

404190



P.- 51.287

Rm-25168

MEMORIA DESCRIPTIVA

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE _____

SUBCLASE _____

para solicitar PATENTE DE INVENCION por 20 años

A nombre de FOSTER WHEELER JOHN BROWN BOILERS
LIMITED

entidad británica

Int. Cl.: B23 K

establecida en Greater London House, Hampstead
Road, Londres, Inglaterra

por: "UN DISPOSITIVO DE SOPLETE DE SOLDADURA"

(Clase Internacional B23k)

21-10-72



404190

Este invento se refiere a sopletes de soldadura por arco y está relacionado con sopletes de soldadura por arco del tipo de electrodo infungible para el interior de taladros.

5

El soplete descrito en la Patente Inglesa nº 934.485 ha tenido un inmenso éxito en la soldadura de tubos de diámetro interior relativamente pequeño a placas de tubos o cabezales por medio de soldaduras realizadas desde dentro del taladro.

10

Tal soplete incluye un cuerpo y un vástago delgado que sobresale del cuerpo y se inserta dentro del taladro del tubo durante el soldeo. Cerca de su extremo libre el vástago lleva un electrodo infungible y durante la realización de una soldadura

15

el vástago es hecho girar con relación al cuerpo para que la boquilla del electrodo describa una órbita alrededor de la zona de soldadura. El

20

vástago es hecho girar generalmente con relación al cuerpo por medio de un mecanismo de engranaje de tornillo sinfín. El tornillo sinfín está montado gíra-

25

toriamente sobre el cuerpo y es girado por un motor colocado a distancia conectado al tornillo sinfín por medio de un cable flexible adecuado. Este cable es engorroso y grueso y además de esto en el cable tienen lugar pérdidas de energía considerables

28.7.72

404190

-1A



por lo que es necesario un motor de potencia relati
vamente elevada.

Estas pérdidas de energía son ocasionadas
por rozamiento entre el núcleo interior y la vaina
5 exterior del cable y los valores del rozamiento du
rante el giro del vástago tienden a ser irregula-
res. Por lo tanto, pueden tener lugar ligeras irre-
gularidades en la velocidad de giro del vástago y
del electrodo y ésto puede ocasionar imperfecciones
10 en la soldadura.

Es, por lo tanto, un objeto de este inven-
to proporcionar un soplete de soldadura en el que
estos problemas están sustancialmente si no comple-
tamente eliminados.

15 De acuerdo con el invento se proporciona
un soplete de soldadura para el interior de tala-
dros que comprende un cuerpo de soplete del que
sobresale un vástago que lleva un electrodo infun-
gible, siendo giratorio el vástago con relación al
20 cuerpo para que la boquilla del electrodo describa
una órbita alrededor de la zona de soldadura duran-
te la realización de una soldadura, y un equipo de
accionamiento por motor eléctrico que está conteni-
do en el cuerpo del soplete y tiene un eje motor de
25 salida unido directamente o a través de un engrana-

22.7.72

54-10-73

404190



je al vástago para hacer girar a este con relación al cuerpo durante la realización de una soldadura.

5 Usando tal soplete se elimina el uso de un cable largo flexible que une el generador de accionamiento y el soplete junto con las desventajas anejas. Además, a causa de que son eliminados los valores relativamente altos del rozamiento del cable flexible, el motor eléctrico puede ser de menor potencia que la que sería necesaria usando el cable flexible de unión y así el equipo motor puede ser comparativamente pequeño.

10

El equipo motor puede estar colocado dentro del cuerpo del soplete o unido al exterior del cuerpo del soplete. En cualquier caso, sin embargo, el equipo motor puede ser relativamente pequeño y así no hace al soplete engorroso y pesado.

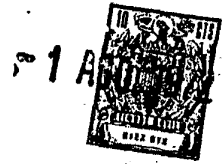
15

En una realización ventajosa, el equipo de accionamiento por motor eléctrico está unido al lateral del cuerpo del soplete y su eje motor de accionamiento se extiende a través del cuerpo. Este eje lleva una toma de engranaje cónico con un engranaje cónico unido al vástago para transmitir el accionamiento del motor eléctrico al vástago.

20

25 El equipo de accionamiento por motor eléc

404190



trico consiste preferentemente en un motor eléctrico cuya potencia se transmite directamente a una amplia caja de engranajes de reducción cuyo eje motor proporciona a su vez la potencia de accionamiento del equipo.

El vástago del soplete del invento está preferentemente unido a un bloque giratorio sobre cojinetes dentro del cuerpo del soplete. Este bloque puede ser de un material de elevada conductividad térmica como puede ser un núcleo del vástago que una el bloque con el electrodo. De este modo el bloque actuará como un disipador de calor para mantener el electrodo razonablemente frío durante la realización de la soldadura.

Como se apuntó antes el bloque está montado giratoriamente dentro del cuerpo del soplete. Para que el giro del vástago sea lo más regular posible durante la realización de una soldadura y para disminuir las pérdidas de energía, este bloque debería estar montado de tal modo que el rozamiento sea eliminado en la medida de lo posible. Estaría montado por lo tanto sobre cojinetes antifricción y estos incluyen preferentemente un juego de cojinetes de rodillos entre el bloque y el cuerpo.

404 190

1 AGO 1972



La disposición de estos cojinetes de rodillos tiene otra ventaja importante en que si son usados como conmutador entre una toma de corriente para soldar fija montada sobre el cuerpo del sople
5 te y un camino conductor de la electricidad en el vástago que conduce al electrodo, se encuentra que tienen una resistencia muy constante, mucho más que un conmutador que emplee un cojinete con escobillas de carbón sobre un anillo, y por lo tanto la
10 corriente para soldar puede ser mantenida sustancialmente constante durante la realización de la soldadura.

Por lo tanto, según otro aspecto del invento se proporciona un soplete para el interior
15 de taladros que comprende un cuerpo de soplete dentro del que está un núcleo giratorio sobre cojinetes por medios que incluyen un juego de cojinetes de rodillos, un vástago que se extiende fuera del cuerpo y que lleva en su extremo exterior o cerca
20 de él un electrodo infungible, estando el vástago unido al núcleo interior montado giratoriamente de modo que el giro del núcleo con relación al cuerpo hace girar el vástago y describir una órbita a la boquilla del electrodo alrededor de la zona de sol
25 dadura, medios para hacer girar el núcleo interior

22.7.72

404190

- 1 A



con relación al cuerpo durante la realización de la soldadura, una toma de corriente para soldar fija montada en el cuerpo del soplete y un camino conductor de la electricidad a lo largo del vástago que conduce al electrodo, estando el juego de cojinetes de rodillos dispuesto para actuar como un conmutador entre la toma de corriente para soldar fija y el camino conductor de la electricidad a lo largo del vástago. Además de proporcionar una corriente para soldar muy estable durante el giro del vástago, esta disposición tiene la ventaja adicional de que el juego de cojinetes de rodillos no está sujeto a ningún desgaste sustancial, mientras que cuando el conmutador es una escobilla de carbón y un anillo rozante, la escobilla necesita sustituciones frecuentes a causa del desgaste. Se describirá ahora el invento, a modo de ejemplo, con referencia a los dibujos adjuntos, en los que:

La figura 1 es un alzado, parcialmente en corte, de un soplete de soldadura por arco eléctrico según el invento; y

La figura 2 es un alzado lateral mirando en la dirección de la flecha 2 de la Figura 1.

El soplete de soldadura por arco eléctrico lo mostrado en los dibujos comprende un cuerpo

404190



fijo 12 que incluye una parte superior cilíndrica 13 de material aislante de la electricidad, de la que se extiende un vástago 14. Situado cerca del extremo más exterior de este vástago 14 hay un electrodo infungible de wolframio 16.

El vástago comprende un núcleo de cobre o de otro material de conductividad térmica elevada. El electrodo 16 está fijado a este núcleo cerca de su extremo. Rodeando a este núcleo 18 hay un manguito cerámico aislante 20 en la pared del cual hay un pequeño orificio 22 a través del cual sobresale la boquilla del electrodo. Entre el manguito cerámico 20 y el núcleo 18 hay un paso anular 24 a través del cual pasa gas inerte de protección a la zona del electrodo para proteger la zona de soldadura durante la realización de la soldadura. Este extremo más exterior del paso 24 está obturado por la cabeza de un tornillo 25 roscado dentro del núcleo.

El otro extremo del núcleo 18 está roscado a un bloque 26 disipador de calor.

El bloque 26 es giratorio sobre cojinetes en el cuerpo 12 por medio de un cojinete de rodillos en aguja 31 y un anillo de cojinete de bolas 32 inferior. Entre el anillo de cojinete de bolas

404190



32 y el bloque 26 hay una almohadilla anular de apoyo 34 de material aislante. Un taco pequeño 36 de material aislante también está dispuesto entre el bloque 26 y un eje de torsión 38 a través del cual el giro es transmitido al bloque 26 para girar el núcleo 18 y el manguito 20 durante la realización de la soldadura.

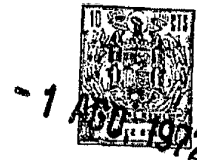
Unida a la parte inferior del cuerpo 12 hay una caja de engranajes 40 a la que a su vez está unido un motor eléctrico 42. El eje motor 44 de salida de la caja de engranajes 40 tiene un engranaje cónico 46 que engrana con un engranaje cónico 48 fijado al eje de torsión 38. De este modo, el accionamiento del motor 42 se transmite al bloque 26 y al núcleo 18 para hacer describir una órbita al electrodo 16 alrededor de la zona de soldadura durante la realización de una soldadura. La energía se suministra al motor a través de un enchufe eléctrico de toma 49.

Como antes se apuntó, el bloque 26 está sobre cojinetes por medio de un cojinete de rodillos en aguja 31 superior. Este cojinete está soportado por un anillo de sustentación 50 de material aislante.

Este anillo de sustentación tiene también

22.7.72

404190



adaptado en una cavidad anular de él un anillo 52
conductor de la electricidad en contacto eléctrico
con el cojinete 31. También está en contacto eléc-
trico con el anillo 52 un conector eléctrico 54
5 que a su vez está conectado al núcleo 56 de un en-
chufe macho eléctrico 58 adaptado a un alojamiento
60 unido al lateral del cuerpo 12. La corriente eléc-
trica para la soldadura es proporcionada por un ca-
ble adecuado (no (mostrado) unido al enchufe macho
10 58 y la corriente pasa al electrodo 16 por medio
del núcleo 56, del conector 54, del anillo 52, del
cojinete 31, del bloque 26 y del núcleo 18.

El gas inerte de protección es alimenta-
do al soplete a través de un tubo 61 que tiene una
15 entrada final 62 a la que puede unirse un tubo de
alimentación (no mostrado). El tubo 61 está sujeto
cerca de su extremo de entrada por un par de medias
abrazaderas 64 que aprietan sobre el motor 42. El
otro extremo del tubo 61 está roscado a la tubula-
20 dura 66 que define con el cuerpo 12 un paso de gas
68. Este paso conduce desde el tubo 60 al interior
del cuerpo 12 a través de pequeños orificios 70. El
gas inerte de protección alimentado al interior
del cuerpo 12 atraviesa hacia arriba otro taladro
25 72 desde donde desemboca a través de un taladro 73

22.7.72

1 AGO. 1972

404190



en el bloque 26 y asciende entre el manguito cerámico 20 y el núcleo 18 hasta la zona de soldadura para rodear con atmósfera inerte la zona de soldadura del modo usual. El tubo 61 sirve también para
5 mantener el motor 42 y la caja de engranajes 40 bloqueados entre sí y con el cuerpo 12.

Rodeando todo menos el extremo exterior del manguito cerámico hay un tubo metálico de centrado 74. Este está dispuesto para ajustar sin huelgo dentro del tubo a soldar para centrar así con
10 precisión el vástago 14 con el eje del tubo.

El tubo 74 se sujeta en su sitio por medio de un bloque de referencia 76. Este ajusta en un adaptador roscado al que está roscado dentro del
15 cuerpo 12. El bloque 76 está dispuesto para ensamblar el extremo de un tubo durante la soldadura y es capaz de ser ajustado enroscando o desenroscando el adaptador 78 en el cuerpo para ajustar la separación entre el electrodo y el bloque. De este
20 modo la posición de la boquilla del electrodo puede ajustarse con precisión con relación a la unión a soldar.

El funcionamiento del soplete estará claro después de la descripción anterior. Cuando se va
25 a realizar una soldadura, se inserta el vástago 14

404190

-1 AGO 1972



dentro del tubo a soldar. Se alimenta gas argón de protección al tubo 61 desde donde pasa a la zona de soldadura. Se ceba un arco dando corriente para soldar al enchufe macho 58 y con independencia del giro del núcleo 18 pasa al electrodo a través del cojinete 31. Una vez cebado el arco se da corriente al motor 42 y este hace girar el núcleo 18 y el manguito 20 y hace describir una órbita a la boquilla del electrodo alrededor de la soldadura. Debido a que el motor 42 y la caja de engranajes 40 están directamente unidos por engrane para hacer girar el vástago 14, el giro del vástago no sufre movimientos irregulares debidos al rozamiento en un largo cable que conecte el soplete a un motor. Por lo tanto esto conduce a soldaduras mejores.

También, la corriente para soldar pasa al núcleo 18 desde el enchufe macho 58 a través del cojinete 31 que actúa como un conmutador y ésta da resistencia constante con independencia del giro del núcleo 18. Esto permite proporcionar una corriente para soldar constante lo que conduce a soldaduras aún mejores. Además, el cojinete 31 no está sujeto a rápido desgaste como lo está un conmutador de escobilla de carbón y anillo rozante. El soplete 10 tiene las ventajas de que puede ser pe-

- 1 AGO 1972



404190

queño y compacto y en particular el vástago 14 puede ser de diámetro relativamente pequeño y por lo tanto usarse para soldar tubos o similares que tengan un diámetro interior muy pequeño. El electrodo es, sin embargo, mantenido frío por la conducción de calor fuera de él por medio del núcleo 18 al bloque disipador de calor 26.

Al bloque disipador de calor 26 y/o al núcleo 18 se les pueden dar áreas superficiales extendidas y puede hacerse que el gas de protección pase sobre éstas para eliminar calor de ellos y mejorar todavía más la refrigeración del electrodo.

Aunque el soplete 10 se muestra con el gas inerte de protección alimentado por el tubo 61, esto puede variarse proporcionando una entrada de gas a través del enchufe 49 que proporciona la energía al motor 42. El gas de protección puede alimentarse entonces a través de una vaina acoplada sobre el conductor eléctrico. Deben proveerse entonces pasos para conducir el gas de protección desde el enchufe 49 hasta dentro del extremo inferior del cuerpo 12 desde donde pasará como antes a la zona de soldadura. El tubo 61 necesitará también ser sustituido por una varilla sólida o tubo tapado para mantener el motor 42 y la caja de engranajes 40 blo

22.7.72

404 190



queados entre sí y al cuerpo del soplete 12.

5

- REIVINDICACIONES -

10

Los puntos de invención, propia y nueva,
que se presentan para que sean objeto de esta soli
15 citud de Patente de Invención en España, por VEINTE
años, son los siguientes:

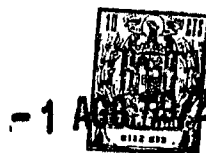
1.- Un dispositivo de soplete de solda-
dura para el interior de taladros que comprende un
cuerpo del soplete desde el que sobresale un vástago
20 que lleva un electrodo infungible, siendo el vástago giratorio con relación al cuerpo para hacer
describir una órbita a la boquilla del electrodo al
rededor de la zona de soldadura durante la realiza
ción de una soldadura, y un equipo de accionamiento
25 por motor eléctrico que está contenido en el cuerpo

22.7.72

- 14 -



404190



del soplete y tiene un eje motor de salida unido directamente o por engranajes al vástago para hacer girar a este último con relación al cuerpo del soplete durante la realización de una soldadura.

5 2.- Un dispositivo de soplete de soldadura según la reivindicación 1 en el que el equipo de accionamiento por motor eléctrico está unido al lateral del cuerpo del soplete y su eje motor de salida se extiende dentro del cuerpo en acoplamiento motor con el vástago.

10

3.- Un dispositivo de soplete de soldadura según la reivindicación 2 en el que el eje motor de salida mueve un engranaje cónico que engrana con un engranaje cónico unido al vástago.

15 4.- Un dispositivo de soplete de soldadura según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que un equipo de accionamiento por motor eléctrico incluye un motor eléctrico cuya potencia se transmite directamente a una gran

20 caja de engranajes reductores cuyo eje de salida a su vez proporciona la potencia motriz del equipo.

25 5.- Un dispositivo de soplete de soldadura según una cualquiera de las reivindicaciones precedentes en el que el vástago va unido a un bloque

22.7.72



giratorio sobre cojinetes dentro del cuerpo del soplete por medio de cojinetes antifricción.

5 6.- Un dispositivo de soplete de soldadura según la reivindicación 5 en el que los cojinetes antifricción incluyen un juego de cojinetes de rodillos que están dispuestos, durante la soldadura, para actuar como un conmutador entre una toma de corriente para soldadura fija sujeta al cuerpo del soplete y el vástago giratorio.

10 7.- Un dispositivo de soplete de soldadura para el interior de taladros que comprende un cuerpo del soplete dentro del que hay un núcleo interior giratorio con rodillos por medios que incluyen un juego de cojinetes de rodillos, un vástago
15 que se extiende fuera del cuerpo y que lleva en su extremo exterior o cerca de él un electrodo infungible, estando unido el vástago al núcleo interior montado giratoriamente de modo que el giro del núcleo con relación al cuerpo hace girar el vástago
20 y describir una órbita a la boquilla del electrodo alrededor de la zona de soldadura, medios para hacer girar el núcleo interior con relación al cuerpo durante la realización de una soldadura, una toma de corriente para soldar fija montada sobre el cuerpo del soplete y un camino conductor de la electri
25

22.7.72



404190

- 1 AGO



5 ciedad a lo largo del vástago que conduce al electroco, estando dispuesto el conjunto de cojinetes de rodillos para actuar como un conmutador entre la toma de corriente para soldar fija y el camino conductor de la electricidad a lo largo del vástago.

8.- Un dispositivo de soplete de soldadura.

10 Tal y como se ha descrito en la Memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

15 Esta Memoria consta de diecisiete hojas escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, - 1 AGO. 1972

P.A.

Alberto de Elizaburu
Por Pottery

22.7.72/RTA.-

12

404190

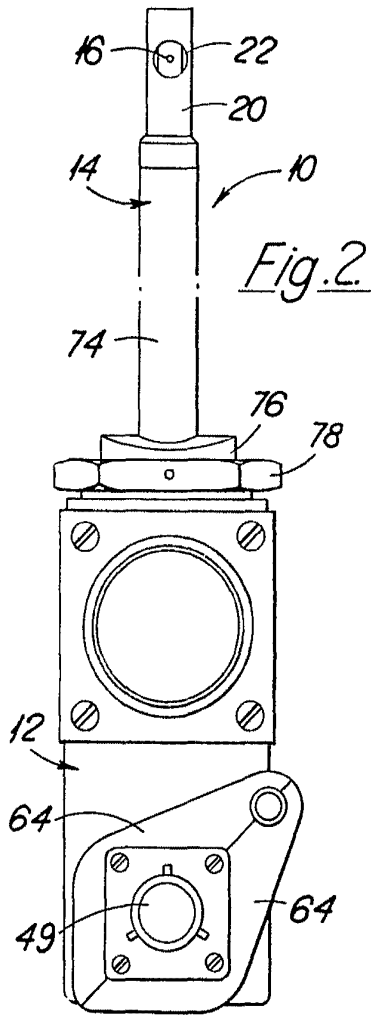


Fig. 2

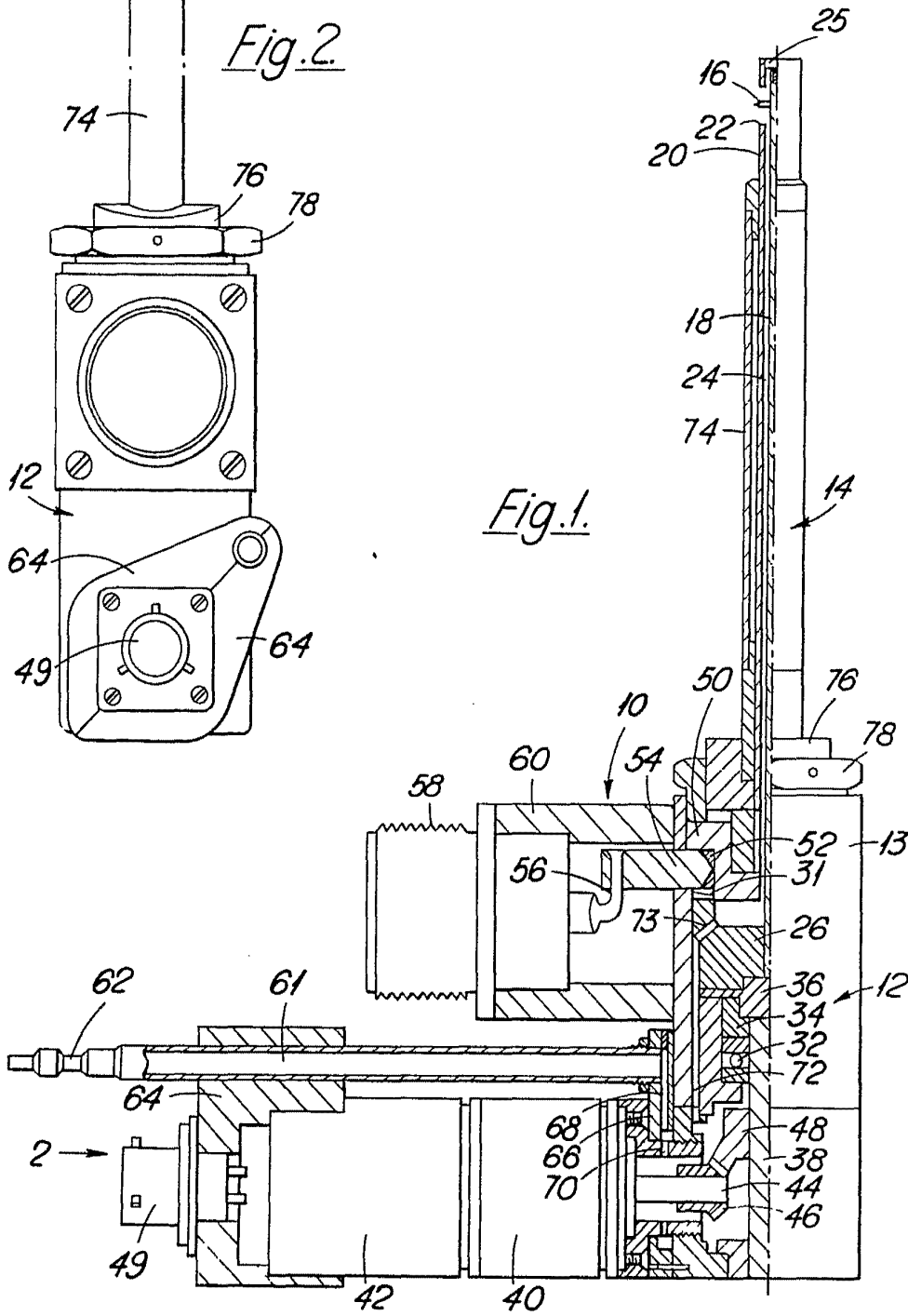


Fig. 1

Alberto de Elzaburu
Per Poder.