

406206

26



P.- 51.856

Rm 25281 Water Cool Torch

Memoria descriptiva

Int. Cl.: B23K

para solicitar PATENTE DE INTRODUCCION por 10 años

a nombre de FOSTER WHEELER JOHN BROWN BOILERS
LIMITED

entidad británica

con domicilio en Greater London House, Hampstead Road,
Londres, N.W. 1., Inglaterra.

por: "UNA DISPOSICION DE SOPLETE DE SOLDADURA POR
ARCO ELECTRICO"
(Clase Internacional B23k)

22.9.72

- 1 -

406206



Este invento se refiere a la soldadura con arco eléctrico.

Se refiere en particular a aparatos de soldadura para su uso en la soldadura de tubos a placas para tubos o colectores tales como los que se usan comunmente en intercambiadores de calor.

En muchos casos han de soldarse a tope tubos a placas para tubos o colectores por un lado de los mismos que, o bien no es accesible en absoluto, o bien no es fácilmente accesible. Surge también una dificultad cuando se trata de soldar a una placa para tubos o colector un gran número de pequeños tubos muy juntos entre sí de manera que no es posible hacer una soldadura, o una soldadura satisfactoria, desde el exterior de los tubos. En ambos casos, se está obligado a efectuar la soldadura desde el interior de los tubos y para ese fin ha de usarse un soplete de soldadura especialmente diseñado. Un ejemplo de un soplete de esta clase se encuentra en nuestra solicitud británica nº 2661/58.

Cuando se efectúa la soldadura dentro de un tubo y, particularmente, dentro de un tubo pequeño, se tropieza con dificultades para mantener razonablemente baja la temperatura a la que el soplete está sometido en las proximidades de la soldadura y es a este problema al que se refiere particularmente el presente invento.

22.9.72

406206



El invento consiste en un soplete para la soldadura por arco eléctrico para hacer soldaduras internas por medio de un electrodo no consumible que puede insertarse en un tubo a soldar y que puede hacerse girar en él de manera que el electrodo se vea obligado a moverse en una trayectoria circular en torno al eje geométrico del tubo. Para permitir disipar el exceso de calor desde el electrodo, éste está asegurado a un bloque de material de elevada conductividad térmica y se prevén pasos dentro del cuerpo del soplete para la circulación de un líquido de enfriamiento al bloque y desde él, siendo el bloque de longitud limitada de manera que el líquido de enfriamiento sea llevado cerca del electrodo.

En la forma preferida del invento, el electrodo está soportado por un bloque metálico que forma el cierre para el extremo de un tubo que se extiende desde el cuerpo del soplete. Dentro de este tubo hay un tubo menor que se extiende hasta un punto próximo al bloque que lleva al electrodo. Ambos tubos están hechos de metal de manera que sean de elevada conductividad térmica y el ánima del tubo interior y el espacio entre los tubos interior y exterior proporcionan un camino para la introducción y retirada de un fluido de enfriamiento tal como agua. El bloque que lleva al electrodo es de elevada conductividad térmica y es corto y la disposición generalmente proporciona medios para

22.9.72

406206

26



una evacuación muy eficaz del calor en exceso que inevitablemente es conducido de nuevo desde la región de la soldadura a través del electrodo.

5 Con el fin de que el invento pueda comprenderse a fondo, describiremos en detalle un soplete de acuerdo con el invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los cuales:

la figura 1 es un alzado, principalmente en sección, del soplete;

10 la figura 2 es una sección transversal por la línea II-II de la figura 1; y

la figura 3 es una sección transversal por la línea III-III de la figura 1.

15 En el soplete mostrado en los dibujos, un corto electrodo 10 de tungsteno en forma de aguja es mantenido en un bloque cilíndrico 12 de un material de elevada conductividad térmica, tal como cobre, por medio de un tornillo prisionero 14 de manera que sobresalga en ángulo recto desde el eje geométrico del bloque. El bloque 12 forma el cierre para el extremo exterior de un tubo 16 hecho, como el
20 bloque 12, de un metal de elevada conductividad térmica, tal como cobre, que se extiende hacia fuera desde el cuerpo del soplete. El cuerpo del soplete está provisto de un macho 20 de diámetro exterior adecuado para su inserción
25 en un tubo a soldar para que de este modo coincida el eje

22.9.72



geométrico de rotación del electrodo con el eje geométrico de ese tubo.

5 El tubo 16 está aislado eléctrica y térmicamente del macho 20 mediante un tubo de cerámica 18 de ajuste íntimo que rodea al tubo 16. El tubo aislante se extiende hacia fuera para rodear el bloque de cobre 12 y tiene una abertura lateral 22 a través de la cual sobresale la punta del electrodo 10.

10 El macho de latón 20 está roscado en la parte frontal del cuerpo del soplete que en los dibujos se ha designado de una manera general con 24. El cuerpo 24 comprende un alojamiento cilíndrico 26 dentro del cual está dispuesto un accionamiento mecánico formado por un husillo helicoidal alojado en el cárter saliente 28 mostrado en la
15 figura 2 y una corona helicoidal 30 por medio de los cuales el electrodo 10 puede hacerse girar por medio de un accionamiento externo, parte del cual se muestra en 31.

20 Se suministra argón u otro gas inerte a través de un tubo 32 unido al alojamiento 26 y es llevado a las proximidades del electrodo 10 haciéndolo pasar a lo largo del exterior del tubo 16 y del bloque 12 de montaje del electrodo, estando ambos formados con caras planas de manera que dejen espacios apropiados de, por ejemplo, 0,125 mm entre la pared exterior del tubo 16 y la superficie interior
25 de su tubo de cerámica 18. El extremo del tubo 18 está ce-

406206

26



rrado de modo que el gas argón puede salir sólo de la abertura 22 y, así, es dirigido a la región del arco que salta desde el electrodo 10.

5 El extremo interior del tubo 16 lleva un distribuidor 36 de latón para el líquido de enfriamiento, que está montado a rotación dentro del alojamiento 26 del cual está aislado por casquillos adecuados 38 y 40 de un material aislante tal como el Fluon (marca registrada), cerámica o spauldita. Los casquillos 38 y 40 están configurados de manera que dejen un espacio anular 41 dentro del
10 soporte 24 y están taladrados cuatro agujeros radiales 43 en el distribuidor 36 para admitir gas al espacio que queda en torno al tubo 16 dentro del distribuidor.

15 Un contacto de cobre 42 cargado por muelle se apoya contra el distribuidor 36 y está montado dentro del tubo 32 de alimentación del argón junto con un cable 34 de alimentación de corriente eléctrica. El tubo 32 tiene un forro 44 aislante eléctricamente.

20 Se suministra corriente de soldadura al electrodo 10 a través del camino proporcionando por el contacto 42, distribuidor 36, tubo 16 y bloque 12.

25 Inmediatamente detrás del contacto eléctrico 42, el distribuidor 36 está montado muy apretadamente dentro del casquillo 40 y lleva un par de anillos tóricos 46 y 48, uno a cada lado de una ranura anular 50 que comunica con



un agujero 52 taladrado a través del casquillo 40 y del alojamiento exterior. Estos anillos tóricos 46 y 48 están previstos para impedir que agua procedente de la parte trasera del distribuidor 36 entre en la parte delantera del alojamiento 26.

5

Las disposiciones de distribución del fluido de enfriamiento comprenden dos ranuras anulares 54 y 56 en la parte trasera del distribuidor 36. La ranura trasera 56 comunica por medio de agujeros 58 taladrados radialmente con un tubo 60 hecho de un metal de elevada conductividad térmica, tal como cobre, que se extiende a lo largo de un taladro axial del distribuidor y dentro del ánima del tubo 16 hasta un punto próximo al bloque 12 portador del electrodo. Esta ranura trasera 56 comunica también con una conexión exterior 62 del alojamiento 26 por medio de un agujero radial 64 del casquillo 40 y sirve para la admisión de líquido de enfriamiento.

10

15

El líquido de enfriamiento que vuelve a lo largo del espacio que hay entre el tubo interior 60 y el tubo exterior 16 pasa por cuatro agujeros radiales 66 de la parte trasera del distribuidor a la ranura anular delantera 54 y entra en una conexión 68 de salida externa por medio de un agujero radial 70 del casquillo 40 (figura 3).

20

25

Un anillo tórico 72 está previsto entre las dos ranuras anulares 54 y 56 en la parte trasera del distri-

406206



buidor 36.

5 La ranura anular 50 entre los dos anillos tóricos está diseñada para impedir la admisión de líquido de enfriamiento a la parte delantera del soporte 24 y sirve para recoger cualquier líquido que pueda escapar más allá de la junta trasera 48 y dar así una indicación visible de cualquier fallo de esa junta. Esto reduce al mínimo el riesgo de que el líquido contamine al gas seco necesario para proteger al arco de una manera efectiva.

10 La provisión del enfriamiento por líquido de las partes del soplete próximas a la soldadura tiene ventajas importantes. Como el calor es derivado de la punta del electrodo, hay poca tendencia a que éste se rompa y, como resultado, es posible usar la máxima corriente de soldadura que pueda emplearse con los tubos particulares que intervengan en la operación de soldadura.

15 Aparte de enfriar las partes del soplete próximas a la soldadura, el flujo de líquido de enfriamiento ayuda también a reducir la temperatura de las partes del cuerpo del soplete y así hay pocos riesgos de que las partes móviles del sopleten se agarroten debido a expansión térmica.

20 La provisión de enfriamiento por líquido tiene también la ventaja importante de que el blindaje cerámico del soplete descrito en nuestra solicitud británica número

ro 2661/58 se sustituye por un tubo cerámico 18 que nunca queda expuesto a altas temperaturas que hacen que los materiales cerámicos se vuelvan frágiles y, además, está firmemente soportado entre el tubo 16 de circulación de líquido exterior y el macho de latón 20 y protegido contra choques mecánicos y térmicos.

Además sustituyendo la aguja de tungsteno usada en el soplete de la solicitud británica nº 2661/58 por el corto electrodo 10 se produce una economía sustancial en este material costoso porque el electrodo sólo necesita tener unos 6mm de largo y puede sacarse fácilmente para volverlo a rectificar según sea necesario.

15

Reivindicaciones

Los puntos de invención propia, no nueva, pero no establecida ni divulgada en España, que se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Patente de Introducción, por DIEZ años, son los siguientes:

1.- Una disposición de soplete de soldadura por arco eléctrico para realizar soldaduras internas mediante

22.9.72



406206

26



5 un electrodo no consumible que puede insertarse en un tubo
a soldar y que puede hacerse girar en él de modo que el
electrodo sea obligado a moverse en una trayectoria circu-
lar en torno al eje geométrico del tubo, en la que para
10 permitir la evacuación del calor excesivo desde el electro-
do, este último está asegurado a un bloque de material de
elevada conductividad térmica y están previstos pasos den-
tro del cuerpo del soplete para la circulación hacia y des-
de el bloque de un líquido refrigerante, siendo el bloque
15 de longitud limitada de modo que el líquido refrigerante
de llegue cerca del electrodo.

2.- Una disposición según la reivindicación 1,
en la que el bloque al que está asegurado el electrodo, for-
ma el cierre para el extremo de un tubo que se extiende ha-
15 cia fuera desde el cuerpo del soplete, y dentro del tubo
está dispuesto un tubo menor que se extiende hasta un pun-
to próximo al bloque metálico, formando el ánima del tubo
interior y la separación entre el tubo interior y el exte-
rior para la circulación del fluido de refrigeración
20 hacia y desde el bloque.

3.- Una disposición según la reivindicación 2,
en la que el tubo exterior para la circulación del líqui-
do refrigerante forma un camino para suministrar corrien-
te de soldadura al electrodo y está rodeado en al menos el
25 tramo del mismo que se extiende fuera del cuerpo del sople-

22.9.72



te por un tubo de material eléctricamente aislante.

5 4.- Una disposición según la reivindicación 3, en la que el tubo aislante se extiende hacia fuera para rodear el bloque al que está asegurado el electrodo y tiene una abertura lateral a través de la que sobresale el electrodo.

10 5.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en la que están previstos pasos dentro del cuerpo del soplete para la circulación de un gas inerte hasta la proximidad del electrodo.

15 6.- Una disposición según la reivindicación 5, cuando depende de la 3 ó de la 4, en la que están previstos espacios entre el tubo exterior para la circulación del líquido refrigerante y el tubo aislante, para el paso de un gas inerte hasta la proximidad del electrodo.

20 7.- Una disposición según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes, en la que el cuerpo del mismo está provisto de una espiga de diámetro exterior adecuado para su inserción en un tubo a soldar con el fin de hacer coincidir el eje geométrico de rotación del electrodo con el eje geométrico de ese tubo.

8.- Una disposición de soplete de soldadura por arco eléctrico.

25 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y con

22.9.72

406206



los fines que se han especificado.

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

Madrid, 26 SET. 1972

P. A.

Alberto de Elizauru
Por Poderes

22.9.72

A.R.A.

- 12 -



406206

26 SET



Fig. 1.

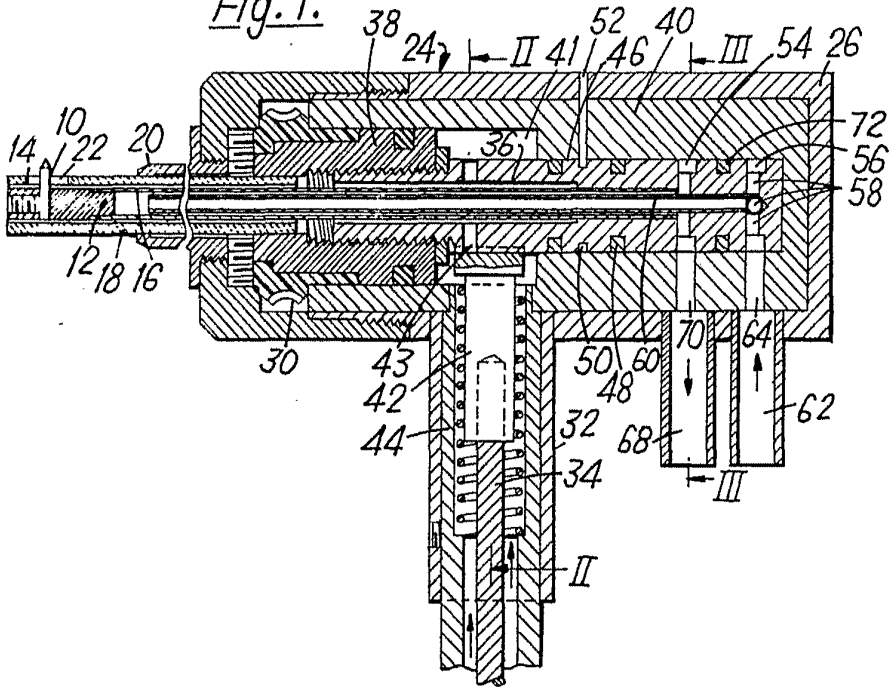


Fig. 2.

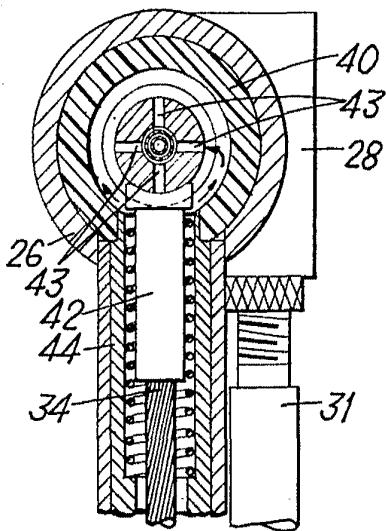
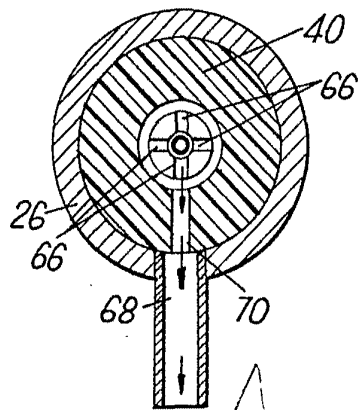


Fig. 3.



W. G. ...
W. G. ...
W. G. ...