

178153

P - 5800

Serie 473.



30 SEP

30 SEP. 1947

178153

MEMORIA DESCRIPTIVA

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N
formulada el 23 de Mayo de 1947 con el N° 178.153
en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de L'AIR LIQUIDE, Société Anonyme pour l'Etude
et l'Exploitation des Procédés Georges Claude, entidad
francesa, establecida en 75, Quai d'Orsay, Paris, Francia,
por:

"MEJORAS INTRODUCIDAS EN LA SOLDADURA DE PIEZAS
POR FUSION Y PRESION".

- 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 - 0 -

El presente invento, debido a don Enrique
Lagarde, se refiere a mejoras en el procedimiento de
soldadura de piezas, especialmente de grueso relativa-



mente pequeño, como de 1 a 10 mm., en el cual se hacen fundir sus bordes colocados a pequeña distancia uno de otro, mediante llamas reductoras y a alta temperatura que salen de una batería de quemadores de calentamiento que tiene la longitud de la línea de soldadura y tiene una serie de toberas de quemadores, en general de quemadores oxiacetilénicos, y luego se aprietan los dos bordes uno contra otro con presión suficiente para que las dos piezas se suelden entre sí y den lugar a una ligera prominencia encima y debajo de la línea de soldadura si los bordes de las piezas no se han achaflanado previamente y, en el caso contrario para que no den lugar mas que a una superficie sensiblemente lisa que se confunde con la de las partes próximas a la junta. Las máquinas utilizadas hasta ahora para la realización de este procedimiento no han permitido realizar soldaduras absolutamente exentas de impurezas a consecuencia de la formación de una película de óxido sobre los bordes calentados. De esto resulta que las soldaduras así realizadas no ofrecen toda la homogeneidad y toda la resistencia deseadas.

El presente invento remedia este inconveniente y consiste, en el procedimiento recordado al principio, en utilizar como batería de calentamiento, no ya una serie de toberas de quemadores, las cuales están forzadamente bastante alejadas unas de otras por razón de su diámetro exterior, sino en una batería que tiene la longitud de la línea de soldadura y de la cual sale la llama por una hendidura longitudinal o por una hilera de

30 SEP



178153

orificios, como ya es sabido, estando estos orificios lo bastante próximos y siendo su suministro lo bastante grande para que las superficies exteriores de los penachos de las llamas se encuentren encima de la cara superior de las piezas cuyos topes están a distancia suficientemente pequeña para que la llama o llamas penetren en el intervalo entre estas piezas sin dejar ningún punto que pueda dar lugar a una entrada de aire. Para la ejecución de juntas relativamente largas es posible servirse de varias de estas baterías como prolongación unas de otras, para obtener en toda la longitud de la junta una línea no interrumpida de llamas como se ha dicho mas arriba.

En la práctica, la distancia que separa los bordes de las piezas durante la operación de calentamiento y de fusión varia de 0,5 a 3 mm aproximadamente para los gruesos de piezas que van de 1 a 10 mm; es en general del orden de la mitad del grueso cuando se trata de piezas delgadas.

En el momento de alcanzarse el grado deseado de fusión parcial o total, se podrían apagar las llamas al mismo tiempo que se empieza la presión de las dos piezas una contra otra, pero esta forma de operar daría lugar a una oxidación del metal en fusión por el aire ambiente. Para remediarlo, mientras se aprietan las dos piezas una contra otra, se dejan actuar sobre la superficie del metal fundido únicamente las partes reductoras y unitivas de las llamas, sin producir sensiblemente fu-

30SE



178153

sión ulterior; de este modo, el metal fundido permanece constantemente protegido contra el aire por la parte reductora de las llamas. A este efecto, se alejan de la línea de soldadura, en la medida deseada, la batería o baterías, aunque dejándolas aun encendidas. Se puede proceder a su extinción, una vez terminado el prensado, cuando están a distancia suficientemente grande de las piezas para que las proyecciones procedentes de la línea de soldadura no den lugar a crujidos que expulsarían fuera de la junta el metal fundido.

En ciertos casos, puede haber interés en dar a la batería o baterías un ligero movimiento de vaivén a lo largo de la línea de soldadura, para uniformar aun más el calentamiento.

Las chapas no necesitan ser previamente achaflanadas, pero pueden serlo en ciertos casos.

El dibujo adjunto representa, esquemáticamente y a título de ejemplo, un dispositivo de dos baterías oxiacetilénicas de orificios múltiples puestas tope a tope destinado a la soldadura de dos chapas delgadas. La figura 1 es una vista en perspectiva, la figura 2 un corte perpendicular a la línea de soldadura y la figura 3 un corte longitudinal parcial aumentado que pasa por los orificios de las rampas y entre los topos de las dos piezas. Según la figura 1, las dos chapas A y B están colocadas una frente a otra entre mordazas no representadas de una máquina. Sus extremos están a pequeña distancia uno de otro, y a lo largo del interva-



178153

lo CD que dejan entre sí hay dos rampas de unión C1, C2 cuyo corte transversal se representa en la figura 2. En cada rampa, la mezcla gaseosa llega por una canal K1, K2, y se reparte de la manera conocida uniformemente entre los orificios O1, O2, O3, etc. (figura 3) que están perforados muy cerca uno de otro, por ejemplo a 3 mm. de eje a eje. La mezcla oxiacetilénica sale de estos orificios dando origen a una serie de llamas en forma de dados D1, D2 etc., y de penachos P1, P2, P3 etc., lo suficientemente próximos para que bajo el gran suministro de la mezcla oxiacetilénica utilizada los penachos se encuentren encima de la cara superior de las chapas y penetren en el intervalo entre éstas para formar una línea ininterrumpida de gases reductoras que protegen completamente las partes a fundir o en fusión contra la acción oxidante de la atmósfera.

Quando se alcanza la temperatura de fusión, lo que se determina por experiencia, se levantan con preferencia automáticamente, a la vez las dos rampas C1, C2, al mismo tiempo que, automáticamente, se aprietan como es sabido entre sí las dos chapas, aproximando las mordazas en el sentido de las flechas F como se dice más arriba. Una presión de 1 a 3 kg/cm² aproximadamente, contados en la superficie de los topos no achaflanados es suficiente como de costumbre.

Unas circulaciones de agua E1, E'1 y E2 y E'2 impiden un calentamiento exagerado de las rampas durante su funcionamiento.



11781 3

Las ventajas obtenidas por el presente invento consisten en una rapidez extrema de operación mediante la alimentación del soplete por un suministro de gas lo bastante grande: la operación dura, por ejemplo, de 5 a 10 segundos en lugar de 1 a 2 minutos, para el mismo trabajo con las máquinas anteriores que utilizan la llama. Además en el caso de producción de prominencias se tiene la posibilidad de controlar la soldadura por simple inspección visual de las mismas; en efecto, por ejemplo, en el caso de la figura con calentamiento de un solo lado de la junta, la sola presencia de la prominencia procedente del metal fundido bajo la llama de los sopletes que, según las explicaciones anteriores, no tiene posibilidad de incluir óxidos, garantiza la ausencia de pegado; además, la presencia de la prominencia en la cara opuesta, prominencia que, por estar a temperatura inferior, no tiene la misma forma que la prominencia anterior, garantiza la intensidad correcta del prensado de las dos piezas. Se realiza al mismo tiempo una economía de gas importante, la supresión del metal de soldadura y del alabeo de las piezas. La unión de estas es íntima: el exámen micrográfico prueba, en efecto, una interpenetración perfecta y la falta de toda discontinuidad. De esto resulta un valor elevado de la resistencia a la tracción y al dobléz de la línea de soldadura; esta última ofrece una resistencia a la rotura siempre por lo menos igual y casi siempre sensiblemente superior a la del metal de base en el estado



178153

recoído. Este último hecho justificaría por consi-
guiente la supresión por las autoridades competentes
del coeficiente de seguridad impuesto para las solda-
duras de bordes fundidos.

5 El presente invento se aplica, por su-
puesto, no sólo al soldado de líneas rectas, sino tam-
bién a la soldadura según curvas, por ejemplo, en pie-
zas de sección circular, como para la reunión de ele-
mentos de tubería, caso en el cual puede ser ventajoso
10 dar movimiento de rotación a las tuberías. También se
aplica a las soldaduras de chapas de gruesos diferentes.

Esta solicitud, que corresponde a la pre-
sentada en Francia el 23 de Marzo de 1946, bajo el nº
P.V. 512.265, se acoge a los beneficios del artículo
15 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

- O - N O T A - O -

Los puntos de invención propia y nueva
que se presentan para que sean objeto de esta Patente
de Invención en España, por VEINTE años, son los si-
20 guientes:

1º. - Mejoras introducidas en la solda-
dura de piezas por fusión parcial o total de sus bordes



178153

por medio de llamas reductoras y a alta temperatura que sale de una batería de calentamiento que tiene una serie de quemadores, por ejemplo de quemadores oxiacetilénicos, y luego se prensan los dos bordes uno contra otro, consistentes en utilizar una batería o varias de quemadores puestas en prolongación unas de otras y de la longitud de la línea de soldadura a realizar, y en las cuales la llama o llamas salen de una hendidura longitudinal o de una hilera de orificios, como ya es sabido, estando estos orificios lo bastante aproximados y siendo su suministro lo bastante grande para que las superficies exteriores de los penachos de las llamas se encuentren encima de la cara superior de las piezas cuyos bordes están a distancia lo bastante pequeña para que la llama o llamas penetren en el intervalo entre estas piezas sin dejar entre ellas ningún punto que pueda dar lugar a una entrada de aire.

2º. - Mejoras según se reivindican en el punto 1º, que consisten, mientras se prensan las dos piezas una contra otra, en dejar actuar sobre la superficie del metal fundido únicamente las partes reductoras y unitivas de las llamas, sin producir sensiblemente fusión ulterior, alejando de la línea de soldadura en la medida deseada la batería o baterías de quemadores, aunque dejándolas todavía encendidas.

3º. - Mejoras introducidas en la soldadura de piezas por fusión y presión.

Tal y como se ha descrito en la Memoria

178153



que antecede, representado en el dibujo que se acompaña y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de ocho hojas y la presente escritas por una sola cara.

Madrid, 30 ENE. 1948

P. A.

Alberto de Elizaburu

Por Poder



178153

Fig 1

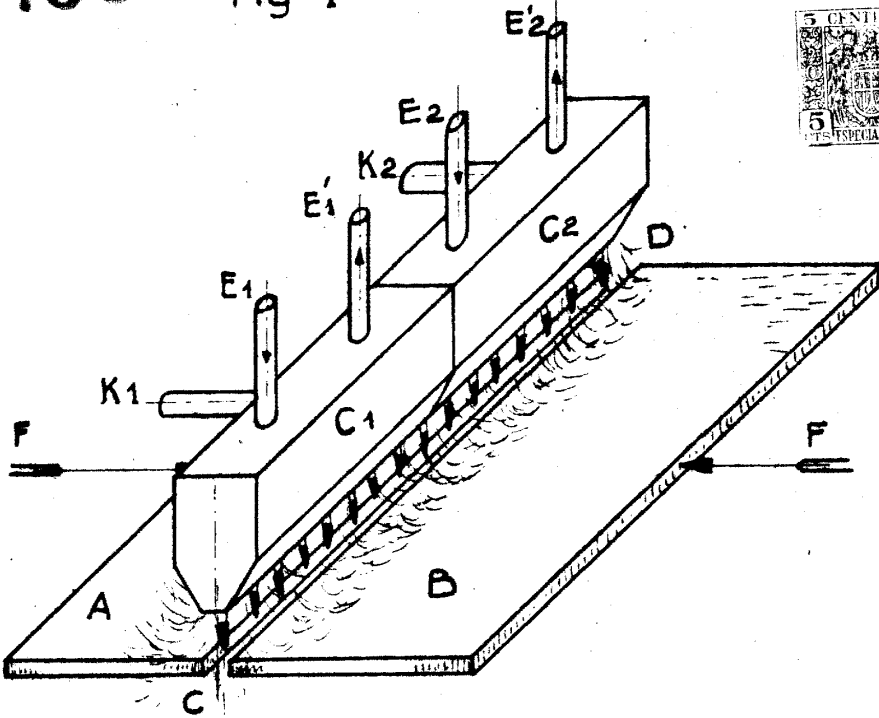


Fig 3

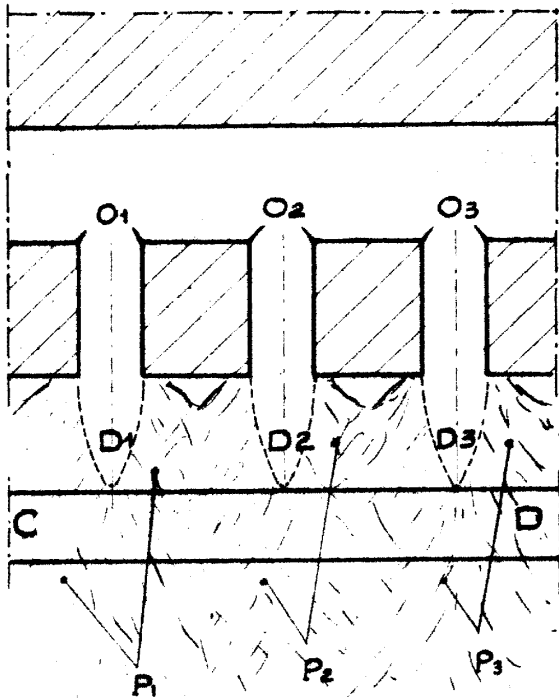
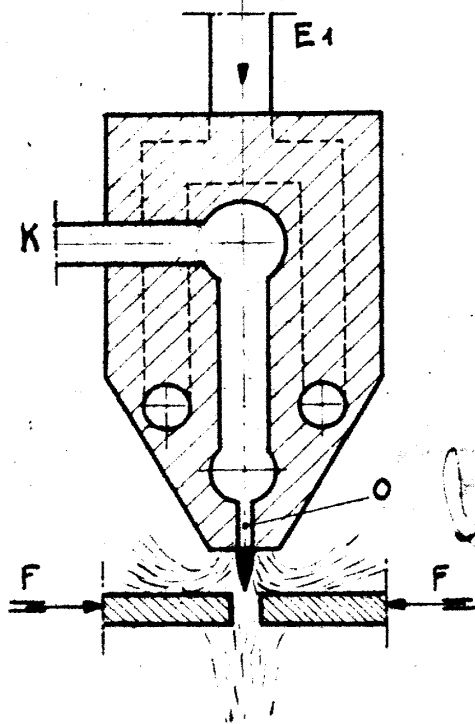


Fig 2



Handwritten signature or mark.