protectrice de vernis que l'on doit toujours appliquer ultérieurement sur le joint se rompt en perdant ainsi son caractère désiré de protection contre la corrosion.

10 Ces problèmes ont déjà été reconnus et il a donc été déjà proposé de rendre étanche la zone avoisinant la ligne de soudure, c'est-à-dire la ligne suivant laquelle les tôles se trouvent pincées entre les galets de soudure, cette étanchéité par rapport à l'ambiance extérieure permettant l'introduction d'un gaz neutre dans la zone ainsi isolée, comme cela est décrit dans la demande de brevet allemand publiée sous le n° 29 08 574.

20 Un autre dispositif connu par le brevet 3 652 818 des Etats-Unis d'Amérique comprend une enceinte rendue étanche par rapport à l'ambiance extérieure dans une zone étendue en avant des galets-électrodes, cette enceinte contenant un gaz neutre de manière à empêcher toute introduction de l'oxygène atmosphérique sur la ligne de soudure même, dans l'interstice séparant les bords de tôle qui se chevauchent avant leur soudure.

25 Les deux dispositifs antérieurs rappelés ci-dessus répondent à ce que l'on leur demande, mais exigent une dépense relativement importante en garnitures d'étanchéité destinées à maintenir une atmosphère neutre dans les zones considérées, afin que l'on n'ait pas à utiliser une quantité trop grande au point de vue économique d'un gaz protecteur onéreux.

30 Un autre inconvénient des dispositifs antérieurs consiste en ce qu'il est très difficile de les incorporer à des machines déjà existantes. Ils ne conviennent pas non plus pour des machines soudant des boîtes dont le diamètre varie souvent d'une boîte à l'autre.

La présente invention a pour objet un procédé et une installation permettant d'écartier les inconvénients des dispositifs antérieurs et cela en utilisant des éléments simples que l'on peut incorporer ultérieurement et sans grandes modifications à des machines déjà existantes.

5 Le problème ainsi posé est résolu en formant au-dessus du joint de soudure chaud une zone de gaz neutre qui se trouve au contact de l'ambiance extérieure. Ce gaz neutre tourbillonnant avançant vers les corps de boîte est appliqué directement sur le joint de soudure chaud immédiatement au-delà ~~du point de soudure~~

Les avantages obtenus conformément à l'invention sont les suivants :

- 10 - absence de toute chambre à gaz coûteuse, à rendre étanche par rapport à l'ambiance extérieure.
- absence d'usure des garnitures d'étanchéité.
- absence de dommage aux boîtes pendant leur passage dans la zone recevant les gaz.
- 15 - amenée de gaz limitée à l'endroit de son utilisation et par suite :
- réduction de la quantité de gaz nécessaire.
- mise en place facile après réfection des galets de soudure et lors des changements de diamètre des corps de boîte à souder.
- aucune modification importante à apporter aux machines existantes.
- 20 - refroidissement tel que désiré du joint de soudure et par suite :
- vitesse d'oxydation réduite.

On va maintenant décrire l'invention avec plus de détail en se référant aux dessins ci-joints où :

25 La Fig. 1 est une coupe longitudinale de l'installation conforme à l'invention et des organes de la machine à souder qui en sont voisins.

La Fig. 2 est une coupe longitudinale partielle de l'installation à plus grande échelle.

La Fig. 3 est une vue par-dessous d'une variante de la partie extérieure de l'installation.

30 Sur les Figs 1 et 2, 1 désigne un élément nécessaire à la compréhension de l'invention et qui forme partie du bras portant le galet-électrode inférieur 2 dans une machine à souder. Au-dessus du bras 1 s'étend un rail de guidage ou en Z 3 ainsi que le galet-électrode supérieur 4 susceptible d'un mouvement vertical à l'encontre de l'action d'un ressort. Le galet-électrode inférieur 2 est monté à tourbillonnement dans un évidement 5 du bras 1. L'amenée de gaz prévue par l'invention pour protéger la face intérieure du joint est montée en 7 sur l'extrémité du bras 6 de manière à pouvoir coulisser longitudinalement et à pouvoir être réglée en hauteur. Le dispositif d'amenée

35

de gaz 7 comprend essentiellement un boîtier 8, une chambre de détente ou de tourbillonnement 9 où débouche la conduite de gaz 10. De plus, un registre 11 permet de modifier la section droite de l'ouverture de sortie du gaz 12. Le boîtier 8 est monté à coulissement vertical par des moyens non représentés sur le support 13 qui peut
5 lui-même coulisser horizontalement sur l'extrémité du bras 6.

Les bords de la tôle non encore soudés d'un corps de boîte 14 transporté le long du rail en Z 3 vers les galets-électrodes 2,4 sont désignés par la référence 14'. Après qu'ils ont traversé l'intervalle séparant les deux galets-électrodes 2 et 4, ces bords de la tôle 14 présentent entre eux une liaison homogène assurée par un
10 joint soudé 15 dont l'épaisseur est, d'une manière générale, sensiblement inférieure à la somme des épaisseurs des deux bords 14' avant soudure.

On voit également sur la Fig. 1 qu'il est prévu un dispositif d'amenée de gaz complémentaire analogue pour protéger le joint de soudure sur le côté extérieur du corps de boîte. On a utilisé pour ce dispositif 16 les mêmes chiffres de référence
15 pour désigner les pièces analogues à celles du dispositif 7. De même, ce dispositif 16 peut coulisser longitudinalement et verticalement en raison de son montage sur le support 17 formant partie de la machine à souder non représentée. La constitution intérieure du dispositif 16 correspond à celle du dispositif d'amenée de gaz 7. Le profil extérieur des deux dispositifs 7 et 16 regardant le corps de boîte 14 épouse,
20 à peu près, celui de ce corps de boîte 14. Il n'est pas nécessaire pour des raisons d'étanchéité de réduire l'intervalle ou espace annulaire séparant la surface du corps de boîte des dispositifs 7, 16.

Suivant une autre forme d'exécution représentée en Fig. 3, on a remplacé l'unique ouverture de sortie du dispositif 16 par deux ouvertures 12 reliées chacune
25 à une chambre de tourbillonnement indépendante ou bien en commun à une chambre de tourbillonnement commune 9. Bien entendu, on pourrait avoir recours à une chambre de tourbillonnement 9 présentant une section droite et un volume totalement différents de ce que l'on voit aux dessins. L'alimentation des dispositifs d'amenée des gaz 7 et 16 est assurée par des canaux ménagés dans le bras 1 et dans le support 17, à partir
30 d'une source de gaz centrale.

On a constaté en pratique que le procédé et l'installation conformes à l'invention permettent, d'une manière très simple, de s'opposer à la formation d'une couche d'oxyde conformément aux exigences actuelles de la technique. Dans beaucoup
35 de cas, on peut même, le cas échéant, laisser se former une mince couche d'oxyde parce que celle-ci protège alors temporairement le joint contre la corrosion et qu'en raison de sa minceur même elle ne se fendille pas au cours de la finition de la boîte. Dans de tels cas, on réduit d'une manière correspondante le débit par unité de temps du flux gazeux appliqué au joint.

On peut utiliser comme gaz neutre ou inerte les produits commerciaux tels
40 qu'argon, azote, hydrogène, seuls ou en mélange.

1. Procédé destiné à empêcher l'oxydation du joint de soudure formé par soudure par résistance entre deux galets sur un corps de boîte, ce procédé utilisant un gaz neutre venant occuper une zone avoisinant le joint de soudure, étant caractérisé par le fait que l'on forme au-dessus du joint de soudure chaud une zone de gaz neutre demeurant au contact de l'ambiance extérieure.
2. Procédé suivant la revendication 1 caractérisé par le fait que le gaz neutre tourbillonnant en se dirigeant vers le corps de la boîte est appliqué directement au-delà du joint de soudure sur le joint de soudure chaud.
3. Procédé suivant la revendication 1 caractérisé par le fait que le degré de suppression de l'oxydation du joint de soudure peut être réglé.
4. Procédé suivant la revendication 3 caractérisé par le fait que le degré de l'oxydation du joint de soudure est réglé par un dosage du débit de gaz appliqué par unité de temps.
5. Machine à souder par résistance entre deux galets comportant un dispositif d'amenée de gaz pour l'exécution du procédé suivant la revendication 1 caractérisée par le fait que ce dispositif d'amenée de gaz, vu dans la direction d'avancement du corps de boîte, est placé au-delà de la ligne de soudure et présente au moins une ouverture dirigée vers le joint de soudure et servant à appliquer directement le tourbillon gazeux sur le joint de soudure chaud.
6. Machine à souder par résistance suivant la revendication 5 caractérisée par le fait que le gaz, avant de parvenir à l'ouverture devant le joint, pénètre dans une chambre de détente où il se met à tourbillonner.
7. Machine à souder par résistance suivant la revendication 5 caractérisée par l'absence de toute garniture d'étanchéité entre le dispositif d'amenée de gaz et le corps de boîte.
8. Machine à souder par résistance suivant la revendication 6 caractérisée par le fait que la direction et la zone d'impact du gaz sortant de l'ouverture du dispositif d'amenée et parvenant devant le joint de soudure peuvent être réglées par déplacement du dispositif d'amenée.
9. Machine à souder par résistance suivant la revendication 5 caractérisée par le fait que l'on peut régler la section droite de l'ouverture du dispositif d'amenée de gaz.
10. Machine à souder par résistance suivant la revendication 5 caractérisée par le fait que l'on peut régler le débit de gaz appliqué au joint de soudure par unité de temps.
11. Machine à souder par résistance suivant la revendication 5 caractérisée par le fait que le gaz se refroidit dans la chambre de détente et refroidit ensuite le joint de soudure chaud.

Fig. 1

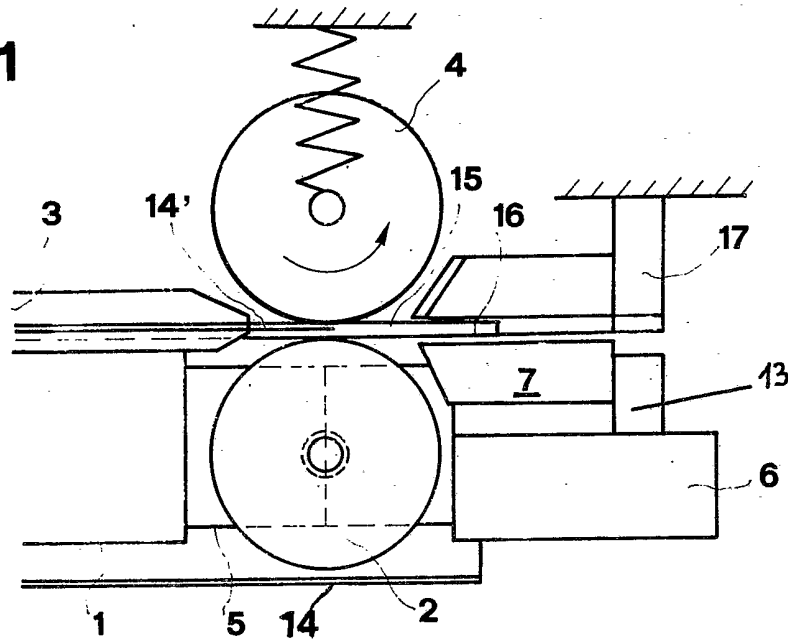
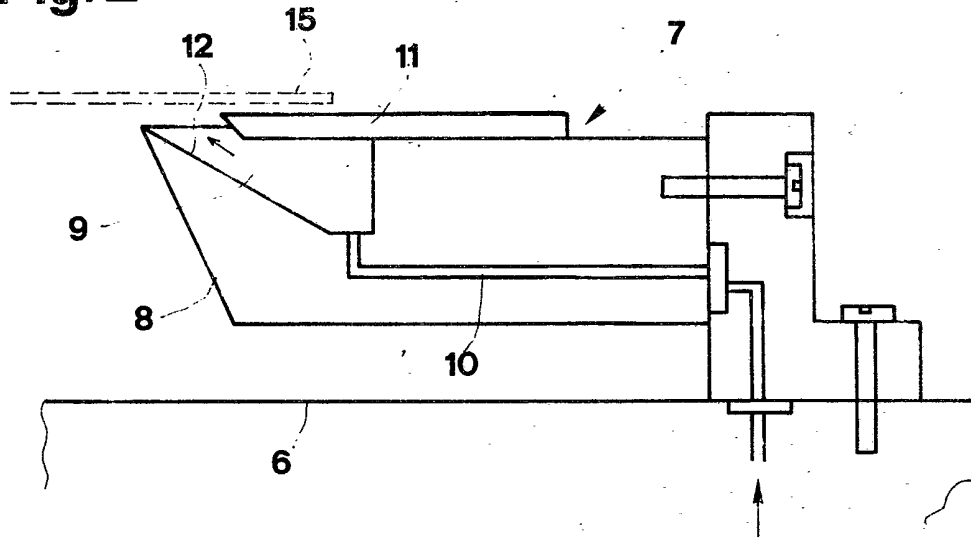


Fig. 2



par procuration de OPPRECHT Paul

Le Mandataire:

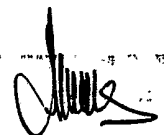
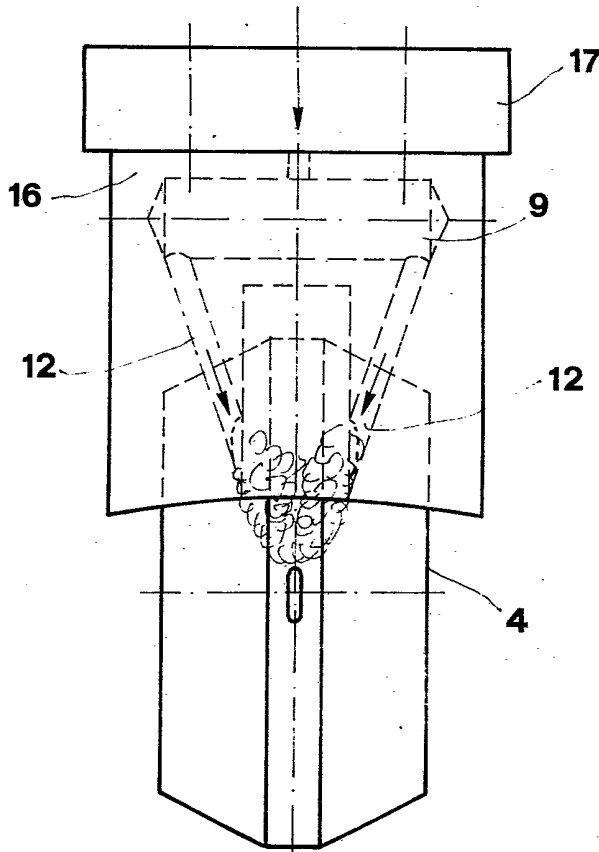
FORM 2. DE BREVETS DE LA FRANCE

LE MANDATAIRE

Fig. 3



par procuration de OPPRECHT Paul

le Mandataire:

LE MANDATAIRE