

188479

21 JUN.



188479

MEMORIA DESCRIPTIVA
DE
PATENTE DE INVENCION
EN
ESPAÑA

por veinte años,

a favor de Mr. André Huet y Compagnie des Surchauffeurs,
S. A.

con domicilio en PARIS, (Francia) 29, Rue de Berri

de nacionalidad Francesa

por "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA EL CURVADO DE
LOS TUBOS".

de la que es inventor. Mr. André Huet.

188479-1 J



En sus anteriores solicitudes de Patentes presentadas el 25 de Mayo de 1.949 sobre "PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS DE FABRICACION DE TUBOS CURVADOS", y el 31 de Mayo de 1.949 sobre "PERFECCIONAMIENTOS EN LA FABRICACION DE TUBOS CURVADOS", los solicitantes han descrito un procedimiento que permite curvar tubos, cuya particularidad esencial consiste en que se crea una diferencia de temperatura entre la parte del tubo próxima a la generatriz interna de la curva, y la parte del mismo tubo cercana a la generatriz exterior de la curva, de tal modo que la parte interna esté siempre más caliente que la externa, durante las operaciones de curvado. En estas condiciones, el curvado, en lugar de verificarse alrededor del eje medio del tubo, como en los procedimientos conocidos, se realiza alrededor o cerca de la generatriz más exterior del codo, de modo que el radio de curvatura del codo o curva final puede reducirse más aún.

Este invento tiene por objeto un procedimiento de curvado y unos dispositivos que aplican el principio que acaba de recordarse para el curvado de tubos rectos de cualquier diámetro, sin rellenarlos.

De acuerdo con el procedimiento que constituye el objeto de este invento, el tubo recto que se trata de curvar pasa por un aparato curvador, de tipo conocido, que contiene un rodillo provisto de una garganta cuyo diámetro es sensiblemente igual a la dimensión interna de la curva final que se desee obtener. Por empezar a realizarse la curvatura del tubo en el rodillo en cuanto aquel empieza a arrollarse sobre éste,

188479



se calienta a la temperatura deseada, de acuerdo con la particularidad que constituye el objeto del procedimiento a que este invento se refiere, la región del tubo situada cerca de la generatriz interna de la curva final, y ello en una sección reducida, inmediatamente antes del arrollamiento de dicha sección en el rodillo del aparato, después de lo cual, si hay caso, la parte en cuestión se enfría por cualquier procedimiento conveniente, o se refrigera por contacto con la pared del rodillo, a la vez que se calienta una nueva porción antes de curvarse sobre el rodillo.

El procedimiento se realiza de un modo continuo, o sea, de la operación de curvado se prosigue regularmente mientras el caldeo pasa de una porción de la generatriz interna a la siguiente, y la refrigeración se lleva a cabo después de curvar la zona caldeada, de modo continuo también, durante todo el periodo de arrollamiento.

De este modo, durante la deformación, se obtiene un auto-forjado de cada uno de los elementos de pared del tubo, que evita toda deformación de la sección recta de este tubo y crea un refuerzo de las paredes del tubo en la región interna de la curva final, refuerzo que decrece desde luego desde las generatrices internas de la curva hasta la generatriz exterior, sin que en ningún punto el espesor del tubo sea sensiblemente inferior a su espesor primitivo.

Es posible también realizar la operación de caldeo antes de introducir el tubo en el aparato de curvar; el caldeo indicado puede llevarse a cabo por me-

188479



dio de una rampa de mecheros de acetileno, por ejemplo, y calentando el tubo localmente, después de lo cual penetra en el aparato.

5 Puede también partirse de un tubo recto que se caldea previamente en una porción determinada de su longitud y que se coloca en una máquina de curvar de tipo conocido. Durante la operación de curvado, se enfría, de acuerdo con este invento, en todos los puntos convenientes, la zona del tubo que finalmente se encontrará próxima a la generatriz exterior del mismo.

10 La descripción siguiente, en combinación con el dibujo adjunto, dado a título de ejemplo, permitirá comprender debidamente de que modo puede aplicarse este invento.

15 La fig. 1 representa un aparato de curvar de tipo conocido, modificado para la aplicación del procedimiento a que este invento se refiere.

20 La fig. 2 es un corte por el rodillo de curvado del aparato de la fig. 1.

La fig. 3 es una vista análoga a la fig. 1, y representa la zona de enfriamiento del tubo, y

La fig. 4 es un corte del tubo curvado.

25 Tal como se observa en la fig. 1, el tubo recto -j-, que se trata de curvar, se dispone en un aparato curvador de tipo conocido, esencialmente constituido por un rodillo de curvado -k- cuyo diámetro es igual a las dimensiones de la curva final que se desee obtener. El tubo -j- se aplica en la garganta del rodillo -k- por dos rodillos -l¹-, -l²-, sometido

30

188479



dos a un empuje ejercido en el sentido de la flecha F. La garganta del rodillo -k- está rebajada, como se indica en -n-, por debajo del tubo -j-, para permitir un desplazamiento o distribución del metal en la región interna de la curva final. Además, las coronas -m¹-, -m²- del rodillo -k- se prolongan lo suficiente, como se observa en la fig. 2, para abrazar el tubo -j- en una porción superior a la semi-circunferencia del mismo. Por otra parte, el rodillo -l¹- penetra, como se indica en la fig. 2, entre las coronas -m¹-, -m²-, de modo que el tubo -j- se encuentra sostenido como si estuviera entre matrices, en el momento del curvado.

El rodillo de apoyo -l²-, que precede al rodillo -l¹-, puede ser de un diámetro exterior superior al de -l¹- y tener a su vez coronas que abrazan el tubo en la mitad, o más, de su circunferencia.

En estas condiciones, y de acuerdo con este invento, se ha dispuesto un medio de caldeo, constituido por un soplete -o- cuyo dardo se dirige de modo que caliente la región rayada A correspondiente a la región interior de la curva final, y ello inmediatamente antes del momento en que esta parte A empieza a curvarse alrededor del rodillo -k-.

El curvado se realiza del modo conocido, por medio de un dedo o gatillo -k¹- que sujeta el tubo -j-, y la rotación del rodillo -k- en el sentido de la flecha E lleva el gatillo a la posición representada con línea de trazo y punto -k²-, asegurando el curvado del tubo que adopta la forma indicada en lí-

188479



nea de trazos en la fig. 1 ó 3.

Inmediatamente después del caldeo de la región A, esta región, que se aleja del dardo del soplete, se refrigera, o se enfría por el contacto con el rodillo -k- o también por medios de refrigeración especialmente dispuestos.

La operación puede realizarse de modo continuo, -es decir, que el caldeo y la velocidad de rotación del rodillo -k- se calculan en función del diámetro y del espesor del tubo -j-, de modo que la región A, que se encuentra inmediatamente antes del arrollamiento del tubo en el rodillo, se eleve de modo continuo a la temperatura deseada, antes de empezar a curvarse.

La curva final que se obtiene, de acuerdo con el procedimiento objeto de este invento (fig. 4), es tal que no existe aplastamiento alguno del tubo, o sea, que la sección interna ofrecida para el paso del fluido por el interior del tubo, no se reduce. No presenta tampoco adelgazamiento notable de la pared del tubo en la región exterior del codo, a pesar de que la región interior resulta reforzada por la acumulación del metal durante el curvado.

El caldeo de la región deseada del tubo, puede realizarse en el tubo recto antes del paso de éste por la máquina. En este caso el caldeo se realizará con preferencia por medio de una pequeña rampa con mecheros de acetileno por ejemplo, que calentará, localmente, la región en cuestión del tubo, de modo muy limitado y rápido. Después de esto, y antes d-e

188479



que el calor tenga tiempo de repartirse por todo el contorno del tubo, se introducirá éste en la máquina y se curvará.

5 En una variante, después de un caldeo previo de toda la región a curvar del tubo recto, se provoca un descenso de temperatura en la región H rayada en la fig. 3. Esta región H es la que corresponde a la región exterior del codo final que se desea obtener. Merced a este descenso de temperatura, es posible obtener
10 un codo de radio de curvatura reducido.

El descenso de la temperatura se obtiene, por ejemplo, por simple riego de la región H mientras se somete el tubo a la operación de curvado, o por un riego continuo que puede realizarse en los puntos G
15 o G' situados respectivamente a la salida de los rodillos -1- o entre los dos rodillos -1¹-, -1²-.

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de una Patente de Invención en España,
20 por veinte años, los puntos siguientes:

1.- En un procedimiento para obtener un codo, partiendo de tubo recto, por medio de un aparato de curvar de tipo conocido y que contiene un rodillo sobre el cual el tubo recto se empuja y arrolla para
25 curvarlo, la característica consistente en someter a una diferencia de temperatura las regiones del tubo recto que corresponderán, por una parte, a la región interna de la curva y, por otra, a la región externa de dicha curva.

30 2.- Procedimiento según lo especificado en la

188479



reivindicación 1, caracterizado porque la región del tubo recto que corresponderá a la región interna de la curva, se calienta en una zona restringida inmediatamente antes del sitio en que el tubo empieza a curvarse sobre el rodillo del aparato de curvar, pudiendo realizarse la operación de modo continuo durante el curvado.

3.- Variante del procedimiento especificado en la reivindicación 2, caracterizada porque el tubo recto se calienta antes de su introducción en el aparato de curvar, en la región correspondiente a la parte interior del codo o curva final que se desee obtener, y luego se hace penetrar en el aparato.

4.- Otra variante de los procedimientos especificados en las reivindicaciones 1, 2 y 3, caracterizada porque el tubo se caldea previamente en toda la región correspondiente al codo o curva que se desee obtener, y la parte de esta región que ha de corresponder a la región exterior del codo o curva se somete a un enfriamiento durante el paso del tubo por el aparato de curvar, enfriamiento que puede realizarse de modo continuo cuando la operación de curvado se realiza en estas condiciones.

5.- La aplicación del procedimiento especificado en las reivindicaciones anteriores, por medio de un aparato de curvar de tipo conocido provisto de un rodillo, caracterizada porque el rodillo de curvado tienen un vaciado más acusado que el diámetro del tubo en la región correspondiente a la región interior de la curva final que se desea obtener, y las coronas

188479

1 JUN



del rodillo se prolongan más allá que la semi-circunferencia del tubo, y el rodillo de apoyo penetra en este rodillo de curvado, de modo que el tubo se encuentra como entre matrices.

5 6.- PROCEDIMIENTO Y DISPOSITIVOS PARA EL CURVADO DE LOS TUBOS.

10 Todo conforme se describe en la memoria que antecede, se ilustra como ejemplo de ejecución en los planos unidos a ella y se reivindica en su Nota.

Esta memoria consta de nueve hijas foliadas y escritas a máquina por una sola y una hoja de, planos.

Madrid, 12 de Junio de 1.949

Mr. André Huet y Compagnie des Surchauffeurs, S. A.

P. A.

TAVIRA Y BUSTILLA

188479

188479



Fig:1

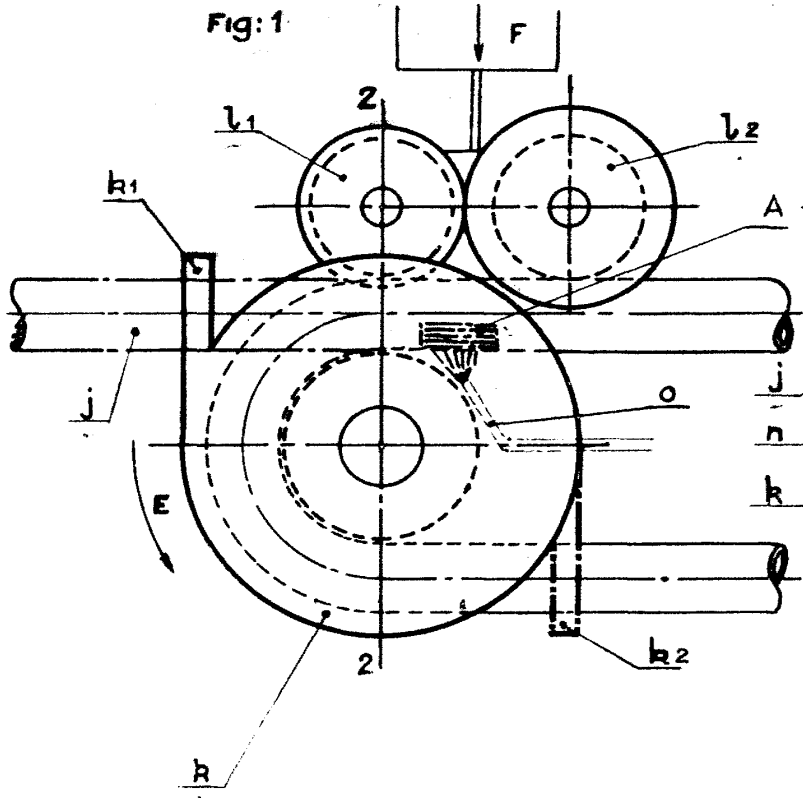


Fig:2

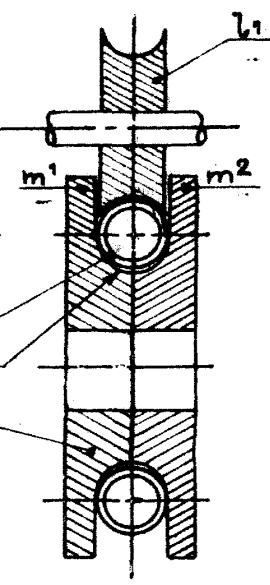


Fig:3

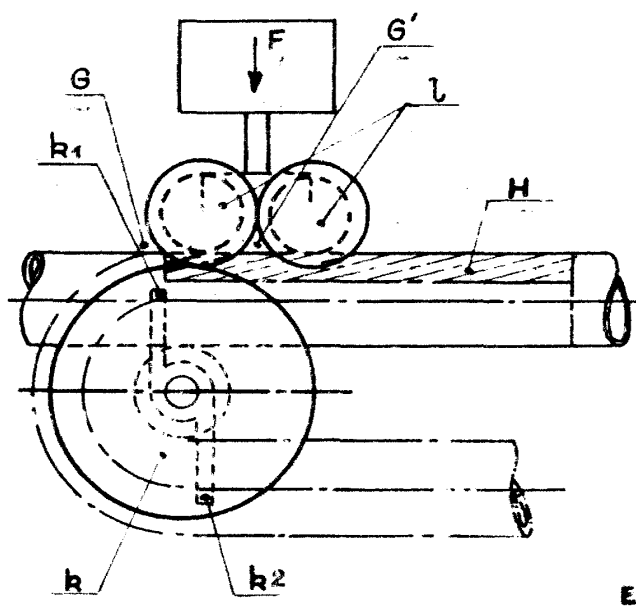
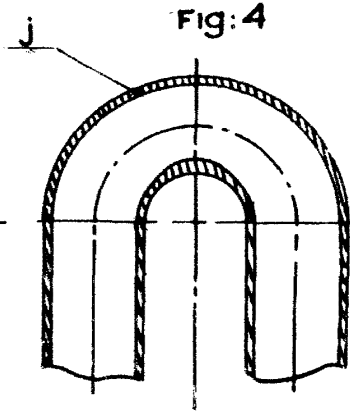


Fig:4



ESCALA VARIABLE

Madrid 1 JUN. 1949 48 19
P. A.

TAVIRA Y BUTELLA