

21



**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**

**200547**

200547

MEMORIA DESCRIPTIVA  
-----

DEL  
-----

CERTIFICADO DE ADICION  
-----

por "MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL  
Nº 199.901" por "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION  
DE TUBOS ACODADOS".

A favor de Mr. André Huet  
de nacionalidad Francesa  
residente en PARIS (Francia) 48, Av. du President Wilson

Reivindicándose la prioridad de la adicion francesa  
nº p. 48.934, depositada en 4 de Enero de 1.951.

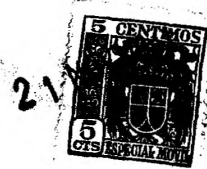
200547

21 NOV



En su Patente principal el Solicitante ha descrito un procedimiento de fabricación de un codo de tubo , procedimiento cuya particularidad consistía, esencialmente, en una fase de despliegue o enderezamiento del tubo, es decir, de separación de las ramas de un codo o curva ya obtenida , en combinación con un calentamiento del tubo en tres secciones: dos situadas en el interior del codo y una en el exterior, con el objeto de obtener , en la región exterior de la curva un desplazamiento de pared y de metal, que tiene por efecto aumentar la sección interna de paso del tubo en ese sitio, o crear un aumento de espesor de pared de esa región, u obtener ambos resultados.

Esta adición tiene por objeto una generalización de ese procedimiento, ideada para permitir la obtención, en un tubo recto o curvado y en cualquier región de éste, una protuberancia descentrada , o sea, una hinchazón o dilatación unilateral, de la pared del tubo y/o un aumento del espesor de ésta. Como en la Patente principal el procedimiento consiste en calentar el tubo en el que se quiera obtener la protuberancia descentrada, en tres regiones, una situada en la sección en la que debe formarse la dilatación, y las otras dos a uno y a otro lado de la primera y a 180° de ella, es decir, en la cara opuesta del tubo, después de lo cual se somete éste a un esfuerzo de curvado hacia la región en la que debe formarse la protuberancia descentrada. Si se trata de tubo recto, se le curva ligeramente de modo tal que la región interna de la curva esté situada del lado en el que se forma la protuberancia, después de iniciar, si es preciso, una ligera curvatura en sentido inverso, para provocar el desplazamiento



200547

to del metal en, el sentido deseado; si se trata de un tubo ya curvado, puede enderezarse cuando la protuberancia ha de formarse al exterior de la curva, o doblarlo mas aun si la dilatación ha de formarse en el interior.

5 Esta adición se refiere tambien al modo de hacer el bulbo o protuberancia asimétrico, calentando de modo asimétrico (desigual) las regiones situadas opuestamente a la en que debe formarse la dilatación.

10 Además, de acuerdo con la adición, se prevé, la posible utilización de las protuberancias así obtenidas, para aumentar la sección de paso del interior del tubo, como ya se indicó en la Patente Principal. Por ejemplo, puede darse el caso de que los codos presenten estrangulaciones de paso en el punto en que empieza la curvatura del tubo. Si, de acuerdo con esta invención, se forman protuberancias en la pared exterior o interior del tubo, en esos puntos, se ensancha por este hecho la sección de paso.

20 Por otra parte, se prevé tambien la posible formación de protuberancias en cualquier punto conveniente de la curva, para abrirse inmediatamente y formar tubuluras, o empalmes, orientados en el sentido deseado.

25 Además, la adición prevé tambien, como en el caso de la Patente Principal, que en lugar de dejar que la dilatación se forme libremente en el tubo, éste se coloque en matrices convenientes, eventualmente articuladas, que tienen por efecto el impedir la formación de la protuberancia y el sustituirla por un desplazamiento del metal, dando lugar a un aumento de espesor de la pared en la sección considerada. Este último procedimiento es especial-

30



200547

mente aplicable a la obtencion de tubos curvados con un aumento de espesor de pared en la región exterior de la curva.

5 La descripcion siguiente, combinada con los dibujos adjuntos, facilitados a título de ejemplo, permitirán comprender perfectamente como se aplica el invento.

La fig. 1, representa un tubo recto que se somete al procedimiento que constituye el objeto de esta adición

10 La fig. 2, representa un tubo curvado, tratado con objeto de obtener protuberancias laterales simétricas.

La figs. 3, representa este tubo curvado, después de la formación de las protuberancias.

15 La fig. 4, representa una curva o codo con formación de una protuberancia en un punto descentrado de la región exterior de la curva o codo.

La fig. 5 representa una curva o codo similar, con una protuberancia asimétrica.

20 La fig. 6, representa, en corte, un codo dispuesto en matrices articuladas, para obtener un aumento de espesor en la pared de la región exterior de la curva.

La fig. 7, representa el codo de la fig. 6 curvado a 180°.

25 Tal como se ha dicho ya, el procedimiento objeto de esta adición es una generalización del que se ha descrito en la patente principal, y se refiere esencialmente a una combinación de un esfuerzo de curvado de un tubo con un caldeo adecuado del mismo en tres regiones, para obtener, en cualquier punto del tubo, una protuberancia descentrada y/o un aumento del espesor de la pared.

30 Sea, por ejemplo, el tubo recto --a--, representado en

200547



la fig. 1. Si se desea formar una protuberancia descen-  
trada en la región -c- del mismo, se someterán a un cal-  
deo conveniente tres regiones del tubo, a saber, la región  
-o- en la que se desea formar la protuberancia, y que  
5 se representa con rayado espeso, y luego las regiones ra-  
yadas AB, CD, dispuestas simétricamente con respecto a  
la región -c-, y a 180° en la otra cara del tubo. A con-  
tinuación se somete el tubo -a- a un esfuerzo de curvado  
del lado de la región -c- en la que quiere formarse la  
10 protuberancia, después de haber iniciado, eventualmente,  
incluso ligeramente, un curvado en sentido inverso, para  
provocar el desplazamiento del metal en el sentido desea-  
do. Durante el curvado representado en líneas de trazo y  
punto, la pared del tubo -a- se hincha o dilata, como se  
15 observa en -a<sup>1</sup>-, formando la protuberancia descentrada  
que se desea.

El procedimiento es aplicable a un tubo ya curvado,  
tal como el representado en la fig. 2. Es sabido que, en  
algunos codos, se produce una estrangulación de la sección  
20 de paso de la curva en las regiones EF, GH, en las que las  
ramas rectas se unen con la región curvada. Para corregir  
estas estrangulaciones, de acuerdo con la adición, pueden  
formarse protuberancias en la región exterior de la curva,  
por ejemplo a la altura de aquellas, lo cual conduce a  
25 un aumento de la sección de paso.

Para ello, el codo, tal, como se representa en la fi-  
gura 2, se calienta en su región interna, en las secciones  
AB, CD, A<sup>1</sup>B<sup>1</sup>, C<sup>1</sup>D<sup>1</sup>, marcadas con rayado espeso. Además,  
el tubo se calienta en la región exterior del codo, en  
30 las secciones -c- y -c<sup>1</sup>-, también rayadas, en las que quie-

200547



ren producirse las protuberancias. A continuación, el codo de la fig. 2 se somete a un esfuerzo de enderamiento, -es decir, de apertura de las ramas, para obtener un desplazamiento de la pared exterior según dos protuberancias  
5 indicadas en la misma figura en líneas de trazo y punto. El codo final puede recurvarse inmediatamente, o sea, curvarse a 180°, bien por paso por una máquina de curvar, o bien por aproximación de sus ramas después de caldear convenientemente la región interna del codo. La forma fi-  
10 nal del codo obtenido, con dos protuberancias -c- y -c<sup>1</sup>- al nivel de las partes primitivamente estranguladas, es la que se representa en la fig. 3.

La protuberancia puede crearse en cualquier punto del codo y, en especial, como se representa en las figs.  
15 4 y 5, en una región desplazada con respecto a los planos de simetría. Basta calentar, como antes, la región -c- en la que quiere formarse la protuberancia y, en la región del codo opuesta diametralmente, las regiones AB, CD, indicadas en la fig. 4.

20 La protuberancia así obtenida, puede abrirse para formar una tubulura, como se indica en líneas de trazos en la fig. 4, normalmente dirigida en el sentido del eje de la protuberancia.

De acuerdo con un perfeccionamiento, objeto de esta  
25 adición, por un caldeo asimétrico de las regiones AB, CD, es decir, calentando una de ellas más que la otra, es posible obtener una asimetría en el contorno de la protuberancia -c-, que se representa en la fig. 5, merced a la cual, cuando esa protuberancia se abre para formar una tubulura,  
30 como se indica en líneas de trazo y punto en la misma figu-

200547

21



ra, puede obtenerse directamente una tubulura dirigida según el eje de una de las ramas del codo -a-.

La protuberancia, que eventualmente puede abrirse en forma de tubulura, podría formarse en cualquier punto del codo, bien en sus caras laterales, o bien en la región interna del mismo. En este último caso, la protuberancia podría obtenerse por efecto de recurvado del codo, tanto si el codo de partida es inferior a 180°, como si se curva por encima de 180° un codo de partida ya curvado a este ángulo.

La patente principal ha previsto que el esfuerzo de curvado o de enderezamiento se ejerciera en combinación con la utilización de matrices de sujeción del tubo. En el caso de esta adición, se prevé la misma combinación, con la característica suplementaria de que las matrices empleadas para sujetar el tubo o el codo pueden estar articuladas.

En la fig. 6 se ha representado, a título de ejemplo, una disposición de esta índole, en la que el codo -a-, primitivamente curvado, a 180°, está sujeto por dos matrices -e<sup>1</sup>-, -e<sup>2</sup>-, articuladas alrededor del eje -g- que coincide con el centro de curvatura del codo; estas matrices -e<sup>1</sup>-, -e<sup>2</sup>-, tienen por efecto impedir la formación de la protuberancia durante la operación de abertura o enderezamiento, realizada, como en la fig. 6, por la separación de las dos ramas del codo -a-. Durante esta separación, la matriz -e<sup>2</sup>-, resbala en el interior de la matriz -e<sup>1</sup>-, obligando a la región exterior del codo a permanecer a la misma distancia del centro -g-, lo cual conduce finalmente, en lugar de a la formación de una protuberancia, a un

**MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL**



21 10  
**200547**

desplazamiento de metal y a un aumento de espesor -c- en la región exterior del codo. En este caso, las zonas de caldeo son las mismas que en las anteriores.

El codo obtenido, tal como se observa en la fig. 7. puede reducirse, como antes, a 180°, bien por paso por una máquina de curvar, o bien por un esfuerzo de aproximación ejercido sobre las ramas del codo, con un caldeo de la región interna de éste.

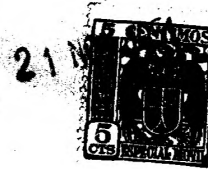
Como es natural, sin salirse del campo del invento, pueden introducirse en él y en su aplicación diferentes modificaciones de detalle.

N O T A

Se reivindican como propios y nuevos para que sean objeto de un Certificado de Adición a la Patente número 15 199.901, reivindicándose la prioridad del Certificado de Adición depositado en Francia en 4 de Enero de 1951, bajo el nº p.48.934, los puntos siguientes:

1.- Mejoras en el objeto de la patente principal, por procedimiento de fabricación de tubos acodados, que con objeto de obtener, en cualquier punto de un tubo recto o ya curvado, una protuberancia o dilatación descentrada, es decir, un abultamiento o hinchazón unilateral de la pared, procedimiento caracterizado por calentarse la región en la que debe producirse la protuberancia, y otras dos regiones situadas a uno y a otro lado de la primera y a 180° de ella, o sea, en la cara opuesta del tubo, después de lo cual se somete el tubo a un esfuerzo de curvado, dirigido del lado en el que debe producirse la protuberancia, después de iniciar eventualmente un ligero curvado en sentido opuesto.

200547



2.- Mejoras en el objeto de la patente principal, por procedimiento de fabricación de tubos acodados, según la reivindicación 1, caracterizado por un caldeo asimétrico (desigual) de las regiones de caldeo situadas a un lado y a otro de la en que debe producirse la protuberancia, con objeto de obtener una protuberancia asimétrica.

3.- Mejoras en el objeto de la patente principal, por procedimiento de fabricación de tubos acodados, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado por aplicarse a codos que presenten estrangulaciones de paso en el punto en el que empieza la curvatura del tubo, con objeto de formar en esos sitios dos protuberancias descentradas, simétricamente situadas, bien en la pared exterior del codo o bien en su pared interior.

4.- Mejoras en el objeto de la patente principal, por procedimiento de fabricación de tubos acodados, según la reivindicación 1, aplicado a tubos, con objeto de obtener protuberancias simétricas o asimétricas, en cualquier punto conveniente, caracterizado por abrirse estas protuberancias para constituir tubuluras o empalmes, cuyo eje está orientado en la dirección del eje de la protuberancia.

5.- Mejoras en el objeto de la patente principal, por procedimiento de fabricación de tubos acodados, según las reivindicaciones 1 y 2, caracterizado porque el tubo o codo se mantiene en matrices que pueden estar articuladas para sostener el tubo o el codo durante la operación de curvado, con objeto de obtener, en lugar de la protuberancia, un aumento del espesor de la pared en la

21 NOV



200547

región tratada.

6.- MEJORAS EN EL OBJETO DE LA PATENTE PRINCIPAL  
Nº 199.901, por "Procedimiento de fabricación de tubos  
acodados".

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

Esta memoria consta de diez hojas foliadas y es-  
critas a máquina por una sola cara y planos que la acom-  
pañan.  
10

Madrid, 21 de Noviembre de 1.951

André HUET

P.A.  
ERNESTO BOTELLA MONTOYA

R. P.  
*Juan Serrano*

Fig 1 200547

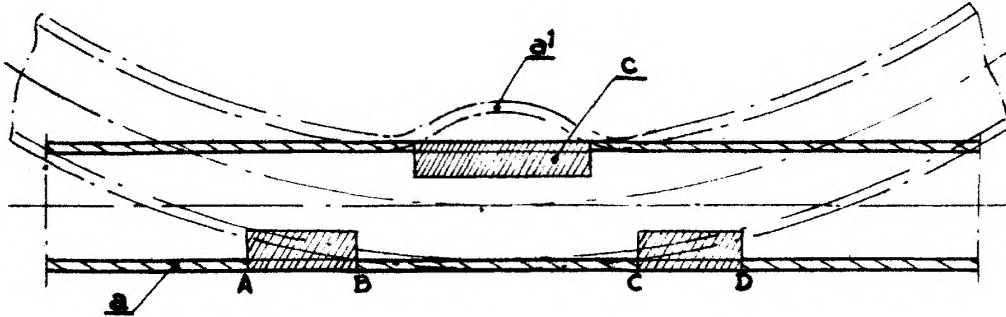
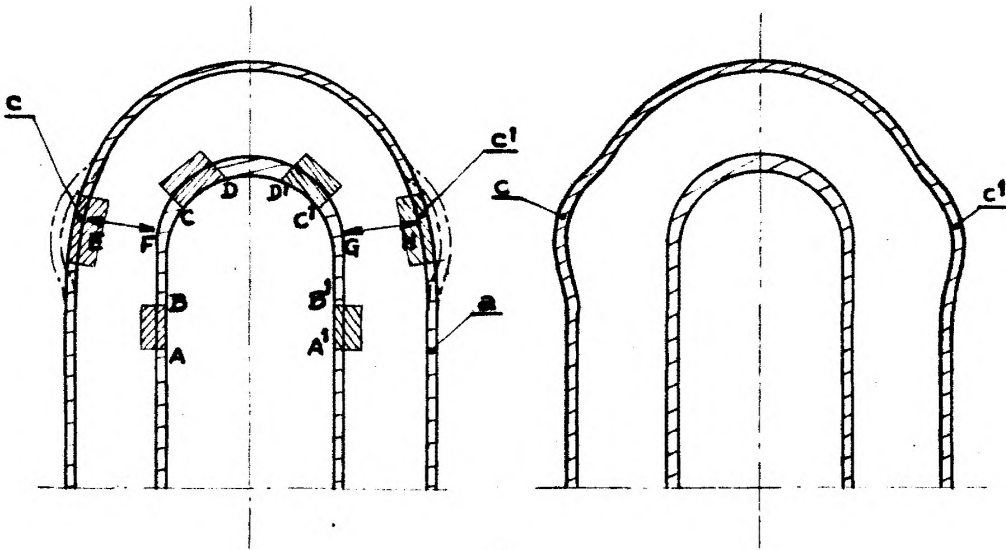


Fig 2

Fig 3



ESCALA VARIABLE

NOV 21 1951

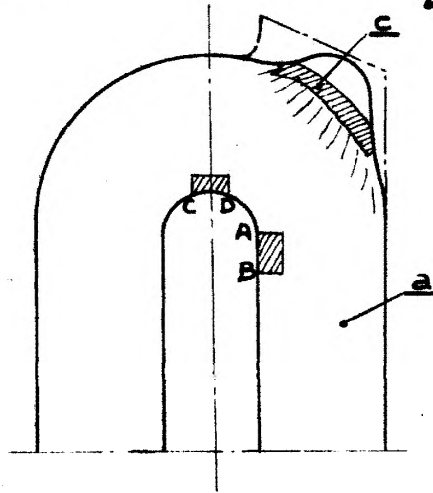
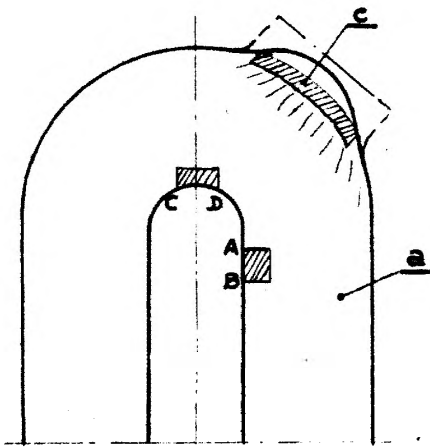
M. ANTON

*Juan Ferr*

Fig 4

200547

Fig 5

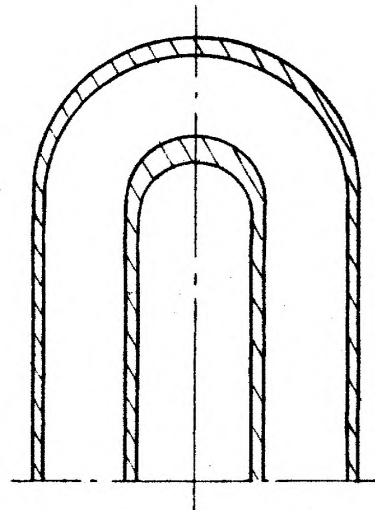
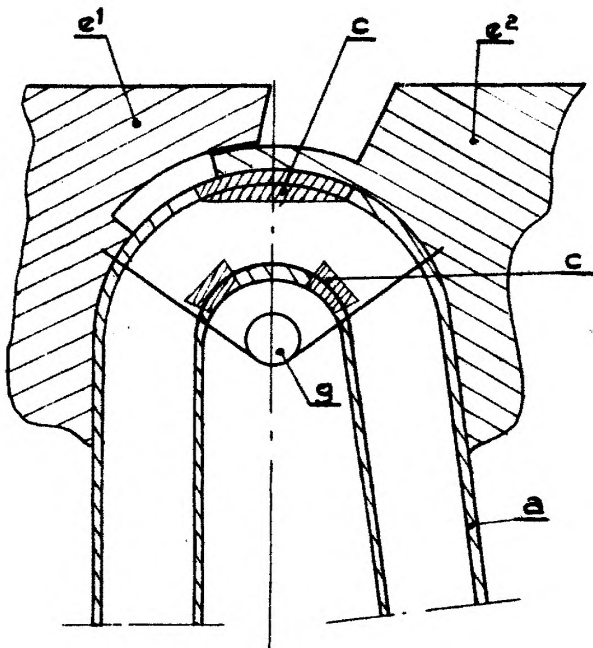


21



Fig 6

Fig 7



21 NOV. 1951

ERNESTO BOTTILLA MONTOYA

*Man 5/11*