

Serie U. 24

186533

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

- 7 ENE. 1949

MEMORIA DESCRIPTIVA

para solicitar

P A T E N T E    D E    I N V E N T O    186533

e n

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de UNIONMELT, entidad francesa, establecida en 75,  
Quay d'Orsay, Paris, Francia, por:

"UN PROCEDIMIENTO DE DEPOSICIÓN DE METAL POR PRESIÓN  
BAJO FUNDENTE POR VÍA ELÉCTRICA".-



5                    El presente invento, debido al Sr. Pierre Soularý,  
se refiere al conocido procedimiento de deposición de metal  
por fusión bajo fundente granulado o en polvo, siguiendo una  
línea, sobre una o más piezas, es decir, según el cual se ha-  
ce pasar corriente eléctrica entre la pieza o piezas y un elec-  
trodo cuya extremidad, ligeramente separada de la pieza, está  
sumergida en una composición o fundente, en grano o en polvo.



NE. 1949

186533

5 Se refiere particularmente a la constitución de aparatos semiautomáticos que, por consiguiente, ocupan un lugar entre las máquinas automáticas actuales, que son relativamente importantes, y los aparatos manuales existentes, con los cuales no es muy fácil depositar el metal exactamente en el lugar deseado.

10 El presente invento introduce perfeccionamientos en los aparatos manuales, especialmente sobre este último punto. Se refiere al procedimiento de depósito de metal por fusión, siguiendo una línea sobre una o más piezas por vía eléctrica, en el cual se hace pasar una corriente eléctrica entre la pieza o piezas y una varilla-electrodo sostenida oblicuamente con relación a la línea a seguir, alimentada con corriente eléctrica por una conducción de corriente que la abraza, y cuya distancia a la extremidad en fusión es suficientemente pequeña para que el calentamiento del electrodo por efecto Joule sea suficientemente pequeño para no dañar la buena disposición de éste, por ejemplo, inferior a 300°C, estando esta extremidad del electrodo sumergida en una capa de composición o fundente en polvo o en granos, haciéndose la deposición sin movimiento sensible de traslación del electrodo con relación a la pieza. Este procedimiento se caracteriza porque:

25 1º) se utiliza un soporte de electrodo que guía la extremidad de éste en el curso de su fusión según la línea deseada.

2º) en el curso de la fusión del electrodo, se cambia por deslizamiento la posición de la conducción de corriente



186533

sobre el electrodo para tener en cuenta su acortamiento a consecuencia de esta fusión.

3º) se regula la tensión entre la pieza o piezas y el electrodo en el curso de una misma operación por uno u otro de los medios siguientes tomados separada o conjuntamente:

a) la conducción de corriente está provista de, al menos, un tope que está aislado de ella eléctricamente, que toca la pieza y limita el acercamiento del electrodo a la pieza, siendo eventualmente regulable la posición del tope con respecto a la conducción de corriente.

b) la conducción de corriente está sometida a una fuerza regulable, mandada por el operario.

El electrodo, por ejemplo, una varilla cilíndrica recta de acero para soldadura según un chaflán rectilíneo, va colocado en un soporte de modo que se encuentre en el mismo plano que la línea de soldadura y que descansa en ella. Durante la fusión del electrodo, su extremidad sigue la línea de soldadura, a poca distancia por encima. Por otra parte, para evitar el calentamiento del electrodo, la conducción de corriente está próxima al extremo en fusión y se la desplaza de vez en cuando a lo largo del electrodo para evitar que venga a tocar las piezas a soldar.

Además, se regula la tensión en los límites necesarios basándose, por ejemplo, en las indicaciones de un voltímetro conectado entre el electrodo y las piezas y utilizando los medios citados.

El primero de estos dos medios de regulación de la



186533

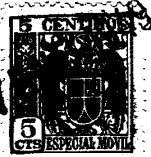
tensión se utiliza, con preferencia, cuando el electrodo hace un ángulo pequeño con la línea de soldadura, por ejemplo, inferior a 10°, y la conducción de corriente no corre peligro de tocar la pieza a consecuencia de la flexibilidad del electrodo; la regulación por deslizamiento de la conducción de corriente basta entonces, porque desplazamientos relativamente importantes de esta hacen variar poco la altura del electrodo encima de la línea a soldar. El segundo modo operativo puede utilizarse cuando el electrodo hace un ángulo mayor con la línea a soldar.

La regulación por variación de la posición del tope con relación a la conducción de corriente puede utilizarse sola cuando el electrodo hace un ángulo cualquiera con la pieza.

Las figuras adjuntas representan, a título de ejemplo, diversos modos de realización del invento aplicado a la soldadura horizontal de dos piezas por medio de una varilla-electrodo metálica desnuda cuya extremidad en fusión está sumergida en fundente en granos conductor en caliente.

La figura 1 representa una forma de realización en la cual el operario regula la tensión de soldadura haciendo variar la fuerza con la cual se apoya sobre la conducción de corriente; las figuras 2 y 3 representan una variante de la conducción de corriente de la figura 1, que permite la regulación por los dos medios indicados antes simultánea o separadamente.

La figura 4 representa una forma simple de realización utilizada para soldar las piezas 2, 3 según su chafán 4.



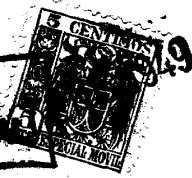
186533

5 El electrodo metálico desnudo 1 va fijado en un bloque 5 provisto de un eje 6 perpendicular al eje del agujero 16 en el cual pasa el electrodo y que puede girar en las guialderas 7, 8 de un bastidor 9 que forma, con el bloque 5, el soporte del electrodo. Este bastidor reposa sobre las piezas a soldar 2, 3 dispuestas horizontalmente, a las cuales podría fijarse, eventualmente, y de las cuales está separado por una placa 5  
10 aglutinante 31; va orientado de modo que el eje 6 sea horizontal y perpendicular a la dirección del chaflán 4, y que el electrodo esté en el plano vertical de este chaflán. Estas condiciones geométricas tienen como consecuencia que el electrodo quede en este plano cuando el bloque 5 gira con relación a las guialderas 7, 8; la extremidad libre del electrodo no puede, pues, ir ni a uno ni al otro lado del chaflán 4.

15 Las piezas a soldar están unidas a un borne de la fuente de corriente de soldadura por el cable 10 y el electrodo al otro borne por la pinza de conducción de corriente 11 y el cable 13. La pinza de conducción de corriente 11 está montada a frotamiento suave sobre el electrodo; está  
20 prevista de una empuñadura 13 que permite acercarla al soporte 5. Un voltímetro 14 conectado a las piezas y al electrodo, indica en cada momento la tensión de soldadura. El fundente en granos 15, que debe recubrir constantemente la extremidad en fusión del electrodo, es vertido sobre las piezas  
25 en tiempo oportuno, por medio de una espátula, por ejemplo.

Para utilizar el aparato se coloca, antes del encendido, la extremidad libre del electrodo sobre un tampón de encebado, de viruta de hierro, por ejemplo, dispuesto a su vez

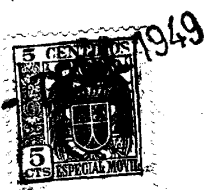
**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



**186533**

sobre el chafis, luego se distribuye uniformemente a lo largo de la línea a soldar la cantidad de fundente suficiente para toda la operación de soldadura; igualmente se puede no recubrir antes del encebado más que el comienzo de la línea a soldar, estando el electrodo colocado en posición de encebado sobre el tampón, y luego distribuir fundente durante la progresión de la soldadura.

En el momento de esta colocación la conducción se acerca todo lo posible a la extremidad libre del electrodo sin ponerla en peligro, sin embargo de que toque las piezas a soldar. Estando el electrodo y el flujo dispuestos de este modo, se conectan los cables 10, 13 a la fuente de corriente. La corriente funde el tampón de encebado, luego las porciones de fundente y del electrodo contiguas al tampón. A medida que el electrodo se consume, la fusión del fundente sigue el desplazamiento de la extremidad libre del electrodo, que está entonces en fusión; el electrodo hace girar consigo el bloque 5 en torno del eje 6. Su extremidad en fusión no puede ir sobre una de las piezas 2 o 3 porque el bloque 5 lo mantiene en el plano vertical que pasa por la línea de soldadura. Como siempre hay fundente no fundido bajo el electrodo al menos en las proximidades de la extremidad libre, esta está separada de las piezas a soldar por una capa de fundente. El operario, al cual el voltímetro le indica la tensión de soldadura, actúa sobre el grueso de esta capa haciendo variar la fuerza con la cual se apoya sobre la empuñadura 12; regula esta fuerza de modo que se mantenga la tensión de soldadura en las proximidades de su valor óptimo y, en todo caso, entre los límites conve-



186533

nientes.

5 Como la longitud del electrodo disminuye, el operario debe, de vez en cuando, acercar la conducción de corriente 11 al bloque 5, de modo que se evite el paso de la corriente entre esta conducción y las piezas sin pasar por el electrodo y para llevar la tensión de soldadura a un valor conveniente.

10 Como es usual en la soldadura bajo fundente electro-conductor, el operario mantiene cierta la distancia entre la pinza 11 y la extremidad en fusión del electrodo, a fin de reducir el calentamiento del electrodo a un valor tal que este no sufra ni una deformación permanente bajo la fuerza con la cual se hace apoyo sobre la empuñadura 12, ni una acción química debida a la atmósfera ambiente.

15 Cuando la longitud del electrodo entre su extremidad en fusión y el bloque 5 resulta demasiado pequeña, se comprueba que resulta muy delicada de mantener una regulación correcta de la tensión de soldadura; se corta entonces la conducción de corriente. Este momento se alcanza  
20 en general cuando el ángulo del electrodo con la línea a soldar vale unos 30°, lo que corresponde a una longitud de electrodo doble de la altura del agujero 16 encima de las piezas 2, 3; esta longitud puede hacerse pequeña por una construcción apropiada del soporte 5, 9, por ejemplo, disminuyendo la altura del agujero 16 encima de las piezas;  
25 sin embargo, es necesaria cierta longitud para que se pueda colocar una conducción de corriente 11 que encierre convenientemente el electrodo.



186533

Igualmente se pueden utilizar para el encebado otros medios que el tampón de viruta de hierro citado, por ejemplo, un lápiz de grafito o cualquier otra materia conductora y no metálica: estando la extremidad del electrodo colocada a poca distancia encima de la pieza y recubierta con fundente, se la conecta, así como la pieza, a la fuente de corriente de soldadura, luego se corto-circuita la extremidad del electrodo y la pieza con este lápiz, que se retira enseguida.

Las figuras 2 y 3 representan en alzado una variante del conjunto empuñadura 12-pinza 11, visto según dos direcciones perpendiculares; en la figura 3 no se ha dibujado más que la parte del electrodo 1 contigua a la conducción de corriente, suponiéndose colocados a la derecha en la figura 2 el soporte 9 y el bloque 5.

Este conjunto, que se denominará "carro" en lo que sigue, tiene dos rodillos 17, 18 que forman el tope; estos rodillos van sostenidos por una palanca ahorquillada 20 cuyo eje de rotación 19 gira en un agujero taladrado en la pinza de conducción de corriente 11 y cuya rama no ahorquillada 20 se apoya sobre una extremidad del tornillo de regulación 21 que atraviesa la empuñadura 12 del carro. En la otra extremidad del tornillo 21 va fijo un botón moleteado 22 que se encuentra en las proximidades del pulgar del operario.

La empuñadura 11 tiene igualmente el voltímetro 14 y el dispositivo de distribución del fundente en granos; con este modo de realización, en efecto, el fundente es vertido sobre las piezas a medida del avance de la pinza 11. Este



186533

dispositivo distribuidor tiene una tolva de fundente 23 y dos costados 24, 25 entre los cuales la tolva vierte el fundente hasta que lo alto del montón de fundente está a los haces con la extremidad inferior de esta tolva, y que limitan lateralmente el montón vertido. Tiene igualmente un rascador 26 que limita en altura este montón de fundente y cuya inclinación es regulable por el botón 27, así como una portezuela 28, maniobrable por el botón 29 y que sirve, cuando es necesario, para impedir la caída de fundente.

Quando se utiliza este modo de realización, se regula la altura del electrodo con ayuda del botón 22 antes de encender el arco; haciendo girar el botón 22, se hace girar el tornillo 21 lo que hace variar la diferencia de altura entre las ruedecillas 17, 18 y el electrodo 1, y por tanto, la altura de este por encima de las piezas a soldar 2, 3 cuando las ruedecillas están en contacto con estas piezas. Una vez comenzada la soldadura, el operario, guiado por las indicaciones del voltímetro, mantiene una distancia correcta entre las piezas y el electrodo haciendo deslizar la pinza 11 sobre el electrodo. Cuando, habiendo tomado un valor notable la pendiente del electrodo, ha llegado a acercarse demasiado la pinza 11 al lugar de soldadura, para tener una tensión de soldadura correcta, aleja el electrodo de la pieza haciendo bajar las ruedecillas con relación al carro, y por tanto, girando el botón 22 para empujar la rama 30 por el tornillo 21.

Las ruedecillas 17, 18 pueden sustituirse por piezas



186533

que no giren; es ventajoso; en este caso, dar a la periferia de estas piezas tal forma que la distancia del electrodo por encima de las piezas varíe poco cuando el carro es desplazado para seguir el desgaste del electrodo.

5

Esta solicitud que corresponde a la presentada en Francia, el 8 de enero de 1948, bajo el número P. V. 548.178, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto de Propiedad Industrial.

- F O T A -

10

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 siguientes:

15

12.- Un procedimiento de deposición de metal por fusión siguiendo una línea sobre una o más piezas por vía eléctrica, en el cual se hace pasar una corriente eléctrica entre la pieza o piezas y una varilla-electrodo sostenida obliquamente con relación a la línea a seguir, alimentada con corriente eléctrica por una conducción de corriente que la oprime y cuya distancia a la extremidad en fusión es suficientemente pequeña para que el calentamiento del electrodo por efecto Joule sea suficientemente pequeño para no dañar la buena disposición de este, por ejemplo, inferior a 300°C, estando esta extremidad del electrodo sumergida en una capa de composición o fundente en polvo o en granos, haciéndose el depósito sin

20

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL



186533

movimiento sensible de traslación del electrodo con relación a la pieza, procedimiento caracterizado porque:

5 a) se utiliza un soporte de electrodo que guía la extremidad de este en el curso de su fusión según la línea dirigida.

b) en el curso de la fusión del electrodo, se cambia por deslizamiento la posición de la conducción de corriente sobre el electrodo para tener en cuenta su acortamiento a consecuencia de esta fusión.

10 c) se regula la tensión entre la pieza o piezas y el electrodo en el curso de una misma operación por uno u otro de los medios siguientes tomados por separado o en combinación:

15  $\alpha$ ) la conducción de corriente está provista al menos de un tope que está aislado de ella eléctricamente, que toca la pieza y limita el acercamiento del electrodo a la pieza, siendo eventualmente regulable la posición del tope con relación a la conducción de corriente.

20  $\beta$ ) la conducción de corriente está sometida a una fuerza regulable, mandada por el operario

22.- Un procedimiento de deposición de metal por presión bajo fundente por vía eléctrica.

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

25 Esta Memoria consta de once hojas escritas por una sola cara.

Madrid,

- 7 ENE. 1949

P.A.

Alberto de Elizaburu

Por el autor

186533 2770

186533

ESCALA VARIABLE.

UNIFORME T.

1/11.-

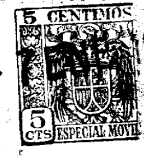
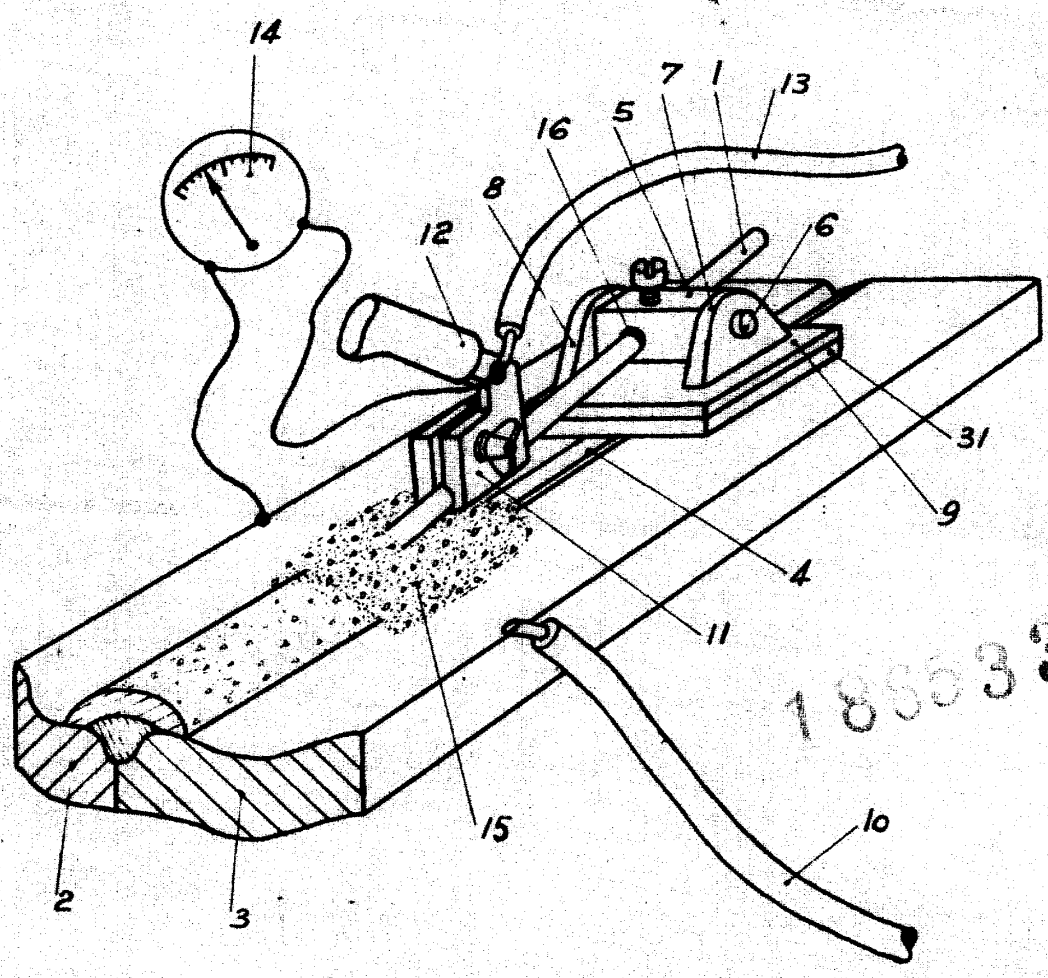


Fig. 1



186533

P. A. A.  
Alberto de Elzaburu  
Proprietario  
*Alberto de Elzaburu*

186533

186533 P. 7204

ESCALA VARIABLE.-

UNIONED I.-

II/II.-

Fig. 2

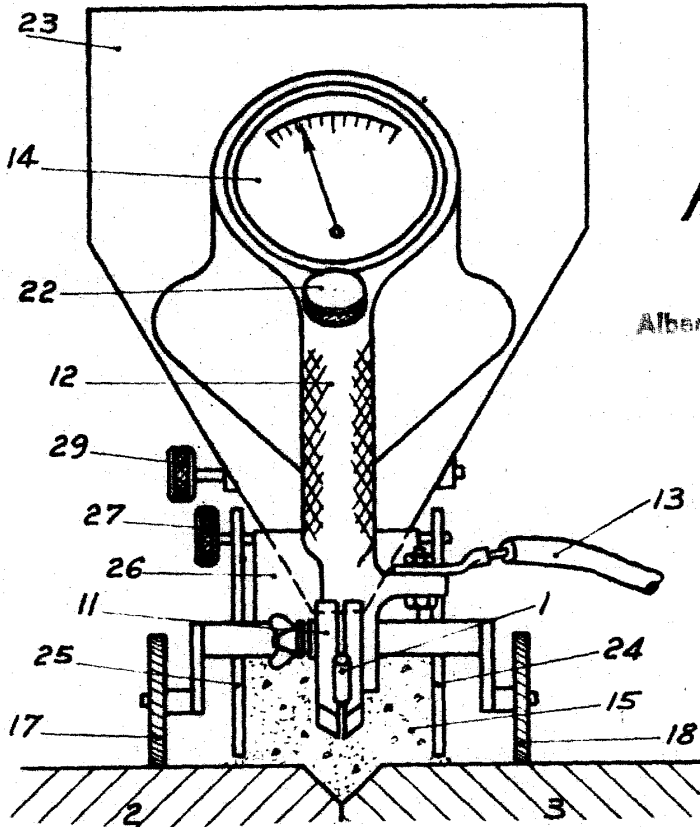
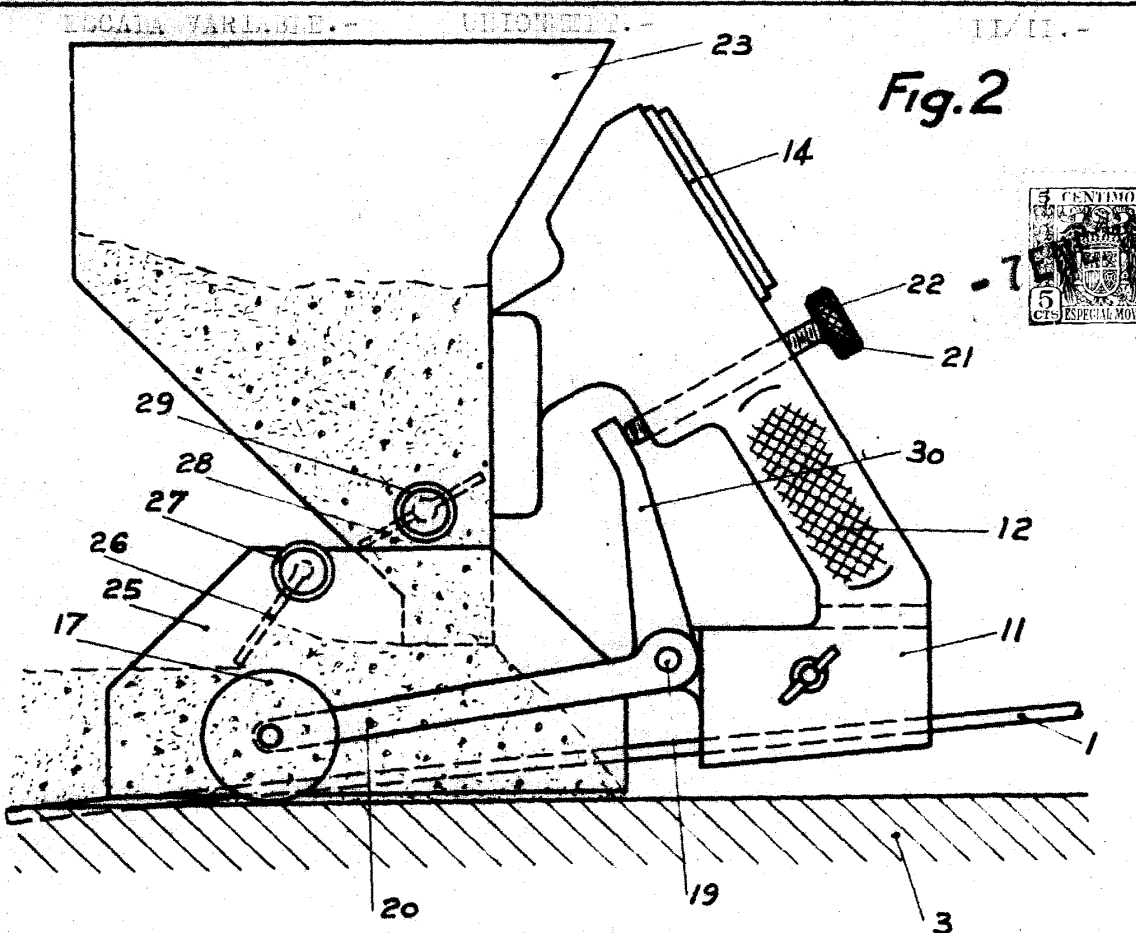


Fig. 3

Alberto de Elizaburu  
Por Autor