



19 ES	21	NUMERO	10 A1
	21		
	22	FECHA DE PRESENTACION	
			8-10-76

PATENTE DE INVENCION

30 PRIORIDADES:	32 FECHA	33 PAIS
31 NUMERO		
75 30836	8 de Octubre de 1.975	FRANCIA

47 FECHA DE PUBLICIDAD	51 CLASIFICACION INTERNACIONAL	62 PATENTE DE LA QUE ES DIVISIONARIA
	B23K; B23P	

64 TITULO DE LA INVENCION
PROCEDIMIENTO Y MAQUINA PARA FIJAR POR SOLDADURA POR RESISTENCIAS ELEMENTOS CILINDRICOS SOBRE UN TUBO DE GRAN LONGITUD.

71 SOLICITANTE (S)
SOCIETE DES FABRICATIONS BIRAGHI-ENTREPOSE,

DOMICILIO DEL SOLICITANTE
75 rue de Tocqueville, 75017-PARIS, Francia,

72 INVENTOR (ES)
Edmond L.PIGNAL.Ing.

73 TITULAR (ES)

74 REPRESENTANTE
GOMEZ-ACEBO Y POMBO

- Se sabe que la fabricación de algunos tubos de intercambiadores de calor comprende la puesta en posición sobre su periferia externa de elementos cilíndricos alargados, o esparragos, comunmente denominados "studs" en la industria térmica y designados así a continuación de la descripción.
5. Estos elementos son soldados y se disponen regularmente según, por una parte, las generatrices del tubo y por otra, los planos transversales de éste. De un plano transversal al plano consecutivo, los studs son generalmente decalados angularmente de modo a encontrarse al tresbolillo con respecto a las generatrices del tubo. Más precisamente, se denomina "paso longitudinal" de la serie de esparragos o "studs" la distancia entre dos planos transversales consecutivos y "paso periferico" la distancia que separa dos studs consecutivos situados en el mismo plano transversal. Estos dos pasos son en general independientes y determinados en función del diámetro del tubo y de las dimensiones de los studs, de modo a obtener, por una parte, una repartición regular de los studs en un plano transversal y por otra, la eficacia térmica buscada.
- 10.
- 15.
20. Los studs son colocados en un electrodo hueco susceptible de ser animado de un movimiento de vaiven en dirección del eje del tubo y una corriente eléctrica intensa es llevada al electrodo cuando el stud a soldar se encuentra en contacto con el tubo.
25. Una máquina automática de soldar studs comprende esencialmente un armazón que soporta el tubo de modo que pueda pivotar alrededor de su eje longitudinal y un carro que se desplaza longitudinalmente sobre el armazón y que soporta al menos un electrodo de soldadura. El tubo está por otra parte ajustado en una de sus porciones extremas entre mordazas cuyo
- 30.

soporte puede ser animado de un movimiento de rotación.

5. El procedimiento conforme a la invención consiste esencialmente en soldar simultáneamente al menos dos elementos "studs" y preferentemente un número par de elementos, estando dispuestos los elementos de cada par considerado en dos planos transversales distintos separados dos pasos longitudinales y en dos generatrices diametralmente opuestas del tubo. La soldadura simultánea es continuada hasta que, por rotación paso a paso del tubo, se haya realizado al menos dos coronas completas de elementos soldados. A continuación se efectúa un desplazamiento longitudinal del carro porta-electrodos que, en el caso de dos elementos soldados simultáneamente, corresponde alternativamente a un paso longitudinal y después a tres pasos longitudinales.

15. La invención se refiere igualmente a una máquina automática para la realización del procedimiento que se caracteriza esencialmente porque comprende al menos un par de electrodos dispuestos uno enfrente del otro con sus ejes paralelos, y situados en el plano que contiene el eje del mandril de rotación del tubo, montandose uno de los electrodos al menos regulable sobre el carro, de modo que la distancia entre los ejes pueda ser regulada a cualquier valor deseado, que corresponde a dos pasos longitudinales de la serie de studs a posicionar.

25. La invención será mejor comprendida así como sus características con el transcurso de la descripción que sigue con referencia al dibujo anexos que representa esquemáticamente una vista en planta de una máquina de colocar studs conforme a la invención.

30. Si se hace referencia al dibujo se ve una máquina

quina automática de soldar por resistencia, que comprende esencialmente un armazón 1 sobre el que desliza un carro 2 que soporta dos porta-electrodos 3, cada uno de ellos equipado de un electrodo 4.

5. Un tubo a colocar 5 se dispone sobre soportes no visibles, regulables en altura y que permiten su rotación alrededor de su eje longitudinal. Mordazas 6 encierran una de las porciones extremas del tubo 5 y se montan sobre un árbol 7 susceptible de ser arrastrado en rotación paso a paso por un dispositivo apropiado 8.

El carro 2 a su vez se engancha a un motor de accionamiento, por mediación de un dispositivo tuerca y tornillo sinfín por ejemplo, disponiéndose el tornillo sinfín a lo largo del armazón, con vistas al desplazamiento longitudinal del carro.

15. Así como se ve en la figura, los electrodos 4 se disponen en el mismo plano horizontal que contiene igualmente el eje del árbol 7 y se sitúan uno enfrente del otro, siendo sus ejes sensiblemente paralelos. Uno al menos de los porta-electrodos 3 se monta regulable sobre el carro 2 de modo que la distancia entre los ejes de los electrodos 4 pueda ajustarse al valor deseado. Por otra parte los dos porta-electrodos 3 se montan deslizantes transversalmente sobre el carro y son accionados por gatos 3a, preferentemente de doble efecto. Por último cables eléctricos conectan los electrodos 4 a un generador de corriente no representado.

La utilización de la máquina es entonces la siguiente, conforme a la invención.

30. En función del diámetro del tubo 5, de las dimensiones de los studs y de la eficacia térmica buscada, se ha definido el paso longitudinal de la serie de studs a posicionar,

es decir la distancia entre dos coronas consecutivas de studs. La distancia entre los ejes de los dos electrodos 4 es entonces regulada a dos pasos.

5. Encontrandose el carro 2 en una de las porciones extremas del armazón, preferentemente en la porción extrema adyacente a las mordazas 6 de accionamiento del tubo, los dos electrodos 4 provistos de los studs a soldar son avanzados simultáneamente en dirección del tubo por medio de los gatos 3a hasta que los studs queden aplicados contra la pared del tubo. 10. El paso inmediato de la corriente eléctrica asegura el calentamiento de los studs y su soldadura sobre el tubo.

Los electrodos son a continuación llevados hacia atrás por los gatos 3a y la rotación del dispositivo 8 es entonces gobernada para hacer girar el tubo sobre su eje un ángulo que corresponde aproximadamente a un paso periferico. 15. Dos nuevos studs son soldados y el ciclo se repite hasta que los studs queden soldados para constituir dos coronas completas dispuestas en dos planos transversales del tubo.

20. Antes de comenzar el ciclo de soldadura, y encontrandose los electrodos en su posición posterior, el motor de accionamiento del carro 2 es puesto en acción hasta que el carro haya avanzado un valor correspondiente sensiblemente a un paso. Simultáneamente el dispositivo 8 es accionado para que el tubo 5 gire un ángulo que corresponde aproximadamente a un semi-paso periferico. 25.

El ciclo de soldadura de los studs puede entonces dar comienzo y continuarse hasta que dos nuevas coronas transversales completas de studs se suelden.

30. Al final de este segundo ciclo de soldadura de los studs, y encontrandose los electrodos en su posición pos-

terior, el motor de accionamiento del carro 2 es puesto en acción hasta que el carro haya avanzado tres pasos. Simultáneamente el dispositivo 8 es accionado para que el tubo 5 gire un ángulo que corresponde aproximadamente a un semi-paso periférico.

5. Un nuevo ciclo de soldadura de los studs puede entonces ser ejecutado y las operaciones que acaban de describirse se produzcan de nuevo hasta que todo el tubo (o únicamente una longitud conveniente) haya sido recubierta de studs.

10. Quede bien entendido que la invención no se limita a la forma de realización que acaba de describirse sino que por el contrario cubre todas las variantes. En particular el paso periférico puede definirse arbitrariamente con respecto al paso longitudinal en función de las características deseadas para el tubo colocado. Asimismo, la colocación al tresbolillo de los studs puede suprimirse; basta con no hacer girar el tubo entre dos ciclos de soldadura consecutivos.

15. De otro lado, algunos tubos no deben ser colocados más que en una porción de su periferia; en este caso, solo ciertos electrodos serán alimentados tanto de studs como de corriente eléctrica y la rotación del tubo durante los ciclos de soldadura quedará limitada de forma conveniente.

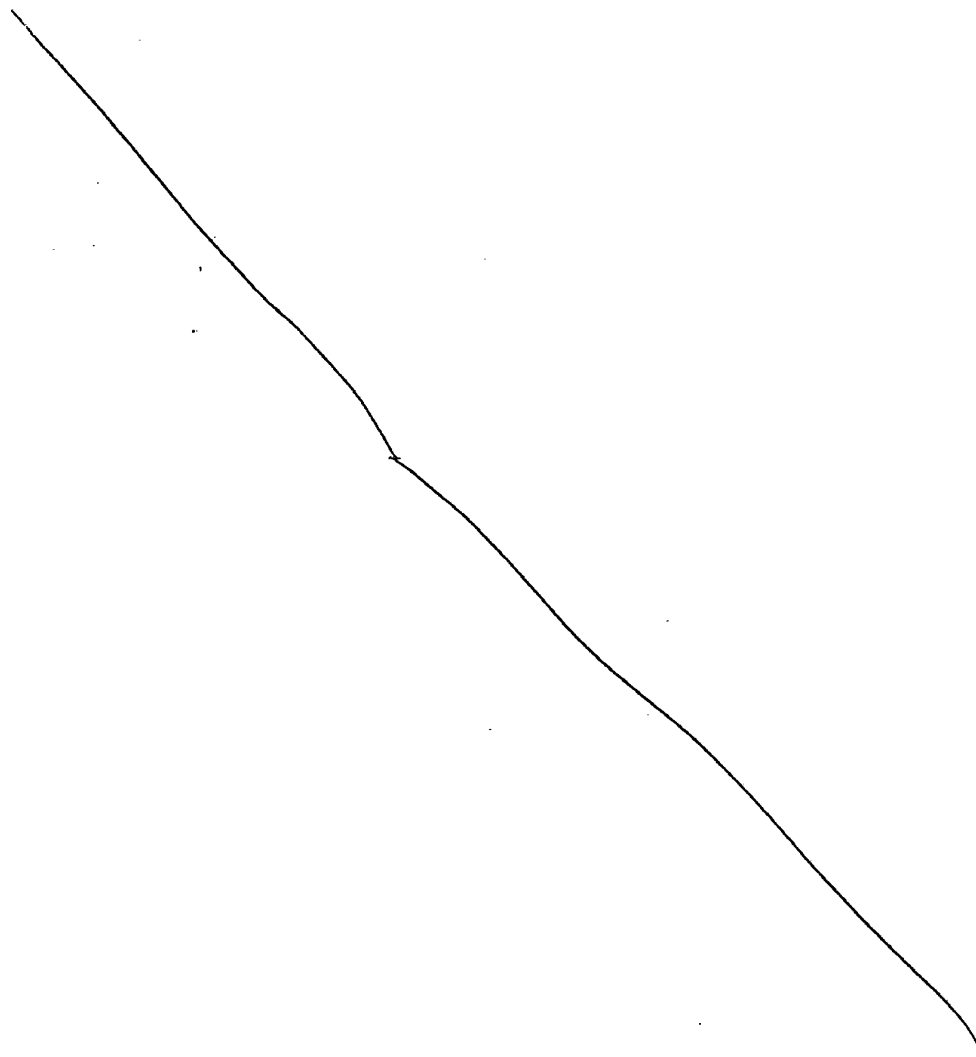
20. Por último, es evidente que el procedimiento según la invención puede ser puesto en práctica con una máquina que comprenda más de un par de electrodos, por ejemplo, dos o tres pares, incluso un número cualquiera de electrodos superior a dos, puesto que será siempre posible considerar que dos electrodos adyacentes y que se enfrentan constituyen un par de electrodos. El ciclo de los desplazamientos longitudinales del carro porta-electrodo dependerá, bien entendido, del número de estos

25. últimos y será fácilmente determinado en cada caso por el experto.

30.

Tan es así por ejemplo, que, en caso de dos pares de electrodos, el desplazamiento longitudinal del carro puede corresponder alternativamente a un paso longitudinal y después a siete pasos longitudinales.

5. 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.




REIVINDICACIONES

5. 1.- Procedimiento y máquina para fijar por soldadura por resistencia elementos cilíndricos sobre un tubo de gran longitud, elementos cilíndricos comúnmente denominados studs, el procedimiento caracterizado porque se suelda simultáneamente al menos dos elementos y preferentemente un número par de ellos, disponiéndose los elementos de cada par considerado en dos planos transversales distintos y en dos generatrices diametralmente opuestos del tubo, siendo continuada la operación  
10. de soldadura hasta que se haya realizado al menos dos coronas completas de elementos soldados.

15. 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando se suelda simultáneamente dos elementos, después de cada ciclo de soldadura de dos coronas completas, se efectúa un desplazamiento longitudinal del carro que corresponde alternativamente a la mitad de la distancia entre los dos planos transversales de las dos coronas de elementos soldados y a una vez y media esta distancia.

20. 3.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque cuando se sueldan simultáneamente cuatro elementos, después de cada ciclo de soldadura de cuatro coronas completas, se efectúa un desplazamiento longitudinal del carro que corresponde alternativamente a la mitad de la distancia entre dos coronas consecutivas y a tres veces y media esta distancia.

25. 4.- Procedimiento según una de las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque simultáneamente a los desplazamientos longitudinales del carro, se hace girar el tubo sobre su eje un ángulo que corresponde aproximadamente a la mitad de la distancia periférica que separa dos elementos consecutivos de una misma corona.  
30.



5. 5.- Máquina para la realización del procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, que comprende por una parte un armazón que soporta el tubo y un dispositivo para hacer girar este último paso a paso, y por otra, un carro equipado de soldadura, y montado móvil sobre el armazón a lo largo del tubo, caracterizada porque su carro comprende al menos un par de electrodos dispuestos enfrente uno del otro, siendo sus ejes paralelos y estando situados en el plano que contiene el eje de rotación de las mordazas de accionamiento del tubo, montandose uno al menos de los electrodos deslizantes sobre el carro, de modo que la distancia entre los ejes de los electrodos pueda regularse a cualquier valor deseado.

10. 6.- Procedimiento y máquina para fijar por soldadura por resistencia elementos cilíndricos sobre un tubo de gran longitud, tal y como queda sustancialmente descrito en la presente Memoria e ilustrado en los adjuntos dibujos.

15. Esta Memoria consta de ocho hojas escritas a máquina por una sola cara.

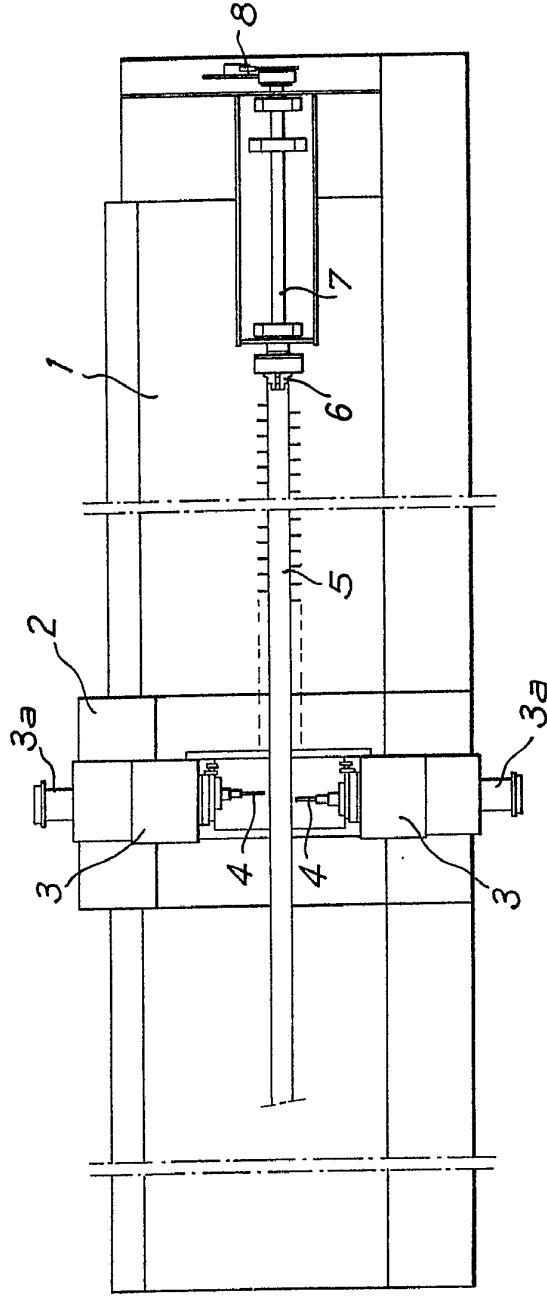
Madrid,

25 MAYO 1977

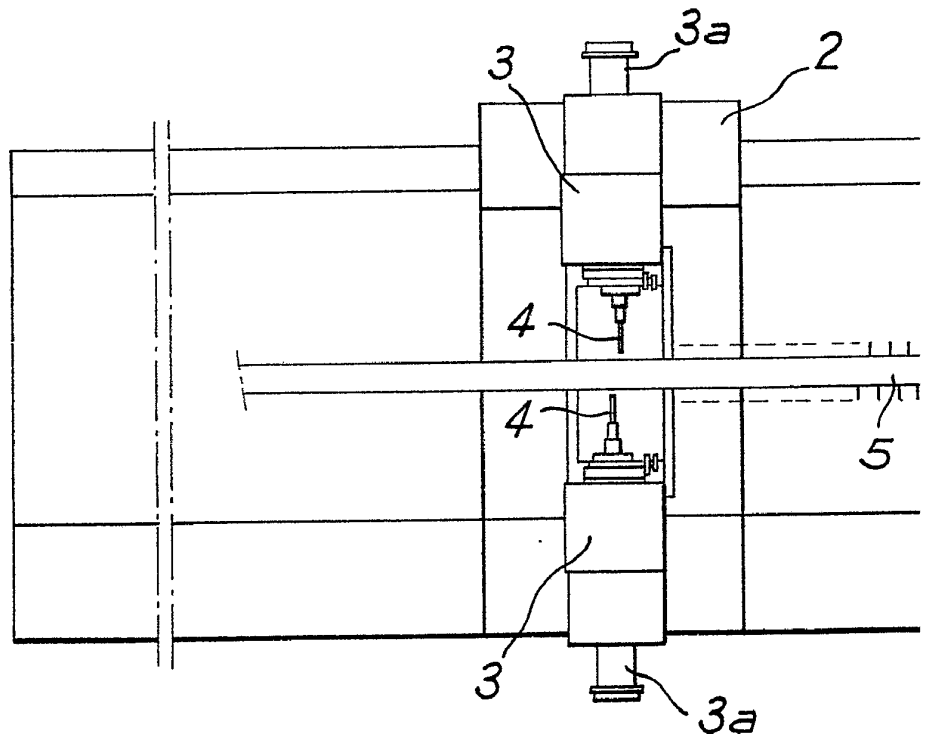
SOCIETE DES FABRICATIONS BIRAGHI-ENTREPOSE

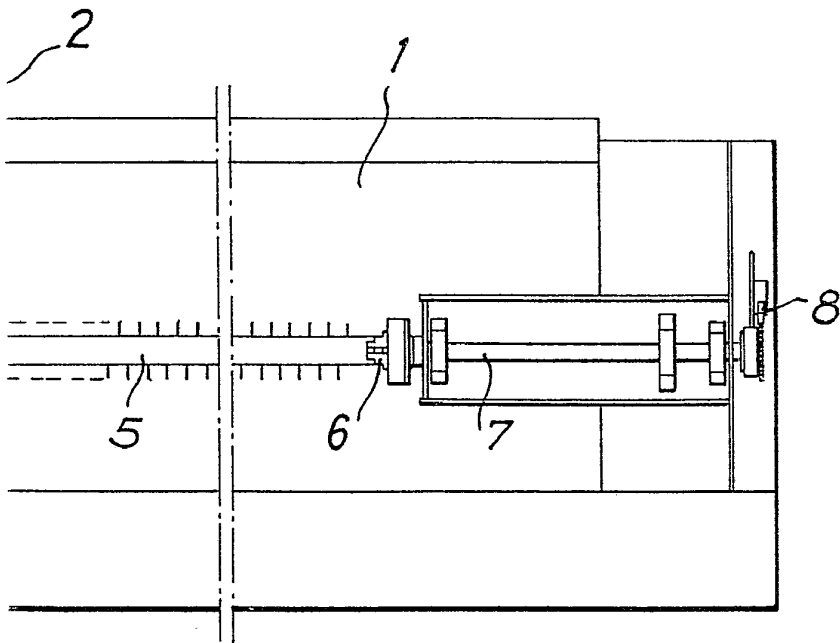
J. M. GARCÍA JIMÉNEZ Y PONS  
D. M. Almadós La Goita Fernández





OCIETE DES FABRICATIONS  
BIRAGHI-ENTREPOSE





Madrid 9 Oct. 1976

GOMEZ ACEDO Y ARDIER  
Sociedad Ferr. Ind. S.A.

*[Handwritten signature]*