

12 MAY



PATENTE DE INVENCION

192970

192970

MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada  
"de metales".

-----

SOLICITANTE: BENJAMIN LIEBESMANN de nacionalidad  
francesa, domiciliado en 179, Rue des  
Fauvelles, COURBEVOIE, (Seine) Francia.

-----

La presente invención se refiere a un procedimiento  
y aparato correspondiente para la soldadura perfeccionada  
de metales , y tiene por objeto especialmente introducir  
una mejora en los procedimientos ya conocidos para la  
5. soldadura de los metales, por introducción de un flujo líquido  
fundente en el gas que alimenta el mechero.

Este resultado permiten obtenerlo dos partes esenciales,  
a saber:

12.= Flujos fundentes líquidos, dispuestos para ser  
10. arrastrados por el gas combustible y para ser incorporados

12 MAY



192970

a la llama del mechero.

2X.- Aparato mezclador en el que se opera, en una proporción apropiada, la incorporación del flujo fundente al gas combustible.

15. Se ha propuesto utilizar boratos *alcoólicos* ya sea tal y como son, o ya sea en forma de sus azeotropos con los alcoholes correspondientes, como composiciones para fundentes líquidos que hayan de ser arrastrados en un gas de soldadura. Estos boratos reaccionan en la llama del mechero o en la zona calentada para suministrar el óxido bórico que, gracias a su acción disolvente sobre los óxidos y sustancias similares, o por <sup>su</sup> acción tendente a reducir la tensión superficial, facilita la humectación de las superficies metálicas por otras superficies metálicas y provoca la eliminación mecánica de óxidos y de impurezas de contaminación. El empleo de borato de metilo se ha preconizado, en primer lugar, debido al hecho de su bajo punto de ebullición relativamente, o también debido al hecho de que el punto de ebullición algo más bajo de su azeotropo con el alcohol metílico favorece su arrastre en una corriente gaséosa.
- 20.
- 25.
- 30.

- El empleo del borato de metilo o de su azeotropo no da satisfacción completa en el caso de la soldadura industrial, siendo esto debido especialmente a que el gas conducido al mechero no puede deshidratarse de un modo completo más que por medios químicos muy enérgicos y muy poco prácticos. La humedad en el gas reacciona con el borato de metilo hidrolizándole de ácido bórico libre que obstruye gradualmente las tuberías que conducen el gas y el pico del mechero. La dilución del borato de metilo con el alcohol metílico tiende
- 35.
40. *de*



192970

- a reducir esta dificultad, pero la proporción de alcohol metílico en la mezcla azeotrópica de alcohol metílico y de borato de metilo, que es de 28% es insuficiente para poder ejecutar un trabajo prolongado sin que llegue a presentarse la dificultad a que se hace mención anteriormente. Se precisa una proporción de por lo menos 50% de alcohol metílico en el fundente para que el mechero pueda emplearse durante periodos lo suficientemente largos. Sin embargo, se tropieza también con diferentes dificultades en el curso de un trabajo de soldadura efectuado en semejantes condiciones: la proporción elevada en oxígeno del alcohol metílico (49,95%) así como su calor de combustión total relativamente bajo, tienden a refrigerar la llama operatoria a reducir a cero el valor del flujo o corriente y hacer difícil el funcionamiento del mechero. Otro inconveniente que resulta del empleo de una fuerte proporción de alcohol metílico es debida a la afinidad del alcohol metílico para la humedad. El flujo fundente se va diluyendo cada vez más a medida que se va poniendo en contacto con la corriente gaseosa, lo cual arrastra una reducción cada vez mayor de la concentración del borato, y esto va continuando hasta que llega a ser insuficiente para producir el efecto deseado.
- 45.
- 50.
- 55.
- 60.

- Se ha comprobado que si se añade al borato metílico o al azeotropo borato metílico, alcohol metílico, o cualquier otra mezcla similar que encierre más de 50% de borato metílico, un diluyente orgánico líquido, que pueda mezclarse con los productos antes mencionados y especialmente la acetona, el éter, o un éster de un ácido orgánico, y que encierre esencialmente menos de 50% de oxígeno, se evitan totalmente las dificultades que dejamos expuestas.
- 65.
- 70.

192970<sup>12</sup> MAY.



Según la presente invención se emplea un fundente que puede ser arrastrado en forma de vapor en un medio gaseoso, alimentando un mechero de soldadura y compuesto de borato metílico y de un líquido orgánico que puede mezclarse con dicho borato, constituido por una cetona, un éter o un éster de un ácido orgánico y que encierra sensiblemente menos de 50% de oxígeno.

Para que la composición del fundente líquido pueda permanecer constante durante su empleo, es preferible que el diluyente líquido tenga un punto de ebullición comprendido entre 50° y 80° C. Cuando se trate del empleo de azeotropo de borato metílico - alcohol metílico, es preciso que el diluyente tenga un punto de ebullición que esté comprendido entre 50° y 60°.

Una composición preferente está constituida por 44% del azeotropo de borato metílico - alcohol metílico y 56 % de acetona. Expresado en cifras redondas, esto da una composición que comprende 32% de borato metílico, 12% de metanol y 56% de acetona. Esta composición líquida sometida a una corriente de acetileno, de hidrógeno o de gases combustibles similares, se transformará esencialmente en vapor, no dejará productos de hidrólisis apreciables en el aparato mezclador ni en los diferentes órganos que sirven para el calentamiento y para la soldadura de la pieza y accionará en la llama para dejar un revestimiento apropiado de ácido bórico sobre la superficie trabajada y funcionará de modo que mantenga una concentración uniforme de borato.

Otro tipo de composición preferente para la soldadura es un líquido que contenga 90% de azeotropo de borato de metilo / alcohol metílico y 10% de acetona. Tal composi-

12 MAY



- 5 -

192970

ción se adapta muy especialmente para ser utilizada con el aparato mezclador que se describe a continuación.

- No es esencial que la composición contenga el alcohol que forma azeotropo. El mismo resultado se podrá
105. obtener mediante el empleo de un disolvente de un tipo indicado con borato metílico solo. Sin embargo, siendo más sencilla la producción industrial del azeotropo que la del borato metílico puro, es muy importante precisar que el diluyente debe tener su punto de ebullición por
110. debajo de 70° y de preferencia entre 50° y 60°.

Todas las proporciones de los constituyentes de los diferentes tipos de flujos fundentes se expresan en volumen.

- El aparato mezclador permite distribuir y dispersar, en forma de partículas, muy finas, el flujo fundente que
115. se encuentra arrastrado en una proporción apropiada en el gas que alimenta el mechero, tal como el acetileno, el oxígeno, el gas del alumbrado o cualquier otro gas que se emplee para la soldadura de metales.

- Las figuras 1, 2, representan un ejemplo de ejecución
120. de un aparato mezclador. La fig. 1 es una vista exterior en planta y la fig. 2 un corte vertical del aparato.

- En estas figuras, 1 representa el cuerpo, formando recipiente,, destinado a recibir el flujo líquido, 2 es el cuello que, forma la tapa o cubierta, sujeto por los
125. tornillos 3: entre el cuerpo 1 y la tapa 2 va interpuesta una junta hermética 4. Una abertura 5 cerrada por medio de un cristal 6 sostenida por el cuadro 7, permite comprobar en cualquier instante el nivel del líquido 8. Un tapón de llenado 9 y un tapón de vaciado 10, van dispuestos,
130. respectivamente, en la parte superior y en la parte inferior

12 MAY. 19



135. del aparato. La mecha 11 ofrecerá la máxima capilaridad, de modo que absorba muy bien el líquido 8. En el cuerpo 1 y en el cuello 2 hay dispuestos unos salientes 12 y 13 para el centrado y la sujeción de la mecha 11. Además el cuello 2 lleva una saliente 14 que comprime la mecha 11. El cuello 2 está constituido de modo que pueda canalizar el paso del gas combustible: vá atravesado por un conducto 15 cuyos dos extremos constituyen respectivamente la entrada 16 y la salida 17. Una válvula 18 en la que hay practicada una abertura 19 termina en un árbol de maniobra 20 que gira en el tapón prensa-estopas 21. La empuñadura 22 permite la maniobra de la válvula 18 en la que el grado de abertura vá marcado por el índice 23 y la graduación 24. La tubería 15 comunica por un lado y por el conducto 25 con el interior 140. 26 de la mecha 11 y por el otro lado y por medio del conducto 27 con el exterior de la mecha 11.

150. Durante el funcionamiento, el aparato contiene cierta cantidad de flujo líquido 8, cantidad que puede ser comprobada por medio del cristal de nivel 6. La tubería de alimentación de gas combustible vá unida por medio de un racor apropiado a la abertura 16. Según la posición que ocupe la válvula 18 accionada por la manivela 22, una parte o la totalidad del gas pasará a través de la tubería 25 hacia el interior de la mecha 26. Este gas atravesará 155. los intersticios de la mecha 11 absorbiendo al paso, partículas del flujo de que la mecha está impregnada y se dirigirá por la tubería o conducto 27 hacia la salida 17 a la que está unida la tubería de utilización. La posición de la manivela 22 fija la cantidad de gas que está obligada a atravesar la 160. mecha 11. Según la fig. 2 la totalidad del gas pasará a

12 MAY 1970



- 7 -

192970

165. través de la mecha cuando la abertura de la válvula 19 esté obstruida. Por el contrario, el gas pasará libremente por la abertura 19 cuando esta última coincida con la tubería 15. En este último caso, el gas no arrastra flujo prácticamente. De este modo se podrá proceder al calentamiento previo de la pieza que se haya de soldar , e introducir el flujo en la llama, exactamente en el momento en que se alcance la temperatura apropiada para la soldadura. Podrían citarse otros ejemplos de ejecución de aparatos mezcladores, pero en obsequio a la brevedad no se describen en detalle. Así, pues, la mecha puede ser reemplazada por otro cuerpo cualquiera, esponjoso o poroso que se pueda impregnar con el flujo líquido. El circuito impuesto al gas puede ser invertido o desviado. La forma exterior e interior de las piezas del mezclador, pueden adaptarse según las exigencias de los casos especiales de utilización. También se puede idear un aparato que tenga varias mechas. El aparato puede ir también provisto de varias aberturas, que aseguren la alimentación de varios mecheros.
170. El nivel visible de cristal transparente se puede reemplazar por cualquier otro dispositivo indicador de nivel.
175. El nivel visible de cristal transparente se puede reemplazar por cualquier otro dispositivo indicador de nivel.
180. El nivel visible de cristal transparente se puede reemplazar por cualquier otro dispositivo indicador de nivel.

N O T A

185. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años en España: "Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada de metales"; caracterizándose por lo siguiente:
190. Descrita suficientemente la naturaleza del invento así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental, siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita Patente de Invención, por veinte años en España: "Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada de metales"; caracterizándose por lo siguiente:

192970

12 MAY



19. = Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada de metales, caracterizándose porque el flujo fundente líquido arrastrado por el gas combustible que alimenta un mechero de soldadura tiene una de las composiciones siguientes:
195. a) 15% a 80% de borato metílico, uno o varios líquidos que física y químicamente se pueden mezclar con el borato metílico, siendo este líquido o líquidos, un éter, una cetona o un éster y encerrando esencialmente menos de 50% de oxígeno: b) más de 15% de borato metílico
200. adicionado de alcohol metílico cuya cantidad máxima es la del azeotropo, complemento de acetona: c) 15% a 80% de borato metílico, complemento acetona: d) 15% a 80% de borato metílico, complemento éter: e) 15% a 80% de borato metílico, complemento formiato etílico: f) la misma
205. composición antes definida, pero que contiene además un 4 a 50% de alcohol metílico: g) 90% de azeotropo de borato metílico- alcohol metílico y 10% de acetona.

22. = Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada de metales, caracterizándose porque el aparato
210. mezclador destinado a contener un fundente líquido para la soldadura y para incorporar las partículas de este flujo en el gas combustible que alimenta el quemador o quemadores está constituido por un recipiente provisto de tuberías apropiadas para el paso del gas a través de un cuerpo
215. que está impregnado de fundente líquido, unos dispositivos de regulación de la cantidad que atraviesa este cuerpo impregnado, un nivel visible de líquido contenido en el aparato, una mecha tubular que va sujeta en los dos extremos, comunicando el conducto de entrada del gas con el centro
220. de la mecha y el conducto de salida del gas con la

192970



periferia de la mecha, y un dispositivo para asegurar la cantidad apropiada de flujo líquido.

225. 3<sup>a</sup>.= Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada de metales, caracterizándose por el hecho de que un flujo líquido fundente se vá introduciendo en el gas de alimentación del mechero que se utiliza para la soldadura.

230. 4<sup>a</sup>.= Procedimiento y aparato según reivindicación 3<sup>a</sup>, caracterizándose porque el flujo fundente líquido está constituido por borato metílico adicionado de un líquido por lo menos, que puede física y químicamente mezclarse con el borato metílico y que encierra esencialmente menos de 50% de oxígeno.

235. 5<sup>a</sup>.= Procedimiento y aparato según la reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizándose porque el flujo fundente líquido contiene de 15% a 80% de borato metílico, y, por lo menos, uno de los siguientes líquidos: a) un éter, b) una cetona, c) un éster.

240. 6<sup>a</sup>.= Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada de metales, caracterizándose porque el flujo fundente líquido según reivindicación 4<sup>a</sup>, contiene más de 15% de borato metílico, adiciones de alcohol metílico, cuya cantidad máximo es la del azeotropo, y de un complemento de acetona.

245. 7<sup>a</sup>.= Procedimiento y aparato según reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizándose porque el flujo fundente líquido está formado de 15% a 80% de borato metílico y de un complemento de acetona.

250. 8<sup>a</sup>.= Procedimiento y aparato según reivindicación 4<sup>a</sup>, caracterizándose porque el flujo fundente líquido está formado por 15% a 80% de borato metílico y de un complemento

192970



de éter.

255. 9ª.= Procedimiento y aparato, según reivindicación 4ª, caracterizándose porque el flujo fundente líquido está formado por un 15% a 80% de borato metílico y un complemento de formiato etílico.

10ª.= Procedimiento y aparato según reivindicación 5ª, caracterizándose porque el fundente líquido contiene de 4 a 50% de alcohol metílico.

260. 11ª.= Procedimiento y aparato según reivindicación 4ª, caracterizándose porque el flujo fundente líquido contiene 90% de azeotropo de borato metílico + alcohol metílico, y 10% de acetona.

265. 12ª.= Procedimiento y aparato, según reivindicación 3ª, caracterizándose porque se dispone un recipiente que contiene flujo fundente líquido, unas tuberías para el paso del gas combustible de alimentación del mechero a través de un cuerpo impregnado de flujo fundente líquido.

270. 13ª.= Procedimiento y aparato, según se especifica en las reivindicaciones anteriores, caracterizándose porque hay dispuestos unos órganos de regulación de la cantidad de gas que atraviesa el cuerpo que va impregnado de flujo fundente líquido.

275. 14ª.= Procedimiento y aparato, según reivindicaciones 12ª y 13ª, caracterizándose porque el recipiente que contiene el flujo fundente líquido lleva un cristal de observación del nivel de este flujo fundente líquido.

280. 15ª.= Procedimiento y aparato, según se especifica en las reivindicaciones 12ª y 14ª, caracterizándose por la disposición de una mecha tubular encajada en el recipiente por sus dos extremos, una tubería de entrada de gas combus-



tible que comunica con el centro de la mecha y una tubería de salida de dicho gas que comunica con el exterior de la mecha y un dispositivo para ir dosificando en forma apropiada el flujo líquido.

285. 162.- Procedimiento y aparato para la soldadura perfeccionada de metales; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los dibujos que se acompañan.

290. Esta memoria consta de once hojas escritas a máquina por una sola cara.

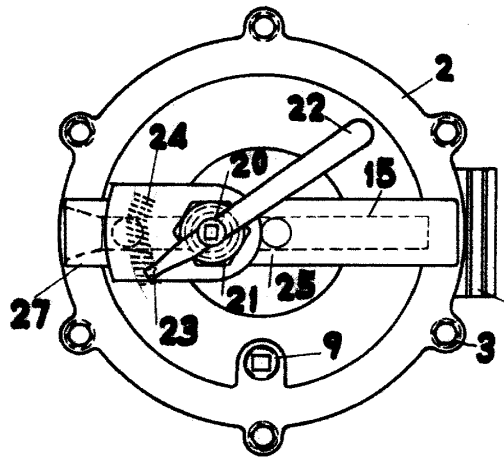
Madrid,

12 MAY. 1930

BENJAMIN LIEBERMANN.

Por Poder de J. GÓMEZ ACEBO

FIG. 1

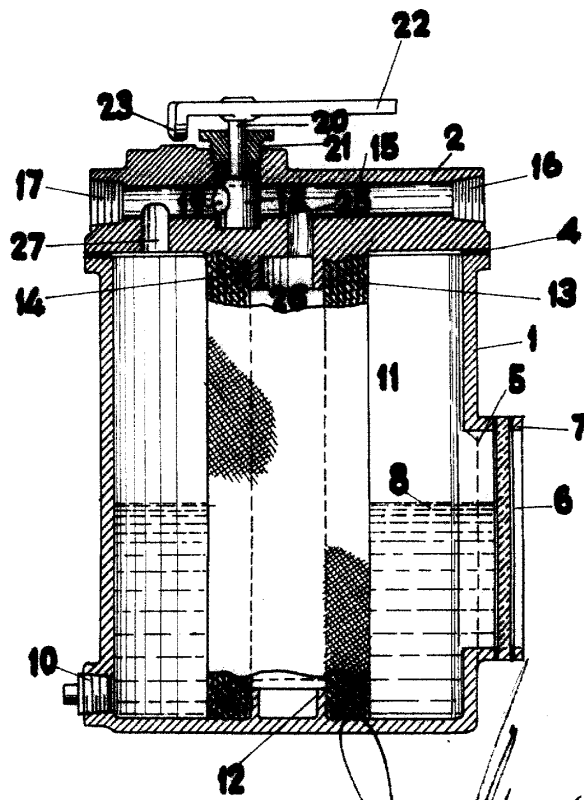


12 MAY 1950



192970

FIG. 2



192970

12 MAY 1950  
 MAJLUD DE 1950  
 BENJAMIN LIEBESMANN DE 1950  
 P. P.

For Matter 1950 & 1950