

RÉPUBLIQUE FRANÇAISE

INSTITUT NATIONAL
DE LA PROPRIÉTÉ INDUSTRIELLE

PARIS

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

2 463 670

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

⑫

N° 80 17583

⑤4 Dispositif pour souder ensemble des bandes superposées en matière thermoplastique, par pression et échauffement par friction.

⑤1 Classification internationale (Int. Cl.³). B 29 C 27/08.

②2 Date de dépôt..... 8 août 1980.

③③ ③② ③① Priorité revendiquée : RFA, 17 août 1979, n° P 29 33 302.6.

④1 Date de la mise à la disposition du
public de la demande B.O.P.I. — « Listes » n° 9 du 27-2-1981.

⑦1 Déposant : CYKLOP-GESELLSCHAFT EMIL HOFFMANN, résidant en RFA.

⑦2 Invention de : Hubert Wehr.

⑦3 Titulaire : *Idem* ⑦1

⑦4 Mandataire : Cabinet R. Chenard,
57, rue de Clichy, 75009 Paris.

La présente invention concerne un dispositif de soudage, pour assembler des bandes superposées en matière thermoplastique, par un effet combiné de pression d'appui et d'échauffement par friction. Ce dispositif comporte des mâchoires de friction fixes et mobiles, disposées dans le sens de la longueur des bandes à souder. Des moyens sont prévus pour mettre en appui l'une sur l'autre les mâchoires précitées, et pour communiquer aux mâchoires mobiles un mouvement oscillant suivant un axe perpendiculaire au plan des bandes.

On connaît un dispositif de ce genre, d'après le brevet publié en Allemagne sous le numéro 2 802 034.

Le but de l'invention est de réaliser un dispositif de soudage du genre en question, constitué de manière à permettre de faire varier la longueur de la zone soudée, d'adapter le dispositif à la largeur des bandes, et de régler le dispositif pour obtenir un échauffement par friction plus ou moins intense, suivant l'échauffement variable voulu pour des bandes faites de diverses matières. Selon l'invention, le dispositif de soudage du genre défini plus haut est caractérisé en ce qu'il comporte une seule mâchoire mobile qui retient l'extrémité de l'une des bandes, pour entraîner cette extrémité suivant le mouvement oscillant de ladite mâchoire, et en ce que la surface d'appui de cette mâchoire appliquée sur l'extrémité de la bande sous-jacente est plus grande que la zone de soudage prévue.

Cette configuration du dispositif conforme à l'invention présente cet avantage, que l'extrémité de la bande supérieure, associée aux mouvements de va-et-vient de la mâchoire mobile de friction, subit ainsi une fatigue moindre que dans le cas de deux mâchoires mobiles entraînant chacune, dans leurs mouvements alternés, celle des deux extrémités qui lui est associée. Dans le dispositif confor-

forme à l'invention, l'amplitude linéaire du mouvement oscillant de la mâchoire mobile devient de plus en plus faible, lorsqu'on se rapproche de son axe d'articulation en regard duquel cette amplitude est nulle. Ainsi, dans
5 le cas où il existe seulement une mâchoire mobile animée d'un tel mouvement oscillant, l'échauffement produit par le frottement mutuel des extrémités des bandes à souder est inégalement réparti dans le sens de la longueur de la zone à souder, pour devenir très faible au voisinage de l'axe d'oscillation. On évite ainsi un affaiblissement indésirable de la bande à l'extrémité de la zone de soudage.

Comme le dispositif de soudage conforme à l'invention comporte une seule mâchoire de friction mobile, on peut
15 faire glisser plus ou moins loin l'extrémité de la bande supérieure sous cette mâchoire mobile. Ceci permet d'adapter la longueur de la zone de soudage aux dimensions de chaque bande à souder, et aux propriétés particulières de la matière dont cette bande est constituée, compte tenu
20 de la résistance à la traction voulue pour les bandes soudées. A cet effet, les mâchoires de friction peuvent comporter sur leurs faces en regard l'une de l'autre des gorges réglables en largeur, par exemple au moyen de réglettes de calage disposées en bordure de ces gorges,
25 et pouvant être bloquées en diverses positions de réglage. Pour faciliter la fixation amovible de ces réglettes de calage, on peut prévoir une zone dentelée sur chaque bordure des gorges, associée à une réglette de calage, ainsi que des doigts engagés dans le fond de chaque gorge,
30 pour immobiliser chaque réglette.

D'autres particularités et avantages de l'invention ressortiront encore de la description d'un mode de réalisation préféré, présenté ci-après à titre d'exemple non limitatif, en référence aux dessins annexés, dans lesquels:
35 - la figure 1 est une vue schématique en perspective d'un

dispositif de soudage conforme à l'invention, pour assembler deux bandes superposées de matière thermo-plastique;

5 - la figure 2 est une vue frontale du dispositif de la Figure 1, avec un arrachement partiel, suivant la ligne de coupe verticale II-II;

- la figure 3, analogue à la figure 2, comporte une coupe verticale suivant la ligne III-III de la figure 1;

10 - la figure 4 est une vue latérale en élévation du dispositif de la figure 1, suivant la flèche IV.

Dans le mode de réalisation des figures 1 à 4, le dispositif de soudage 10, prévu pour souder ensemble deux bandes de matière plastique, comporte un carter 50 schématisé par des lignes en traits mixtes. Ce carter présente vers 15 l'avant une mâchoire inférieure fixe 15, surmontée par une mâchoire mobile 16 montée sur le carter 50 par un axe d'articulation vertical 25. La mâchoire fixe 15 et la mâchoire articulée 16 sont disposées dans le sens de la longueur de deux bandes superposées 17 et 18 en matière 20 plastique (figures 2 et 4) qu'il s'agit de souder ensemble. A cet effet, la bande inférieure 18 repose dans une gorge 19 de la mâchoire fixe 15, dont la largeur B est réglable, pour pouvoir être adaptée à la largeur de la bande. De même, la face inférieure de la mâchoire arti- 25 culée 16 présente une gorge 22, pour recevoir l'extrémité de la bande supérieure 17. La gorge supérieure 22 est également réglable.

En variante, à la place des gorges 19, 22 les deux mâ- 30 choires 15, 16 peuvent présenter chacune une face pourvue d'aspérités telles que celles d'une zone dentelée, susceptibles de mordre dans la surface de chaque bande associée, pour obliger la bande supérieure 17 à suivre les oscillations de la mâchoire supérieure articulée 16. Pour permettre le réglage de la largeur B des gorges 19 35 et 22, les mâchoires comportent des réglettes de calage 51 et 52, appliquées respectivement sur une face latérale

oblique 53,54, de la gorge correspondante 19,22. La face intérieure oblique de chaque réglette comporte une denture 55, qui coopère avec une denture correspondante de la face latérale oblique 53,54 de la gorge
5 19,22. Pour maintenir en place les réglettes de calage 51 et 52, ces réglettes sont fixées au fond de chaque gorge par des organes de retenue (non représentés), tels que des doigts ou des vis.

Comme on le voit sur les figures 1 et 3, la mâchoire de
10 friction mobile 16 comporte une échancrure 30 orientée horizontalement, dans laquelle est engagée une bielle 36 associée à la mâchoire mobile 16 par un axe d'articulation 56. A son extrémité opposée 57, la bielle 36 est montée sur un excentrique 37 dont l'arbre d'entraînement
15 en rotation 38 est monté dans le carter 50 sur des paliers (non représentés). Un organe de mise en appui 40, schématisé sur la figure 1, permet d'exercer un effort d'appui sur la mâchoire mobile de friction 16, dans le sens de la flèche P (figure 2).

20 On va maintenant exposer le mode d'utilisation et de fonctionnement du dispositif que l'on vient de décrire en référence aux figures 1 à 4.

On règle d'abord la largeur des gorges 19 et 22, pour l'adapter à la largeur des bandes de matière plastique 17
25 et 18, à souder ensemble, en déplaçant dans le sens longitudinal les réglettes de calage 51 et 52. Ensuite, on met en place les bandes 17 et 18 dans le dispositif 10, en les superposant et en les tendant. Ce faisant, on peut laisser dépasser l'extrémité de la bande supérieure
30 17 au-delà de la bordure antérieure de la mâchoire mobile de friction 16. Mais, suivant la longueur voulue pour la zone soudée à réaliser, on peut aussi mettre cette extrémité plus en retrait par rapport à cette position. La mâchoire de friction mobile 16 repose ainsi par toute
35 sa surface d'appui sur l'extrémité de la bande supérieure 17,

de sorte que cette surface d'appui de la mâchoire mobile sur l'extrémité de la bande 17 est plus grande que la zone à souder, sur laquelle on désire provoquer un ramollissement des surfaces en regard des bandes superposées, et une fusion de la matière plastique.

En mettant en marche le système d'entraînement en rotation (non représenté) de l'arbre 38, on fait tourner l'excentrique 37 qui communique un mouvement de va-et-vient à la bielle 36. Celle-ci fait osciller la mâchoire de friction mobile 16 par rapport à son axe d'articulation vertical 25, cependant que l'organe d'appui 40 exerce vers le bas un effort d'appui P sur la mâchoire 16. La bande supérieure 17 retenue dans la gorge 22 de la mâchoire mobile 16 est forcée de suivre les oscillations de cette mâchoire et se déplace ainsi suivant un mouvement de va-et-vient sur la bande inférieure 18, en appuyant sur cette dernière. Le frottement sous pression ainsi entretenu provoque un dégagement de chaleur sur toute la longueur de l'extrémité de la bande supérieure, à partir de l'axe vertical d'articulation 25, et cette chaleur assure la fusion des surfaces en regard des bandes superposées 17,18 qui se trouvent ainsi soudées ensemble.

On doit observer ici que la profondeur "t" de chacune des gorges 19 et 22 (figure 3) est légèrement plus faible que l'épaisseur de chaque bande correspondante 17 et 18, de sorte que seules les bandes superposées, et non les mâchoires, sont en appui l'une sur l'autre, au cours de ces mouvements oscillants.

Le montage de la mâchoire mobile 16 est tel que le serrage exercé sur les bandes superposées, à l'endroit de la bordure antérieure 59 de la mâchoire mobile, est sensiblement plus important que dans la région de la bordure postérieure de cette mâchoire, au voisinage de l'axe d'articulation vertical 25. L'échauffement des bandes superposées de matière plastique 17 et 18 est donc plus fort à l'endroit

de l'extrémité libre 59 de la mâchoire mobile de friction 16, que dans la zone de l'axe d'articulation 25. On assure ainsi une réduction progressive de la profondeur de la zone de fusion mutuelle des deux bandes superposées, jusqu'à l'endroit où ces bandes superposées ne sont plus soudées l'une à l'autre.

Bien entendu, l'invention n'est pas limitée au mode de réalisation que l'on vient de décrire à titre d'exemple, et on peut y apporter diverses variantes sans sortir du domaine de l'invention.

Par exemple, les deux mâchoires de friction peuvent présenter une autre forme, et la mâchoire mobile peut être associée à un dispositif d'entraînement différent, pour commander le mouvement oscillant de cette mâchoire. On peut également prévoir d'autres modes de réalisation pour le système de réglage de la largeur des gorges de retenue des bandes à souder ensemble .

R E V E N D I C A T I O N S

- 1) Dispositif de soudage, pour souder ensemble des bandes superposées en matière thermoplastique, par un effet combiné de pression d'appui et d'échauffement par friction, ce dispositif comportant des mâchoires de friction fixes et mobiles, disposées dans le sens de la longueur des bandes à souder, des moyens étant prévus pour mettre en appui l'une sur l'autre les mâchoires précitées, et pour communiquer aux mâchoires mobiles un mouvement oscillant suivant un axe perpendiculaire au plan des bandes, le dispositif étant caractérisé en ce qu'il comporte une seule mâchoire mobile (16) qui vient en prise avec l'extrémité de l'une des bandes (17), pour entraîner cette extrémité dans le mouvement oscillant de ladite mâchoire, et en ce que la surface d'appui de cette mâchoire appliquée sur l'extrémité de la bande sous-jacente est plus grande que la surface de la zone de soudage prévue.
- 2) Dispositif conforme à la revendication 1, caractérisé en ce que la surface d'appui de la mâchoire mobile de friction (16) associée à l'extrémité de l'une des bandes (17) est pourvue d'aspérités, telles que celles d'une denture.
- 3) Dispositif conforme à l'une des revendications 1 ou 2, caractérisé en ce que la mâchoire mobile (16) comporte des moyens de retenue, pour maintenir l'extrémité de la bande correspondante (17).
- 4) Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que les mâchoires de friction (15,16) présentent, sur leurs faces en regard l'une de l'autre, des gorges de retenue (19,22) réglables dans le sens de leur largeur (B).
- 5) Dispositif conforme à l'une des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que chaque mâchoire de friction (15,16) comporte des réglottes de calage (51,52) pour permettre

le réglage de la largeur (B) des gorges de retenue (19,22),
chaque réglette (51,52) constituant un bord de retenue
pour chaque gorge (19,22) et pouvant être bloquée en
différentes positions de réglage en largeur.

