

20.487

289016
1

74



289016

Memoria Descriptiva

para

una patente de INTRODUCCION, por 10 años,

a favor de

DON EMIL SIEGWART

~~-nacionalidad alemana-~~

residente en

Sulzbach-Neuweiler ~~-Alemania-~~

Michael - Blatter - Str. 6,

por:

"Procedimiento para la fabricación de tubos ple-
gados por enrollado helicoidal de una banda de chapas".

Basada en la patente alemana número 121.568.

Bat.-

289016

2

74



5 La fabricación de la que aquí se trata, de tubos ple-
gados, puede efectuarse por enrollado helicoidal de una banda
sobre un mandril impulsado en rotación; los bordes de la ban-
da se pliegan previamente por acodamiento de los cantos, ple-
gándose uno de los bordes longitudinales angularmente hacia
arriba y el otro borde algo más ancho, formando un canal recep-
tor en forma de U para el borde acodado, se dobla hacia arriba
hacia el mismo lado de la banda, así como paralelamente al
borde acodado; seguidamente la ranura se cierra por medio de
10 rodillos, que cooperan con el mandril. La utilización de un
mandril de enrollamiento ajustable por intercambio a otras di-
mensiones de tubo trae consigo la ventaja de que, independien-
temente del espesor de la chapa, el diámetro interior del tubo,
permanece el mismo.

15 En una máquina conocida para la fabricación de tubos
plegados, la banda se hace pasar por una parte guiadora heli-
coidal con mandril ajustable situado interiormente, resbalando
en la cara interior de la parte guiadora. Los bordes de la ban-
da al final del plegado previo están situados perpendicularmen-
te al plano de la banda. Esto hace que para el replegado del
20 pliegue se requiera una fuerza relativamente grande.

25 Según la patente, en el plegado previo de la banda am-
bos bordes se acodan oblicuamente con los cantos hacia arriba;
el cierre de la ranura se efectúa así a consecuencia del proce-
so de flexión parcialmente por sí mismo. Se produce una inver-
sión de los bordes de plegado; éstos ahora sólo tienen que com-

289016

3



primirse para aplanarlos mediante cilindro.

Adecuadamente en el plegado previo uno de los bordes longitudinales se acoda por aproximadamente 120° hacia el lado de la banda situado al exterior en el tubo terminado y el otro borde de chapa, aproximadamente doble de ancho, se pliega hacia arriba por aproximadamente 60° y con su mitad exterior se dobla hacia atrás transcurriendo paralelamente a su mitad interior. Por ello resultan condiciones especialmente favorables para la compresión de unión de la ranura. Según otra forma de ejecución del procedimiento, el tubo se corre desprendiéndose axialmente del mandril por un rodillo de perfil, que ataca en la ranura después de la reunión de los bordes de la ranura. Por ello se facilita la fabricación de tubos sin fin, ya que no tienen que tomarse otras medidas para la extracción continua del tubo desde el mandril.

Otros detalles y ventajas de la patente resultan de la descripción del ejemplo de ejecución representado en el dibujo. Nos muestra:

La figura 1 lo esencial de la fabricación del tubo según la patente,

la figura 2 en sección, la banda de chapa situada sobre el mandril con plegado previo y esto en un lugar en el que uno de los cantos marginales de la banda ya se ha insertado en el canal receptor en forma de U del otro borde.

La figura 3 la ranura replegada y el rodillo que sirve para este repliegue,



289016

la figura 4 las fuerzas ejercidas sobre la ranura todavía no replegada por el rodillo de presión y de repliegue,

la figura 5 la aplicación de una costura de soldadura no perteneciente a la patente.

5 Como se deduce de las figuras 1 y 2, la banda de chapa 1 sube sobre el mandril 2 de enrollamiento impulsado motorizmente, con un plegado previo que consiste en que el borde 3 izquierdo de la chapa está acodado por un ángulo A hacia el lado 4, situado al exterior en el tubo terminado, que es mayor que 90° es decir que es igual a 120° . El otro borde de la chapa, aproximadamente doble de ancho, está plegado hacia arriba por el ángulo B, y esto paralelamente al canto 3, es decir por 60° . Este borde forma un canal receptor en forma de U para el canto 3a de la banda, es decir de la espira de la misma precedente, ya corrida encima. Para la formación del 15 mencionado canal, la mitad 5 exterior del borde derecho de la chapa está replegado transcurriendo paralelo a la mitad interior 6.

20 El mandril 2 de enrollamiento es ligeramente cónico en su parte 8, que penetra en el tubo terminado 7, mientras que la parte 9 posterior cilíndrica, por lo menos en el lugar en que sube encima la banda, está provista de canales 10 paralelos axialmente que, como es conocido, facilitan el avance del tubo que debe enrollarse encima.

25 El rodillo de presión 11 sirve para ejercer sobre el tubo terminado de enrollar un empuje axial (según la flecha

4 JUN 1963



289016

17 en la figura 4) hacia la derecha; correspondiendo a la oblicuidad del pliegue 5, 6, en la cara vuelta hacia el tubo terminado, está constituido cónicamente con un ángulo de cono de 120° , de modo que resulta una superficie de aplicación 12, que ejerce sobre el pliegue, y por ello sobre el tubo, una presión hacia la derecha, sin producir una deformación del pliegue.

Para el repliegue de la ranura en la superficie de envuelta del tubo terminado sirve el disco cilíndrico 13, situado opuesto al rodillo de presión 11, apoyado de modo libremente giratorio con eje también paralelo al mandril, cuyo disco posee una superficie cilíndrica 14 -figura 3- que entra en contacto con la superficie de envuelta del tubo y a continuación de un lugar de transición 15 cónico, posee una depresión 16 circulante, en la que, a consecuencia de la presión 18 ejercida por la superficie 16, se ajusta la ranura replegada.

La máquina trabaja de la siguiente manera: La banda 1 sube corriendo de tal modo oblicuamente sobre el mandril de enrollamiento que el canal 5, 6 en forma de U se corre por sí mismo sobre el canto 3a de la pieza de banda de la espira siguiente. En el lugar, en el que el canto ya ha penetrado completamente en el canal, el rodillo 11, mediante su superficie cónica 12, ejerce un empuje axial hacia la derecha que tiene por consecuencia que el tubo 7 terminado se mueva durante el proceso de enrollamiento de modo uniforme hacia la derecha. No tiene lugar ninguna deformación del pliegue oblicuo 5, 6, 3a

289016



por el rodillo 11. Por las estrías 10, en la parte cilíndrica posterior del mandril, se garantiza un arrastre seguro de la banda por el mandril en el proceso de enrollamiento. Por la parte 8 cónica se facilita el avance del tubo terminado.

5 Como ya en el plegado previo, es decir, antes de subir la banda sobre el mandril de enrollamiento, se había efectuado un plegado previo de los bordes de la manera mostrada en la figura 2, no tiene que aplicarse ninguna fuerza especial por el rodillo replegador 13 al aplicar el pliegue a la envuelta del tubo. Como debe indicar la flecha 18, el pliegue, en la zona del rodillo 11, bajo la influencia del proceso de flexión y de la tracción longitudinal prácticamente se repliega por sí mismo -en la figura 1- hacia la derecha. En el proceso de repliegue, la parte cilíndrica 14 del rodillo replegador que se aplica a la envuelta del tubo, forma un seguro contra indeseada empujación del tubo poco después del lugar de repliegue. También el lugar cónico 15 de transición forma una protección contra una desviación del pliegue replegado respecto a la línea helicoidal.

10
15
20 Las medidas descritas son también adecuadas para la fabricación de tubos de banda de chapa con espesor relativamente grande. En este caso es conveniente calentar los pliegues de la banda y esto eventualmente ya antes del plegado previo. Entonces se efectúa la caída de repliegue de la ranura erecta oblicua con menor empleo de fuerza. En esto es una ventaja que, por la contracción al enfriarse el pliegue, resulta



289016

un pliegue muy apretado. De esta manera pueden producirse tubos, que, por ejemplo, al colocarse en la tierra, resisten a una gran presión, es decir a un considerable lastre de aplastamiento. En el caso de chapas tratadas previamente por galvanizado, estañado, etc., por el calentamiento de la capa de revestimiento en el proceso de enrollamiento por el rodillo replegador se efectúa una fusión íntima de unión de las capas superficiales.

Lo siguientes no pertenece al invento.

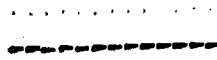
En el caso de que deban fabricarse tubos estancos a gas o agua, en el canal en forma de U, poco antes de subir la banda sobre el mandril de enrollamiento, pueden llenarse pegamentos, de modo que después del fraguado resulte un plegado hermético. También es posible, como se ha mostrado en la figura 5 aplicar una costura de soldadura o de estañado en el lugar de contacto del canal en forma de U con la envuelta del tubo.

Para cortar el tubo sirve un dispositivo separador (no representado) por ejemplo, un disco amolador separador, que está apoyado paralelamente al mandril de modo corre dize libremente. Un arrastre del dispositivo separador se efectúa en ello por el tubo, que avanza corriendo por sí mismo, después de haber penetrado una vez el disco un trozo en la envuelta del tubo. Resulta en ello un corte que transcurre perpendicularmente al eje del tubo, sin que tengan que preverse impulsiones especiales para el desplazamiento axial del disco.



289016

sitivo separador. Para facilitar el arrastre del dispositivo separador, la trayectoria de conducción del mismo puede estar ligeramente inclinada, de modo que el coeficiente de fricción coincida con la inclinación de la trayectoria.





289016

N o t a.

Este registro consta de las siguientes reivindicaciones:

5 1.- Procedimiento para la fabricación de tubos plegados por enrollado helicoidal de una banda de chapa sobre un mandril impulsado giratoriamente, en que los bordes de la banda se pliegan previamente por rebordeado, acodándose angu-
lamente hacia arriba un borde longitudinal y el otro borde algo más ancho, formando un canal receptor en forma de U para el borde rebordeado, se acoda hacia arriba hacia el mismo lado de la banda, así como paralelamente al borde rebordeado y seguidamente el pliegue se cierra por medio de rodillos cooperantes con el mandril, caracterizado porque en el plegado previo de la banda, ambos bordes se acodan hacia arriba oblicua-
10 mente y el cierre del pliegue se efectúa parcialmente por el replegado automático de los bordes de plegado, producido a consecuencia del proceso de flexión y de la tracción longitudinal actuante sobre la banda, y parcialmente por la compresión de aplastamiento mediante cilindro.

20 2.- Procedimiento según la reivindicación 1, caracterizado porque en el plegado previo se acoda de canto uno de los bordes longitudinales por aproximadamente 120° hacia el lado de la banda situado al exterior en el tubo terminado, y el otro borde de chapa, aproximadamente doble de ancho, se dobla hacia arriba por aproximadamente 60° , y se repliega con
25



289016

su mitad exterior transcurriendo paralela a la mitad interior.

5 3.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 ó 2, caracterizado porque el tubo se corre desprendiéndose del mandril axialmente por un rodillo de perfil que ataca en el pliegue después de la reunión de los bordes de plegado.

10 4.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 3, caracterizado porque para el avance de la banda de chapa se emplea un rodillo de presión que, de acuerdo con el borde de plegado de la banda todavía no replegado, muestra un ángulo de cono de eventualmente 120° .

15 5.- Procedimiento según las reivindicaciones 1 a 4, caracterizado porque diametralmente enfrente del rodillo de presión se coloca un rodillo replegador loco, apoyado giratoriamente para actuar sobre el pliegue y recibe a éste en una depresión rotativa.

6.- Procedimiento para la fabricación de tubos plegados por enrollado helicoidal de una banda de chapa.

Según se describe y reivindica en esta memoria descriptiva.

20 Se detalla e ilustra con los planos que a la misma se acompañan.

Y cuya memoria descriptiva consta de 10 hojas, foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

Madrid, a 14 JUN. 1963

CARLOS ROER
A. S. O.

289016

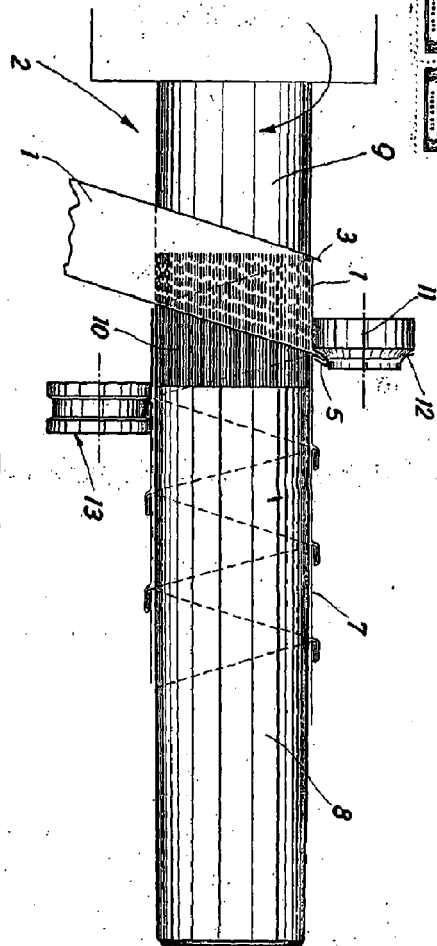


Fig. 1

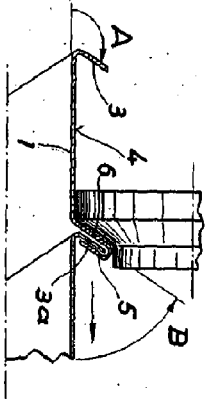


Fig. 2

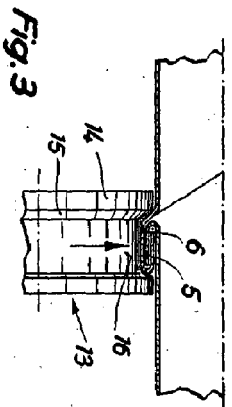


Fig. 3

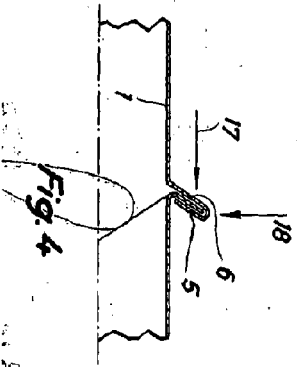


Fig. 4

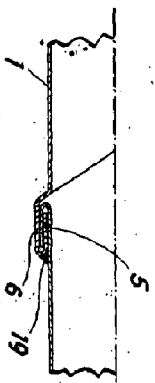


Fig. 5