



10 ES	11	12	13	14	15	16 A 1
456140						
FECHA DE PRESENTACION						
22 FEB. 1977						

Dkt-9D-CC-11674

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
661.854	27 Febrero 1976	Estados Unidos

37 FECHA DE PUBLICIDAD	31 CLASIFICACION INTERNACIONAL	32 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K	

34 TITULO DE LA INVENCION
"MEJORAS EN CRISOLES PORTATILES PARA SOLDADURA ULTRASONICA".

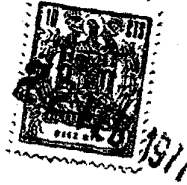
35 SOLICITANTE (S)
GENERAL ELECTRIC COMPANY
DOMICILIO DEL SOLICITANTE
Schenectady 12.305, N.Y. (EE.UU.), River Road, 1
36 INVENTOR (ES)
Mr. Michael Eric Wendt
37 TITULAR (ES)
38 REPRESENTANTE
Don Pedro Feliu Masá



El presente invento se refiere a mejoras en crisoles portátiles, para soldadura ultrasónica, especialmente a una herramienta portátil, sostenida en la mano para estañar previamente la porción terminal de un miembro de tubo, que incluye una fuente de energía ultrasónica y una porción de estanques para contener un baño de metal fundido. Durante el uso, una porción terminal de tubo, que deba revestirse o estañarse previamente con una capa de metal, se dispone en el tanque con fuente de energía ultrasónica, en contacto íntimo con el miembro de tubo, de modo que la energía ultrasónica se transmita a la porción terminal para hacer que el óxido se desprenda por frotamiento y la superficie revestida con una capa de metal.

Al fabricar intercambiadores térmicos para el uso en sistemas de refrigeración se acostumbra a reunirlos como una unidad y entonces algún tiempo más tarde se desconecta a otros componentes del sistema de refrigeración. En general, los conjuntos de intercambio térmico se prestan efectivamente a técnicas de producción en masa o automáticas, porque muchas de las juntas, tales como curvaturas de retorno pueden unirse al mismo tiempo. Sin embargo, los extremos de tubos, que conectan los intercambiadores térmicos a los otros componentes del sistema de refrigeración quedan para hacerse individualmente y, por lo tanto, es usualmente una operación tediosa, que consume tiempo.

Al preparar las porciones terminales de tubo, que -



deban unirse, es necesario efectuar una completa eliminación de óxido desde las superficies, que deban unirse. -
Un método para eliminar eficazmente el óxido es en presencia de una aleación fundida por medio de un crisol de soldadura ultrasónico, tal como el descrito en la patente de EE.UU. 3.762.368 de Struhe y otros. Generalmente -
5 un objeto, que deba ser limpiado de óxido y revestido se coloca en un baño de aleación mantenido en un recipiente. Se utiliza un transductor para hacer permeable la aleación con ondas ultrasónicas para causar cavitación,
10 que procure una nueva limpieza y una buena acción revestidora sobre las superficies, que deban unirse.

El uso de revestimiento o unión ultrasónicos es -- atractivo cuando se emplea en producción de masa o cantidad de intercambiadores térmicos, donde una pluralidad de partes puede disponerse de modo que se sumerja en la aleación al mismo tiempo y se revista o una simultáneamente. Esto es especialmente cierto cuando deban reunirse intercambiadores térmicos teniendo curvaturas de retorno, en que las curvaturas de retorno están situadas -
15 sobre los apropiados extremos de tubos y toda la porción terminal, incluyendo las curvaturas de retorno se sumergen, por ejemplo, en el crisol de soldadura ultrasónica de la patente de EE.UU. de Struhe y otros y, por lo tanto, todas las juntas se hacen simultáneamente.
20
25

Al conectar el conjunto intercambiador térmico completado a los otros componentes, necesarios para completar el sistema de refrigeración, generalmente no es posi-



ble el uso de un crisol de soldadura. Esto es especial-
mente cierto cuando los extremos del tubo a revestir o
a unir a los otros componentes del sistema de refrigera-
ción, están dispuestos y colocados de tal manera sobre
5 el intercambiador térmico, que una porción sustancial -
del intercambiador térmico pueda tenerse que sumergir -
en la aleación junto con la porción seleccionada. En ge-
neral, esto da por resultado no solo el uso excesivo de
material revestidor, sino que todo el conjunto de inter-
10 cambiador térmico tiene que manipularse cada vez que de-
ba revestirse o unirse una porción.

El presente invento se dirige hacia un útil portá-
til, sostenido en la mano, ultrasónico, para revestir -
la porción terminal de un metal con una capa de metal.
15 El útil incluye una porción de tanque, que tiene un me-
dio calentador asociado con el mismo para mantener un -
baño de metal en un estado fundido y una porción del --
mango para sujetar el útil cuando se aplique a la por-
ción terminal, que deba revestirse. Un transductor ul-
20 trásonico está dispuesto de modo que se extienda sobre
el tanque por encima de la superficie del metal fundido.
El útil está provisto de medios para colocar el miem-
bro de tubo radialmente en relación con el transductor
y medios sujetadores móviles en relación al transductor
25 para asegurar el miembro de tubo en contacto íntimo --
con el transductor con suficiente presión para hacer que
el metal fundido brote y revista la porción terminal --
con una capa de metal.

La figura 1 es una vista de alzado en sección del



útil ultrasónico portátil, de acuerdo con el presente invento.

La figura 2 es una vista en alzado en sección de una ejecución alternativa del invento y

5 La figura 3 es una vista fragmentaria tomada a lo largo de la línea 3-3 de la figura 2.

Haciendo ahora referencia a los dibujos y más particularmente a la figura 1, se ilustra una ejecución - del presente útil -10- portátil sostenido en la mano.

10 En general, el útil -10- incluye una porción de tanque -12- para contener una cantidad de aleación -13- de soldadura fundida, una porción de mango -14- para permitir sostener y transportar el útil -10- por el usuario y una fuente o pistola -15- de energía ultrasónica. En
15 funcionamiento, un miembro de tubo -16-, que debe ser revestido con una capa de soldadura, se coloca en el baño de soldadura -18- y se dispone como se explicará posteriormente, de modo que se aplique un suficiente nivel de energía ultrasónica al miembro de tubo -16- -
20 para fregar y limpiar la capa de óxido desde la superficie y permitir por ello la humectación y el revestimiento de la superficie con una capa de soldadura.

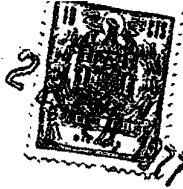
Están previstos medios para fundir y después mantener la temperatura de la soldadura por encima de su
25 punto de fusión. Por lo tanto, el tanque -12- puede tener inserto en sus paredes -19-, elementos de calefacción -20-, que tienen una salida de calor suficiente para mantener la aleación -13- en un estado fundido. Al



poner en práctica la presente ejecución del invento, la soldadura empleada consistió en 95% de Zn - 5% Al y se mantuvo en un estado fundido entre 750°F (400-510°C) -- mientras que el miembro de tubo era de aluminio.

5 La fuente -15- de energía ultrasónica, usada conjuntamente con el útil -10-, fue la pistola soldadora ultrasónica fabricada por (Blackstone Corp., Jamestown, Nueva York) y se identifica como AG1. La fuente -15- de energía ultrasónica está dispuesta o soportada en la --
10 porción de mango -14- e incluye un cuerno de transductor -22- que, como se ilustra, se proyecta o extiende dentro del área -12- del tanque y se coloca sobre la superficie del baño -18- de soldadura, de modo que su superficie delantera -24- ó de contacto con el tubo se co
15 loque para entrar en contacto con el miembro del tubo -16- cuando éste se encuentre en el tanque -12-.

Con el fin de proteger la soldadura fundida -13- de salpicaduras durante aquellos periodos de uso, cuando se está manipulando o moviendo de otro modo, se ha -
20 previsto una porción -26- de cubierta o tapa, que encierra o forma una cámara cerrada o área -28- que, en efecto, contiene la soldadura -18- y, por lo tanto, la impide salpicar o gotear fuera de la porción de tanque -12-.
Deberá observarse que la cubierta -26- mientras funciona como medio contra salpicaduras, también se utiliza -
25 en esta ejecución como parte de un medio para colocar el miembro de tubo -16-, adyacente a la superficie de contacto -24- del cuerno transductor -22-.



Por lo tanto, está dispuesta una abertura -30- por debajo del cuerno transductor -22-, de modo que la superficie de puesta en contacto -24- se alinea sustancialmente en el borde periférico de la abertura -30-. -

5 Para evitar salpicaduras de la soldadura a través de la abertura -30-, está prevista una válvula -31-, que normalmente es obligada a una posición sobre la abertura -30- y se hace girar a su posición abierta por la porción terminal -32-, cuando la misma pasa a través de la

10 abertura -30-. En efecto, cuando el útil -10- es manipulado de modo que el miembro de tubo -16- se reciba dentro de la cámara de tanque -28- a través de la abertura -30- en una posición sustancialmente vertical, con la entrada al mismo indicando hacia abajo, la pared lateral del miembro de tubo -16-, se mantiene en contacto -

15 con el transductor -22-, de modo que la energía ultrasónica se transfiere eficazmente a la porción terminal -- -32-.

Generalmente el miembro de tubo -16-, como se ha

20 mencionado aquí anteriormente, es parte de un conjunto, tal como un intercambiador térmico y el usuario del -- útil tiene que mantener el cuerno transductor -22- contra el miembro de tubo -16- para causar suficiente --

25 transferencia de energía, que debe ser transmitida a la porción terminal -32- para permitir su fregado y revestimiento eficaces. Sin embargo, puede haber suficiente flexibilidad y movimiento del miembro de tubo -16- para evitar que el operador mantenga una suficiente cantidad



de presión para efectuar el revestimiento de la porción -32-. A este fin, está previsto un medio sujetador -34- para mantener el tubo -16- firmemente contra el cuerno transductor -22- durante el procedimiento revestidor. -

5 Por lo tanto, en la ejecución de la figura 1, el medio sujetador -34- está dispuesto diametralmente respecto a la superficie de contacto -24- con el cuerno transduc--
tor -22-. El medio sujetador -34- se ilustra esquemáti-
camente en la ejecución de la figura 1 y la configura--
10 ción exacta, su aplicación, relativamente al tubo -16- y al cuerno transductor -22-, pueden variar. Sin embar-
go, deberá observarse que una cantidad eficaz de ener-
gia fue transferida desde el cuerno transductor -22- a
la porción -32- terminal de tubo por el medio sujetador
15 -34-, cuando el tubo fue mantenido contra la superficie
de contacto -24- con una presión de por lo menos una --
fuerza de 2 libras.

Haciendo ahora referencia a la figura 2, en la mis-
ma se ilustra una segunda ejecución del invento, en que
20 partes idénticas a aquella de la ejecución de la figura
1 se ilustran con los mismos números.

En esta ejecución, el medio sujetador -34- es ac-
ccionado desde el mango -14- por el usuario del útil y -
como resultado se presta para un útil accionado con una
25 mano. De acuerdo con esto, la porción de mango -14- es
soportada y se proyecta hacia arriba desde un extremo -
de un brazo soportador -36-. La porción de tanque -12-
está espaciada desde el mango -14- y está soportada en

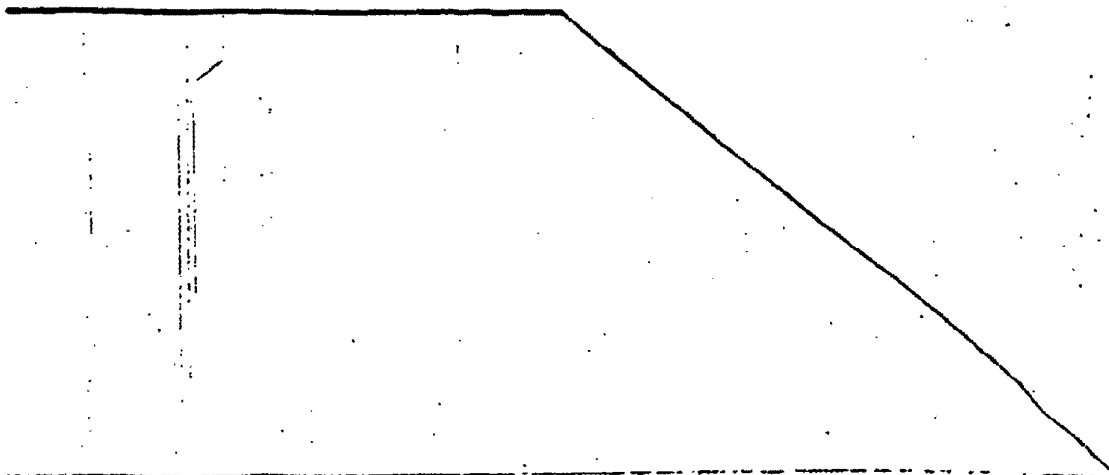


el otro extremo del brazo soportador -36-. Una pistola ul
trasónica -15- del tipo mencionado aquí anteriormente, es
tá montada sobre la porción superior del mango -14- pro--
yectándose el cuerno transductor -22- sobre la porción de
5 tanque -12-, como en la ejecución de la figura 1.

Dispuesto corredizamente sobre la pistola -15-, se -
encuentra un miembro de manguito -38-. El manguito -38- -
es móvil en relación a la pistola -15- por un gatillo o -
palanca -40-. La palanca -40- está montada pivotalmente en
10 -42- sobre una consola o extensión -44- que se proyecta -
desde el mango -14-. El extremo superior -46- de la palanca
-44- está dispuesto en una hendidura -47- sobre el mang
guito -38-, de modo que la rotación en el sentido de la -
marcha de las agujas del reloj de la palanca -40- alrede-
15 dor de su pivote -42- hace que el miembro de manguito -38-
se mueva hacia el cuerno transductor -22- de la pistola -
-15-. La porción terminal del manguito -38-, adyacente al -
cuerno transductor -22-, tiene sus paredes laterales re--
cortadas para procurar una porción bifurcada, incluyendo
20 un par de brazos sujetadores -48-, espaciados desde la su
perficie superior e inferior del cuerno transductor -22-.
Según se observa en la figura 3, los brazos están situa--
dos al lado del cuerno transductor -22-, de modo que el -
tubo -16- pueda colocarse sobre la superficie -24- de con-
25 tacto. Extendiéndose transversalmente desde cada uno de -
los brazos -48-, se encuentran miembros de abrazadera -50-
que se extienden paralelos a la superficie de contacto -
-24-.



5 En funcionamiento, los miembros de abrazadera -50- se mueven en una dirección alejándose desde la superficie de contacto -24- del cuerno transductor haciendo girar la palanca -40- contra la acción de muelle -52-, -- que hace que el manguito -38- se deslice sobre la pistola -15-. Con los miembros de abrazadera -50- espaciados de la superficie de contacto -24- del cuerno transduc--
10 tor, el útil -10- entonces puede ser manipulado, de modo que el miembro -16- de tubo se coloque entre la su--
perficie de contacto -24- del cuerno transductor y los miembros de abrazadera -50-, con la porción terminal --
-32-, que debe ser revestida, dispuesta en el metal fundido -18- en el tanque -12-. La palanca -40- entonces -
15 -24- se suelta para abrazar el tubo -16- entre la superficie de contacto del cuerno transductor y el miembro --
-50- por la acción del muelle -52-. El muelle -52- es--
tá seleccionado para mantener el tubo -16- contra la su
perficie de contacto -24- del cuerno transductor con su
ficiente presión para hacer que la energía desde la pis
20 tola -15- se transmita a la porción terminal -32- para
efectuar la eliminación de óxido y el resultante revestimiento de la porción terminal sumergida.





REIVINDICACIONES

1a.- Mejoras en crisoles portátiles para soldadura ultrasónica, especialmente en útiles portátiles sujetos - en la mano, ultrasónicos, para revestir la porción terminal de un miembro de tubo de metal con una capa de metal, 5 caracterizadas por comprender: un miembro de cuerpo incluyendo una porción de tanque, adaptada para contener un baño de metal fundido para recibir dicha porción terminal - con la entrada al mismo apuntando sustancialmente hacia - 10 abajo y una porción de mango dispuesta sobre dicho miembro de cuerpo para sujetar dicho útil portátil cuando se esté aplicando a dicha porción terminal, que debe ser revestida; medios calentadores para mantener el metal en dicho tanque en dicho estado fundido; medios de transductor 15 ultrasónico sobre dicho miembro de cuerpo extendiéndose - sobre dicho tanque a una posición por encima de la superficie de dicho metal fundido e incluyendo una superficie de contacto con el tubo, que esté adaptada para dirigir - energía ultrasónica a dicho miembro de tubo, cuando el -- 20 mismo esté colocado en dicha porción del tanque; medios - colocadores, dispuestos para poner en posición dicho -- miembro del tubo de metal radialmente en dicha porción de tanque en relación con dicho medio transductor; medios sujetadores, móviles en relación a dicho transductor, para 25 poner en contacto y asegurar dicho medio de tubo en contacto íntimo con dicho transductor, con suficiente presión - para hacer que dicho metal fundido friegue y revista dicha porción terminal con una capa de metal.

22 FEB



2a.- Mejoras según la reivindicación 1a, caracterizadas porque dicho medio colocador incluye un miembro de cubierta, dispuesto sobre dicha porción de tanque para impedir salpicaduras de dicho metal fundido, incluyendo una abertura, normalmente cerrada con válvulas en dicha cubierta para permitir inmersión de dicha porción terminal en el citado metal fundido a través de dicha abertura.

3a.- Mejoras según la reivindicación 2a, caracterizadas porque el miembro de tubo es de aluminio y dicho metal fundido consiste en 95% de Zn-5% de aluminio.

4a.- Mejoras según la reivindicación 2a, caracterizadas porque el miembro de tubo es mantenido en contacto íntimo con dicho transductor por una presión de por lo menos una fuerza de 2 libras.

5a.- Mejoras según las reivindicaciones precedentes, caracterizadas porque el útil portátil, sostenido en la mano, ultrasónico, para revestir la porción terminal de un miembro de tubo de metal, con una tapa de metal, comprende: un miembro de cuerpo incluyendo una porción de tanque, adaptada para contener un baño de metal fundido para recibir dicha porción terminal verticalmente con la entrada del mismo apuntando sustancialmente hacia abajo y una porción de mango dispuesta sobre dicho miembro de cuerpo, para sostener dicho útil portátil -- cuando se está aplicando a dicha porción terminal, que deba ser revestida; medios calentadores, dispuestos sobre dicha porción de tanque para mantener el metal en di



cho tanque en el citado estado fundido; medios transduc-
tores ultrasónicos sobre dicha porción de mango, exten-
diéndose sobre dicho tanque a una porción por encima de la
superficie de dicho metal fundido e incluyendo una super-
ficie de puesta en contacto con el tubo, que está adapta-
da para dirigir energía ultrasónica a dicho miembro de -
tubos cuando el mismo está colocado en dicha porción del
tanque; medios colocadores asociados con dichos medios de
transductor, incluyendo medios sujetadores que son manual-
mente móviles en relación con dicho transductor para po-
ner en posición dichos miembros de tubos radialmente en
dicha porción de tanque, en contacto íntimo con dicha su-
perficie de puesta en contacto de tubo.

6ª.- Mejoras según la reivindicación 5ª, caracteri-
zadas porque dicho medio sujetador manualmente móvil in-
cluye medios de abrazadera, dispuestos diametralmente --
desde dicha superficie de puesta en contacto del tubo; -
medios accionables manualmente sobre dicha porción de --
mango, que están conectados a dichos medios sujetadores pa-
ra articular dichos medios de abrazadera en relación con
dicha superficie de contacto y medios asociados con di-
chos medios accionables manualmente, para obligar dicho
medio de abrazadera hacia dicha superficie de contacto,
de modo que dicho miembro de tubo se mantenga con seguri-
dad entre dicho medio de abrazadera y dicha superficie -
de contacto, por el citado medio forzador.

7ª.- Mejoras según la reivindicación 6ª, caracteri-
zadas porque el miembro de tubo es de aluminio y dicho -



metal fundido consiste en 95% de Zn - 5% de aluminio.

5 8ª.- Mejoras según la reivindicación 7ª, caracterizadas porque el miembro de tubo se mantiene en contacto íntimo con dicho transductor por una presión de por lo menos 2 libras de fuerza.

9ª.- Por último se reivindica como objeto sobre el que ha de recaer la presente Patente de Invención que -- por veinte años se solicita registrar para España, - - -

P O R

10 " MEJORAS EN CRISOLES PORTATILES PARA SOLDADURA ULTRASONICA "

Todo conforme queda expresado en la presente Memoria Descriptiva que consta de catorce hojas foliadas y escritas a máquina por una sola cara y planos que se acompañan.

15

Madrid, 22 Feb. 1977

P.A.,

PEDRO FELIX MARRA
P. R.



FIG. 2

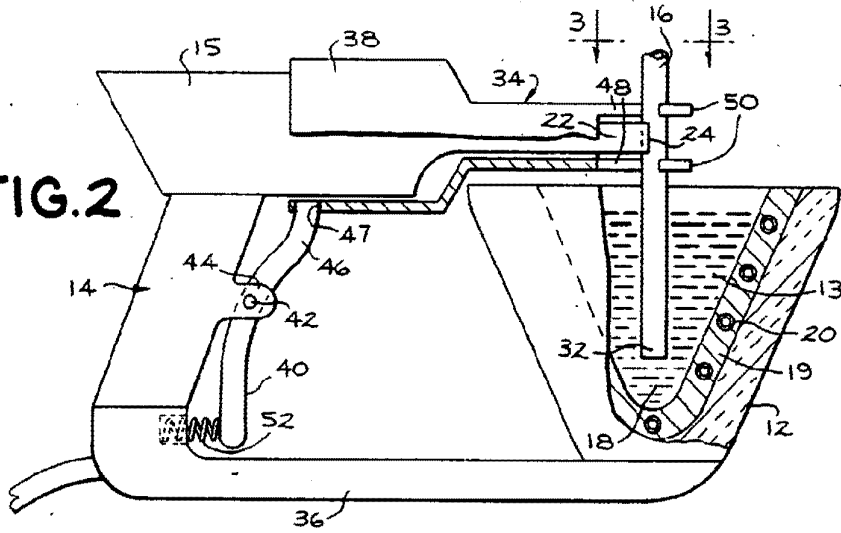


FIG. 1

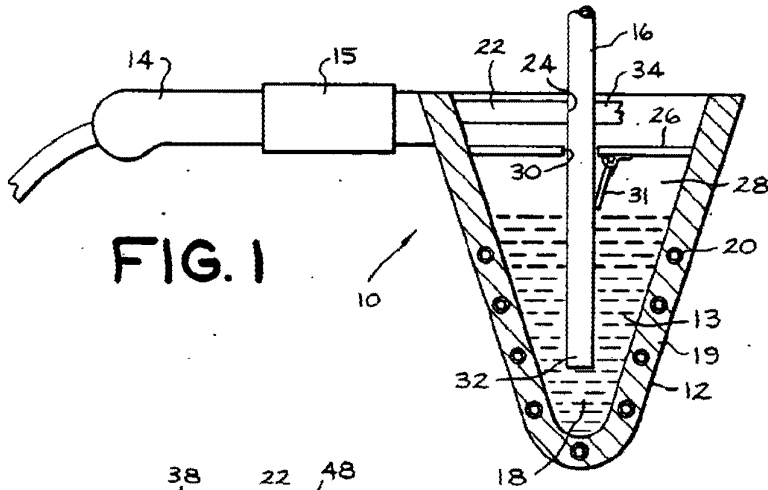
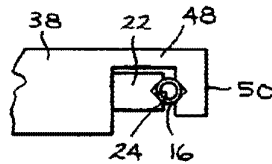


FIG. 3



Madrid, 22 FEB. 1977
 P.º PEDRO FELIX BARRA
 P.º

Escala variable