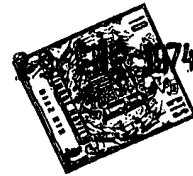


16-3-75

201008



Int. Cl.º: B23K	MODELO DE UTILIDAD
	Case B&W 3756

Memoria Descriptiva

sobre:

BOQUILLA PARA APARATO SOLDADOR

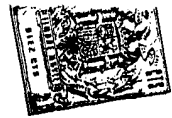
201 08

Solicitante: THE BABCOCK & WILCOX COMPANY, entidad norteamericana, residente en 161 East 42nd Street, New York, N.Y. 10017.

El presente Modelo de Utilidad se refiere a una boquilla perfeccionada para un aparato soldador.

De un modo más particular, éste invento se refiere a una boquilla de un aparato soldador provisto de medios que se utilizan en el acoplamiento exacto de

5.



to y positivo de un objetivo de soldadura relativamente pequeño, que tiene elementos de paredes extremadamente delgadas, para poder conseguir una eficacia óptima de una soldadura resultante y una mejor eficacia de operación en el tiempo más corto posible.

5. En el pasado, se han utilizado estructuras de rejilla en forma de retículos para sostener las barras fisiónables del núcleo de un reactor en posiciones positivas, a distancias predeterminadas, unas con relación a otras. En el núcleo se puede producir inestabilidad a causa de pequeños cambios en la distribución de los combustibles, debido a un desplazamiento extremadamente pequeño de las varillas de combustible. Por lo tanto, dichos retículos deben ser mecánicamente rígidos para no variar de posición ó para que no produzcan obstrucción ó variación del flujo de refrigerante a través de los espacios comprendidos entre las varillas fisiónables del núcleo. Con ésta acción se evita la creación de zonas de gran radiactividad dentro de un núcleo y un cambio en la reactividad de la unidad generadora de energía que pudiera resultar posiblemente peligrosa.

10. La dificultad encontrada con dichos retículos de tipo normal es que, para conseguir la posición deseada de las varillas de combustible de una forma positiva, la abertura de finida originalmente por los elementos separadores extremadamente delgados para el alojamiento de las varillas de combustible es deliberadamente menor en sección transversal que la de la propia varilla. No obstante, como resultado, durante la introducción de las varillas en el retículo ó durante el movimiento de los retículos sobre las varillas, se ejerce una tremenda cantidad de fuerza de tracción en los elementos

15.
20.
25.
30.



separadores del retículo extremadamente delgados. Si éste es fuerza produce una dislocación de la unión entre dichos elementos separadores, surgirán las dificultades descritas y se producirá un estado peligroso en potencia en el núcleo ó zona activa del reactor.

5.

En cada una de las uniones de los elementos separadores extremadamente delgados se necesita una junta permanente y rígida para poder fabricar los retículos de una forma reproducible y eficaz. En el paso, se han intentado emplear

10.

técnicas tradicionales de soldadura fuerte para formar la junta de los elementos separadores, pero las uniones resultantes han demostrado inconvenientes debido a la carencia de resistencia y a la fragilidad resultante de los medios de unión. Además, era necesaria una cantidad considerable de ma-

15.

no de obra y de inspección para producir un retículo eficaz que tuviera un gran número de dichas uniones en su estructura, lo cual hacía también indeseables las técnicas tradicionales. Este problema se agudiza en especial cuando se tiene en cuenta que simplemente una junta a soldadura defectuosa puede ser causa de tener que rechazar todo el retículo.

20.

Otro problema que presenta la unión de elementos separadores no ferrosos extremadamente delgados es el efecto que causan las técnicas de soldadura defectuosas donde se funden dichas piezas metálicas y muestran señales de flujo, pudiéndose asegurar en tal caso que la soldadura resultante se había hecho de una forma incorrecta y, por lo tanto, inaceptable. En casos extremos, podría surgir también una situación en que la unión se quemara completamente. En cualquiera de los casos citados se tendrían que rechazar los retículos

25.

30.

completos.

70330

201008

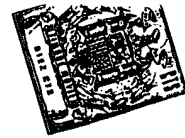


- 4 -

En lo que se refiere a la habilidad necesaria para producir un retículo eficaz, se ha podido averiguar que se depende tanto de la naturaleza de la operación como del equipo ó aparatos específicos utilizados. En el pasado, las operaciones de volúmen relativamente bajo en cantidades propias de taller exigían normalmente un equipo de utilización manual con lo que los resultados satisfactorios dependían en gran manera de la habilidad y experiencia del operario. No obstante, cuando las operaciones habían de ser rápidas, en situaciones tales como las actualmente especializadas, se tenía que exigir paciencia, habilidad, pericia y destreza por parte del operario para producir las uniones ó juntas múltiples de los elementos del retículo en estado necesario.

El presente invento satisface las necesidades de la tecnología, según se han descrito anteriormente, produciéndose una junta ó unión fuerte, permanente y rígida de los elementos de paredes extremadamente delgadas de un retículo, cuyo retículo se utiliza para sostener las varillas de combustibles en el núcleo de un reactor nuclear.

En la práctica se ha podido averiguar que si el arco del aparato soldador tradicional se sitúa directamente con una postura predeterminada con relación a cada una de las múltiples uniones descritas, cada una de las juntas o soldaduras producidas por dicho aparato en dichas uniones tendrá un tamaño, configuración, rigidez, resistencia y permanencia virtualmente equivalentes. Una vez que se conocen los parámetros de la postura predeterminada del aparato, el aparato del presente invento se puede utilizar para servir de ayuda en la producción de una junta ó soldadura aceptable, sobre una base reproducible, y de una manera eficaz, en



cualquier situación que comprenda una variación de material ó configuración de la estructura que se une.

5. Por consiguiente, éste invento tiene por objeto proporcionar medios de alineación para un aparato soldador, que se utiliza en la colocación positiva del arco de dicho aparato con una postura predeterminada relativa a un objetivo de soldadura extremadamente pequeño.

10. Otro objeto de éste invento es proporcionar una boquilla provista de medios de alineación para acoplarse por separado a la boca de un aparato soldador.

15. Otro objeto adicional del invento es proporcionar una boquilla perfeccionada de un aparato soldador que se utiliza en la elaboración reproducible de juntas ó soldaduras relativamente pequeñas en la unión de elementos extremadamente delgados, de una manera efectiva y eficaz.

Otros objetos y muchas de las ventajas consiguientes de éste invento resultarán fácilmente evidentes en el transcurso de la descripción que sigue, tomando como referencia el dibujo detallado adjunto, en el que:

20. La figura 1 es una vista en sección transversal del aparato según la invención.

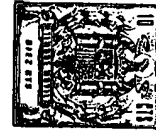
La figura 2 es una vista en planta superior del aparato de la figura 1.

25. La figura 3 es una vista de costado en sección de una estructura de rejilla típica.

La figura 4 es una vista en sección transversal de otra modalidad del aparato.

La figura 5 es una vista en planta superior del aparato de la figura 4.

30. Los números de referencia iguales se refieren a pie



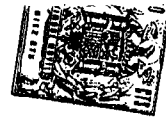
zas ó partes similares en todas las vistas.

5. En términos generales, éste invento comprende un dispositivo de una pluralidad de canales relativamente profundos sobre la cara anular de una boquilla del aparato soldador tradicional en combinación con un par por lo menos de guías paralelas, colocadas éstas a ambos lados de los canales. Una combinación como la expuesta se ha utilizado para conseguir un gran número de soldaduras aceptables en las uniones de las tiras extremas y elementos transversales de una
10. rejilla separadora ó retículo, obteniéndose resultados que fueron altamente satisfactorios en lo que se refiera a tamaño, rigidez, resistencia y configuración, aún cuando los elementos unidos entre sí tenían un espesor extremadamente pequeño.
15. De un modo más específico, la disposición de los canales era la necesaria para que cada uno de ellos se encontrara dentro de un ángulo de aproximadamente 90° respecto a un canal adyacente y las guías tenían la forma de dos orejetas extendidas longitudinalmente que se situaron adyacentes
20. a cada uno de los lados de los mismos canales de una forma prácticamente paralela, Las orejetas y canales en ésta estructura se utilizaron para la alineación selectiva y precisa de la boquilla, electrodo, y el arco resultante con la unión que se había de soldar.
25. Otro dispositivo que se puede utilizar para aumentar la latitud en lo que se refiere a la configuración de uniones que se pueden soldar con el aparato de éste invento, consiste en que cada uno de los canales se encuentran aproximadamente dentro de un ángulo de aproximadamente 90° de por
30. lo menos otros dos canales. En ésta situación, como en el dis



positivo citado, puede haber más de un juego de guías paralelas cabalgando sobre un número de canales en la forma descrita. También se consigue latitud adicional en la configuración de la unión que se puede soldar aceptablemente cuando cada uno de los canales en la cara anular se sitúe formando un ángulo de aproximadamente 180° con otro canal y cuando por lo menos uno de los juegos paralelos de guías se encuentre adyacente al mismo canal.

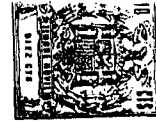
5. En una modalidad de preferencia de éste invento, según se ilustra en las figuras 1 y 2, la boquilla de alineación está provista de un cuerpo cilíndrico que tiene un ánima 11 de construcción abierta por los extremos. La parte del extremo inferior 12 del cuerpo está provista de medios internos de unión 13 para acoplarse de una forma desmontable a la cabeza de un aparato soldador (no ilustrado), mientras que el extremo superior 14 de dicho cuerpo termina en una cara anular 15 que tiene una pluralidad de canales extendidos radialmente 16. El cuerpo cilíndrico 10 aloja un aislador 17, que se alinea axialmente con relación al ánima, y que está adaptado para recibir un electrodo axialmente alineado 18. El aislador está provisto de una pluralidad de aberturas de ventilación 19 que lo atraviesan en sentido longitudinal y que se utilizan para el escape de gas desde el aparato soldador, en la operación de ventilación del mismo. En el cuerpo 10 se emplean medios 21 de tipo de tornillo para situar directamente el aislador 17 en el ánima. Un par de guías 22 en forma de orejetas sale de los lados adyacentes de uno de los canales de una forma prácticamente paralela. Las orejetas 22 y los canales 16 se utilizan para la alineación selectiva y precisa de la postura de la boquilla con relación a los elementos re-
10. 15. 20. 25. 30.



lativamente delgados de una estructura a modo de rejilla.

5. En una aplicación especializada, en el conjunto de combustible del núcleo de un reactor, se utilizó el aparato descrito para soldar numerosas uniones en una rejilla separadora 25, entre los elementos de tiras extremas 16 y las tiras transversales 27 con la configuración ilustrada en la figura 3. En el pasado, era difícil, sino imposible, obtener soldaduras aceptables en dichos elementos extremadamente delgados, especialmente si se fabricaban de un tipo de material de aleación de níquel o circonio. No obstante, utilizando el aparato descrito, la soldaduras producidas en dicha red resultaban altamente satisfactorias, y este resultado se consiguió sin añadir material alguno de relleno a la estructura de la base.
10. Los resultados obtenidos con este aparato se deben al hecho de que se mantiene la postura del aparato soldador prácticamente constante de unión a unión. El canal previsto en la cara anular del dispositivo descrito contra el propio soplete en el plano horizontal, mientras que las guías u orejetas centran simultáneamente el soplete en el plano vertical, dando
15. por resultado una alineación precisa y reproducible del electrodo y el arco resultante con la unión que se desea soldar.
- 20.

25. En otra modalidad de preferencia, la boquilla tiene la estructura ilustrada en las figuras 4 y 5, que se caracterizan porque la parte de cuerpo cilíndrico 31 se extiende en forma de manguito de unión cilíndrico alargado 32 que tiene un ánima 33 abierta por los extremos. El manguito de unión 32 termina en una cara anular 34 provista de cuatro guías arqueadas 35 separadas unas de otras. La configuración y posición de las guías es la necesaria para que cualesquiera dos guías adyacentes definan un canal 36 entre sí de una cierta profundi-
- 30.



dad. Los canales quedan aproximadamente a 90° unos de otros según se ilustra en la figura 5. De este modo, la postura del electrodo y el arco producido se alinean y centran con precisión con relación a la sección transversal de la rejilla, evitándose que se produzca una soldadura descentrada inaceptable. El aislador 37 acoplado en el ánima 33 se diseña para alojar un electrodo 38 alineado axialmente y rebajado con relación al ánima de dicho manguito de unión alargado, según se ilustra en la figura 4. El aislador 36 es un dispositivo de protección utilizado para producir al mínimo el grado de formación de arco del aparato soldador tradicional.

Los dispositivos descritos anteriormente se han utilizado de una manera eficaz para producir soldaduras ó juntas altamente satisfactorias que resultaban aceptables desde un punto de vista de tamaño, configuración, rigidez, resistencia y permanencia en una amplia variedad de condiciones de servicio que comprendían la carga y uso del conjunto de varillas de combustible en el núcleo de un reactor nuclear.

En general, se utilizó un proceso de soldadura con gas inerte y electrodo de tungstone empleando equipo normal para la producción de dichas soldaduras. Mediante el uso de los dispositivos mencionados de éste invento, se ha descubierto que se pueden conseguir soldaduras ó juntas aceptables, sobre una base reproducible, de una manera eficaz y en el tiempo más corto posible. El tiempo necesario para producir una soldadura estuvo comprendido aproximadamente entre 0,5 a 2,0 segundos a 50 amperios utilizando una máquina soldadora tradicional que funcionaba con corriente alterna.

La presión del gas inerte fué de aproximadamente



2,10 kg. por centimetro cuadrado.

Así mismo, fúé necesario un tiempo mínimo para la inspección de los reticulos debido a la perfección de las soldaduras restantes.

5.

N O T A

Descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental; también se hace constar que el invento se refiere a una Solicitud de Patente presentada en Norteamérica, con fecha 30 de octubre de 1.970, nº 85.541, -
10. acogiéndose por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor, siendo lo que constituye la esencia del referido invento y por lo que se solicita Mo-
15. delo de Utilidad por 20 años en España, sobre: BOQUILLA PARA APARATO SOLDADOR; caracterizándose por lo siguiente:

1.- Boquilla para aparato soldador, para utilizar-
se en una estructura del tipo de rejilla relativamente del-
20. gada, cuya boquilla termina en una cara anular provista de una pluralidad de canales radiales provistos de costados, ca-
racterizada porque cada uno de los canales se encuentra den-
tro de un ángulo de 90º aproximadamente con respecto a un ca-
nal adyacente, en combinación con dos orejetas por lo menos
25. extendidas longitudinalmente y situadas adyacentes a los costados longitudinales por lo menos de uno de los canales, de una forma prácticamente paralela, empleándose las orejetas y los canales para la alineación selectiva y precisa de la bo-
quilla con relación a la estructura de rejilla.

30.

2.- Boquilla, según la reivindicación 1, caracteri



zada porque la disposición de los canales es la necesaria para que cada uno de los canales se encuentre dentro de un ángulo de 90° de por lo menos otros dos canales.

5. 3.- Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada porque cada una de la pluralidad de las orejetas extendidas longitudinalmente, se sitúa adyacente al costado longitudinal de por lo menos dos de los canales.

10. 4.- Boquilla según la reivindicación 2, caracterizada porque cada una de las orejetas extendidas longitudinalmente, se sitúa adyacente al costado longitudinal de por lo menos dos de los canales.

5.- Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada porque la orejeta se extiende longitudinalmente en forma de arco circunferencial.

15. 6.- Boquilla según la reivindicación 3, caracterizada porque la orejeta se extiende longitudinalmente en forma de arco circunferencial.

20. 7.- Boquilla según la reivindicación 1, caracterizada porque cada uno de los canales se encuentra dentro de un ángulo de 90° con respecto a otro canal.

25. 8.- Boquilla según las reivindicaciones anteriores, caracterizada porque cuando se acopla por separado a la cabeza de un aparato soldador provisto de un electrodo, ésta comprende: Una caja que termina en una cara anular y que tiene una ánima abierta por los extremos provista de medios para el acoplamiento con la cabeza, previéndose la cara anular de por lo menos dos canales extendidos en sentido radial; un aislador alineado axialmente en el ánima y adaptado para recibir axialmente un electrodo, estando provisto el aislador de aberturas de ventilación extendidas longitudinalmente;

30. turas de ventilación extendidas longitudinalmente; medios pa-



5. ra sujetar el aislador en posición con relación al ánima; y un par de guías cada una de las cuales sale de un lado adyacente del canal de una forma prácticamente paralela, empleándose las guías y los canales para la alineación selectiva y precisa de la boquilla con relación a una estructura en forma de rejilla relativamente delgada.

10. 9.- Boquilla según la reivindicación 8, caracterizada porque comprende una pluralidad de guías arqueadas separadas unas de otras alrededor de la cara anular, definiendo las guías por lo menos cuatro canales que se extienden radialmente de forma que cada uno de los canales se encuentre dentro de un ángulo de 90º respecto a un canal adyacente.

10.- Boquilla según la reivindicación 8, caracterizada porque las guías son solidarias de la cara anular.

15. 11.- Boquilla para aparato soldador; tal y como que da sustancialmente descrito en la presente Memoria, é ilustrado en los adjuntos dibujos

Esta Memoria consta de doce hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 29 ENE. 1974

THE BABCOCK & WILCOX COMPANY

J. GÓMEZ ACEBO Y MÓDET

S. S. Firmado: L. Gómez Acebo y Módet

30 OCT. 1977

FIG. 1

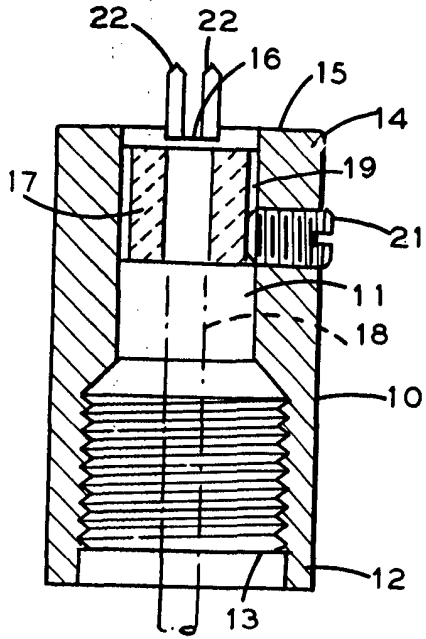
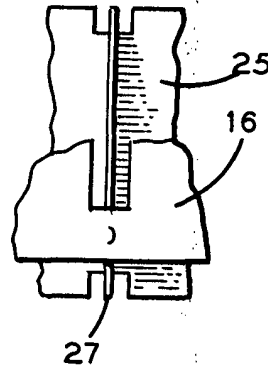


FIG. 3



ESCALA
VARIABLE

FIG. 2

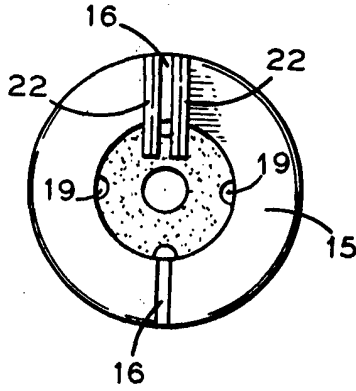


FIG. 4

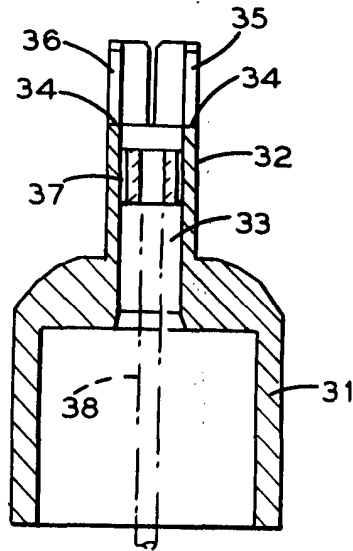
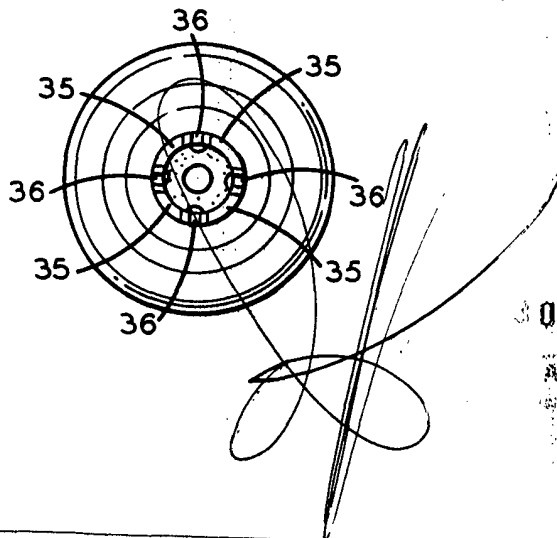


FIG. 5



30 OCT. 1977