

274345

P.- 22.285

21.291/332



17 MAR. 1962

MEMORIA DESCRIPTIVA ,

que se presenta para unir a la solicitud
de

P A T E N T E D E I N V E N C I O N

formulada el 6 de Febrero de 1962, con el nº 274.345

en

E S P A Ñ A

por VEINTE años

a nombre de COMPAGNIE DES SURCHAUFFEURS, sociedad anóni-
ma francesa, establecida en 11, avenue Myron T. Herrick,
Paris, Sena, Francia.

por:

" UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE ABULTA-
MIENTOS EN LAS PAREDES DE UN TUBO "

El presente invento se refiere a un proce-
dimiento de obtención, en la pared de un tubo, y espe-
cialmente de un tubo de acero, de bulbos o protuberan-
cias inmediatamente utilizables, es decir, que pueden -
5 formar a voluntad un tubo en T o un codo con tubuladura.

El invento se refiere igualmente a los --
productos industriales nuevos constituidos por tales tu-
bos con bulbos o protuberancias, así como a los tubos -
acodados o los tubos en T que suponen aplicación de --
10 aquellos.

274345



Diversos medios han sido ya propuestos pa
ra formar T en tubos metálicos, pero ninguno ha permiti
do obtener prácticamente de modo directo tes en condi-
ciones industrialmente utilizables.- Para tratar de --
5 evitar estas dificultades se ha propuesto, por ejemplo,
fabricar un tubo con tubuladura sin soldadura, formando
sobre el tubo un bulbo de volúmen y de grosor suficien-
tes para que su pared pueda ser abierta a las dimensio-
nes deseadas en condiciones tales que se puedan dispo-
10 ner en esta pared, con el metal del bulbo levantado en
saliente, tubuladuras suficientemente gruesas y altas -
para que la unión de los tubos se efectúe allí sin difi-
cultad.- Para formar el o los bulbos considerados, se
ha sugerido comprimir el tubo sobre sí mismo a uno y otro
15 lado de la zona en la cual se quiere disponer la tubula
dura y que es previamente calentada.- Este proceso su-
pone, por una parte, el aprieto del tubo entre dos mor-
dazas (a uno y otro lado de la zona a deformar) que se
aproximan una a otra y, por otra parte, un caldeo con -
20 refrigeración eventual de la superficie externa o inter
na del tubo durante la compresión, para regular el gro-
sor de la pared del bulbo.

Este último procedimiento no ha dado, co-
mo los otros, los resultados industriales deseados.

25 A su vez, la solicitante ha tratado de --
conseguir sobre tubos, de una manera prácticamente di-
recta, tubuladuras bulbos, es decir, bulbos susceptibles
de ser abiertos para constituir tubuladuras, con dimen-
siones fácilmente regulables con la precisión requerida.
30 En el curso de estas pruebas, ha comprobado que era re-

27434513M



lativamente fácil conseguirlo, ejerciendo simultáneamente sobre los dos extremos de un tubo convenientemente calentado, mantenido en matrices y de un relleno contenido en este tubo, un empuje tal que las velocidades relativas resultantes para el material del tubo y para el guarnecido forman una tubuladura bulbo bien determinada en los lugares deseados del tubo.

Si se designa por "velocidad de empuje" - este fenómeno concomitante de presión y de desplazamientos relativos, el invento consiste por consiguiente, -- respectivamente, en que estando el tubo convenientemente calentado y mantenido en una matriz provista de los orificios necesarios, se ejerce al mismo tiempo respectivamente sobre los extremos del tubo y de la arena contenida en él, un empuje cuya velocidad relativa y la duración permiten regular a voluntad las dimensiones de bulbo.

En estas condiciones, el procedimiento de obtención de tubuladura bulbo en un tubo metálico, por compresión, consiste fundamentalmente en llenar de arena el tubo original, en mantener la arena por mandriles de extremo, en colocar el tubo así equipado en una matriz que tenga el orificio correspondiente al diámetro de la tubuladura bulbo deseada, en calentar de una manera homogénea el tubo a la temperatura normal de forjado del metal que lo constituye, en ejercer simultáneamente sobre los cantos de extremo del tubo y sobre los mandriles una presión que provoca desplazamientos relativos de la arena y de la materia del tubo en la matriz, siendo mantenida la acción de la presión por tiempo suficiente



274347 15 MAR

te para disminuir la longitud del tubo original en la -
magnitud correspondiente a las dimensiones deseadas pa-
ra la tubuladura o bulbo a formar.

Los valores y la duración de aplicación -
5 del empuje pueden ser determinados por cálculo o experi-
mentalmente; a este efecto, para la puesta en práctica_
de este procedimiento se utiliza la relación que existe
entre el empuje, las dimensiones (diámetro, grosor y al-
tura) de la tubuladura bulbo y la proporción en que se_
10 debe acortar el tubo trabajado.- Las pruebas han indi-
cado de una manera general que, para obtener una tubula-
dura bulbo con una altura igual al diámetro del tubo --
original, la reducción de longitud del elemento trabaja-
do es del orden de cuatro diámetros; cuando se dá a la_
15 tubuladura bulbo un diámetro interior igual al diámetro
interior original del tubo, se ha comprobado por otra -
parte que el grosor de pared del bulbo es aumentado en_
este caso en aproximadamente 20%.

La temperatura de forjado necesaria es --
20 mantenida homogénea desde el exterior al interior del -
tubo tratado y simétricamente con relación a la posición
elegida para la tubuladura bulbo.

Habiendo permitido la altura y el diámetro
elegidos para el bulbo determinar previamente la longi-
25 tud comprimida necesaria del tubo, se calienta a la tem-
peratura conveniente una longitud ligeramente mayor.

El procedimiento según el invento puede -
ser puesto en práctica en cualquier máquina conocida --
que tenga matrices, provistas del o de los orificios co-
30 rrespondientes a las dimensiones externas de las tubula-
duras bulbo, así como medios de caldeo y de aplicación_



2743 MAR 1938

de presión en los dos extremos.

Se pueden obtener por el procedimiento ci
tado tubos provistos de varias tubuladuras bulbos cuyos
ejes están sobre un mismo diámetro del tubo original.

5 Se pueden obtener igualmente tubos con --
una tubuladura bulbo inclinada sobre el eje del tubo de
partida; en este caso, se ejerce sobre el extremo del -
tubo hacia el cual debe estar inclinada la tubuladura, --
un empuje menor que sobre el otro extremo, teniendo cu
10 dado de dar el mismo valor conveniente a las relaciones
de las velocidades relativas simultáneas de los empujes
"izquierdo" y "derecho" para el material y para la are-
na.

El invento se refiere igualmente a los tu
15 bos provistos de una tubuladura bulbo obtenidos por el_
procedimiento citado, y que tienen un sobregrosor en la
zona periférica opuesta a la tubuladura bulbo.- Dicho_
sobregrosor puede tener la forma de una dilatación cuya
cúspide está situada sobre el eje de la tubuladura y que de
20 sempeña entonces la misión de un separador de venas sus_
ceptible de contribuir a la disminución de las pérdidas
de carga.- Cuando se desea un sobregrosor "simple" es_
decir, no dilatado, se descarga la matriz apropiada en_
la zona opuesta a la tubuladura bulbo.

25 Finalmente, un tubo acodado con tubuladura
puede ser realizado utilizando roldanas convenientemen-
te perfiladas.

Los tubos "bulbos" según el invento pueden
ser mecanizados directamente por apertura del fondo del
30 tubo para ser unidos a cualquier tubería deseada.



27-13-15 13 MAR

Finalmente, el presente procedimiento permite obtener bulbos de un diámetro superior al diámetro del tubo original.

5 En el dibujo anejo se ha representado esquemáticamente un dispositivo para la puesta en práctica - del procedimiento según el invento y diversos ejemplos de tubo conforme al invento.

En este dibujo:

10 La figura 1 es una vista en corte axial - longitudinal de un dispositivo de fabricación;

las figuras 2 a 5 son vistas en corte de tubos con tubuladuras según el invento.

15 Se vé en la figura 1 el elemento tubular 1 en el cual se desea disponer una tubuladura bulbo según el invento.- A este efecto, se llena de arena 2 la zona del elemento sobre la cual será colocada la tubuladura y se mantiene la arena en su sitio por medio de mandriles 3 (a la izquierda) y 4 (a la derecha).- Se coloca el conjunto en una matriz en dos partes 5 y 6 provistas de medios 7 para asegurar el caldeo necesario de la zona apropiada del tubo.- En la semimatriz 6 está dispuesto un orificio 8 destinado a formar la tubuladura.

20 Organos independientes entre sí 9-10 (a la izquierda) y 11-12 (a la derecha) arrastrados por -- una prensa no representada, estan montados sobre los extremos del tubo 1 y contra los mandriles 3-4 para poder ejercer sobre ellos cualquier empuje deseado.

30 Cuando el tubo 1 ha sido llevado a la temperatura homogénea requerida para la operación, es decir, la temperatura indicada para el forjado del metal,

2743-15 13 MAR



se ejercen los empujes predeterminados sobre los extremos del tubo 1 y sobre los mandriles 3-4.- La tubuladura bulbo se forma entonces en el orificio 8 y se obtiene el tubo con bulbo conforme al invento.

5 Las figuras 2 y 2a muestran tal tubo con una sola tubuladura bulbo 13; en la parte opuesta a la tubuladura 13 se ha comprobado la existencia de un refuerzo 14 con cabeza o arista 15, que está colocado simétricamente con relación al eje de la tubuladura, pero en el que hay que observar que no hay equivalencia entre los volúmenes del bulbo y el refuerzo.

10 En el caso en que la presencia de este refuerzo dilatado es considerada como molesta, se puede distribuir el metal que lo forma en una mayor longitud descargando una y/u otra de las matrices.- Se obtiene entonces un tubo con tubuladura bulbo tal como se representa en la figura 3 con sobregrosor 16.

15 La figura 4 representa un tubo con dos tubuladoras bulbos opuestas 13-13a; basta utilizar dos matrices 6 provistas cada una de un orificio 8.

20 Finalmente, se vé en la figura 5 un tubo con tubuladura biselada 17, obtenida ejerciendo a la izquierda del tubo 1 un empuje más rápido que el aplicado a la derecha de dicho tubo.

25 Se encontrará a continuación un ejemplo de realización de un tubo con tubuladura obtenido según el invento.

30 En un tubo de 70 x 8 mm se ha realizado una tubuladura de 89 x 8 mm., de una altura de 70 mm. - acortando 280 mm. el tubo original por empuje ejercido

274345310



según el invento; el caldeo correspondió a la temperatura homogénea de forjado indicada por el fabricante de metal.

5 Cuando la puesta en forma de la tubuladura bulbo está terminada, hasta cortar su sombrerete 13b para poder unir allí cualquier tubería deseada.

Es importante señalar que pueden ser obtenidas a voluntad cualesquiera proporciones entre las dimensiones internas y externas del tubo de partida y de la tubuladura bulbo: basta actuar sobre la elección de los orificios de matrices y de los valores y duraciones de los empujes ejercidos.

15 Esta solicitud, que corresponde a la presentada en Francia, el 9 de Febrero de 1961, bajo el número PV. 852.132, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

20

--- N O T A ---

25 Los puntos de invención propia y nueva que se presentan para que sean objeto de ésta Patente de Invención en España, por VEINTE años, son los siguientes:

30 1º.- Un procedimiento de obtención de abultamientos en la pared de un tubo, por compresión, que consiste en ejercer simultáneamente, sobre los extremos de un tubo convenientemente calentado, manteni

27434



do en matrices y de un relleno contenido en este tubo, un empuje tal que las velocidades relativas resultantes de ello para el material del tubo y para el relleno formen un abultamiento tubular bien determinado en las zonas de
5 seadas del tubo.

22.- Un procedimiento según el punto 12, caracterizado porque consiste fundamentalmente en llenar de arena el tubo original, en mantener la arena mediante mandriles de extremidad, en colocar el tubo así equipado en una matriz que lleva el orificio que corresponde al -
10 diámetro del abultamiento tubular deseado, en calentar - de una manera homogénea el tubo a la temperatura normal de forjado del metal que lo constituye, en ejercer simultáneamente sobre los cantos de extremidad del tubo y sobre los mandriles una presión que provoque desplazamientos relativos de la arena y de la materia del tubo en la matriz, siendo la acción de la presión mantenida suficientemente para disminuir la longitud del tubo original en la cuantía que corresponde a las dimensiones deseadas para
15 la ampolla tubular a formar
20

32.- Un procedimiento como se reivindica en los puntos anteriores, caracterizado porque se determina experimentalmente o por cálculo la longitud en que debe ser disminuido el tubo así como los valores y la duración de aplicación del empuje.
25

42.- Un procedimiento según cualquiera o cualesquiera de los puntos anteriores, caracterizado porque la temperatura de forjado necesaria se mantiene homogénea desde el exterior al interior del tubo tratado y simétricamente con relación a la posición elegida para -
30



274345 13

la ampolla tubular.

5 5a.- Un procedimiento según cualquiera o cualesquiera de los puntos anteriores, caracterizado -- porque para obtener tubos con una ampolla inclinada, se_

10 5 ejerce sobre el extremo del tubo hacia el cual debe es_ tar inclinada la ampolla tubular, un empuje menor que so_ bre el otro extremo, cuidando de dar el mismo valor conve_ niente a las relaciones de las velocidades relativas si_ multáneas de los empujes "izquierdo y "derecho" para el_

10 material y para la arena.

6a.- UN PROCEDIMIENTO DE OBTENCION DE -- ABULTAMIENTOS EN LAS PAREDES DE UN TUBO".

15 Tal y como se ha descrito en la Memoria -- que antecede, representado en el dibujo que se acompaña_ y con los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de diez hojas escritas por una sola de sus caras.

Madrid, 3 MAR. 1962

P. A.

Alberto de Elizaburu
Por Poder,

E. P. G.



Fig.:1

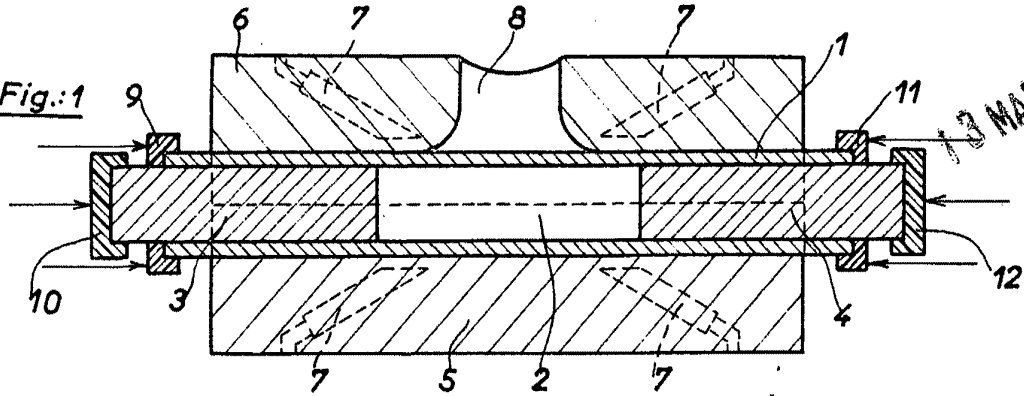


Fig.:2

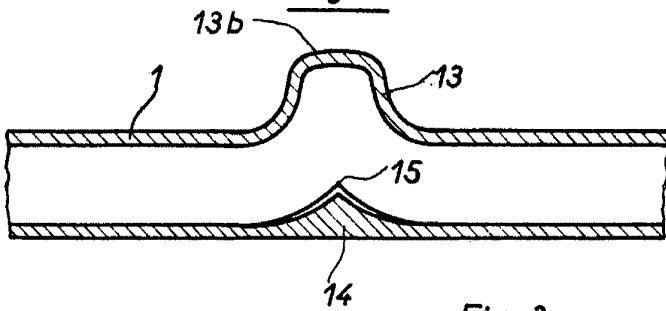


Fig.: 2a

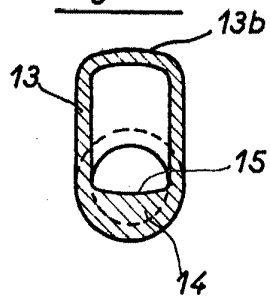


Fig.:3

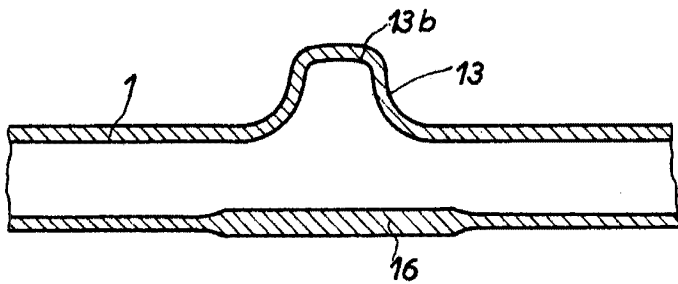


Fig.:4

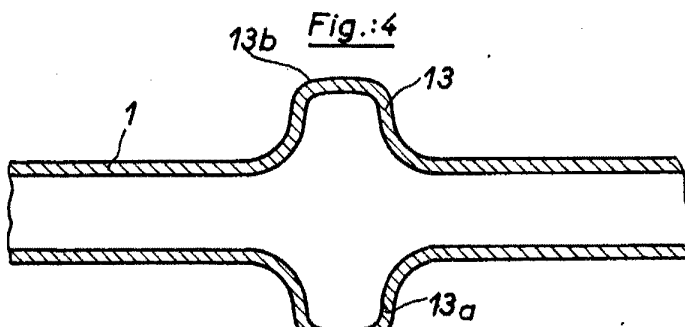
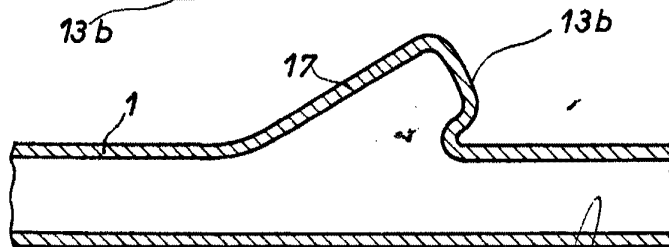


Fig.:5



Alberto de Elzaburu
Por Poder.