

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL  
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

(11) N° de publication :  
(A n'utiliser que pour les  
commandes de reproduction).

**2 458 354**

A1

**DEMANDE  
DE BREVET D'INVENTION**

(21) **N° 80 13014**

(54) Appareil destiné au guidage d'un dispositif de soudure servant à l'obturation d'une fente.

(51) Classification internationale (Int. Cl. 3). B 23 Q 21/00; B 23 K 37/00.

(22) Date de dépôt..... 4 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 8 juin 1979, n° P 29 23 328.1.

(41) Date de la mise à la disposition du  
public de la demande ..... B.O.P.I. — « Listes » n° 1 du 2-1-1981.

(71) Déposant : HIRZ Kurt, résidant en RFA.

(72) Invention de : Kurt Hirz.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Robert Ecrepont,  
12, place Simon-Vollant, 59800 Lille.

-1-

L'invention concerne un appareil de guidage d'un dispositif de soudure servant à l'obturation d'une fente. Elle s'applique plus particulièrement mais non exclusivement à un dispositif tel une électrode ou un chalumeau servant par exemple à 5 souder longitudinalement des tubes en acier et notamment en acier inoxydable ou au titane.

On connaît déjà de tels appareils guidant le dispositif de soudure, c'est-à-dire l'électrode de soudure, le chalumeau ou le dispositif analogue, en fonction du mouvement de l'organe de palpation, le long de la fente à obturer par soudure; 10 cependant, la précision de ce guidage n'est pas suffisamment grande pour que le dispositif de soudure soit toujours placé exactement dans le plan médian situé entre les faces des petits côtés de la fente à obturer.

15 Un résultat que l'invention vise à obtenir est un tel appareil qui assure un guidage précis du dispositif de soudure.

Ce résultat est atteint selon l'invention par un appareil caractérisé en ce que l'organe de palpation est porté par un levier pivotant, qui est fixé sur un organe de commande, comportant au moins deux marquages contigus à zones, l'une claire, 20 l'autre obscure en face desquels se trouve à chaque fois un palpeur électro-optique <sup>monté</sup> avec possibilité de réglage, sur un berceau auquel est relié

le support du dispositif de soudure et qui est monté dans 25 carter de manière à pouvoir être décalé parallèlement à l'organe de commande , par un moteur commandé en fonction de la luminosité située en face des palpeurs.

Par cette conformation, le levier pivotant, avec son organe de palpation auto-centreur, est donc toujours guidé dans le plan médian entre les petits côtés de la fente à obturer par soudure. Au levier pivotant est accouplé l'organe de commande qui présente un marquage clair-obscure à passages brusques et contigus. Le berceau qui comporte le support pour le dispositif de soudure présente de préférence deux palpeurs optiques 30 raccordés à la commande et dont chacun est placé en face d'un passage brusque clair-obscure des zones marquées sur l'organe de commande mobile. Si l'organe de commande est dévié de la fente dans une direction quelconque, ceci a pour conséquence 35 que la lumière visible fortement focalisée émise par les

-2-

palpeurs est réfléchie plus ou moins en fonction des zones claires et obscures. Cette réflexion est également enregistrée par les palpeurs et amenée en tant que signal électrique à la commande dans laquelle il est traité de façon appropriée. Lors du décalage selon une direction, avec un marquage clair-obscure un des palpeurs électro-optiques se trouve en face de la zone obscure alors que l'autre est en face de la zone claire. De ce fait, est engendré un signal de commande pour le moteur qui, par l'intermédiaire d'un mécanisme à broche, fait que le décalage de l'organe de palpation de la fente est suivi, avec un retard approprié, d'un décalage du berceau et de ce fait du support du dispositif de soudure. Selon l'invention, la sensibilité de la commande peut être réglée de façon indiquée.

D'autres caractéristiques, détails et avantages de l'invention découlent de la description ci-après, d'une forme d'exécution préférentielle qui est représentée sur le dessin dans lequel, on a schématisé :

- figure 1: l'appareil selon l'invention vu latéralement
- figure 2: une coupe selon II II de la figure 1.
- 20 - figure 3: une coupe selon III III de la figure 1.

L'appareil de guidage 6 du dispositif de soudure 5, en particulier d'une électrode de soudure est déplacé le long d'un tube 7 par progression dans le sens de la flèche 8. Le tube 7 présente une fente 9 qui doit être bouchée au moyen de l'électrode de soudure 5. L'appareil 6 est équipé d'un organe de palpation 10, constitué par une broche ou de préférence par un galet biconique qui, pour se déplacer le long de la fente 9, est fixé à un levier pivotant 11. Le galet 10 est biconique afin, avec le levier pivotant 11, de se centrer par rapport au plan médian de la fente 9. Du côté opposé au galet, le levier pivotant 11 est fixé sur un organe de commande 13, orienté perpendiculairement au sens dans lequel s'étend longitudinalement la fente 9 du tube 7 et guidé dans un carter 12 de façon à pouvoir coulisser axialement.

35 Sur l'organe de commande 13 se trouvent délimitées des zones claires 14 et une zone obscure 15. Pour être plus précis, la zone obscure 15 est disposée entre les deux zones claires 14.

Sur un berceau 17, un palpeur électro-optique 16 est placé en regard de chaque passage d'une zone claire à une zone obs-

-3-

cure. Le berceau est porté par deux tiges de guidage 18, orientées parallèlement à l'organe de commande 13, et fixées dans le cartier 12. Sur le berceau 17 est fixé de façon rigide un support 19 pour l'électrode de soudure 5, de sorte que cette 5 électrode puisse suivre le décalage du berceau en fonction du parcours de la fente 7. Le berceau 17 présente également un trou taraudé recevant une broche filetée 20, mue par un moteur 21.

Le moteur est commandé par un moyen (non représenté) avec 10 lequel les palpeurs 16 coopèrent.

Si la direction de la fente 9 subit une modification, par le galet 10 et par l'intermédiaire du levier pivotant 11, cet écart est transmis à l'organe de commande 13. Les palpeurs électro-optiques 16 qui émettent une lumière visible fortement focalisée sont réglés de façon telle qu'en position de repos, ils se trouvent sur les marquages clair-obscur, c'est-à-dire sur les passages d'une zone claire 14 à une zone obscure 15; lors d'un décalage de l'organe de commande, ils reçoivent donc une quantité différente de lumière réfléchie. Ainsi le 15 palpeur qui se trouve en face de la zone claire reçoit-il plus de lumière que l'autre palpeur 16 qui se trouve en face de la zone obscure. Sur la base de cet écart, la commande engendre donc un signal de commande du moteur 21 dans un sens donné.

Par l'intermédiaire de la broche 20 le moteur ramènera 25 facilement en face de la fente le berceau 17 et de ce fait, également le support 19 et son électrode 5.

Pour réduire le seuil de contraste, la commande peut présenter un montage en pont dans lequel sont insérés les palpeurs. Les palpeurs peuvent par ailleurs être suivis de commutateurs 30 de valeur de seuil dont lesdites valeurs de seuils peuvent être modifiées en vue du réglage de la sensibilité de la commande. La commande sera constituée de préférence de façon telle qu'elle réponde avec un certain retard, d'une part, pour que l'électrode de soudure ne soit pas guidée en permanence et, d'autre part, pour tenir compte de l'écartement entre le galet 35 10 et l'électrode de soudure 5 car le galet 10 indique un écart de la fente à un moment où l'électrode de soudure 5 se trouve encore à une certaine distance de l'endroit où se produit cet écart. De préférence, le cartier 12 qui renferme les palpeurs 16, est étanche à la lumière.

-4-  
REVENDICATIONS

1. Appareil (6) destiné au guidage d'un dispositif de soudure (5), tel une électrode ou un chalumeau, et servant à boucher par soudure une fente (9) comme par exemple pour 5 souder longitudinalement des tubes (7) en acier, notamment en acier inoxydable ou au titane, lequel appareil (6), comportant un organe (10) de palpation, tel une broche ou un galet de forme biconique, qui est auto-centré par la fente, est caractérisé en ce que l'organe de palpation (10) est porté 10 par un levier pivotant (11) qui est fixé sur un organe de commande (13) comportant au moins deux marquages contigus à zones, l'une claire, l'autre obscure en face de chacune desquels se trouve un palpeur électro-optique (16) monté avec possibilité de réglage, sur un berceau (17) auquel est relié 15 le support (19) du dispositif de soudure (5) et qui est monté dans un carter (12) de manière à pouvoir être décalé parallèlement à l'organe de commande (13) par un moteur (21) commandé lui-même en fonction de la luminosité en face des palpeurs.

2. Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce 20 que l'organe de commande (13) est guidé dans le carter (12).

3. Appareil selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce que le moteur (21) est fixé sur le carter (12) et en ce que son arbre moteur est relié à un mécanisme à broche (20) déplaçant le berceau (17).

25 4. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que le carter renferme les palpeurs et en ce qu'il est étanche à la lumière.

5. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les palpeurs (16) sont constitués par 30 des palpeurs à réflexion.

6. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisé en ce que les palpeurs sont raccordés à un montage en pont d'une commande servant à réduire le seuil de contraste.

35 7. Appareil selon l'une quelconque des revendications 1 à 6, caractérisé en ce que la commande des palpeurs (16) présente des commutateurs de valeur de seuil branchés derrière elle et dont lesdites valeurs de seuil peuvent être modifiées en vue du réglage de la sensibilité de la commande.

FIG. 1

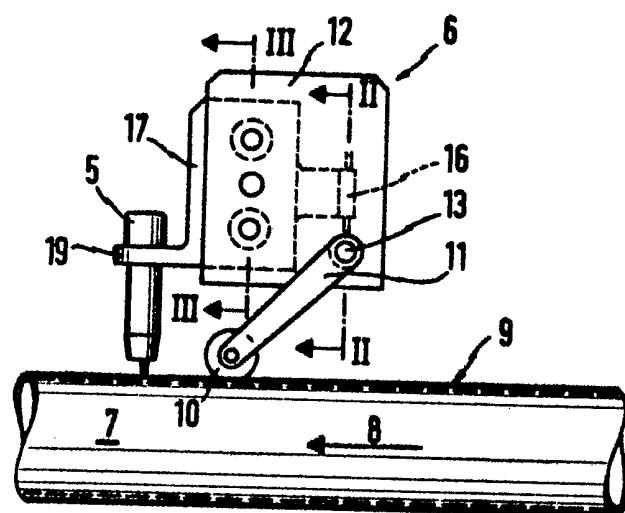


FIG. 2

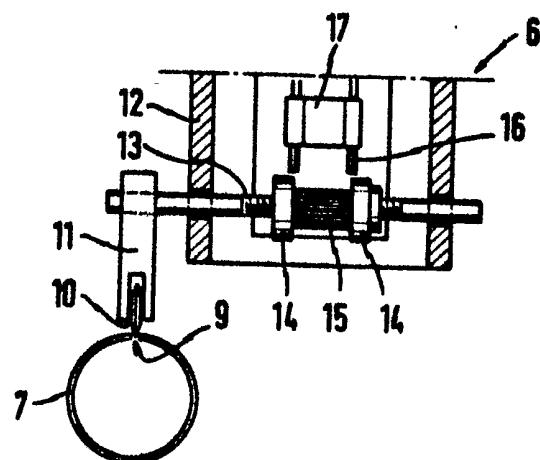


FIG. 3

