

K-2-8087M

EX-JA



4000
406803

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

por VEINTE años

cuyo privilegio se solicita para España,
sus territorios y plazas de soberanía, a
favor de:

KAWASAKI JUKOGYO KABUSHIKI KAISHA

entidad japonesa, domiciliada en No. 14.
Higashi-Kawasaki-Cho 2-Chome, Ikuta-Ku,
Kobe-Shi, Hyogo, Japón, relativa a:

"METODO Y APARATO DE SOLDADURA"

=====

Inventores: Kiyoshi Terai y Yuzuru Fujita

Prioridad: Solicitud de patente en Japón
nº 70574/71 de fecha 10 septiem
bre 1971.



-9 SEP 1977

F.E. 13-5-75

Int. Cl.: B23K/B63B

406803

MEMORIA DESCRIPTIVA

406803

ANTECEDENTES DE LA INVENCION

CAMPO TECNICO DE LA INVENCION

5. Esta invención se refiere a un método para evitar la formación de grietas en la zona extrema de una línea de soldadura entre planchas o placas sometidas a un proceso automático de soldadura por una cara o lado. - - - - -

DESCRIPCION DE LA TECNICA ANTERIOR

10. Recientemente, el proceso automático de soldadura por un lado se ha aplicado ampliamente a la unión de placas para la construcción de cascos de buques o similares y ha contribuido en gran manera a la automatización de la soldadura, pero tal proceso automático de soldadura por un lado tiene el defecto de que puede producirse una grieta en la

15. zona extrema del cordón de soldadura y la reparación de tal grieta requiere un gran coste y es extremadamente pesada. El impedir la formación de grietas extremas es un problema urgente a resolver. - - - - -

20. Existen, en uso general, dos tipos generales de métodos para impedir la formación de grietas extremas. Uno de



- 9 SEP. 1952

406803

los métodos implica la soldadura preliminar de una longitud de quinientos a mil milímetros en la zona extrema de la línea de soldadura y se conoce convencionalmente como "método del cordón de junta", ilustrándose en la Figura 4. El segundo tipo general de método para impedir la formación de grietas extremas reside en detener la soldadura en la zona central de la línea de soldadura, trabajar la parte extrema del cordón de soldadura para formar una nueva ranura y soldar inversamente desde extremos opuestos de la placa, hacia la nueva ranura, en un proceso conocido convencionalmente como "método de encuentro de cráteres", que se ilustra en la Figura 5. Estos métodos, sin embargo, requieren ya sea el recalado de las placas soldadas y la reparación del defecto localizado cuando el cordón de penetración no puede formarse en la cara posterior, ya sea la detención de la soldadura en una dirección y el avance de la soldadura desde la dirección opuesta. El proceso automático de soldadura por un lado resulta evidentemente mejorado si no existe la necesidad de recalcar las placas de acero y se permite una operación continua y la simplificación del proceso de soldadura. Sin embargo la necesidad de trabajo adicional de soldadura para reparar el cordón y la detención de la operación de soldadura reducen en gran manera las ventajas del proceso automático de soldadura por un lado. - - - - -

25. Una investigación de las grietas extremas que producen los anteriores defectos demuestra que las grietas extremas resultan ser de un tipo de grieta de solidificación

406803

9 SEP



provocada a temperatura extraordinariamente alta, considerando el tiempo de iniciación de la grieta y el estado de la fractura. Con la inspección de la fractura, la presente invención se ha desarrollado para lograr una soldadura automática por un lado que es capaz de impedir la formación de

5. grietas y producir productos de alta calidad al tiempo que no requiere acabado o reparación de la soldadura después del proceso. La presente invención se basa en el hecho de que la

10. grieta extrema se considera causada porque la zona de soldadura no es capaz de la menor deformación en el preciso momento en que la capacidad de deformación, inmediatamente antes de la solidificación, es extremadamente reducida. - - - - -

RESUMEN DE LA INVENCION

15. El método de la presente invención se basa en esta consideración e impide la formación de grietas extremas por fijación o sujeción de las piezas a soldar en la zona extrema, mediante aplicación de una carga externa que fija o sujeta con forzamiento las piezas soldadas y que impide la deformación debida a la soldadura. - - - - -

BREVE DESCRIPCION DE LOS PLANOS

20. La Figura 1 es una vista esquemática en planta, por encima, de un tipo de aparato capaz de emplear el método de la presente invención. - - - - -

La Figura 2 es una vista esquemática en planta de

9 SEP.



406803

un conjunto de soldadura automática por un lado que utiliza la presente invención, en una forma alternativa. - - - - -

5. La Figura 3 es una vista esquemática en alzado de un conjunto de soldadura automática por un lado que emplea el procedimiento de la presente invención en una forma alternativa. - - - - -

10. La Figura 4a es una vista en planta, por encima, de un proceso automático de soldadura por un lado de la técnica anterior, que emplea una etapa que impide la formación de grietas extremas. - - - - -

La Figura 4b es una vista por un extremo de la disposición de la Figura 4a. - - - - -

15. La Figura 5 es una vista en planta, por encima, de una representación esquemática de un método alternativo de impedir la formación de grietas extremas en un proceso automático de soldadura por un lado. - - - - -

DESCRIPCION DE LA REALIZACION PREFERIDA

20. Como se ilustra en la Figura 1, un órgano 2 en forma de U está posicionado de forma tal que las patas del órgano en forma de U acaben junto a los bordes laterales de las placas 1 de acero que deben soldarse conjuntamente por sus bordes que quedan a tope. Un par de órganos 3 de fijación están fijados a los bordes laterales de las placas a cada lado

406803



de la línea de soldadura, y un par de medios presionadores, mecánicos o hidráulicos, tales como cilindros hidráulicos 4, están insertados entre las patas del órgano 2 en forma de U y están soportados preferentemente por los órganos 3 de fijación y actúa, cuando son activados, para crear el empuje que tiende a forzar las zonas extremas de las placas una hacia otra para impedir la deformación y la formación de grietas como resultado de la soldadura a lo largo de la línea de tope entre las placas 1, especialmente en la zona extrema de la línea de soldadura. - - - - -

5.

10.

Con referencia a la Figura 2, un par de órganos 5 de aplicación de empuje están posicionados a lo largo de los bordes exteriores de placas similares 1 que tienen también sus bordes internos a tope junto a la zona extrema de las placas, y también un par de medios presionadores, mecánicos o hidráulicos, tales como cilindros hidráulicos 4', están fijados a los bastidores 6 de la máquina y dirigen una fuerza de empuje contra las zonas extremas de las placas 1 y 1, una hacia otra, para impedir la deformación y la formación de grietas cerca del extremo de la línea de soldadura. - - - - -

15.

20.

Con referencia ahora a la Figura 3, un par de órganos simétricos 7 de empuje, en forma de L, tiene extremos que quedan encima de las superficies superiores de un par de placas 1 que son similares o idénticas a las placas de las Figuras 1 y 2, y un par de medios productores de empuje, tales como medios mecánicos o hidráulicos 4'', que están fijados

25.

406803

-9 SEP.



a los órganos 7 de empuje, ejercen fuerzas sobre las zonas extremas de las placas para impedir con ello la deformación y la formación de grietas debida a cualquier deformación de las placas durante la soldadura. - - - - -

- 5. Como se ha mencionado particularmente antes, dado que las zonas extremas de las placas de acero a soldar conjuntamente están fijadas con forzamiento en su posición por medio de una carga externa o una presión externa para impedir la menor deformación durante la soldadura, originadora de la formación de grietas, se eliminan fácilmente los defectos y los complicados aparatos de soldadura requeridos en los procesos convencionales automáticos de soldadura por un lado. Por ello, la productividad del método de soldadura por un lado según la presente invención aumenta en gran manera y la calidad de la soldadura que se produce se mejora notablemente. - - - - -
- 10.
- 15.

N O T A

Se declaran de novedad y propiedad para España, sus territorios y plazas de soberanía, las siguientes: - - - - -

20. R E I V I N D I C A C I O N E S

1.- Método automático de soldadura por un lado, para soldar placas a tope a lo largo de una línea de soldadura definida por los bordes a tope, caracterizado porque comprende aplicar una fuerza de carga externa a las placas a tope

406803

- 9 SFP



en la zona extrema para mantener con forzamiento las placas en su posición durante la soldadura de las partes de la zona extrema. - - - - -

5. 2.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque los medios de aplicación de fuerza constituyen prolongaciones que se extienden más allá de los extremos de las placas en lados opuestos de dicha línea de soldadura, y se aplica fuerza a las prolongaciones respectivas, la cual tiende a forzar las prolongaciones y por lo tanto las placas una hacia otra en la zona extrema de soldadura. - - - - -

10. 3.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dicha fuerza se aplica en bordes laterales de las placas a soldar, opuestos respecto a los bordes a tope que definen la zona extrema de soldadura, tendiendo a comprimir las placas a tope una hacia otra en la proximidad de la zona extrema. - - - - -

20. 4.- Método según la reivindicación 1, caracterizado porque dichas placas están apoyadas sobre un soporte inferior fijo y dicha fuerza externa se aplica sobre su superficie superior, forzando ambas placas contra el soporte e impidiendo la distorsión de las mismas durante el proceso automático de soldadura por un lado, en la proximidad de la zona extrema de soldadura. - - - - -

25. *A* 5.- Aparato para soldar automáticamente un par de placas a tope por sus bordes, por uno de sus lados, a lo larg

406803




5. go de una línea de soldadura definida por los bordes a tope, caracterizado porque comprende medios para aplicar una carga externa a la zona extrema de las placas a tope para fijar con ello con forzamiento las placas en la zona extrema e impedir la deformación debida a la soldadura. - - - - -

10. 6.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios para aplicar dicha carga externa comprenden un órgano en forma de U que tiene sus patas a tope con los bordes laterales de las placas a soldar a cada lado de dicha línea de soldadura, prolongaciones fijadas a los bordes laterales de las placas a soldar entre la línea de soldadura y las patas de dicho órgano en forma de U, y medios de aplicación de fuerza entre dichas prolongaciones y las correspondientes patas tendiendo a forzar las prolongaciones una hacia otra y por lo tanto la zona extrema de las placas a tope. - - - - -

15.

20. 7.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios que aplican la carga externa comprenden un órgano de bastidor fijo en cada lado de los bordes exteriores de dichas placas a tope y medios extensibles de aplicación de fuerza posicionados entre dichos medios de bastidor y los bordes exteriores de dichas placas a soldar para aplicar fuerza de compresión a dichas placas en la proximidad de la zona extrema de las placas a tope. - - - - -

25.  8.- Aparato según la reivindicación 5, caracterizado porque dichos medios que aplican la carga externa compren

402803 -9 SET



den superficies fijas y horizontales de soporte para placas respectivas en cada lado de la línea de soldadura, y medios en lados respectivos de dicha línea de soldadura junto a la zona extrema de la misma para aplicar una carga externa a la parte superior de las placas y actuar contra dichas superficies de soporte. - - - - -

5.

9.- "METODO Y APARATO DE SOLDADURA". - - - - -

Todo ello conforme se describe y reivindica en la presente memoria que consta de diez hojas, foliadas y mecanografiadas por una sola de sus caras, y de una lámina de dibujos que la ilustra.

10.

BARCELONA, -9 SET. 1972

P. A. M. CURELL SUÑOL

mpm.

FIG. 1

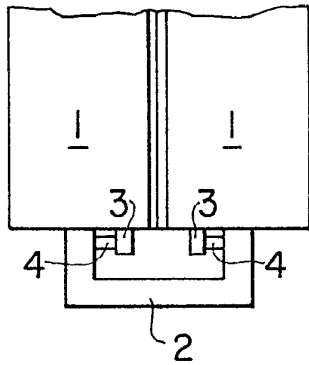


FIG. 2

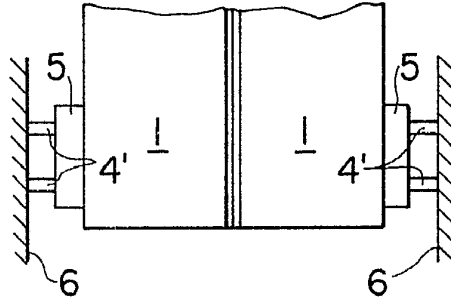


FIG. 3

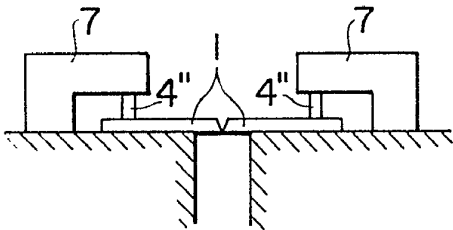


FIG. 4a

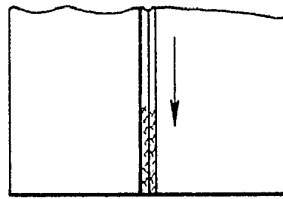


FIG. 4b

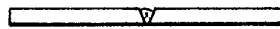
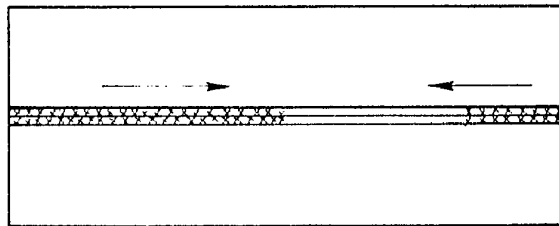


FIG. 5



BARCELONA, -9 SET. 1872

P. A. M. CURELL SUÑOL