



229757

10 JUL 1956

10 JUL 1956

P - 14.622

L 6543-A

229757

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

PATENTE DE INTRODUCCION

en

ESPAÑA

por DIEZ años

a nombre de UNION CARBIDE AND CARBON CORPORATION, entidad norteamericana, establecida en 30 East 42nd Street, Nueva York, N.Y., Estados Unidos de América, por:

"UN APARATO PARA SOLDAR PIEZAS A TOPE DE METAL SOLDABLE"

- o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o - o -

5

Este invento se refiere a la producción de artículos metálicos soldados; y más especialmente se refiere a un nuevo artículo hueco soldado por presión que tiene paredes laterales curvilíneas, y a un nuevo procedimiento y aparato para la producción de tal artículo de metales y aleaciones soldables mediante una operación rápida de soldadura efectuada a temperaturas en que el metal se halla plástico, pero no fundido. La invención



229757

5 tiene una utilidad especial para la producción de recipientes metálicos soldados mediante una operación de soldadura por presión que une a las dos mitades de sección cilíndrica, a lo largo de una costura circular, de tal forma que la cresta de la arista saliente de metal recal-

10 cado formada en la zona de la soldadura se preserva en parte y se deprime a un punto no substancialmente más alto que el nivel general de la superficie exterior del recipiente soldado, sin rascar, ranuras o estropear de otra

15 manera la junta soldada, o reducir su resistencia y otras propiedades.


Las botellas y otros recipientes contru-

15 idos de acero y otros metales de gran resistencia se han empleado durante mucho tiempo para el almacenaje y transporte de gases comprimidos tales como oxígeno, acetileno, propano, cloro, nitrógeno y otros. Es una práctica corriente aplicar una pintura protectora a todas las superficies exteriores de tales recipientes de gas. Cuando los recipientes se construyen soldando entre sí dos secciones hue-

20 cas, bien por soldadura, por fusión, o por un procedimiento de soldadura por presión en donde una arista o cordón circular de metal recalado se proyecta hacia fuera, más allá del nivel de las superficies externas unidas del recipiente, la pintura en la arista o cordón de metal se

25 desgasta rápidamente debido al manejo y al contacto con los recipientes adyacentes cuando están almacenados o en otra parte. Esto, no solo estropea la apariencia de los

10 JUN 1950



229757

recipientes, sin que expone también la unión soldada al  
ataque por la atmósfera, humedad y a cualquier otro gas  
corrosivo que pueda estar presente, resultando en una  
capa de óxido y deterioración del recipiente a lo largo de  
5 la unión soldada. La presente invención vence esta difi-  
cultad y provee un recipiente que conserva una buena apa-  
riencia y una junta soldada bien protegida durante su vi-  
da activa.

Entre los objetos más importantes de la in-  
10 vención se hallan los siguientes: la producción de una for-  
ma nueva de un artículo hueco soldado tal como un recipien-  
te cilíndrico de dos medias secciones de metal soldable,  
cuyo recipiente, cuando se construye mediante una opera-  
ción de soldadura por presión a temperaturas no a la de  
15 sólidos del metal, tiene la superficie exterior en la  
junta soldada substancialmente a nivel con la superficie  
exterior en la junta soldada substancialmente a nivel  
con la superficie del recipiente, en puntos lejanos de  
la junta; la producción de esta forma nueva de un reci-  
20 piente soldado por una operación de soldadura por presión,  
cuyo recipiente tiene la cresta de metal recalado en y adya-  
cente a la zona de la soldadura substancialmente a nivel  
con la superficie exterior del recipiente lejana de la zona  
de la soldadura; proveer un nuevo procedimiento y aparato  
25 de soldadura por presión con dispositivos para alinear las  
piezas a soldar, dispositivos para aplicar el calor de sol-  
dadura a las piezas a tope, dispositivos para oscilar los

10 JUL. 1956



223757

dispositivos de calentamiento periféricamente al recipiente, dispositivos para alternar los dispositivos de calentamiento a través de la cara interna entre las márgenes de unión de las piezas, y dispositivos para deprimir la arista externa del metal recalcado en el exterior de la unión soldada a un punto no superior al del nivel del metal adyacente, son interconectados y son móviles como una unidad dentro y fuera, de relación operatoria con las piezas a soldar y con el recipiente acabado; proveer un nuevo anillo calibrador que, cuando se fuerza sobre el metal recalcado en una zona de soldadura, después de una operación de soldadura por presión, deprime el metal recalcado por debajo del nivel de las partes adyacentes del recipiente en tanto que evita el apriete excesivo, raspaduras, estriados u otro daño al metal recalcado o a la superficie del metal adyacente; y proveer de forma nueva, el mantenimiento de piezas metálicas soldables, soldadas a tope por presión en alineación exacta longitudinal durante toda la operación de soldadura y para deprimir la cresta de la arista del metal recalcado por bajo del nivel del exterior de la superficie de la estructura así soldada, mientras tal metal recalcado está en o cerca de una temperatura de soldadura. Estos y otros objetos serán evidentes por la siguiente descripción.

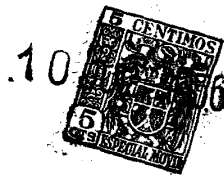
De acuerdo con una forma preferida de la invención para la fabricación de botellas o recipientes para gases a alta presión, tales como acetileno, hidró-



229757

geno, propano, oxígeno, etc., dos secciones generalmente cilíndricas se colocan con las superficies extremas periféricas limpias a unir en unión de contacto a presión. Preferentemente, tales superficies tienen un ligero cono para proveer, cuando están unidas, un ángulo de unos 8 a 12° abierto en el margen exterior de las piezas. Con las piezas en posición a ser soldadas, una unidad móvil, comprendiendo dos anillos de alineación adaptados para deslizarse a lo largo de las superficies periféricas de las chapas y para asegurar una alineación exacta de ellas, y un mecanismo de soldadura, se mueve en posición con los anillos de alineación ajustando apretadamente alrededor de las mitades respectivas, disponiéndose el mecanismo de soldadura junto a la cara interna entre las márgenes de unión de las mitades.

En la forma preferida de la invención, el calor de soldadura se suministra por llamas desde un soplete anular de gas oxi-combustible formando una parte íntegra de la unidad móvil de alineación, soldadura y calibrado del metal recalcado; y uno de los anillos de alineación que también actúa como un dispositivo de planchado y de calibrado está formado de hierro templado que tiene un fino recubrimiento de cromo o metal duro similar o aleación, o está en la forma de un anillo muy pulido de un metal o aleación duro resistente al desgaste, tal como los de la clase de aleaciones no ferrosas compuesto de cobalto, cromo y wolframio.



223757

La soldadura se efectúa, preferentemente, a temperaturas substancialmente no superiores a la temperatura de sólidos del metal. Cuando se suelda una costura circular uniendo dos mitades de cuerpos de acero de 5 mm. de grueso para formar un cilindro de 70 cm. de diámetro interior, una temperatura de 1,200° C - 1,300° C y una presión de soldadura de unos 315 kgs. por cm<sup>2</sup> dan buenos resultados.

Después de terminar la operación de soldadura, lo que se determina por la cantidad de acortamiento de las piezas cuando el metal en los extremos a tope se desplaza lateralmente, las llamas de soldadura se apagan y los miembros de alineación se retiran del recipiente soldado, de tal forma, que el anillo de alineación y el dispositivo de plancha y calibrado combinados fuerza el metal recalcado en su trayectoria hacia dentro hasta que la cresta de la arista del metal recalcado está substancialmente al nivel de la superficie superior exterior adyacente del recipiente, como se muestra en los dibujos que se acompañan.

Puesto que el metal recalcado está aún a elevada temperatura y puesto que el miembro de calibrado tiene un recubrimiento de cromo u otro altamente pulido, no tiene lugar ningún agarrotamiento o deformación de la superficie del metal desplazado. Esto se efectúa rápidamente como parte integral de la operación de soldadura, en forma simple y positiva sin gasto adicional



228757

apreciable o pérdida de tiempo.

En los dibujos que se acompañan se ilustran ciertas formas preferidas de la invención.

5 La fig. 1 es una vista lateral del aparato, omitiéndose piezas, y otras se muestran en sección;

La fig. 2 es una sección tomada a lo largo de la línea 2-2 de la fig. 1, mirando en la dirección de la flecha;

10 La fig. 3 es una sección tomada a lo largo de la línea 3-3 de la fig. 1, mirando en la dirección de las flechas, omitiéndose partes;

La fig. 4 es una sección fragmentaria tomada a lo largo de la línea 4-4 de la fig. 1, mirando en la dirección de las flechas;

15 La fig. 5 es una sección tomada a lo largo de la línea 5-5 de la fig. 1 mirando en la dirección de las flechas, pero con el bastidor en la posición de descarga, teniendo partes arrancadas y partes omitidas;

20 Las figs. 6 a 8, respectivamente, son secciones transversales tomadas a través de dos piezas a tope en etapas sucesivas de las operaciones de soldadura y calibrado, mostrando los contornos de las piezas y la relación de los mecanismos de soldadura y calibrado;

y

25 La fig. 9 es una vista fragmentaria de una botella de gas comprimido que tiene una junta soldada, hecha de acuerdo con la invención.



220757

Con referencia al dibujo, el aparato tiene dos miembros de bastidor extremos espaciados 11, 13, soportados en una bancada formada de miembros de bastidor longitudinales 15 y 17, y miembros transversales 19. Los miembros extremos 11 y 13 están unidos entre sí por tres barras de guía de conexión 21, igualmente espaciadas.

Para soportar dos mitades de casco S, S', para unir las entre sí en los extremos abiertos, una placa de respaldo metálica 23 tiene un extremo unido a un eje 25 que a su vez tiene una parte roscada que ajusta con un miembro de empuje roscado internamente 27 montado en el miembro del bastidor 11 para ajuste del eje 25, longitudinalmente a la bancada. El otro extremo de la placa 23 tiene una superficie hueca o cóncava adaptada para ajustar el extremo exterior de uno de los miembros del casco a soldar.

Una segunda placa de respaldo 31, similar a la placa 23, tiene un extremo unido a la varilla 33 conectado con el pistón de un gato hidráulico 35 llevado por el miembro del bastidor 13, por lo que el funcionamiento del gato 35 mueve la placa 31 hacia o desde la placa 23 y fuerza entre sí los márgenes abiertos de las secciones de casco S, S', cuyos extremos opuestos descansan dentro de los rebajes de las placas 23 y 31.

Para alinear las secciones de casco a soldar y para mantener tal alineación durante y después de

10 JUN 1954

220757

la operación de soldadura, un par de placas separadas 37, 39 que tienen pasos centrales que se extienden a través de ellas, están montadas para deslizarse a lo largo de las varillas de guía 21. Las placas 37, 39 están interconectadas con los pistones de cada uno de tres gatos hidráulicos J, J' y J<sup>2</sup> (sólo se muestran dos de ellos), por medio de bielas 41, 42 y 43, y espaciadores 44. Al accionar los gatos J, J' y J<sup>2</sup> al unísono, las placas 37, 39 se mueven a la posición de funcionamiento mostrada en líneas llenas en la fig. 1 abrazando los extremos a tope de los casos a soldar, o son retirados de la posición de soldadura, como se muestra en líneas interrumpidas, en la fig. 1.

Unidos por tornillos o similares dentro de las partes desplazadas de los pasos centrales en las placas respectivas 37 y 39, hay anillos de alineación 47, 49 de acero u otro metal duro o aleación que tienen su diámetro interior calibrado para hacer contacto con la periferia de la superficie exterior de un casco metálico correspondiente o media sección a soldar, y preferentemente, cónico para limitar la superficie de tal contacto, como se muestra en las figs. 1 y 6 a 8 de los dibujos.

Toda o por lo menos la superficie de trabajo cónica del anillo de metal 49 montado en la placa 39 tiene una superficie altamente pulida de un metal o aleación duros y resistentes a la abrasión, tal como la que se obtiene al chapar con cromo una matriz de acero





229757

está montado para movimiento giratorio limitado sobre tres rodillos 67 llevados por la placa 37. El anillo 65 tiene tres orejas separadas 68, cada una provista de una ranura abierta 69 adaptada para encerrar el correspondiente de los ejes 57. Cada oreja 68 tiene una superficie en forma cónica o de cuña 70 que se aplica a la superficie cónica 62 de un separador asociado 61. Una palanca 71 gira en la placa 37 en 72 y está conectada al anillo 65 a través de los miembros de barra 73, 74. La disposición de las piezas es tal que el movimiento de la palanca 71 en una dirección hace que las superficies en cuña cooperantes 62, 70 se deslicen una a lo largo de otra y muevan los rodillos 56 y el cabezal de soldadura hacia la placa 39 contra la acción de los muelles 60; mientras que el movimiento de la palanca, en la dirección opuesta, permite a los muelles 60 forzar a los rodillos y al cabezal de soldadura hacia la placa 37.

Para oscilar el cabezal de soldadura anular 53 alrededor de su eje, un motor 77 (ver fig. 3) está montado en un soporte 78 que lleva la placa 39 y acciona una excéntrica 79 por engranaje reductor 80. Un seguidor de excéntrica 81 está montado giratoriamente en una ranura alargada en un brazo de una palanca 82 unido a la pieza 55 y monta sobre la excéntrica 79. Un muelle de tensión 83 conecta el extremo del brazo de la palanca con el soporte 78. Así, durante el funcionamiento del motor, el miembro 55 y el cabezal de soldadura oscilan sobre



223757

los rodillos 56 a lo largo de una trayectoria seleccionada a una velocidad seleccionada.

5 Para soportar los cascos 3, 3', en puntos intermedios, las placas de respaldo 23, 31, antes de forzar los cascos entre sí a presión del gato hidráulico 35, se ha provisto un bastidor que tiene dos miembros extremos 85, 85' unidos por soldadura a una placa 86 adaptada para deslizarse sobre una viga en I 87 llevada por los miembros del bastidor 19. Tres miembros para soportar el casco 88, 88', 89 teniendo las superficies superiores curvadas para acomodar las superficies exteriores de los cascos, están unidos a dos soportes 90, 90', unidos a los miembros extremos 85, 85'. Las varillas 91 se conectan a los miembros 85, 85'.

15 La placa 39 está conectada con un miembro extremo 85 por una conexión suelta que incluye dos varillas 93 (ver figs. 2 y 3) teniendo cada una un extremo conectado con la placa 37 y extendiéndose el otro extremo libremente a través de aperturas en la placa 39 y en el miembro extremo 85 y provisto con una tuerca roscada 93'. (ver fig. 5). La disposición es tal, que durante el movimiento de la placa 37 a la derecha, fig. 1, las varillas 93 mueven el bastidor a una posición central del aparato entre los miembros del bastidor 11, 13; durante el movimiento de las placas 37, 39 a la izquierda, después que los cascos están en contacto a tope, el extremo delantero de la placa 39 toca al miembro 88 que soporta el



229757

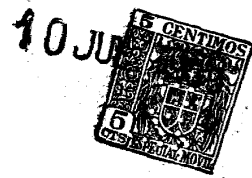
casco y obliga al bastidor hacia la izquierda a la posición mostrada en la fig. 1.

5 Para desmontar el caso soldado del aparato, una barra 96 que hace contacto con el casco, está unida en los brazos 97 pivotados sobre un eje 98 llevado por los miembros 85, 85'. Un mango 99 está unido a una barra transversal que conecta los brazos 97, 97'. El casco acabado puede retirarse a lo largo de carriles inclinados 100, mostrados en líneas partidas, en la fig. 5, alzando el mango 99.

10 Para accionar el gato 35, cada una de las tuberías de fluido respectivas, 101, 102 es conectada por válvulas de cuatro pasos V con una tubería conectada con una fuente de fluido a presión y con una tubería de descarga de fluido. Igualmente, para accionar los cilindros J, J', J'', cada una de las tuberías de fluido 103, 104 está conectada por válvulas de cuatro pasos V' con una tubería que conduce a una fuente de fluido a presión y con una tubería de descarga de fluido (ver fig. 1).

15 20 Al practicar el procedimiento, empleando el aparato mostrado en las figs. 1 a 5, las placas 27, 39 se retiran a la posición mostrada en líneas de trazos en la fig. 1, con el bastidor dispuesto centralmente entre los miembros del bastidor 11, 13. Los cascos S, S' están colocados en los miembros del bastidor 88, 88', 89 con un extremo de uno en la depresión de la placa de tope 23. El

25 gato 35 es accionado para poner en contacto la placa de



229757

respaldo 31 con el extremo del otro medio casco y forzar  
las márgenes adyacentes de los cascos a contacto a tope a  
presión. Los gatos J, J', J<sup>2</sup> se accionan entonces para mo-  
ver las placas 37, 39 hacia la izquierda. El miembro de  
5 alineación 49 se desliza a lo largo de los cascos a la  
posición mostrada con líneas llenas en la fig. 1, y el  
miembro de alineación 47 se desliza a lo largo de la mitad  
de casco S a la posición mostrada, con el cabezal de sol-  
dadura 53 dispuesto opuestamente a la superficie interme-  
10 dia formada por los cascos unidos. Concurrentemente, el bas-  
tidor es obligado por la placa 39 hacia la izquierda fuera  
del contacto con los cascos, a la posición mostrada en la  
fig. 1. Entonces se inicia el paso de una mezcla de gas  
oxi-combustible al cabezal de soldadura y el gas se encien-  
15 de en las boquillas de soldadura 54; y el motor 77 es accio-  
nado para oscilar el cabezal de soldadura. Entonces se accio-  
na el mango 71 para hacer que el cabezal de soldadura alter-  
ne hacia atrás y hacia adelante a través de la cara inter-  
media de soldadura a una velocidad seleccionada y sobre una  
20 trayectoria seleccionada. Si se desea, la presión aplicada  
por el gato 35 puede aumentarse durante la operación de  
soldadura.

Cuando los cascos en y junto a los márgenes a tope alcanzan una temperatura de soldadura, el me-  
25 tal calentado se hace plástico y, bajo la presión emplea-  
da, una permanentemente los cascos y se recalca lateral-

10 JUL

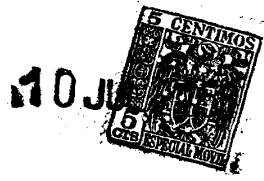


22-57

mente para formar una junta que tiene el contorno general mostrado en la fig. 7. Los cascos S, S' concurrentemente son acortados por este paso de metal plástico.

5 Cuando se completa la operación de soldadura, como se indica por un acortamiento seleccionado de las secciones de casco unidas, el calor de soldadura se interrumpe, bien manualmente o por dispositivos automáticos (no mostrados), tales como interruptores límite eléctricos. Después, mientras el metal en la junta soldada está aún al rojo, los gatos J, J', J<sup>2</sup> son accionados para retirar las placas 37, 39 a su posición inicial. Cuando el anillo de alineación de calibre 49 se pone en contacto con la arista externa de metal recalado en la junta soldada, el metal es empujado hacia adentro y  
10 planchado suavemente, sin eliminar la arista exterior de metal recalado, hasta que la cresta de la arista está substancialmente a nivel con la superficie exterior de los cascos en puntos lejanos de la junta. Debido al chapado de cromo o de otro metal duro en las superficies de trabajo cónicas del anillo 49, esto se  
15 efectúa sin ranurado, arañazos u otro defecto que perjudique la superficie exterior del casco soldado en la zona de soldadura.

20 Características importantes de la invención comprenden el empleo de una operación de calibre de la junta soldada como una parte integral del ciclo de soldadura, y el empleo de nuevos aparatos de  
25



22 757

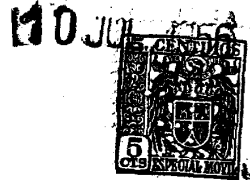
5 soldadura que comprenden dispositivos para alinear y mantener dos piezas a soldar en alineación exacta durante una operación de soldadura, y para eliminar de la unión soldada metal recalcado que se extiende normalmente más allá de las superficies laterales de las piezas, y dispositivos para suministrar el calor de soldadura, son móviles como una unidad a y desde la posición operativa. Cuando los dispositivos de calentamiento tienen mecanismos para oscilarlos alrededor de las periferias

10 de los miembros, y/o mecanismos para alternarlos para atrás y adelante a través de la cara intermedia entre las piezas unidas, tal mecanismo es también móvil con los elementos de alineación, soldadura y calibrado como una unidad a y desde posición operativa.

15 Esta disposición de una estructura simple que facilita la rápida, pero exacta, producción de recipientes soldados y otros artículos huecos con un mínimo de gasto de mano de obra y materiales. Antes de esta invención, la construcción de tal recipiente soldado o artículo similar necesitaba una operación de soldadura y una operación separada en la que el metal en

20 la junta soldada se calentaba nuevamente a un estado plástico preparatorio para una operación de desbaste de metal a elevada temperatura, u otra equivalente.

25 Preferentemente, los bordes a unir se biselan para proveer, cuando se unen, un ángulo incluído exterior de  $8^{\circ}$ - $12^{\circ}$  como se muestra en la fig. 6, aunque



22 757

5 pueden emplearse superficies sin achaflanar. La junta  
soldada, antes de retirar los miembros de alineación y  
el planchado, alisado y calibrado de la arista del me-  
tal recalcado por el miembro 49, tiene un contorno sec-  
5 cional como en que se muestra en la fig. 7. Después que  
el miembro de calibrar ha pasado a través de la junta,  
la cresta C del borde circunferencial externo de metal re-  
calcado ha sido deprimida a una posición substancialmente  
a nivel con la superficie exterior de las partes lejanas  
10 de la junta, como se muestra en la fig. 8. Dos ranuras  
circunferenciales someras se forman junto a dicha arista,  
una a cada lado de ella, durante la operación de calibra-  
do. Cuando la pieza de planchado 49 plancha hacia adentro  
la arista exterior del metal recalcado, la arista interior  
15 de metal recalcado es forzada hacia dentro en una pequeña  
cantidad; pero esto no perjudica a la resistencia de la  
junta ni reduce materialmente el diámetro del artículo  
soldado.

20 La fig. 9 ilustra una botella típica para  
gas combustible a alta presión hecha de dos medios cascos,  
por el procedimiento y aparato de la invención. La cresta  
C de la arista de metal recalcado en la junta soldada o zo-  
na W no se extiende sobre el nivel de las partes adyacen-  
tes de la superficie externa de la botella. Las dos ranu-  
25 ras de refuerzo periféricas sometas u ondas formadas a  
cada lado de la arista, se muestran claramente.

Cada artículo soldado, cuando se desmonta



228757

del aparato, tiene en la zona de la soldadura la estructura metalográfica de alta calidad característica de piezas soldadas a temperaturas no más elevadas que la temperatura de sólidos del metal. Al mismo tiempo, la superficie exterior del artículo está libre de metal recalcado que se extienda hacia fuera más allá del nivel de la superficie exterior normal del artículo, y está libre de ranuras, arañazos e irregularidades superficiales similares en una zona adyacente a la soldadura.

10 Aunque la invención se ha ilustrado en unión con el empleo de dispositivos de calentamiento de gas oxi-combustible, se comprenderá que cualquier fuente adecuada de calor de soldadura a elevada temperatura puede emplearse, tal como una corriente eléctrica inducida en el metal del artículo desde una fuente de corriente eléctrica de alta frecuencia.

20 Si se desea, se puede dar a la junta soldada un tratamiento térmico subsiguiente para refinar la estructura del grano del metal y mejorar la ductilidad y otras propiedades físicas de la junta.

La invención es susceptible de modificación dentro de las reivindicaciones siguientes; y algunas características de la invención pueden emplearse sin otras.



229757

- O - N O T A - O -

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

1.<sup>a</sup>. - Un aparato para soldar piezas a tope de metal soldable que tiene dispositivos para aplicar calor de soldadura a las partes de dichas piezas a soldar, y dispositivos para aplicar presión a dichas piezas para forzar entre sí las partes calentadas y recalcar metal a lo largo de la unión soldada, que incluye las mejoras que comprenden un dispositivo combinado de alineación y planchado, medios para colocar dicho dispositivo a fin de alinear una de dichas piezas metálicas en relación a la otra durante la soldadura, y medios para mover dicho dispositivo desde dicha posición de alineación longitudinalmente a dichas piezas metálicas y transversalmente a través de la junta soldada y a través de la zona del metal recalado caliente para planchar a éste, substancialmente, al nivel de las superficies adyacentes de dichas piezas.

2.<sup>a</sup>. - Un aparato para soldar a tope piezas huecas de metal soldable, que comprende, en combinación, un mecanismo para alinear dichas piezas con, por lo menos, una parte de cada una de las superficies opues-



229757

tas de ellas en relación a tope; medios para aplicar calor de soldadura a cada una de dichas piezas en y junto a tales superficies a tope; medios para forzar entre sí las superficies a tope, a presión, y para forzar hacia fuera más allá de las superficies exteriores una arista de metal que ha sido ablandado y recalcado por el calor de soldadura; comprendiendo dicho mecanismo de alineación un dispositivo de alineación y dispositivo de calibrar combinado que comprende una matriz anular de planchado que tiene una superficie adaptada para hacer contacto con la superficie periférica exterior de cada pieza, y medios para mover el mecanismo de alineación incluyendo el mecanismo de calibrar a lo largo de dichas piezas, en una trayectoria que incluye la zona de dicho metal recalcado, estando hecha, al menos dicha superficie de contacto de la matriz anular, de metal resistente al desgaste; y medios para mover concurrentemente dicho mecanismo de alineación y dicho dispositivo de aplicar calor de soldadura, como una unidad a y desde posición operativa con relación a dichas piezas metálicas.

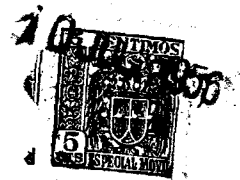
3º. - Un aparato para soldar a tope piezas huecas de metal soldable, que comprende, en combinación, un mecanismo para alinear dichas piezas con, por lo menos, una parte de cada una de las superficies opuestas de ellas en relación a tope; medios para aplicar calor de soldadura a cada una de dichas piezas en y junto a tales superficies a tope; medios para forzar entre sí



220757

las superficies a tope, a presión y para forzar hacia fuera más allá de las superficies exteriores, una arista de metal que ha sido ablandado y recalcado por el calor de soldadura; comprendiendo dicho mecanismo de alineación un  
5 dispositivo combinado de alineación y calibrado que comprende una matriz anular que tiene una superficie adaptada para hacer contacto con la superficie periférica exterior de cada pieza y medios para mover el mecanismo de alineación y calibrado a lo largo de dichas piezas en una  
10 trayectoria que incluye la zona de dicho metal recalcado, estando hecha al menos dicha superficie de contacto de la matriz anular, de metal resistente al desgaste; y medios para mover concurrentemente dicho mecanismo de alineación y dicho dispositivo de aplicar calor de soldadura y desde  
15 la posición operativa junto a dichas superficies a tope, y para mover dicho dispositivo combinado de alineación y calibrado a lo largo de dicha trayectoria, por lo que, forzando rápidamente hacia dentro el metal recalcado ablandado de dicha arista mientras esté a elevada temperatura,  
20 hasta que la cresta de dicha arista no es substancialmente más elevada que el nivel de la superficie exterior normal de dichas piezas en puntos lejanos a dicha arista y formando ramuras someras a cada lado de dicha arista.

4<sup>a</sup>. - Un aparato para soldar a tope piezas  
25 metálicas huecas que tienen extremos del mismo tamaño de sección transversal, cuyo aparato comprende, en combinación, un mecanismo para la alineación de dichas piezas y



225757

para mantener continuamente los extremos opuestos de ellas en relación a tope durante la operación de soldadura; medios de gas oxi-combustible para dirigir calor de soldadura a cada una de dichas piezas en y junto a tales extremos a tope; medios para forzar dichos extremos entre sí a alta presión y para forzar hacia fuera en la superficie exterior de las piezas, una arista de metal ablandado por el calor de soldadura; comprendiendo dicho mecanismo de alineación un dispositivo alineador y calibrador combinado que incluye una matriz anular de calibrado y planchado que tiene una superficie fina de trabajo de metal resistente al desgaste, y medios para forzar dicha matriz a través de la zona de metal recalado para deprimir la cresta de la arista exterior de metal recalado a un nivel no substancialmente por encima del de las superficies exteriores de las piezas lejos de dicha arista.

5ª. - Un aparato para soldar a tope piezas metálicas huecas que tienen extremos del mismo tamaño de sección transversal, cuyo aparato comprende, en combinación, un mecanismo para la alineación de dichas piezas y para mantener continuamente los extremos opuestos de ellas en relación a tope durante la operación de soldadura; medios de gas oxi-combustible para dirigir calor de soldadura a cada una de dichas piezas en y junto a tales extremos a tope; medios para forzar dichos extremos entre sí a alta presión y para forzar hacia fuera en la



229757

superficie exterior de las piezas, una arista de metal  
ablandado por el calor de soldadura; comprendiendo dicho  
mecanismo de alineación un dispositivo alineador y ca-  
librador combinado que incluye una matriz anular que tie-  
5 ne una superficie fina de trabajo de metal resistente  
al desgaste, y medios para forzar dicha matriz, a tra-  
vés de la zona de metal recalado para deprimir la cre-  
sta de la arista exterior de metal recalado a un nivel  
no substancialmente por encima del de las superficies  
10 exteriores de las piezas, lejos de dicha arista; y medios  
independientes del dispositivo de aplicar presión para  
mover el mecanismo de alineación y el dispositivo de ca-  
lentamiento como una unidad a y desde la posición opera-  
tiva con relación a dichas piezas.

15 6º. - Un aparato para soldar a tope piezas  
metálicas huecas que tienen extremos del mismo tamaño de  
sección transversal cuyo aparato comprende, en combina-  
ción, un mecanismo para la alineación de dichas piezas  
y para mantener continuamente los extremos opuestos de  
20 ellas en relación a tope durante la operación de solda-  
dura; medios de gas oxi-combustible para dirigir calor de  
soldadura a cada una de dichas piezas en y junto a tales  
extremos a tope; medios para forzar dichos extremos entre  
sí a alta presión y para forzar hacia afuera, en la su-  
25 perficie exterior de las piezas, una arista de metal ablan-  
dado por el calor de soldadura; comprendiendo dicho meca-



220757

nismo de alineación un dispositivo combinado calibrador y alineador que incluye una matriz anular que tiene una superficie fina de trabajo de metal resistente al desgaste, medios para forzar dicha matriz a través de la zona de metal recalado para deprimir la cresta de la arista exterior de metal recalado a un nivel no substancialmente por encima del de las superficies exteriores de las piezas, lejos de dicha arista; y medios para mover el mecanismo de alineación y el dispositivo de calentamiento como una unidad, a posición operativa en relación a dichos miembros y para retirar el dispositivo de calentamiento y el dispositivo alineador y calibrador como una unidad desde relación operativa con dichos miembros y para mover dicho dispositivo de calibrar a través de la zona de dicha arista de metal recalado.

7<sup>a</sup>. - Un aparato para soldar a tope piezas metálicas huecas que tienen extremos del mismo tamaño de sección transversal, que comprende, en combinación, medios para soportar dos de tales miembros metálicos a unir con el extremo de cada uno en relación a tope; medios para forzar los extremos unidos entre sí, a alta presión; medios para alinear dichos miembros y para mantener continuamente los extremos de ellos en relación a tope durante la operación de soldadura; un cabezal de soldadura para dirigir una pluralidad de llamas de soldadura sobre todas las partes de cada uno de tales miembros en y junto a tales extremos a tope; medios para mo-



7 JUL. 1951

229757

ver dicho cabezal de soldadura atrás y adelante a través  
de la cara intermedia formada por los miembros a tope; me-  
dios para oscilar dicho cabezal de soldadura a lo largo  
de las superficies periféricas de dichos miembros; com-  
5 prendiendo dicho dispositivo de alineación un dispositivo  
combinado de alinear y calibrar que incluye una matriz  
anular que tiene una superficie de trabajo de metal re-  
sistente al desgaste y medios para forzar a dicha matriz  
a través de la zona de una arista anular de metal recal-  
10 cado ablandado por el calor de soldadura y formado late-  
ralmente en los márgenes de unión por la acción de dichos  
medios de presión, deprimiendo con ello la cresta de la  
arista exterior del metal recalcado a un nivel no subs-  
tancialmente por encima del de las superficies exterior-  
15 res de los miembros lejanos de dicha arista; y un meca-  
nismo independiente de dichos medios de aplicar presión  
para mover como una unidad a y desde la posición opera-  
tiva con relación a dichos miembros a tope, dichos me-  
dios de alinear, medios de calentamiento, los respecti-  
20 vos medios para alternar y para oscilar dichos medios  
de calentamiento y dicho mecanismo calibrador.

82. - Un aparato para soldar piezas a  
tope de metal soldable.

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



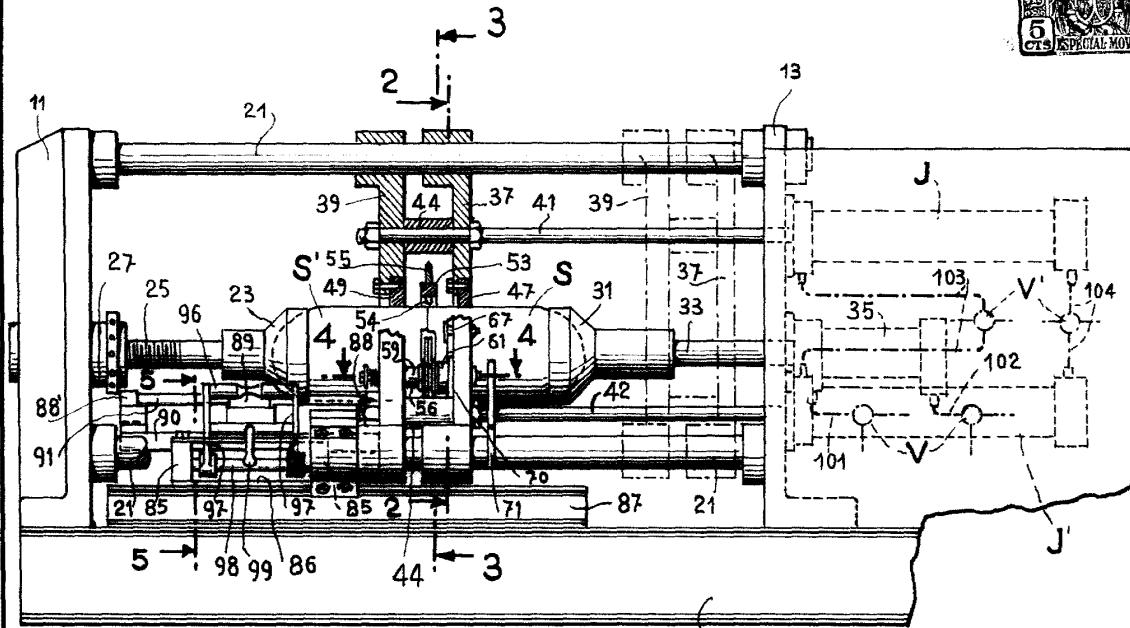


Fig: 1

229757

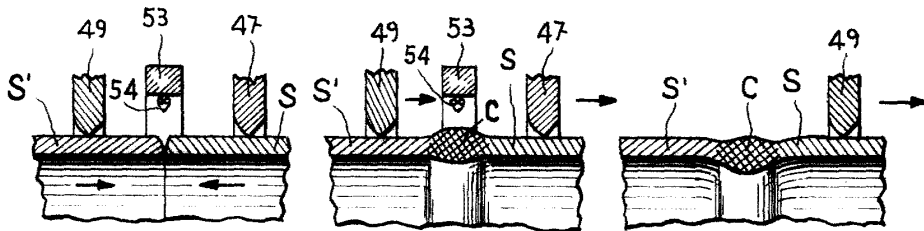


Fig: 6

Fig: 7

Fig: 8

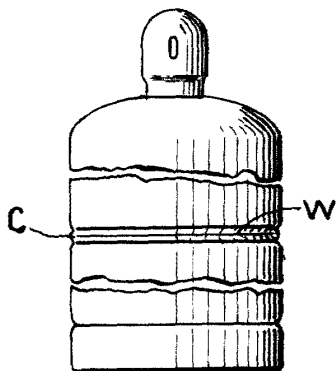


Fig: 9

Alberto de Eizaburu  
Patent



1956

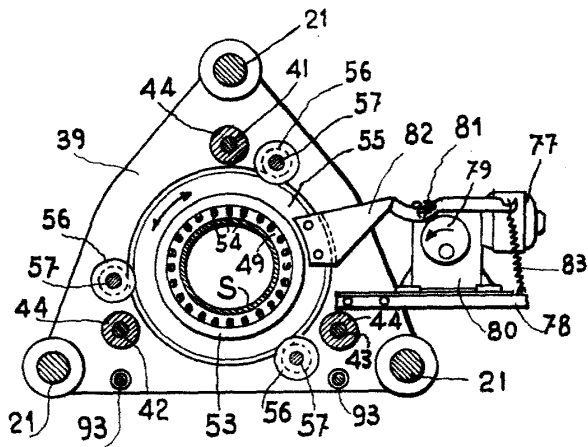


Fig. 3

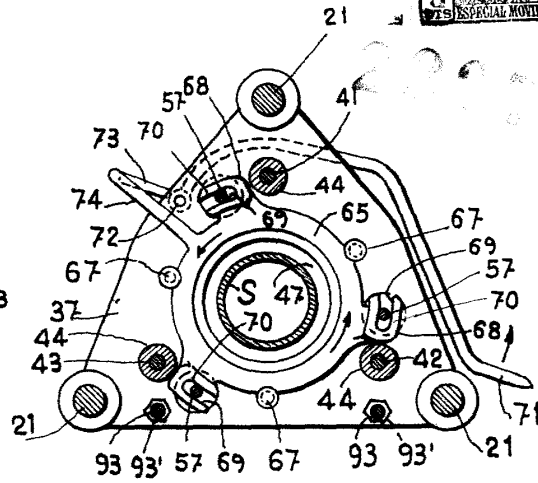


Fig. 2

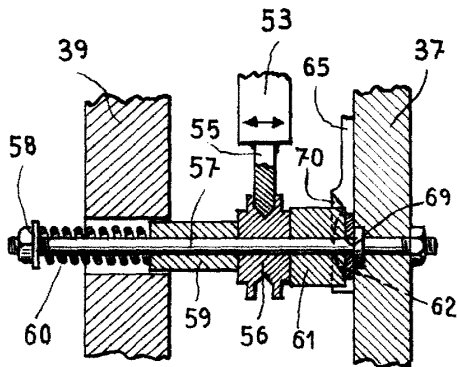


Fig. 4

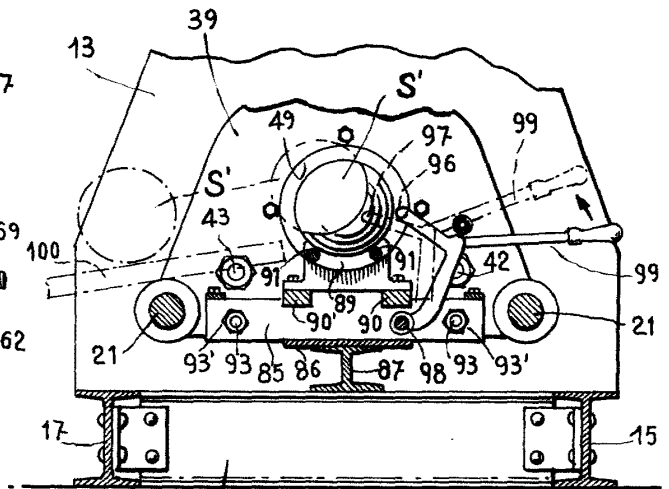


Fig. 5

Alberto de Elizaburu  
Por Patente