

A1

**DEMANDE
DE BREVET D'INVENTION**

(21)

N° 80 14564

(54) Appareil de soudage pour fixer un manchon sur un tube en matière synthétique.

(51) Classification internationale (Int. Cl. ³). B 29 C 27/06; B 23 Q 11/14, 17/00; B 29 C 27/12;
G 01 D 3/04.

(22) Date de dépôt..... 30 juin 1980.

(33) (32) (31) Priorité revendiquée : RFA, 13 août 1979, n° P 29 32 804.9.

(41) Date de la mise à la disposition du
public de la demande..... B.O.P.I. — « Listes » n° 8 du 20-2-1981.

(71) Déposant : Société dite : MESSER GRIESHEIM GMBH, résidant en RFA.

(72) Invention de : Karl Bemelmann, Hubert Koch, Norbert Jablonsky et Siegfried Lenck.

(73) Titulaire : *Idem* (71)

(74) Mandataire : Cabinet Bert, de Keravenant et Herrburger,
115, bd Haussmann, 75008 Paris.

La présente invention concerne un appareil de soudage pour fixer un manchon sur un tube en matière synthétique ou un second tube en matière synthétique, cet appareil se composant d'un boîtier muni d'une installation
5 de commande électrique, le côté supérieur du boîtier portant un dispositif de chauffage, y-compris les éléments de chauffage pour recevoir le tube ou le manchon de matière synthétique à rendre plastique, ainsi qu'un thermo-élément pour surveiller la température de l'installation de chauffage.

10 Les appareils de soudage pour souder les matières synthétiques du type ci-dessus existent depuis longtemps. L'installation de chauffage, électrique, prévue sur le côté supérieur du boîtier de l'appareil, est constitué par un manchon de chauffage dans lequel on introduit le tube de
15 matière synthétique à plastifier, et d'un manchon de chauffage pour recevoir le manchon ou la seconde pièce telle qu'un second tube de matière synthétique.

Pour effectuer une soudure, on chauffe les éléments de chauffage jusqu'à environ 260°, puis on glisse
20 l'extrémité du tube à l'intérieur du manchon de chauffage jusqu'à ce que cette extrémité vienne contre une butée; en même temps, on glisse le manchon par dessus le manchon de chauffage jusqu'à ce qu'il vienne également contre une butée. De cette façon, on plastifie le tube, sur sa partie extérieure,
25 et le manchon sur sa partie inférieure. Après avoir enlevé le tube et le manchon des éléments de chauffage, on emmanche les deux pièces, ce qui entraîne un soudage de tous côtés entre le tube et le manchon ou, plus généralement, le tube et la seconde pièce.

30 Le thermo-élément associé à l'installation de chauffage sert à maintenir la température de soudage, nécessaire, constante dans une certaine plage. Mais comme le thermo-élément se trouve dans l'installation de chauffage, on risque toujours que, par suite d'une influence extérieure telle
35 que, par exemple, le vent, les éléments de chauffage, qui sont en saillie à l'extérieur, soient refroidis plus fortement que l'installation de chauffage. Il peut en résulter que les éléments de chauffage ne sont plus à la température nécessaire au soudage, alors que le thermo-élément n'est pas mis en oeuvre à
40 cause des températures encore plus élevées de l'installation

de chauffage.

La présente invention a pour but de créer un appareil de soudage du type ci-dessus, permettant d'avoir une action égale des influences extérieures sur le
5 thermo-élément et les éléments de chauffage, pour éviter tout risque de régulation erronée.

A cet effet, l'invention concerne un appareil du type ci-dessus, caractérisé en ce que le thermo-élément (détecteur de température) est monté à un endroit du
10 dispositif de chauffage, qui est exposé dans la même mesure aux influences atmosphériques (soleil, pluie, vent etc) que les éléments de chauffage.

Selon un mode de réalisation préférentiel de l'invention, le dispositif de chauffage est réalisé
15 sous la forme d'un bloc dont une arête latérale est inclinée de façon à laisser subsister qu'une entretoise en saillie dans laquelle est logé le détecteur de température. Il est particulièrement avantageux que la distance D du détecteur de température par rapport à la surface incriminée du dispositif de chauffage en forme de bloc corresponde sensiblement à
20 la distance D, des surfaces de contact entre l'élément de chauffage ou le dispositif de chauffage et la section médiane de la surface de chauffage de l'élément chauffant.

Selon un mode de réalisation préférentiel, le segment médian correspond à la longueur de la ligne médiane bissectrice de la surface efficace de chauffage.

Grâce au "dégagement" selon l'invention du détecteur de température, dans le montage de celui-ci sur une entretoise en saillie par rapport au dispositif de
30 chauffage en forme de bloc, ce détecteur est exposé dans les mêmes conditions aux influences atmosphériques (vent, froid, pluie, soleil etc) que les éléments de chauffage qui sont en saillie par rapport au dispositif de chauffage. Grâce à cette action régulière du détecteur de température et des éléments
35 de chauffage, on assure avantageusement que, sous l'effet des phénomènes atmosphériques, une variation de température des éléments de chauffage se répercute dans la même mesure au niveau du détecteur de température. Il en résulte un réglage exact de la température de chauffage nécessaire par le détecteur de température.
40

La présente invention sera décrite plus en détail à l'aide d'un exemple de réalisation représenté schématiquement dans les dessins annexés dans lesquels :

- la figure 1 est une vue de côté
5 partiellement coupée de l'appareil de soudage selon l'invention.

- la figure 2 est une vue de gauche
selon la figure 1.

- la figure 3 est une vue de dessus
10 partielle de la figure 1.

L'appareil de soudage de matière synthétique 10 représenté aux dessins se compose d'un boîtier 12 contenant une installation de commande électrique (non représentée). L'appareil 10 se relie au réseau électrique
15 par le cordon de branchement 14. Une plaque de base 16 munie d'une poignée 18 sert à tenir l'appareil.

Selon notamment la figure 2, le côté supérieur du boîtier 12 comporte un dispositif de chauffage 20 monté par l'intermédiaire d'une plaque d'écartement 22.
20 Le dispositif de chauffage 20 se compose d'un bloc cubique, réalisé en un matériau bon conducteur de la chaleur; le dispositif 20 comporte deux perçages longitudinaux pour recevoir des cartouches de chauffage 24. Ces cartouches de chauffage sont reliées à l'installation de commande (non représentée,
25 se trouvant dans le boîtier 12) et sert à chauffer le dispositif de chauffage 20.

Pour savoir si le dispositif est à la température nécessaire au soudage, le dispositif de chauffage 20 en forme de bloc est équipé d'un thermomètre 26.

30 Sur les côtés larges, opposés du dispositif de chauffage 20, on a prévu un manchon de chauffage 30 et une broche de chauffage 32, ces éléments étant reliés par une vis traversante 28. Le manchon de chauffage 30 sert à recevoir le tube de matière synthétique; le manchon à souder
35 ou la seconde pièce ou second tube en matière synthétique à souder, se glisse sur la broche de chauffage 32; les deux pièces à réunir restent l'une dans le manchon, l'autre sur la broche, pour se réchauffer jusqu'à ce que la matière synthétique soit à l'état plastique; puis on réunit les deux pièces
40 pour les souder. La figure 1 montre que les éléments de chauffa-

ge 30, 32 comportent un collet annulaire 34 sur leurs côtés respectifs tournés vers le dispositif de chauffage 20; ce collet 34 vient se loger dans une rainure annulaire 36, respective, prévue dans les grands côtés du dispositif de chauffage 20. Les figures montrent que les éléments de chauffage 30, 32 et le dispositif de chauffage 20 présentent une surface de contact commune 38, 40 qui permet l'échange de chaleur par conductibilité à partir des douilles de chauffage 24, le dispositif de chauffage 20 et les éléments de chauffage 30, 32 qui sont réalisés dans le même matériau non conducteur de chaleur que le dispositif de chauffage.

La figure 1 montre en outre que les deux surfaces de contact 40 sont en retrait par rapport au profil extérieur du dispositif de chauffage 20, le retrait correspondant à une longueur B. La même remarque s'applique de façon analogue aux surfaces de contact 38 des éléments de chauffage 30, 32 qui, du fait de l'existence du collet 34, se trouvent également à l'intérieur du profil des éléments de chauffage.

Etant donné la répartition avantageuse des surfaces de contact 38, 40 à l'intérieur du profil des éléments de chauffage 30, 32 ou du dispositif de chauffage 20, on évite tout endommagement (par exemple rayure) des surfaces de contact qui sont usinées de façon très précise et sont de fait très sensibles; ces surfaces sont ainsi protégées de façon particulière; cette précision de la réalisation des surfaces de contact est nécessaire, car sinon l'échange de chaleur entre le dispositif de chauffage et les éléments de chauffage ne pourrait se faire.

Les dessins montrent que le dispositif de chauffage 20 se présente sous la forme d'un bloc cubique dont une arête supérieure a été coupée en biais tout en conservant une entretoise 42 en saillie. Dans l'exemple de réalisation, on a prévu deux surfaces inclinées 44 entre lesquelles il existe, au centre, une entretoise 42.

Cette entretoise 42 sert à recevoir un détecteur de température 46 qui est relié à l'installation de commande logée dans le boîtier 12 par l'intermédiaire d'un perçage 48.

Le détecteur de température 46 se

trouve à une distance D de la surface inclinée 44 dans l'entre-
toise 42. Selon la figure 1, la distance L (longueur) de la
surface de chauffage 50 par rapport au manchon de chauffage
30 ou à la broche de chauffage 32 est coupée par une ligne
5 médiane 52. Le segment médian défini par cette ligne médiane
52 pour la surface de chauffage efficace 50 jusqu'aux surfaces
de contact respectives 38, 40 donne sensiblement la même
distance D que celle séparant le détecteur de température 46
et la surface inclinée 44; en d'autres termes, la distance D
10 entre le détecteur de température et la surface inclinée est
égale ou voisine de la distance D entre la ligne médiane et
les surfaces de contact.

Lors de la mise en oeuvre de l'appareil
de soudage, les cartouches de chauffage 24 chauffent tout d'abord
15 le dispositif de chauffage 20, en forme de bloc. Les surfaces
de contact 40 permettent le passage de la chaleur vers les
éléments de chauffage 30, 32 (surfaces de contact 38) et
après un temps de chauffage court, ces éléments sont à la tem-
pérature nécessaire au soudage; cette température peut se lire
20 sur le thermomètre 26.

Selon les dessins, les éléments de
chauffage 30, 32 constituent des organes en saillie exposés
de façon particulièrement intense à l'action de l'environnement.
C'est ainsi que par exemple le rayonnement solaire peut aug-
25 menter la température des éléments de chauffage et lui faire
dépasser la limite souhaitée; la pluie, le vent etc peuvent
provoquer un refroidissement des éléments de chauffage à un
niveau situé en dessous de la température nécessaire pour le
soudage. Ces variations de température ne sont pas détectées
30 par le thermomètre. Toutefois, pour respecter une température
de soudage précise, par exemple 260°C, et maintenir cette
température constante sur les éléments de chauffage, il est
nécessaire de compenser les influences de l'environnement
(soleil = échauffement supplémentaire; vent/pluie = refroidis-
35 sement). Cela est assuré par le détecteur de température 46
qui, comme cela a été décrit ci-dessus, est prévu sur l'entre-
toise ou la nervure 42, en saillie. Ce montage "dégagé" du
détecteur de température 42 fait qu'il est exposé de la même
façon que les éléments de chauffage à l'action de l'environ-
40 nement, c'est-à-dire qu'il y a un échauffement supplémentaire

comme pour les éléments de chauffage et avec la même intensité pour cette nervure 42 et pour le détecteur de température. Les mêmes phénomènes se produisent au refroidissement.

Comme l'extrémité avant de la surface de chauffage 50 est sensiblement plus fortement soumise à l'action de l'environnement (même si cette différence est faible) que l'extrémité intérieure, il a été prévu selon l'invention de choisir la distance moyenne de la surface de chauffage et de la surface de contact 38 en tenant compte de cette considération; cette distance L (longueur de la surface de chauffage) est déterminée par la ligne médiane 52. La différence de température entre la section de la ligne médiane 52 jusqu'à l'extrémité intérieure ou extérieure de la surface de chauffage est de l'ordre d'environ 1°C; une telle différence se situe dans le cadre des tolérances.

Le montage exposé des détecteurs de température 46 selon l'invention sur l'entretoise ou la nervure en saillie 42, et en tenant compte de la distance D par rapport à la surface inclinée 44 pour le dispositif de chauffage, qui est égale ou sensiblement égale à la distance D entre la ligne médiane 52 et les surfaces de contact 38, 40, permet de façon avantageuse une commande exacte de la température de chauffage à l'aide du détecteur de température car l'élément de chauffage et l'entretoise ou la nervure sont soumises aux mêmes influences de l'environnement agissant avec la même intensité.

REVENDICATIONS

1°) Appareil de soudage pour relier deux pièces de matière synthétique, notamment un tube de matière synthétique et un manchon, ou un second tube de matière synthétique, appareil comportant un dispositif de commande électrique logé dans un boîtier dont le côté supérieur est muni d'un dispositif de chauffage comprenant des éléments de chauffage pour recevoir les pièces en matière synthétique à plastifier (tube, manchon) ainsi que d'un détecteur de température qui surveille la température du dispositif de chauffage, appareil caractérisé en ce que le détecteur de température (46) est prévu à un endroit (42) du dispositif de chauffage (20) qui est exposé aux mêmes influences atmosphériques (soleil, pluie, vent etc) que les éléments de chauffage (30, 32).

2°) Appareil selon la revendication 1, caractérisé en ce que le dispositif de chauffage (20) est en forme de bloc, dont une arête latérale est en biais en laissant subsister une entretoise ou nervure (42) en saillie, dans laquelle se trouve le détecteur de température (46).

3°) Appareil selon les revendications 1 et 2, caractérisé en ce que la distance (D) du détecteur de température (46) par rapport à la surface inclinée (44) du dispositif de chauffage (20) en forme de bloc correspond sensiblement à la distance (D) des surfaces de contact (38, 40) et de l'élément de chauffage (30, 32) ou du dispositif de chauffage (20) par rapport à la section médiane (52) de la surface de chauffage (50) des éléments de chauffage (30, 32).

4°) Appareil de soudage selon la revendication 3, caractérisé en ce que la section médiane correspond à la ligne médiane (52) définissant la longueur (L) de la surface efficace de chauffage (50).

5°) Appareil selon une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisé en ce que les surfaces de contact (38, 40) sont décalées par rapport au profil des éléments de chauffage (30, 32) ou du dispositif de chauffage (20).

FIG. 1

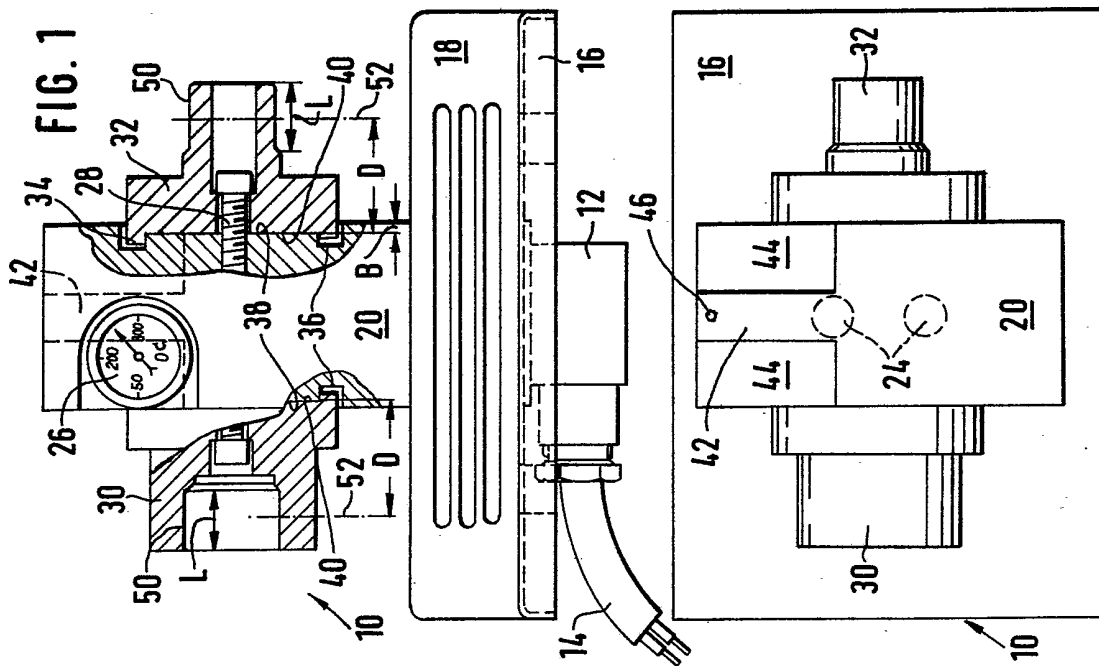


FIG. 2

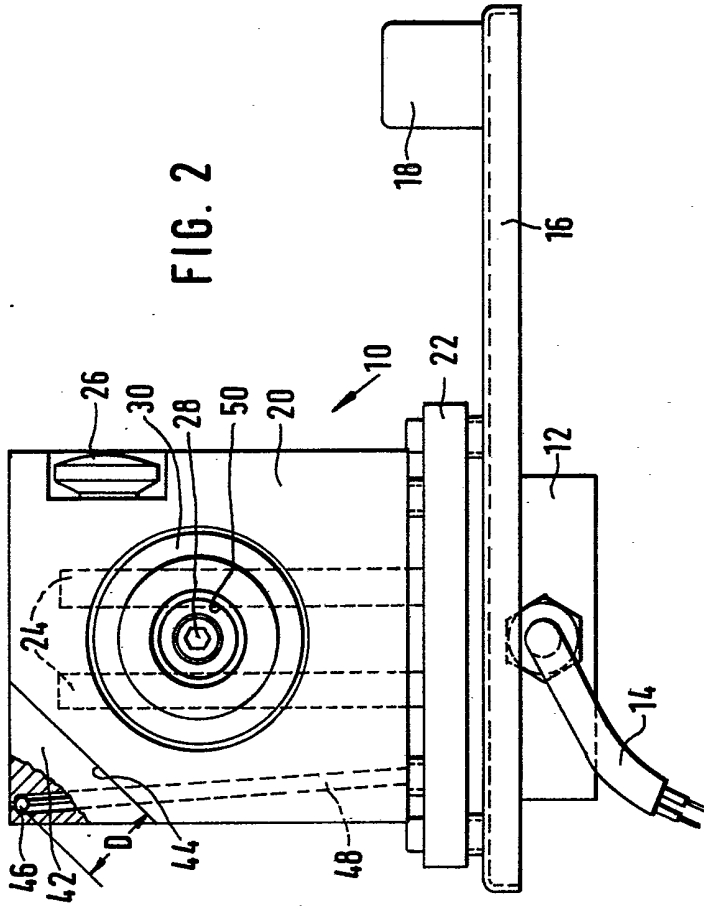


FIG. 3

