

157324



1970

SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B-23

SUBCLASE K

MEMORIA DESCRIPTIVA

correspondiente a la solicitud de un

MODELO DE UTILIDAD

Solicitante: KOBE STEEL LTD.

Residencia: No. 36-1, Wakinohama-cho, 1-chome, Fukiai-ku,
Kobe-shi, Hyogo-ken, JAPON.

Enunciado: "UNA ESTRUCTURA DE BANDA DE APOYO UTILIZADA PARA
SOLDADURA DE LADO UNICO".



ABR 1970

Extracto de la descripción

5 El invento presenta un tipo perfeccionado de una banda de apoyo particularmente adaptada para ser utilizada en soldadura de lado único de aceros, que proporciona los medios apropiados para la operación de soldadura tal como en lugares elevados o en operaciones de campo para permitir la soldadura de una superficie curva o de configuraciones complejas debido a la flexibilidad proporcionada por disposiciones especialmente diseñadas. La banda de apoyo incorporada en este invento se compone de un cuerpo cilíndrico fabricado de plástico sintético contráctil al calor y del fundente contenido en el mismo, el primero de los cuales se halla diseñado para contraerse mediante el calor aplicado para encerrar el fundente interior, éste consistente en una forma de polvo o grano de óxidos metálicos, carbonatos metálicos o similares.

10
15 Al aplicar dicha banda de apoyo a la superficie inferior del surco de soldadura, ésta puede proporcionar la suficiente flexibilidad para compensar el desalineamiento en las superficies inferiores del surco de soldadura o en la superficie curva, presentando por ende una superior adaptabilidad a la soldadura con respecto a los métodos convencionales.

20
25 Este invento se refiere a una banda de apoyo utilizada para la soldadura a tope de lado único de los aceros básicos que se aplica desde un lado de las superficies metálicas, en particular a la banda de apoyo apropiada para la soldadura de lado único de aquellas juntas que poseen superficies curvas y formas complicadas y además a dicha soldadura practicada en operaciones de campo en las cuales la altura del lugar correspondiente no permite el uso de un dispositivo de apoyo de gran tamaño.

30 En la soldadura al arco de lado único, de aceros, ha sido una práctica común soldar la plancha de acero con plancha de co-



bre, fundente, o una combinación de plancha de cobre y fundente adaptada a la parte inferior de la zona de soldadura.

5 Entre las mencionadas anteriormente, no obstante, la práctica de apoyo con plancha de cobre y la práctica de apoyo con fundente resultan ambas inapropiadas para aplicaciones tales como la anteriormente citada operación de campo de soldadura cuya precisión de surco es pobre. La práctica de combinación de plancha de cobre y fundente, en la cual la plancha de cobre con el fundente en polvo esparcido sobre la superficie respectiva se adapta a 10 la superficie inferior del surco de soldadura, resulta ventajosa en razón de sus más amplios límites de tolerancia en cuanto a la precisión de surco, mientras que, en la aplicación para la citada operación de campo, esta práctica no es recomendable dado el posible derramamiento del fundente extendido sobre la plancha de apoyo de cobre durante el transporte o en razón del rebosamiento de 15 las esférulas de soldadura inferiores debido a falta de alimentación de fundente a la junta a la cual va unida la plancha de apoyo de cobre.

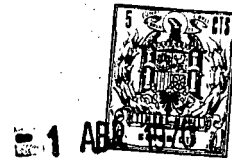
20 Para mejorar estos inconvenientes, se ha adaptado un método en el cual se usa un fundente sólido de un espesor determinado en lugar del fundente en polvo adherido a la lámina de cobre. Este método evita el derramamiento del fundente o la ausencia de alimentación respectiva a las juntas de soldadura. Por otra parte, esto proporciona otros inconvenientes tales como la dificultad en 25 alinear el fundente sólido con las superficies curvas debido a su pobre flexibilidad y la complejidad en cuanto a la adhesión del fundente sólido a la superficie de la plancha de cobre en razón de no hallarse disponible el fundente largo sólido así como debido a la pobre adhesividad en caso de desalineamiento de las superficies 30 inferiores del surco.



Un objeto principal de este invento es proporcionar una banda de apoyo libre de tales deficiencias, según se menciona anteriormente con respecto a bandas de apoyo convencionales y, más particularmente, una de tales bandas de apoyo que pueda aplicarse a las operaciones de campo en lugares elevados y aplicarse eficazmente a la soldadura de lado único de las juntas con superficies curvas y formas complejas, una banda de apoyo que proporciona la tolerancia más amplia en cuanto a la precisión de surco de soldadura, evita el derramamiento del fundente durante el transporte, impide el rebosamiento de las esférulas de soldadura posteriores debido a la carencia del fundente, y proporciona el mejor contacto del fundente en razón de la flexibilidad apropiada, pese a la presencia de desalineamiento o superficies curvas, presentando por ende una banda de apoyo para soldadura de lado único que es la más apropiada para una variedad de aplicaciones respectivas.

Para lograr los objetos que se expresan, este invento proporciona tales características en las cuales la banda de apoyo está constituida por un cilindro de delgado espesor de paredes de plástico sintético contráctil al calor (en forma de una película), en cuyo interior se introduce el fundente de soldadura en forma de polvo, gránulo o terrón sólido, y que más tarde se contraerá por el calor aplicado a la totalidad del cuerpo respectivo, aportando de este modo la sección requerida de la banda de apoyo rodeada por dicha película de plástico sintético, según se menciona anteriormente.

Los plásticos sintéticos contráctiles a que aquí se hace referencia son plásticos de vinilo tales como cloruro de polivinilo, polietileno, polipropileno, o poliestireno, o los plásticos sintéticos térmicamente plastificantes, tales como celofán. Dicha película cilíndrica fabricada a partir de estos plásticos sintéticos



5 ha sido expandida de antemano en direcciones radial y longitudinal, y se ha intentado que proporcionase el diámetro y largo requeridos por medio del posterior recalentamiento. El espesor de la película plástica sintética que constituye el cuerpo cilíndrico oscila entre 0,001 y 0,03 mm, en general, que más tarde se contraerá a 0,02 hasta 0,04 mm tras el recalentamiento. Este cuerpo cilíndrico se fabrica de tal forma que proporciona el diámetro y largo correspondientes al área de sección transversal de la banda de apoyo requerida la cual se contraerá más tarde al diámetro y largo deseados a un índice de contracción térmica determinado. El fundente utilizado para este invento puede componerse de constituyentes simples o arbitrariamente combinados ampliamente usados para fundente de soldadura, es decir, uno o una combinación de óxidos de metal tales como sílice, rutilo, alúmina o magnesia, o carbonatos de metal tales como piedra caliza o dolomita, en otras circunstancias fluoruro como por ejemplo fluorita y, en algunos casos, puede añadirse a los mismos polvo de hierro o polvo de aleación de hierro, según se precise.

20 En uno u otro caso, este invento no pretende tratar de la composición o constituyentes del fundente, y estos factores deben ser determinados en aplicaciones reales según sea necesario. Cuando estos fundentes, bien sea en forma de polvo o de gránulos, son introducidos en un cuerpo cilíndrico de película contráctil al calor, conformados después con arreglo a configuraciones o dimensiones de conformidad con las condiciones de la soldadura, y por turno térmicamente solidificados, o térmicamente contraídos a una temperatura que produce la contracción de la película, entonces, incluso el fundente de buena fluidez se solidificará con la sección transversal del cilindro lleno de fundente mantenida intacta, y por ende no dejará de romper su forma original. Por otra parte,



aun cuando la forma de la sección transversal pueda estar confinada, existe aún cierta flexibilidad en una dirección longitudinal o lateral, que permite el alineamiento de la banda de apoyo con la curvatura o desalineamiento de la zona de soldadura.

5

Por otra parte es posible solidificar de antemano el fundente que será introducido en el cuerpo cilíndrico. La solidificación del fundente puede lograrse con facilidad agregando a los materiales respectivos una cantidad apropiada de aglutinantes tales como vidrio soluble, plásticos térmicamente curables o plásticos fenólicos, para dar la forma requerida, caldeándose finalmente hasta secarse.

10

También es posible acoplar una plancha hecha de material refractario al lado interior del cuerpo cilíndrico en el cual ha de introducirse el fundente. Usados para tales fines, aparte de la plancha de cobre, existen los materiales refractarios comunes tales como mezclas conformadas en polvo o grano de sílice de magnesia, circona, o amianto.

15

Además de esto, es posible combinar el fundente con otros materiales de núcleo refractario. Para estos materiales de núcleo puede usarse una cinta, cubretejido, tela o fibra hecha de vidrio u otra fibra inorgánica.

20

Cualquiera de tales planchas refractarias o materiales de núcleo se introducirán, junto con el fundente, en el interior del cuerpo cilíndrico y a su vez serán solidificados íntegramente mediante aplicación de calor. No hay necesidad de imponer limitación sobre el ancho de la banda de apoyo, siempre que éste cubra el de las líneas del surco de soldadura en la aplicación propiamente dicha, si bien, hablando en términos generales, los límites apropiados serían de 40 hasta 100 mm. El espesor del fundente para formar el sub-lingote apropiado debe ser tal que aquél se coloque

25

30



entre la superficie inferior del metal base y un elemento de retención o refractario, a fin de proporcionar una altura adecuada de sub-reborde y pieza, que por lo general oscila entre 2,5 y 4,5 mm.

5 La banda de apoyo incorporada en este invento puede mantenerse mediante tira de cobre específicamente preparada o puede fijarse directamente sobre la superficie inferior de la plancha de acero por medio de cintas adhesivas.

10 No puede existir riesgo alguno de derramamiento del fundente durante el transporte o durante la preparación de la banda de apoyo, toda vez que, en la banda de apoyo incorporada en este invento, el funde^{nte} respectivo se halla cubierto en su totalidad con película de plástico sintético. Además de esto, dicha banda de apoyo no precisa ser secada en el momento de la aplicación ni
15 es posible que se halle sujeta a deterioro dado que el aire absorbe la humedad durante el almacenamiento, ya que todas las superficies de dicha banda están cubiertas con película de plástico sintético. La banda de apoyo, si se utiliza fundente en forma de polvo o de grano, puede estar provista de flexibilidad apropiada, y
20 de aquí que pueda aplicarse a zonas de soldadura incluidas superficies curvas o desalineadas. Según se evidencia de cuanto antecede, la banda de apoyo incorporada en este invento se halla exenta de cualesquiera defectos que pudieran hallarse en la banda de apoyo convencional de esta variedad y proporciona las mejores características de apoyo y es aplicable con facilidad a la operación de
25 soldadura de campo.

Otros objetos y ventajas adicionales del invento resultarán evidentes a partir de la siguiente descripción detallada y planos, en los cuales:

30 la fig. 1 es una vista en sección tomada en dirección



oblicua de la banda de apoyo incorporada en el ejemplo más fundamental del invento;

la fig. 2 es una vista en sección transversal que muestra la banda de apoyo en uso real;

5

la fig. 3 a la fig. 6 son vistas en sección transversal que muestran otra aplicación del invento.

10

La fig. 1 constituye el ejemplo más fundamental de este invento que muestra la construcción del fundente 1 cubierto con película de plástico sintético 2. La configuración de la sección transversal es rectangular y los dos bordes respectivos se hallan redondeados.

15

La fig. 2 es la banda de apoyo de este invento utilizada en la aplicación propiamente dicha, en la cual se adapta la banda a la superficie inferior de los surcos de soldadura de los metales base 3-3 y se fija sobre la misma usando cinta adhesiva 4

20

La fig. 3 es uno de los ejemplos en el cual todo el cuerpo del fundente 1 se halla cubierto con la película 2 con una plancha refractaria 5 extendida sobre la parte superior del fundente, y se procura que el fundente 1 esté en contacto con los metales de base.

25

La fig. 4 y la fig. 5 son ejemplos que muestran materiales de núcleo resistente al calor 6 que se usan conjuntamente con el fundente 1 y la plancha refractaria 5, y dichos materiales de núcleo 6 se colocan en posición sobre la superficie frontal del fundente 1 (ver fig. 4) o sobre la superficie posterior respectiva (ver fig. 5).

30

La fig. 6 es el ejemplo en el cual se aplica una hoja de cartón ondulado 7 a la superficie inferior de la plancha refractaria 5 con el fin de proporcionar protección o amortiguación, y el fundente 1, la plancha refractaria 5 y los materiales de núcleo



térmicamente resistente 6 se hallan todos cubiertos con la película 2.

5

Sería obvio decir que, además de cuanto antecede, tales métodos podrían adoptarse, si fuera necesario, en aquellos casos en que la banda de apoyo, según se muestra en la fig. 3, se adapta a la superficie posterior del metal de base utilizando la cinta adhesiva 8-8 adherida a los lados izquierdo y derecho de la superficie de la banda, o en aquellos otros en que la superficie superior de la banda de apoyo, según se muestra en la fig. 6, dispone del grado apropiado de ángulo a fin de conformarse con la superficie posterior del metal de base que forma ángulo incorporado.

10

Los ejemplos de las verdaderas aplicaciones de este invento serán los siguientes:

Ejemplo 1:

15

Polvo de hierro	30%
Rútilo	25
Fluorita	10
Arena de circonita	10
Escoria de magnesia	10
Silice	5
Fe-Si	10

20

25

Los constituyentes que se citan anteriormente fueron por turno introducidos en un saco de polipropileno de 20 μ de espesor, a continuación formados a un ancho de 70 mm y un grosor de 4 mm, cargados en un horno con la temperatura fijada a los límites de 50 a 60°C para proporcionar contracción térmica al saco o bolsa de polipropileno a fin de encerrar el fundente en su interior, y después unidos a la superficie posterior del surco de soldadura con la cinta adhesiva, y finalmente utilizados para la soldadura de lado único manual para obtener con éxito los bonitos rebordes inferiores.

30



Las condiciones de soldadura aplicadas a este ejemplo fueron tal que el amperaje osciló entre 130 y 140 A siendo plana la posición de soldadura.

Ejemplo 2:

5

Polvo de hierro	70%
Fluorita	15
Escoria de magnesia	10
Polvo de Al	4
Plásticos fenólicos	1

10

Los constituyentes que se citan anteriormente fueron por turno esparcidos sobre una plancha de amianto de 5 mm de espesor y 70 mm de ancho, a continuación calentados a una temperatura comprendida entre 100 y 150°C, solidificados usando plásticos fenólicos fundidos, cargados en una bolsa de polipropileno junto con la plancha de amianto, calentados a una temperatura de 50 a 60°C para proporcionar contracción térmica a la bolsa de polipropileno en un intento de encerrar en el interior de la misma el fundente solidificado y una plancha de amianto, y finalmente utilizados para obtener los magníficos rebordes inferiores, tras haber sido unidos a la superficie inferior del surco de soldadura.

15

20

Las condiciones de soldadura aplicadas a este ejemplo fueron tales que el amperaje, voltaje, y grado o índice de soldadura para la primera capa fueron 450A, 31 V, y 30 cm/min. respectivamente, y que el amperaje, voltaje e índice o grado de soldadura para la segunda capa fueron 450A, 33 V y 25 cm/min. respectivamente.

25

Ejemplo 3:

30

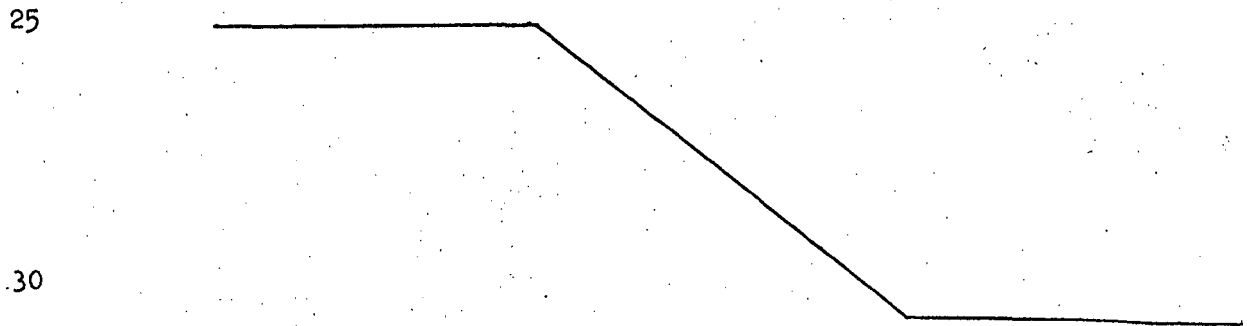
Polvo de hierro	60%
Rutilo	10
Fluorita	5
Arena de circonita	5



Escoria de magnesia	10
Fe - Si	5
Fe - Mn	5

5 Los constituyentes que se citan anteriormente fueron provistos en forma de grano, de grados de criba y porcentajes como sigue: 24-32 (1,7%), 32-48 (8,8%), 48-65 (13,0%), 65-100 (17,3%), 100-145 (33,1%), 145-200 (12,5%), 200 e inferiores (13,4%); a conti-
10 nuación se les agregó vidrio soluble (3%), después fueron exten- didos junto con 10 hojas de 0,25 mm de espesor de cintas de vi- drio fabricadas de fibras correspondientes sobre una plancha de amianto de 4 mm x 70 mm dejándolos reposar durante cierto tiempo, introducidos luego en una bolsa de polipropileno, calentados a una temperatura comprendida entre 50 y 60°C para proporcionar con-
15 tracción térmica a la bolsa de polipropileno formando una banda de apoyo, y finalmente utilizados para soldadura de lado único según el método de soldadura sumergida, tras haber sido unidos a la su- perficie inferior del surco de soldadura por medio de adhesivos extendidos sobre la superficie del saco o bolsa de polipropileno, obteniéndose magníficos rebordes. Las condiciones de soldadura apli-
20 cadas a este ejemplo fueron tales que el fundente utilizado fue de grado de criba 12 x 48, el alambre de 4,8 de diámetro, el amperaje 1100A, el voltaje 36 V, y el grado o índice de soldadura 28 cm/min.

En resumen, el Modelo de Utilidad que se solicita de-
berá recaer sobre las siguientes:





- REIVINDICACIONES -

5 1. Una estructura de banda de apoyo utilizada para soldadura de lado único, caracterizada porque consiste en un cuerpo cilíndrico fabricado de película de plástico sintético contráctil al calor y el fundente introducido en el interior de dicho cuerpo cilíndrico, el primero de los cuales se halla adaptado para contraerse por el calor aplicado a fin de encerrar el fundente interior.

10 2. Una estructura de banda de apoyo según la reivindicación 1, caracterizada porque el fundente es en forma de polvo o de grano.

3. Una estructura de banda de apoyo según la reivindicación 1, cuyo fundente ha sido preformado y se halla en estado sólido.

15 4. Una estructura de banda de apoyo según las reivindicaciones 1 a 3, en la cual los materiales refractarios se extienden sobre la superficie inferior del fundente.

20 5. Una estructura de banda de apoyo según las reivindicaciones 1 a 4, en la cual el fundente y los materiales de núcleo térmicamente resistente se hallan traslapados uno encima de otro.

6. Se reivindica por último, como objeto sobre el que ha de recaer el Modelo de Utilidad que se solicita: "UNA ESTRUCTURA DE BANDA DE APOYO UTILIZADA PARA SOLDADURA DE LADO UNICO".

25 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

Madrid, 1 Abril 1970

BERNARDO UNGRIA

P.P.



Fig. 1

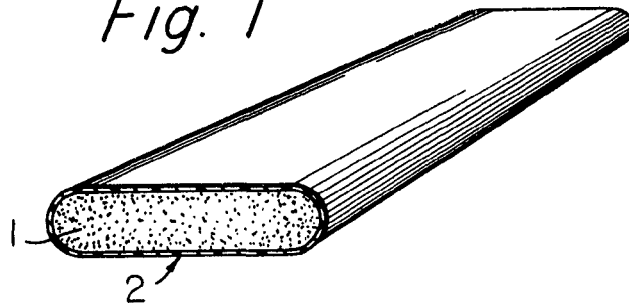


Fig. 2

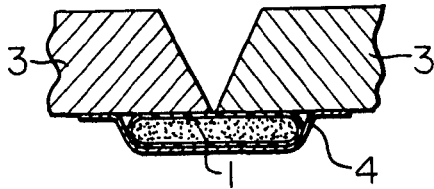


Fig. 3

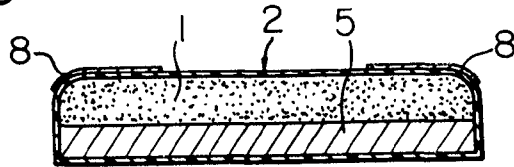


Fig. 4

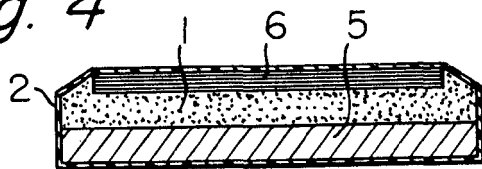


Fig. 5

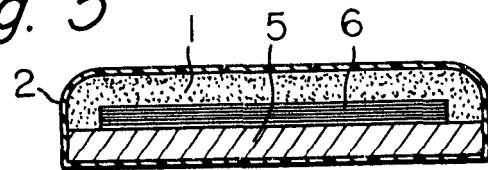
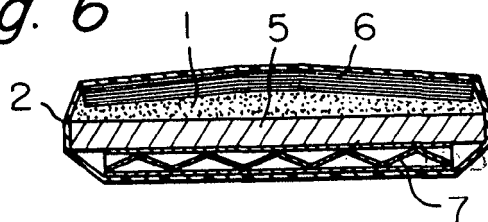


Fig. 6



ESCALA VARIABLE

ABRIL, 1 DE 1970

BERNARDO UNGRIA

P. P.