

1 8 6 3 8 4



1 8 6 3 8 4

M E M O R I A D E S C R I P T I V A
D E

UNA PATENTE DE INVENCION, POR VEINTE AÑOS EN ESPAÑA, A
FAVOR DE LA RAZON SOCIAL COLVILLES LIMITED, DE NACIONA-
LIDAD BRITANICA, RESIDENTE EN GLASGOW, C.2 (GRAN BRETAÑA),
West George Street, 195.

s o b r e:

"PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE PLETINAS DE METAL COMPUESTAS
Y DE TUBOS DE METAL A BASE DE LAS MISMAS"

-----oOo-----

El presente invento hace referencia a la manufactura de
pletinas de metal compuestas, especialmente a la fabricacion
de tubos de metal a base de las mismas.

De acuerdo con el presente invento, se trata de un méto-
5 - do para la fabricacion de pletinas de metal compuestas espe-
cialmente para su uso en la fabricacion de tubos de metal fo-
rrados, y que comprende la fabricacion de un nucleo de un pri-
mer metal basico (tanto en la descripcion como en las reivin-
dicaciones se considera como tal el metal interior), deposi-
10 - tando una capa superficial de acero sobre la superficie del

-186384



metal interior mediante un proceso de soldadura por fusión, colocándose el mencionado núcleo sobre un cuerpo exterior del segundo metal (se considera como tal, tanto en la descripción como en las reivindicaciones, al metal exterior), y uniendo el

5 - metal interior al metal exterior mediante enrollamiento o laminación en caliente, con lo cual la capa depositada de acero se une al metal exterior.

El presente invento comprende además unas pletinas compuestas, hechas de acuerdo con el proceso indicado en el pá-

10 - rrafo siguiente.

La transformación de la pletina compuesta en un tubo forrado puede llevarse a cabo mediante cualquier proceso ya conocido para la formación de tubos a base de pletinas, por ejemplo mediante extrusión o troquelado. El trabajo se hará en ca-

15 - liente, siguiendo en esto la práctica corriente.

El presente invento puede utilizar como metal interior un acero de aleación relativamente costoso y como metal exterior un acero o hierro menos costoso, aunque el invento no está limitado, en modo alguno, al uso de tales metales, así como tampoco al uso de metales férricos. El presente invento es aplicable especialmente a la fabricación de tubos de acero dulce con revestimiento de acero sin contenido estanífero.

20 -

Con referencia a la colocación de una capa de acero mediante la soldadura de fusión, es preferible emplear un acero dulce, aunque también puede utilizarse un acero de aleación baja, y tales materiales se comprenden todos ellos bajo la denominación de "acero" en este sentido, tanto en la memoria como en las reivindicaciones.

25 -

Con arreglo a otra variante el metal externo ha depositado previamente sobre la superficie del mismo una capa de acero

30 -

1 863-84



mediante un proceso de soldadura por fusión; la unión de los metales interno y externo es así efectuada entre las dos capas depositadas de acero, bien por laminación o enrollamiento.

El presente invento es aplicable, con referencia al metal interno, a toda clase de metales a los cuales puede unirse una capa superficial de acero mediante un proceso de soldadura de fusión, en tanto que, con relación al metal exterior, es aplicable en primer lugar a toda clase de metales que pueden ser unidos a la misma capa depositada o soldada a fusión sobre el primer metal, mediante laminación o forja en caliente.

Ha podido comprobarse que resulta muy satisfactorio el depositar la capa de acero mediante un proceso de arco voltaico o mediante la soldadura de gas.

El presente invento es también aplicable a la unión de los metales externo e interno, tales como el níquel, Monel (marca registrada) y otros metales férricos o no en los cuales el depósito de la capa de acero soldada por fusión puede llevarse a cabo en la forma indicada anteriormente.

El procedimiento que constituye el objeto del presente invento puede también incluir los medios necesarios para soldar unas placas adicionales de acero en la parte superior de la capa depositada y soldada; siendo el núcleo de sección cuadrada, poligonal u otra, dicho núcleo es laminado a tamaño reducido y de sección circular. A este objeto se emplea preferentemente unas planchas de acero dulce de un tamaño relativamente pequeño. La superficie de las planchas está en contacto con la capa depositada y soldada a fusión, cuya superficie ha sido previamente preparada mediante rectificación plana y descalada mediante un soplado de arena o desincrustación o rectificación. Estas planchas pueden tener un espesor predeter-

- 1-8.63 C4



minado, siempre dependiente, claro está, del espesor total del acero dulce requerido, siendo colocadas sobre la capa de acero dulce soldado a fusión en el acero de aleación relativamente cos toso (o equivalente) metal interno o núcleo con un espacio adecuado alrededor el cual va lleno con metal soldado de acero dulce, fijándose así cada una de las planchas firmemente a la capa de acero dulce existente debajo y el conjunto es terminado al nivel. El núcleo de acero de aleación, al tener una capa superficial de acero dulce, preparada en la forma anteriormente descrita y con el exposor exigido, es seguidamente laminada o forjada al tamaño deseado; la capa superficial de las planchas de acero dulce se unen sin dificultad al acero dulce depositado debajo y soldado a fusión. De esta forma se obtiene un núcleo de acero de aleación con su superficie recubierta de modo uniforme de una fina capa de acero dulce, proporcionando así y de manera económica un núcleo adecuado para la ulterior producción mediante laminación o forja en caliente de pletinas compuestas.

Las características del presente invento se describen a continuación, a título de ejemplo no limitativo, y con referencia a los dibujos que se acompañan, en los cuales.

La figura 1 representa una sección transversal de una forma preferente de núcleo antes de efectuar la laminación o forja.

Las figuras 2 y 3 representan unas vistas en elevación lateral y en sección y elevación respectivamente de una pletina compuesta, antes de realizar la laminación o forja final; la figura 3 es una sección sobre la línea III-III de la figura 2.

Con arreglo a una característica preferida, el núcleo (véase la figura 1) está manufacturado a base una pletina de acero no estanífero (10) de sección cuadrada (es decir cuadrada 12"). Dos capas (11) de acero dulce son seguidamente soldadas y depo-



sitadas en las superficies de la mencionada plotina mediante un proceso de arco voltaico o soldadura de gas, y la capa resultante es alisada debidamente en su superficie. Unas planchas adicionales de acero dulce (8) v \acute{a} n colocadas sobre la capa de

5 - acero dulce depositada y los espacios (9) van rellenos con metal soldado, en la forma indicada, fij \acute{a} ndose firmemente cada una de las planchas a la capa de acero dulce situada debajo; el n \acute{u} cleo as \acute{i} formado es seguidamente laminado o forjado al

10 - tama \acute{n} o reducido deseado y de secci \acute{o} n circular. El n \acute{u} cleo resul- tante, debidamente alisado en su superficie, est \acute{a} formado a base de un n \acute{u} cleo de acero no estanifero (10A) llevando una capa exterior de acero dulce (11A) en la forma indicada en la figura 3. Un cuerpo externo de acero dulce es seguidamente

15 - preparado a base de dos planchas espesas (12), mediante la pro- paraci \acute{o} n de una ranura longitudinal (13) en cada una de las dos planchas. Las dos planchas ranuradas (12) son seguidamente unidas entre s \acute{i} , en la forma indicada, y el n \acute{u} cleo es colocado en el orificio que queda entre las ranuras (13) (v \acute{e} ase la fi- gura 3). La plotina compuesta total es seguidamente soldada a

20 - lo largo de los bordes de las caras terminales del n \acute{u} cleo y las planchas de acero dulce en la forma indicada en (14) y entre los bordes de las mismas planchas de acero dulce en la forma indicada en (15).

El conjunto es seguidamente laminado o forjado a una tem- peratura aproximada de unos 1350 $^{\circ}$ C al objeto de obtener una

25 - uni \acute{o} n efectiva entre el n \acute{u} cleo interior de acero sin conteni- do de esta \acute{n} o (10) y el cuerpo exterior de acero dulce, pudi \acute{e} ndose reducir posteriormente su di \acute{a} metro.

En un ensayo realizado se pudo preparar una plotina de

30 - acero sin contenido estanifero de 2" de di \acute{a} metro (estabiliza-

1 8 6 3 8 4



1948

da) y de acuerdo con la siguiente composición:

C %	Si %	Mn %	Ni %	Cr %	Ti %
.14	1.12	.65	8.2	17.2	.80

La pletina que había de formar el núcleo fué revestida seguidamente por medio de soldadura eléctrica, con dos capas de acero dulce. Esta capa era alisada en su última fase. Dos planchas de acero dulce 3'0" x 6" x 3" llevan una ranura longitudinal semicircular en cada una de ellas, a fin de acomodar a ellas el núcleo una vez preparado, y dichas planchas y núcleo debidamente unidos son soldados en la forma descrita anteriormente. El conjunto fué seguidamente laminado a una temperatura de unos 1350°C al objeto de proporcionar una barra de 4 1/4" de diámetro. Ninguna dificultad se encontró durante el proceso de laminación. Tras el corte de ambos extremos, se prepararon unos discos 1", debidamente alisados por último. Ha sido difícil determinar la posición de la unión actual en la porción de acero dulce.

Una pletina unida compuesta en la forma anteriormente descrita puede prepararse en formas diversas; por ejemplo las planchas ranuradas pueden estar formadas en la sección ranurada exigida mediante laminación. De modo alterno el cuerpo externo de acero dulce puede ir formado mediante fundición de un lingote o pletina de acero dulce con un espacio de núcleo hueco. Una vez preparado internamente, esto proporciona una superficie excelente para unirse al núcleo sin contenido de estaño en la forma indicada anteriormente.

Alternativamente, una pletina sólida de acero puede ir agujereada adecuadamente y alisada después.

Los tubos de acero dulce con forrado continuo pueden prepararse a base de cualquiera de las pletinas compuestas unidas anteriormente indicadas, mediante el agujereado cuando la ple-

-186384



tina resultante no es hueca, y reducción al espesor de pared requerida en la forma corriente en la fabricación de tubos.

En un ejemplo aplicado a la manufactura de tubos de acero dulce con un forrado de acero no estanífero, se prepararon tres
5 - pletinas de 96.5 mm de diámetro externo por 7" de longitud teniendo un núcleo de acero no estanífero aproximadamente de 1 1/2" de diámetro. Las pletinas fueron seguidamente agujeradas y troqueladas al objeto de obtener orificios huecos de 1.590" de diámetro externo x 1.10"; dos de los cuales fueron seguidamente
10 - estirados en frío. Las pletinas 1 á 3 fueron troqueladas a las temperaturas siguientes:

	<u>Pletina nº</u>	<u>Temperatura del horno</u>	<u>Temperatura final</u>
	1	1230°C	1170°C
	2	1230°C	1180°C
15 -	3	1240°C	1190°C

Las pletinas troqueladas lo fueron fácilmente. Tras la extrusión o troquelado, los orificios fueron enfriados al aire libre.

NOTA

20 - En resumen: la presente patente de invención recaerá sobre las siguientes reivindicaciones:

la.- Procedimiento de fabricación de pletinas de metal compuestas, y de tubos de metal a base de las mismas el cual comprende la fabricación de un núcleo de un metal interno, depositando una capa superficial de acero sobre la superficie del metal interno mediante un proceso de soldadura a fusión; colocando el mencionado núcleo en un cuerpo externo de un metal exterior y uniendo el metal interno al extremo mediante la forja o laminación en caliente con lo cual la capa de acero previamente depositada se une al metal externo.
30 -



2a.- Procedimiento, de acuerdo con la reivindicación 1a, en el cual el metal externo ha depositado previamente en la superficie del mismo una capa de acero mediante un proceso de soldadura a fusión; la unión de los metales interno y externo
5 - se efectúa así entre las dos capas de acero depositadas bien por laminación o bien por forja.

3a.- Procedimiento, de acuerdo con las reivindicaciones 1 ó 2, en el cual el metal interno tiene una sección cuadrada, poligonal o cualesquiera otra y tras la colocación de la capa
10 - sobre el metal interior, otra nueva capa a base de una plancha de acero es soldada en la parte superior de la capa ya depositada, y el primer metal así tratado es forjado o laminado a un tamaño reducido y con una sección circular antes de ser unido al otro metal.

15 - 4a. Procedimiento de fabricación de pletinas de metal compuestas, especialmente para su uso en la manufactura de tubos forrados de metal, el cual comprende la preparación de un núcleo de sección cuadrada o poligonal de un metal interno, depositando una capa superficial de acero sobre las superficies del indicado
20 - metal interno mediante un proceso de soldadura a fusión; aplicando otra nueva capa de plancha de acero a las superficies de la capa depositada y soldadura a fusión correspondiente; laminando o forjando el metal interior así tratado a un tamaño reducido de sección circular, colocando el mencionado núcleo en un
25 - cuerpo exterior de un metal externo y uniéndolo seguidamente el metal interno al externo mediante laminación o forja con la mencionada capa de acero entre los metales interno y externo.

5a.- Procedimiento de acuerdo con la reivindicación 4a, en el cual y antes de que el metal exterior sea unido al metal
30 - interno, la superficie del metal externo lleva depositada sobre

si misma mediante un proceso de soldadura a fusión, una capa de acero; tal capa depositada está en contacto con la capa de acero del metal interno durante la unión de los metales interno y externo.

- 5 - 6a.- Procedimiento de fabricación de tubos de metal forrados, el cual comprende la preparación de una pletina compuesta de acuerdo con el procedimiento reivindicado en cualquiera de las anteriores reivindicaciones; perforando el núcleo de metal interior de dicha pletina y reduciendo la pletina perforada a
- 10 - un tubo que lleve un revestimiento de metal interno y otro exterior de metal externo.

- 7a.- Procedimiento, según las reivindicaciones anteriores caracterizado por la obtención como artículo de manufactura de un cuerpo externo de acero dulce o bien un acero de aleación me-
- 15 - nos costoso relativamente, y un núcleo a base de un acero de aleación más costoso unido al interior del cuerpo exterior por medio de una capa intermedia de acero dulce depositada mediante un proceso de soldadura a fusión en el mencionado núcleo, con o sin la subsiguiente capa de plancha de acero dulce soldada a
- 20 - la capa depositada, antes de la unión del núcleo al cuerpo externo mediante un procedimiento de forja o laminación de la capa depositada (con o sin la indicada plancha sobre el mismo) al cuerpo exterior.

8a.- "PROCEDIMIENTO DE FABRICACIÓN DE PLETINAS DE METAL COMPUESTAS Y DE TUBOS DE METAL A BASE DE LAS MISMAS"

Según se describe en la presente memoria que consta de nueve hojas escritas a máquina por una sola cara y dibujos.

Madrid, 24 de Diciembre de 1948.

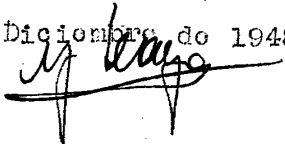
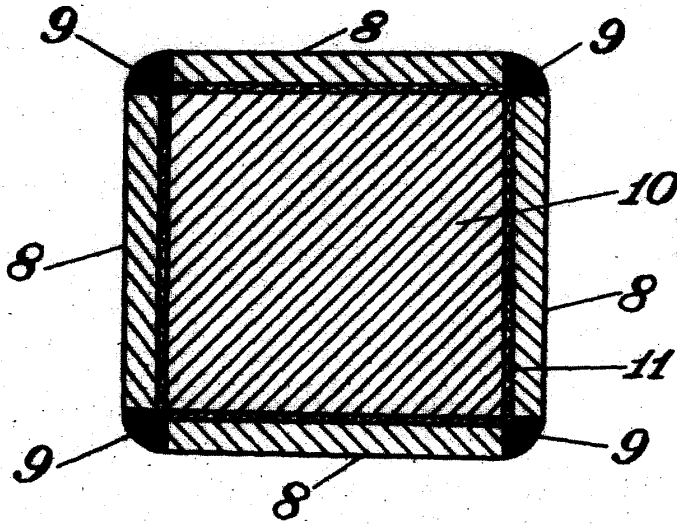


FIG : 1.



86381

FIG : 2.

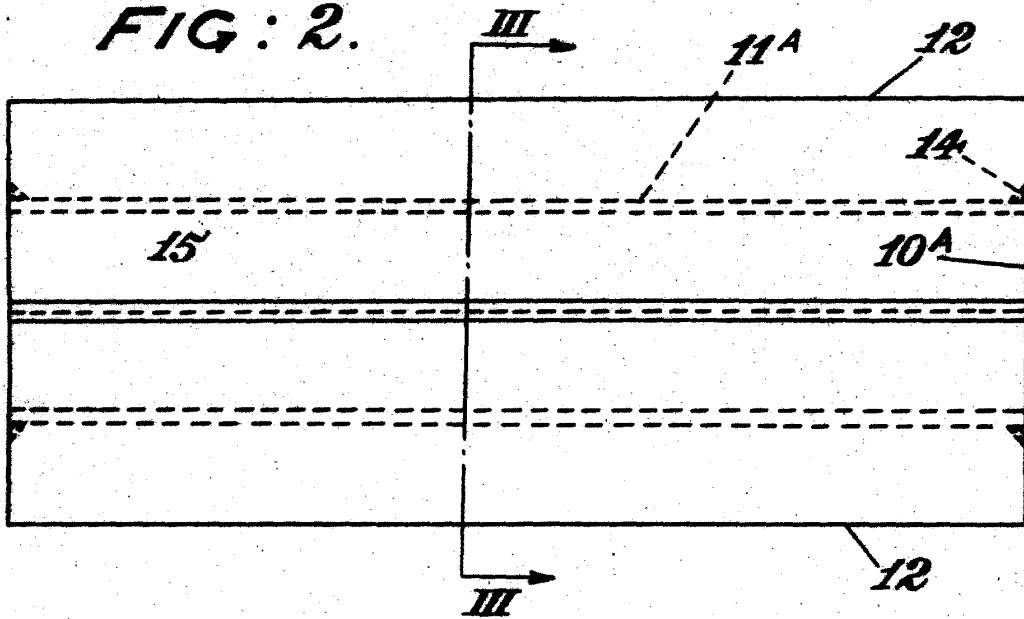
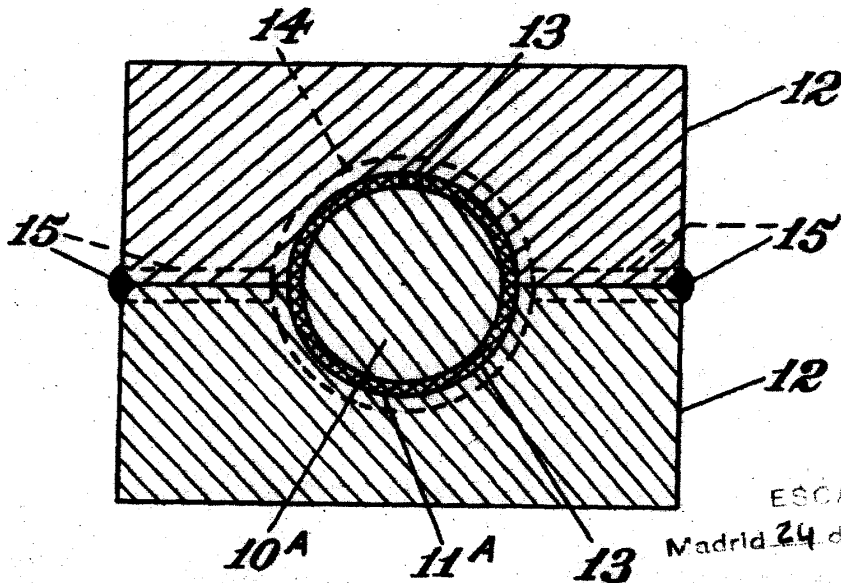


FIG : 3.



ESCALA VARIABLE

Madrid 24 de

12 de 1948
[Signature]