

Description

La présente invention concerne un dispositif de soudage de cathode pour canon à électrons principalement applicable au domaine de la fabrication des tubes de télévision en couleur.

En fabrication de canons, on utilise des têtes de soudage dans un appareil qui permet de réaliser un montage des différentes parties constituant le canon à électrons. La machine de montage comporte une machine d'insertion de cathode et permet dans un premier temps de régler les distances entre chaque électrode composant le canon, de disposer un bâtonnet de cathode dans son support puis d'immobiliser l'ensemble, éventuellement après un contrôle dimensionnel, d'une part par soudage du bâtonnet de cathode dans son support, d'autre part, par perlage des différentes électrodes du canon entre elles. Le produit fini est un canon à électrons prêt à être assemblé avec le reste d'un tube de télévision en couleur par exemple.

De telles machines sont décrites notamment dans le document FR-A 2 201 738 qui concerne un procédé d'assemblage d'une électrode dans un tube cathodique. Les différentes étapes d'un procédé d'assemblage y sont rapportées. En particulier, on décrit un ensemble de soudage comprenant quatre cylindres à air et quatre canons de soudage s'étendant radialement vers la position de fixation du bâtonnet de cathode dans son support. Les cylindres à air opèrent à un instant donné sous l'action d'un opérateur de manière à appliquer une pression par les canons de soudage dénommés aussi aiguilles de soudage.

On connaît d'après le document "Soudure par résistance, Théorie et Pratique" Octobre 1958, pages 24-32, publié à Bruxelles, un dispositif de soudage de tôles épaisses comportant deux cylindres à air comprimé, le deuxième cylindre exerçant une pression supplémentaire de "forgeage", ce qui est exclu pour le soudage de petits éléments tels que des cathodes pour canons à électrons.

C'est un but de la présente invention de permettre d'améliorer le soudage en proposant une solution nouvelle qui permet d'éviter que l'accostage et le soudage de la cathode soient réalisés en même temps, ce qui est désavantageux. C'est un autre avantage de la présente invention de permettre de rendre le soudage automatisable.

En effet, la présente invention concerne un dispositif de soudage de cathode pour canon à électrons, la cathode comportant principalement un bâtonnet dans une enveloppe, le dispositif étant du type où au moins une tête réalise le soudage par appui, chaque tête de soudage étant située latéralement relativement à l'enveloppe et comportant une aiguille de soudage montée dans un support et munie d'un premier dispositif moteur de type pneumatique agissant par le moyen d'un piston monté sur un arbre coaxial au mouvement de l'aiguille, réalisant ainsi une pression d'accostage de l'aiguille sur l'enveloppe, le dispositif est caractérisé en ce qu'il comporte un second dispositif moteur monté sur l'arbre de support d'aiguille et actionné par le même piston

pour réaliser ensuite une pression de soudure, ledit second dispositif étant du type à ressort tarable.

D'autres caractéristiques et avantages de la présente invention apparaîtront à l'aide de la description et des figures annexées qui représentent:

— la figure 1, un schéma d'un dispositif de soudage selon l'art antérieur;

— la figure 2, un schéma d'une tête de soudage selon l'invention.

A la figure 1, on a représenté un dispositif de soudage selon l'art antérieur. La cathode 13 comporte au niveau du soudage concerné par l'invention un bâtonnet 14 disposé dans une enveloppe 15. Le bâtonnet 14 comporte deux corps cylindriques raccordés l'un à l'autre, le premier corps cylindrique venant à force dans l'enveloppe cylindrique du support 15. L'ensemble est coaxial à l'axe 16 qui sera l'axe central d'émission d'électrons pour le canon complètement fini.

Perpendiculairement à l'axe 16, selon l'axe 17 une tête de soudage composée principalement d'un support 1 et d'une aiguille 10 agit selon l'axe 17. En position 11 neutre, l'aiguille ne reçoit aucun effet moteur d'une machine pneumatique 6 dans une chambre 2. En position 12 la machine pneumatique 6 exerce une pression d'accostage et de soudage qui réalise l'opération de soudage. L'aiguille 10 est montée dans une partie 18 d'un chariot 3 qui coulisse dans une ouverture 19 du support 1. La partie arrière du chariot 3 reçoit la fixation d'un arbre 9, par exemple fixé dans un trou taraudé par l'intermédiaire d'une extrémité fileté de cet arbre. L'arbre traverse une ouverture convenable du support 1 pour arriver sur un piston 4 disposé dans une chambre de compression 2. Une machine pneumatique 5-8 permet d'amener les pressions de manière à réaliser l'opération de soudage. Un opérateur commande manuellement ces opérations.

On a constaté qu'au cours de l'opération de soudage la machine amenait en percussion la tête de soudage sur la cathode. Il s'ensuit une usure de l'aiguille qui conduit à une diminution de la qualité de la fabrication des canons.

L'invention porte remède à ces inconvénients en proposant à la figure 2 notamment un exemple de réalisation particulièrement performant. On y a représenté le même ensemble 13 de cathode constitué du bâtonnet 14 dans son enveloppe 15. L'aiguille 10 est montée sur un support 22. Un premier dispositif moteur 25-31 permet d'exercer une pression d'accostage de l'aiguille sur l'enveloppe. Il est ainsi possible de contrôler par des moyens électro-pneumatiques que l'aiguille arrive sur l'enveloppe 15 avec une vitesse convenable. Un second dispositif moteur 23-23A réalise ensuite une pression de soudure.

Le premier dispositif moteur représenté au dessin est constitué principalement par une machine pneumatique 30, 31 commandée de manière convenable qui actionne un piston 29 dans une chambre 27. Le piston 29 est monté à une extrémité d'un arbre longitudinal 28 qui pénètre dans une chambre 24 d'un support d'aiguille 22. L'arbre 28 est aligné avec

l'axe 17 de mouvement de l'aiguille. L'autre extrémité de l'arbre 28 est constitué d'une partie fileté 32 montée dans un trou taraudé d'un moyen de tarage de la pression d'accostage. Ce moyen de tarage de pression d'accostage permet de régler à volonté une fraction de la pression d'accostage sans faire varier le dispositif électro-pneumatique plus délicat à régler. A cet effet, le moyen de tarage comporte une partie 33 qui est mobile en rotation depuis l'extérieur du dispositif de façon à réaliser un déplacement relatif de l'aiguille 10 et de l'arbre 28. On conçoit qu'ainsi la pression d'accostage puisse changer sans que la machine électro-pneumatique 30, 31 soit modifiée. Le moyen de tarage comporte un corps 33 solidaire de la partie mobile en rotation dont l'extrémité opposée à la partie en contact avec l'arbre 28 est fileté extérieurement de manière à être montée dans un support 21 de l'aiguille 10. L'aiguille 10 est fixée au support 21 et peut se déplacer à l'intérieur de celui-ci par rotation de la partie 33 du moyen de tarage. A cette fin, le corps 33 est creux de manière à permettre une avancée du corps 20 de l'aiguille 10. Le corps de l'aiguille 20 comporte un premier épaulement 23A qui permet de recevoir un second dispositif moteur destiné à exercer la pression de soudage.

Le second dispositif moteur 23 est disposé à l'intérieur du support 21 entre l'épaulement 23A et une partie fixe 33 relativement au support 22. Ce dispositif moteur est un moyen élastique qui est actionné par une deuxième action du dispositif électro-pneumatique 31, 30. Dans le mode de réalisation de la figure la partie fixe 33 est constituée par le moyen de tarage de la pression d'accostage.

Pour réaliser le soudage la machine électro-pneumatique 30, 31 émet une première pression d'accostage avec un tarage convenable du moyen 33. L'aiguille passe de la position haute 11 à la position de soudage 12. Puis une seconde pression est émise par le dispositif électro-pneumatique 30, 31 de manière à faire agir le second dispositif moteur constitué par le ressort 23. La partie épaulée 23A du corps 20 de l'aiguille 10 est déplacée vers l'intérieur du support 21, l'autre extrémité du ressort 23 étant fixée par l'extrémité du corps 33 du moyen de tarage. Le moyen de tarage 33 est en effet fixé par un filetage 25 au support 21 qui coulisse dans le support 22.

Un dispositif de soudage peut comporter une tête unique tournant autour de la cathode à souder en trois ou quatre points de soudage par exemple. Dans un mode de réalisation, le dispositif de soudage comporte trois têtes de soudage coplanaires réparties autour du canon à souder.

Revendications

1. Dispositif de soudage de cathode pour canon à électrons, la cathode (13) comportant principalement un bâtonnet (14) dans une enveloppe (15), le dispositif étant du type où au moins une tête réalise le soudage par appui, chaque tête de soudage étant située latéralement (17) relativement à l'enveloppe (15) et comportant une aiguille de soudage (10) montée dans un support (22) et munie d'un premier dispositif

(25-31) moteur de type pneumatique agissant par le moyen d'un piston (29) monté sur un arbre (28) coaxial (17) au mouvement de l'aiguille (10), réalisant ainsi une pression d'accostage (12) de l'aiguille (10) sur l'enveloppe (15), caractérisé en ce qu'il comporte un second dispositif (23-23A) moteur monté sur l'arbre de support d'aiguille et actionné par le même piston (29) pour réaliser ensuite une pression de soudure, ledit second dispositif étant du type à ressort tarable.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre (28) est monté sur l'extrémité du corps de l'aiguille (20) opposée à son extrémité de soudage (11) par l'intermédiaire d'un moyen de tarage (33) de la pression d'accostage.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de tarage comporte un corps (33) comportant deux parties (32, 25) filetées respectivement avec l'arbre (28) et avec le support (21).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de tarage comporte une partie (33) qui par rotation depuis l'extérieur du dispositif assure le tarage par déplacements relatifs de l'arbre (28) et du support (21).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second dispositif moteur comporte un moyen élastique (23) à l'intérieur du support (21) entre un épaulement (23A) du corps (20) de l'aiguille et une partie fixe (33) relativement au support (22).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen élastique est un ressort à spires (23).

7. Dispositif selon les revendications 3 et 5, caractérisé en ce que la partie fixe relativement au support (22) est constitué par le corps (33) composant le moyen de tarage de la pression d'accostage.

Claims

1. An apparatus for welding a cathode in an electron gun, the cathode (13) comprising principally a slab (14) in an envelope (15), the apparatus pertaining being of the kind in which at least one head performs welding by abutment, each welding head being situated laterally (17) with regard to the envelope (15) and comprising a welding needle (10) mounted in a support (22) and provided with a first drive device (25-31), of the pneumatic type adapted to operate via a piston (29) mounted coaxially (17) to the displacement of the needle (10) on a rod (28), thus ensuring an abutment thrust (12) of the needle onto the envelope, characterized in that the apparatus comprises a second drive device (23-23A) mounted on the rod supporting the needle and being actuated via the same piston (29) in order to realize a welding thrust, said second device pertaining to the calibrated spring type.

2. An apparatus according to claim 1, characterized in that the rod (28) is mounted via a means (33) for calibrating the abutment thrust on that end of the needle body (20) which is opposite to its welding end (11).

3. An apparatus according to claim 2, characterized in that the calibration means comprises a body



l'axe 17 de mouvement de l'aiguille. L'autre extrémité de l'arbre 28 est constitué d'une partie filetée 32 montée dans un trou taraudé d'un moyen de tarage de la pression d'accostage. Ce moyen de tarage de pression d'accostage permet de régler à volonté une fraction de la pression d'accostage sans faire varier le dispositif électro-pneumatique plus délicat à régler. A cet effet, le moyen de tarage comporte une partie 33 qui est mobile en rotation depuis l'extérieur du dispositif de façon à réaliser un déplacement relatif de l'aiguille 10 et de l'arbre 28. On conçoit qu'ainsi la pression d'accostage puisse changer sans que la machine électro-pneumatique 30, 31 soit modifiée. Le moyen de tarage comporte un corps 33 solidaire de la partie mobile en rotation dont l'extrémité opposée à la partie en contact avec l'arbre 28 est filetée extérieurement de manière à être montée dans un support 21 de l'aiguille 10. L'aiguille 10 est fixée au support 21 et peut se déplacer à l'intérieur de celui-ci par rotation de la partie 33 du moyen de tarage. A cette fin, le corps 33 est creux de manière à permettre une avancée du corps 20 de l'aiguille 10. Le corps de l'aiguille 20 comporte un premier épaulement 23A qui permet de recevoir un second dispositif moteur destiné à exercer la pression de soudage.

Le second dispositif moteur 23 est disposé à l'intérieur du support 21 entre l'épaulement 23A et une partie fixe 33 relativement au support 22. Ce dispositif moteur est un moyen élastique qui est actionné par une deuxième action du dispositif électro-pneumatique 30, 31. Dans le mode de réalisation de la figure la partie fixe 33 est constituée par le moyen de tarage de la pression d'accostage.

Pour réaliser le soudage la machine électro-pneumatique 30, 31 émet une première pression d'accostage avec un tarage convenable du moyen 33. L'aiguille passe de la position haute 11 à la position de soudage 12. Puis une seconde pression est émise par le dispositif électro-pneumatique 30, 31 de manière à faire agir le second dispositif moteur constitué par le ressort 23. La partie épaulée 23A du corps 20 de l'aiguille 10 est déplacée vers l'intérieur du support 21, l'autre extrémité du ressort 23 étant fixée par l'extrémité du corps 33 du moyen de tarage. Le moyen de tarage 33 est en effet fixé par un filetage 25 au support 21 qui coulisse dans le support 22.

Un dispositif de soudage peut comporter une tête unique tournant autour de la cathode à souder en trois ou quatre points de soudage par exemple. Dans un mode de réalisation, le dispositif de soudage comporte trois têtes de soudage coplanaires réparties autour du canon à souder.

Revendications

1. Dispositif de soudage de cathode pour canon à électrons, la cathode (13) comportant principalement un bâtonnet (14) dans une enveloppe (15), le dispositif étant du type où au moins une tête réalise le soudage par appui, chaque tête de soudage étant située latéralement (17) relativement à l'enveloppe (15) et comportant une aiguille de soudage (10) montée dans un support (22) et munie d'un premier dispositif

(25-31) moteur de type pneumatique agissant par le moyen d'un piston (29) monté sur un arbre (28) coaxial (17) au mouvement de l'aiguille (10), réalisant ainsi une pression d'accostage (12) de l'aiguille (10) sur l'enveloppe (15), caractérisé en ce qu'il comporte un second dispositif (23-23A) moteur monté sur l'arbre de support d'aiguille et actionné par le même piston (29) pour réaliser ensuite une pression de soudure, ledit second dispositif étant du type à ressort tarable.

2. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que l'arbre (28) est monté sur l'extrémité du corps de l'aiguille (20) opposée à son extrémité de soudage (11) par l'intermédiaire d'un moyen de tarage (33) de la pression d'accostage.

3. Dispositif selon la revendication 2, caractérisé en ce que le moyen de tarage comporte un corps (33) comportant deux parties (32, 25) filetées respectivement avec l'arbre (28) et avec le support (21).

4. Dispositif selon la revendication 3, caractérisé en ce que le moyen de tarage comporte une partie (33) qui par rotation depuis l'extérieur du dispositif assure le tarage par déplacements relatifs de l'arbre (28) et du support (21).

5. Dispositif selon la revendication 1, caractérisé en ce que le second dispositif moteur comporte un moyen élastique (23) à l'intérieur du support (21) entre un épaulement (23A) du corps (20) de l'aiguille et une partie fixe (33) relativement au support (22).

6. Dispositif selon la revendication 5, caractérisé en ce que le moyen élastique est un ressort à spirales (23).

7. Dispositif selon les revendications 3 et 5, caractérisé en ce que la partie fixe relativement au support (22) est constitué par le corps (33) composant le moyen de tarage de la pression d'accostage.

Claims

1. An apparatus for welding a cathode in an electron gun, the cathode (13) comprising principally a slab (14) in an envelope (15), the apparatus pertaining being of the kind in which at least one head performs welding by abutment, each welding head being situated laterally (17) with regard to the envelope (15) and comprising a welding needle (10) mounted in a support (22) and provided with a first drive device (25-31, of the pneumatic type adapted to operate via a piston (29) mounted coaxially (17) to the displacement of the needle (10) or a rod (28), thus ensuring an abutment thrust (12) of the needle onto the envelope, characterized in that the apparatus comprises a second drive device (23-23A) mounted on the rod supporting the needle and being actuated via the same piston (29) in order to realize a welding thrust, said second device pertaining to the calibrated spring type.

2. An apparatus according to claim 1, characterized in that the rod (28) is mounted via a means (33) for calibrating the abutment thrust on that end of the needle body (20) which is opposite to its welding end (11).

3. An apparatus according to claim 2, characterized in that the calibration means comprises a body

(33) having two portions (32, 25), which are screwed respectively onto the rod (28) and the support (21).

4. An apparatus according to claim 3, characterized in that the calibration means comprises a portion (33), which ensures the calibration by way of rotation caused from the outside of the apparatus via displacement of the rod (28) and the support (21) relative to one another.

5. An apparatus according to claim 1, characterized in that the second drive device comprises an elastic means (23) located inside the support (21) between a shoulder (23A) of the needle body (20) and a portion (33), which is stationary with respect to the support (22).

6. An apparatus according to claim 5, characterized in that the elastic means is a helical spring (23).

7. An apparatus according to claims 3 and 5, characterized in that the portion fixed with respect to the support (22) is constituted by the body (33) which composes the means for calibrating the abutment thrust.

Patentansprüche

1. Schweißeinrichtung für die Kathode einer Elektronenkanone, bei der die Kathode (13) im wesentlichen ein Stäbchen (14) in einer Hülle (15) aufweist und die Vorrichtung einem Typ angehört, bei dem mindestens ein Kopf die Schweißung durch Andrücken bewirkt, wobei sich jeder Schweißkopf relativ zur Hülle (15) seitlich (17) befindet und eine in einem Halter (22) gehaltene Schweißnadel (10) besitzt sowie mit einer ersten Antriebsvorrichtung (25-31) pneumatischer Art ausgerüstet ist, die mit Hilfe eines Kolbens (29), der auf einer Stange (28) coaxial (17) zur Bewegung der Nadel (10) angebracht ist, wirksam wird und so einen Anpreßdruck (12) der Nadel (10) auf die Hülle (15) bewirkt, dadurch gekennzeichnet, daß die Einrichtung eine zweite Antriebsvorrichtung (23-23A) besitzt, die auf der Tragachse der Nadel angebracht ist und durch den gleichen Kolben (29) betätigt wird, um dann einen Anpreßdruck beim Schweißen zu erzeugen, wobei die zweite Einrichtung von der Art einer einstellbaren Feder ist.

2. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die Stange (28) mit Hilfe eines Mittels (33) zum Einstellen des Anpreßdrucks an demjenigen Nadelkörperende (20) befestigt ist, das dem Schweißende (11) entgegengesetzt ist.

3. Einrichtung nach Anspruch 2, dadurch gekennzeichnet, daß das Einstellmittel ein Bauteil (33) mit zwei Abschnitten (32, 25) aufweist, die mit der Stange (28) beziehungsweise dem Träger (21) verschraubt sind.

4. Einrichtung nach Anspruch 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Einstellmittel einen Abschnitt (33) aufweist, der durch Drehung von außerhalb der Einrichtung das Einstellen durch Relativverschiebung zwischen Stange (28) und Träger (21) bewirkt.

5. Einrichtung nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zweite Antriebsvorrichtung ein elastisches Mittel (23A) im Inneren des Trägers (21)

zwischen einer Schulter (23A) des Nadelkörpers (20) und einem bezüglich des Halters (22) festen Abschnitt (33) aufweist.

6. Einrichtung nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß das elastische Mittel eine Schraubenfeder (23) ist.

7. Einrichtung nach den Ansprüchen 3 und 5, dadurch gekennzeichnet, daß der bezogen auf den Halter (22) feste Abschnitt aus einem Bauteil (33) besteht, welches Bestandteil des Mittels zum Einstellen des Anpreßdrucks ist.



15

20

25

30

35

40

45

50

55

60

65