



20 JUL. 1978

ES

NUMERO

466286

FECHA DE PRESENTACION

Concedido el Registro de acuerdo con los datos que figuran en la presente descripción y según el contenido de la Memoria adjunta.

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:		
31 NUMERO	32 FECHA	33 PAIS
47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL B23K	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
64 TITULO DE LA INVENCION SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINO- TERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES		
71 SOLICITANTE (S) DON JOSE MARIA DE ART BLAY DON SERGIO SAMARGO FERNANDEZ		
DOMICILIO DEL SOLICITANTE GIJON (Oviedo). - Marques de Urquijo, 2-12		
72 INVENTOR (ES) LOS MISMOS SOLICITANTES		
73 TITULAR (ES) LOS MISMOS SOLICITANTES		
74 REPRESENTANTE DON JOSE PONS TORRES		

El objeto de la presente solicitud de Patente de Invención totalmente nueva en España y en el extranjero se refiere a un "SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES", cuyas características de novedad le confieren la cualidad de aportar las siguientes ventajas sobre lo ya conocido, posibilitadoras de su consecución Industrial:

a) Mediante el mismo se consigue principalmente de forma Industrial el soldado de conductores de aluminio, aluminio-cobre.

b) Esta concebido el sistema de forma que la reacción exotérmica es voluntaria y controlada.

c) Los elementos que intervienen en el proceso de soldadura, tienen poco peso y volumen, no muy alto costo, siendo un número pequeño de elementos los que intervienen.

d) Su desarrollo está pensado de tal forma que con un crisol-molde, y un cartucho que contiene el polvo de ignición por una parte y por otra, el aluminio-termico y el disco de obturación, es altamente Industrial.

En el dibujo adjunto para facilidad en su descripción, a título de ejemplo y sin caracter limitativo alguno por lo tanto se ha representado una forma preferida de realización del presente sistema, posibilitadora de resultado Industrial.

La figura 1 representa una sección convencional del conjunto formado por el crisol-molde de grafito.

La figura 2 representa una vista desde la parte superior del crisol molde sin tapa.

La figura 3 representa una sección del cartucho.

El presente sistema es una materialización de la clásica reacción aluminotérmica del óxido de estaño por el aluminio, que libera estaño, a alta temperatura.

35

Esta reacción con aporte final de una aleación de estaño, aluminio y zinc, permite soldar por fusión con gran facilidad muchos metales y en especial aluminio-aluminio y aluminio-cobre, salvando las grandes dificultades que el soldado de aluminio y cobre representan.

Para proceder a soldar, se debe efectuar una operación previa como es la de estañar las superficies, utilizando una pasta de estaño de composición siguiente:

40

POLVO DE ESTAÑO	85%
CLORURO DE ZINC	5%
CLORURO DE LITIO	5%
GLICERINA	5%

45

Estos desoxidantes disuelven especialmente el óxido de aluminio superficial y depositan sobre la superficie de los conductores una capa molecular de zinc que es la que se adhiere al estaño.

Una vez efectuada la preparación previa, se procede a efectuar la operación de soldado.

50

Para ello, en un crisol molde (1) de grafito, formado por una cavidad (2), se pone el polvo aluminotermico (3), y separado de la tobera (4) por medio del disco de obturación (5).

Anteriormente se introducen los extremos (6) previamente estañados de los conductores a soldar en la cámara de soldadura (7), y que está comunicado con la cavidad (2) por medio de la tobera (4).

55

Una vez llenada la cavidad (1) con el polvo aluminotermico (3), se deposita el polvo de ignición (8) encima del mismo, cerrándose con la tapa (9).

Estando dispuesto de esta forma, se procede al encendido del polvo de ignición (8) por llama o chispa, iniciándose la reacción exotérmica del polvo (3), en cadena.

60

Cuando dicha reacción ha finalizado, el metal resultante

funde el disco obturación (5), bajando por la tobera (4) e inundando la cámara de soldadura (7), produciéndose la unión entre los extremos estañados de los conductores (6).

65 El proceso descrito, permite dadas las características especiales de diseño, conseguir la unión molecular entre piezas a unir y aleación a aportar, unión molecular que es la clave de una eficaz y correcta soldadura entre los metales a unir, y para lo cual se han efectuado preparaciones previas.

70 Para que todo el proceso descrito anteriormente funcione de forma correcta y la soldadura resultante quede formada por un metal sano y exento de porosidades, es preciso controlar la reacción aluminotérmica en cadena que se produce. Este control se realiza de forma automática, mediante una composición adecuada de la mezcla, una distribución granulométrica conveniente de los elementos
75 que la componen y una adecuada composición del polvo de ignición.

El polvo aluminotérmico estaría compuesto principalmente por los siguientes compuestos formados por granos inferiores a 0,6 mm.

80 1. - POLVO ALUMINIO - 19,3%. Este es el aluminio que se combina con el oxígeno del óxido de estaño formando alumina (escoria) y liberando estaño en estado de fusión.

2. - OXIDO DE ESTAÑO 77,2%. Oxido que al ser reducido por el aluminio libera estaño en estado fundido y a alta temperatura.

85 3. - ESTAÑO - 2%. Es el polvo de estaño que regula la reacción en cadena, incorporándose al estaño formado por 1 y 2.

4. - ZINC - 1%. Este se alea con el estaño formado, bajando su punto de fusión y aumentando la fluidez de la aleación.

5. - FLUORURO DE CALCIO 0,5%. Actúa como catalizador de la reacción, fluidificando la escoria facilitando su decantación.

90 En cuanto al polvo de ignición, deberá ser inferior a 0,1 mm.

y con la siguiente composición.

1. - DICROMATO POTASICO - 64,51%
2. - PURPURINA DE ALUMINIO - 32,25%
3. - FOSFORO ROJO - 3,24%.

95

Este sistema requiere la utilización de cartuchos tales como el que se representa en la figura 3, formado por un recipiente (10) de polietileno de baja densidad en forma de cilindro que aporta las siguientes características.

100

- Ser flexible e irrompible.
- Poseer dos compartimentos (11) y (12) estancos y perfectamente diferenciados con dos tapas (13) y (14) independientes.
- Una rigidez que impide la salida de la carga y polvo de ignición ante un impacto del exterior.

105

- Ser estancos a la humedad y al ataque de agentes externos.
- Impedir que se produzca una unión íntima entre la mezcla y el polvo de ignición, para así asegurar la homogeneidad e independencia de ambos componentes.

110

- Capacidad de admitir en su interior un disco metálico de obturación (5) en el compartimento mayor (11) que así mismo contiene el polvo aluminotérmico.

115

Todas estas características, las reúne el tipo de cartucho elegido, sin que sea excluyente cualquier otro tipo que separe los dos polvos que intervienen en el sistema, el aluminotérmico y el de ignición.

No se describe ningún otro tipo de molde-crisol, ya que serían numerosos con los que se podría desarrollar el presente sistema.

Esta Patente de Invención es realizable en cualesquiera de tamaños y materiales adecuados siendo susceptible de toda clase de modificaciones de detalle en tanto que estas no alteren su fundamento.

120

- :- N O T A - :-

Los puntos de invención propios y nuevos que son objeto de la presente solicitud de Patente de Invención en España, por veinte años son los siguientes:

REIVINDICACIONES

125

1.º SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, caracterizado porque está basado en la aplicación de la reacción aluminotérmica del óxido de estaño por el aluminio, que libera estaño en estado de fusión, a una temperatura elevada, y porque la realización de esta reacción, se hace de forma controlada y voluntaria permitiendo obtener una aleación de estaño-aluminio y zinc a alta temperatura, para soldar por fusión la mayoría de los metales y principalmente aluminio-aluminio y aluminio-cobre.

130

135

2.º SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicación anterior caracterizado porque se utiliza la energía química como energía de fusión, y se suelda principalmente conductores o superficies precisamente tratadas a base de pasta de estaño de composición Polvo de Estaño 85%, cloruro de zinc 5%, cloruro de litio 5% y glicerina 5%, que disuelven el óxido de aluminio superficial y depositan sobre los materiales a soldar una capa molecular de zinc que es la que se adhiere al estaño.

140

145

3.) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque consta fundamentalmente de cartuchos, crisol-molde, mezcla aluminotérmica, disco metálico de obturación y polvo de ignición.

150

4.) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque el car-

155

tucho es un recipiente de polietileno de baja densidad en forma cilíndrica que posee dos compartimentos estancos y perfectamente diferenciados con dos tapas independientes y suficientemente rígido que impide la salida de la carga y polvo de ignición ante un impacto del exterior, y mediante la debida separación impide que se produzca una unión íntima entre la mezcla y el polvo de ignición, para así asegurar la homogeneidad e independencia de ambos componentes y en su interior admite un disco metálico de obturación.

160

52) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque se utiliza un crisol-molde de grafito donde se realiza la reacción exotérmica y posterior soldadura.

165

62) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque los componentes de la mezcla aluminotérmica deben estar en forma de pequeñas partículas e íntimamente mezcladas, sometiendo, durante el proceso de fabricación a un especial tratamiento de obtención así como de calibrado de grano, homogeneidad y distancias mínimas de interunión de granos al objeto de influir en el control de la reacción en cadena; y consiguiéndose granos inferiores a 0,6mm.

170

175

72) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque consta de un disco metálico de obturación para evitar la inundación intempestiva de la zona de soldadura, garantizando que la mezcla esté separada eficazmente del espacio de soldadura, colocando el disco metálico de obturación en el fondo del crisol.

180

82) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTA-

185

NO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque la reacción se inicia encendiendo con llama o chispa el polvo de ignición el cual se halla previamente depositado encima de la mezcla aluminotérmica, y dispuesto de tal forma que presenta un camino continuo y suficiente entre la zona de recepción de la llama o chispa y la masa general de la mezcla, al objeto de conseguir que el calor producido por la ignición inicial del polvo inicie la reacción aluminotérmica de la mezcla, la cual se propaga en cadena hasta la total transformación de las sustancias componentes de la mezcla.

190

195

9º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque al finalizar la reacción aluminotérmica controlada por su desarrollo en cadena, la aleación obtenida funde el delgado disco de obturación que estaba situado en la parte inferior del crisol, y la citada aleación pasa a la cavidad de soldadura soldandose por fusión los extremos de las piezas, consiguiendose la unión molecular entre piezas a unir y aleacion a aportar.

200

205

10º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES; según reivindicaciones anteriores caracterizado porque la reacción se controla de forma automática, mediante una composición adecuada de la mezcla, una distribución granulométrica conveniente de los elementos que la componen y una adecuada composición del polvo de ignición.

210

11º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque la mezcla base para el presente sistema esta compuesto por polvo de -

aluminio en proporción aproximada del 19,3%, que se combinará con el oxígeno del óxido de estaño que en proporción del 77,2 interviene en la mezcla, originándose aluminio y liberando estaño en estado de fusión.

215

12º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizada porque en el polvo aluminotermico y para conseguir la regulación en cadena y como aporte de metal, existirá polvo de estaño con composición al 2%.

220

13º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque en el polvo aluminotermico y para conseguir un menor punto de fusión aumentando por ello la fluidez de la aleación e incorporandose a la misma, existirá polvo de Zinc al 1%.

225

14º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque en el polvo aluminotermico y como catalizador de la reacción, fluidificando la escoria y facilitando su decantación, existirá fluoruro de calcio al 0,5%.

230

15º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE METALES, según reivindicaciones anteriores caracterizado porque el polvo de ignición está compuesto por polvos de tamaño inferior a 0,1 mm. en la proporción de dicromato potasico 64,51%, purpurina de aluminio 32,25% y fosforo rojo 3,24%.

235

240

16º) SISTEMA PARA OBTENER UNA ALEACION DE ESTAÑO POR ALUMINOTERMIA DESTINADA A LA SOLDADURA DE

METALES:

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede y para los fines en ella especificados.

Consta la presente memoria descriptiva de nueve hojas escritas a maquina por una sola cara.

245

Madrid 24 de Enero 1.978

JOSE PONS TORRES

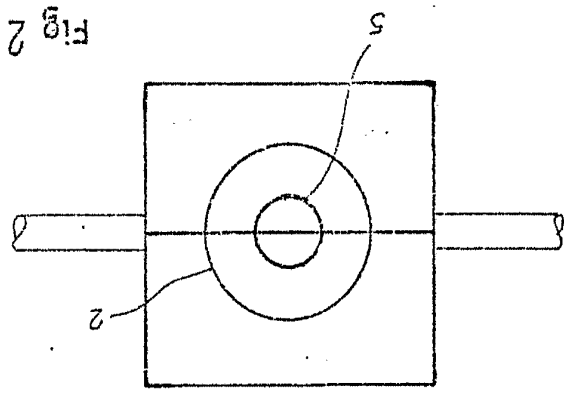


Fig 2

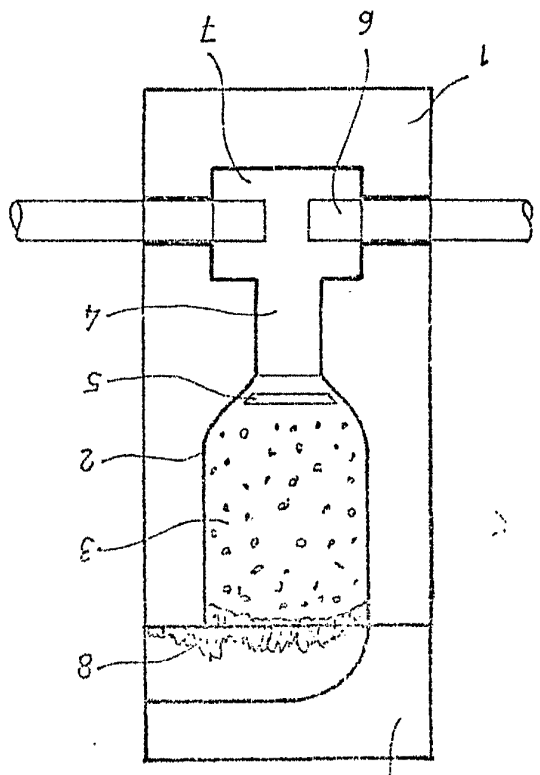


Fig 1

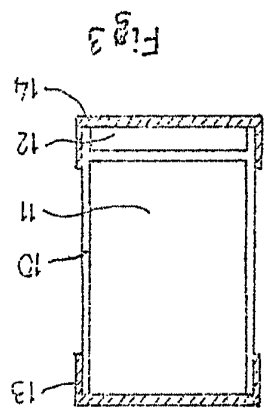


Fig 3

Escala Variable
24 ENE 1973