

193110



193110

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

MEMORIA DESCRIPTIVA  
=====

para una patente de invención por veinte años por "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE LOS TUBOS CILINDRICOS PARA BICICLETAS Y OTRAS APLICACIONES, CON REFUERZO INTERIOR CONICO DE LOS EXTREMOS" a favor de los Sres: R. RIVATON & CIE. S.L. residente en La Ricamarie -Loire- (Francia).

5 Los tubos cilindricos utilizados en múltiples aplicaciones y, en especial, para la fabricación de los cuadros de bicicletas, se obtienen generalmente partiendo de una chapa de metal arrollada y soldada. Este procedimiento no deja de tener inconvenientes, y es cierto que los tubos así fabricados ofrecen una resistencia desigual y peligros de rotura especialmente en el sitio de la soldadura, difícil de llevar a cabo perfectamente; por otra parte, la misma soldadura altera la



10 homogeneidad de la estructura del metal y, por consiguiente, sus características y cualidades.

Para evitar estos inconvenientes y obtener tubos dotados de mejores características y cualidades, se ha ideado el procedimiento de fabricación que constituye el objeto de esta solicitud de patente.

15 Para concretar adecuadamente el objeto del invento, sin limitarlo desde luego, en los dibujos adjuntos:

La fig. 1, representa, en dos vistas, el disco ó redondel empleado, en el punto de partida de las operaciones de transformación de acuerdo con el procedimiento;

20 las figs. 2 a 7, representan, en dos vistas cada una, las distintas transformaciones del disco, por embutición;

las figs. 8 a 10, representan, cada una por dos vistas el estado de la pieza embutida después de las operaciones sucesivas de estirado;

25 la fig. 11, representa, a menor escala, la operación siguiente de estirado, realizada en una máquina especial, esquemáticamente representada. El trazado en líneas auxiliares representa el mandril y el porta-mandril deslizable en posición de partida antes del estirado;

30 la fig. 12, representa el tubo obtenido después del estirado representado en la fig. 11;

la fig. 13, representa la preparación del tubo estirado, antes del último estirado;

35 la fig. 14, representa, a mayor escala, el ajuste de la espiga en el tubo estirado, para la última operación de estirado y de calibrado realizada en una máquina especial, esquemáticamente representada;

la fig. 16, representa el tubo terminado, calibrado y con



40 extremos reforzados, tal como se obtiene al final de las operaciones de acuerdo con el procedimiento.

De conformidad con el procedimiento de este invento, se emplea como material de partida un disco ó redondel recortado (fig. 1), de un espesor y de un diámetro previamente bien determinados en función de las dimensiones del tubo a obtener y de las distintas operaciones de transformación a realizar.

Esde disco se transforma inmediatamente, por una serie de seis operaciones de embutido (figs. 2 a 7), que reducen progresivamente el diámetro de la pieza embutida aumentando su longitud, desde luego, sin hacer variar el espesor.

50 Según las necesidades, entre algunas de estas operaciones de embutido se realizan operaciones de rectificación ó corrección.

Después de la ultima operación de embutido, la pieza embutida (fig. 7), se somete a una serie de tres operaciones de estirado, que disminuyen su diámetro de un modo poco apreciable pero aumentan, por el contrario, considerablemente, la longitud, reduciendo el espesor.

El tubo estirado a (fig. 10) así obtenido se somete a una nueva operación de estirado en una máquina especial (fig. 11). Para facilitar la descripción de la operación, es necesario  
60 indicar que esta máquina especial comprende, esencialmente, dos deslizaderas 1 sostenidas por un bastidor 2, y en las que está fija la hilera 3 que tiene una abertura axial 3<sup>1</sup> de un diámetro y de un perfil ó sección determinados. En la hilera están sujetos vástagos 4 que sostienen, por delante de la abertura 3<sup>1</sup>, una  
65 placa de paro 5 que, después del estirado, tiene por objeto retener y desprender el tubo del mandril y, para ello, entre la placa 5 y la hilera 3 se conserva una distancia correspondiente a la longitud del tubo a.



70 en las deslizaderas resbala el porta-mandril 6 movido  
por un medio adecuado, con objeto de desplazar, según las flechas,  
el mandril 7, bien para el estirado, ó bien para soltar el tubo.  
el mandril 7 que es de longitud conveniente, tiene su extremo  
cónico en  $a^1$ , en una longitud determinada; de este modo, cuando  
el tubo a se ajusta en la hilera y se empuja por el mandril, el  
75 metal del tubo se comprime en el extremo cónico del mandril y  
adopta, a su vez, en el extremo  $a^1$ , una forma interiormente cónica:

Exteriormente, la forma cilíndrica del tubo a no varía,  
excepto desde luego, para el extremo  $a^2$  (figs. 11 y 12) que forman  
un engrosamiento obtenido, deteniendo el estirado después de  
80 pasar una cierta longitud del tubo a por la hilera 5 (fig. 11).

El tubo a de este modo conformado, de acuerdo con la  
fig. 12, se somete a una operación preliminar de corte del casquete  
 $a^3$  del extremo  $a^1$  y luego el extremo  $a^4$  de la parte reforzada  $a^2$   
se dobla ó remacha (fig. 13) para dar un apoyo al mandril durante  
85 el estirado siguiente.

El tubo a (fig. 13) nuevamente conformado después de  
esta preparación sufre una ultima operación de estirado y de  
calibrado, destinada a dar a dicho tubo un diámetro exterior mas  
reducido y definitivo, así como dimensiones y formas interiores  
90 especiales definitivas. Esta operación se realiza en una máquina  
especial resumidamente descrita a continuación y esquemáticamente  
representada (fig. 15) para la descripción de la operación. Esta  
máquina especial comprende, esencialmente, dos deslizaderas 8  
sostenidas por un bastidor 9, y en las que está fija la hilera 10  
que tiene una abertura axial  $10^1$  de un diámetro y un perfil ó sección  
95 determinados. En las deslizaderas resbala un porta-mandril  
11 movido por un medio adecuado, con objeto de desplazar el mandril



12 de acuerdo con las flechas. Este mandril que es de una longitud adecuada, se prepara para dar al tubo a que pasa por la hilera 10, sus formas y dimensiones interiores definitivas. Teniendo que  
 100 reducirse en su conjunto el tubo a, es posible ajustar el mandril 12 en dicho tubo, antes del estirado; el diametro menor del extremo a<sup>1</sup>, interiormente cónico, permite realmente el paso del diámetro máximo de la parte cilíndrica del mandril (fig. 14). El mandril 12 tiene su extremo cónico en una longitud adecuada 12<sup>1</sup>, luego es  
 105 cilíndrico en la parte 12<sup>2</sup> en una longitud mayor, seguida de una parte cónica 12<sup>3</sup>, de longitud determinada.

Cuando el mandril empuja el tubo a en la hilera 10, el metal se prolonga, deforma y comprime para adaptarse a las formas del mandril y al diametro de paso de la hilera, de modo que,  
 110 después del estirado, el tubo tiene una forma exterior uniformemente cilíndrica; el primitivo engrosamiento ó sobre-espesor a<sup>2</sup> del tubo permite el refuerzo interior cónico a<sup>5</sup> del extremo, y el alargamiento del tubo. El resto del tubo a y el extremo a<sup>1</sup>, interiormente cónico, se reducen diámetralmente al alargarse. En estas condiciones  
 115 el tubo a tiene dos refuerzos interiores cónicos en sus extremos a<sup>1</sup> y a<sup>5</sup>, pero el mandril 12 está aprisionado en el tubo.

Para soltar el tubo, la máquina especial contiene un cabezal de extracción, representando en corte en la fig. 15. Este cabezal es móvil en las deslizaderas 8, para desplazarse en el eje de la máquina, según las flechas. Este desplazamiento puede ser  
 120 automático y sincronizarse con el mecanismo de estirado, ó impulsarse de otro modo, en condiciones tales que al final de la operación definitiva de estirado antes descrita, el cabezal de extracción avanza según la flecha F y se ajusta en el extremo del  
 125 tubo (lado del refuerzo a<sup>5</sup>), que empuja la placa 13 contra el muelle 14, por una impulsión automática ó de otra naturaleza; la

193110



130 pieza 13 arrastra en rotación la pieza roscada 16 que, por su  
cara circular, actúa contra un anillo cónico 17, que empuja  
radialmente los elementos ó sectores independientes 18 que  
constituyen el extractor, y forman un paso ó conducto con dientes  
de sierra adecuadamente dirigidos, para amordazar el extremo del  
tubo a durante la sujeción. El retroceso según la flecha F<sup>1</sup> del  
cabezal de extracción, arrastra el tubo a, cuyo extremo a<sup>1</sup> se  
mueve elásticamente para deslizarse y desprenderse de la parte  
135 cónica 12<sup>3</sup> del mandril. Es evidente que las conicidades son  
de un orden de tamaño que permite el desprendimiento elástico  
del tubo como se ha indicado, sin dar lugar a una deformación  
permanente.

Ya suelto el tubo a, solo hace falta cortarlo a la  
140 longitud deseada por cada extremo, lo cual suprime el doblar a<sup>4</sup>.

Así se obtiene un tubo de medidas precisas y perfectamente  
homogéneo, sin peligro de rotura ni alteración de la contextura  
del metal. Por el contrario, los distintos embutidos y estirados  
han actuado de un modo completamente normal sobre las fibras  
145 del metal, trabajándolas al alargamiento, (por tensión) sin que  
exista rotura ni deformaciones perjudiciales para las cualidades  
del metal. Los refuerzos interiores cónicos de los extremos  
aumentan considerablemente la resistencia de los tubos, y  
proporcionan un gran interés al procedimiento.

150 Como se comprenderá, y como se desprende ya de los  
párrafos anteriores, este invento no se limita en modo alguno  
a los modos de aplicación ni a los de construcción de sus  
distintos elementos que se han indicado mas especialmente; por  
el contrario, incluye todas las variantes de los mismo.

155 Esta solicitud se acoge a los beneficios del artículo



103 de la vigente Ley de Propiedad Industrial, por corresponder a la presentada en Francia, bajo el nº 5.740 con fecha 14 de Abril de 1.950

NOTA

160

Se declara de novedad y de propia invención el objeto de esta solicitud de patente con las siguientes:

Reivindicaciones

165

1.- Procedimiento de fabricación de los tubos cilíndricos para bicicletas y otras aplicaciones, con refuerzo interior cónico de los extremos, caracterizado porque comprende el empleo de un disco ó redondel recortado y de dimensiones adecuadas y transformando cilíndricamente por diferentes operaciones de embutido que reducen el diámetro y aumentan la longitud; prosiguiéndose

170

la transformación y el estirado mas allá de las posibilidades del embutido, por varias operaciones de estirado que reducen el espesor del tubo; y realizándose la penultima de las operaciones de estirado en una máquina especial, cuyo mandril tiene un extremo cónico, empujando parcialmente el tubo en una hilera y

175

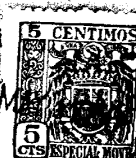
conservando un extremo con sobre-espesor sin estirar; el tubo así conformado está preparado para un corte del casquete del extremo interiormente cónico, y para un rebordeado del extremo mas grueso, para someterse a la última operación de estirado y de

180

calibrado realizada en una máquina especial, cuyo madril se dispone con una parte cilíndrica entre dos partes cónicas de diámetros que permiten ajustarle en el tubo para arrastrar éste para su acoplamiento en la hilera, dando al tubo mencionado sus diámetros y formas definitivas exteriormente cilíndricas é

185

interiormente reforzadas cónicamente en los extremos y permitiendo un cabezal de extracción especial de la máquina el desprendimiento



del tubo al fin de la operación, llevándose a continuación a cabo una última operación de corte del tubo a la longitud deseada.

190

2.- Procedimiento según la reivindicación anterior, caracterizado porque la penúltima operación de estirado se lleva a cabo en una máquina especial, cuyo mandril cónico en su extremo empuja el tubo en la hilera, deteniéndolo automáticamente antes del estirado completo, para conservar un extremo no estirado y de diámetro superior y obturándose el extremo del tubo por un casquete, que queda interiormente cónico, de acuerdo con el perfil del mandril.

195

3.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque la diferencia de los diámetros entre el diámetro del extremo del tubo interiormente cónico y, por otra parte, el diámetro de la parte cilíndrica del mandril de la máquina especial, utilizada en la última operación de estirado, es suficiente para permitir el ajuste del mandril en el tubo.

200

4.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque en la última operación de estirado, que se realiza en una máquina especial, cuyo mandril tiene un extremo cónico seguido de una parte cilíndrica de gran longitud, a su vez prolongada por una parte cónica, dicho mandril empuja el tubo por el extremo rebordeado, para ajustarlo en una hilera, a fin de conformar el tubo exteriormente de acuerdo con ésta, é interiormente según el mandril.

205

210

5.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, caracterizado porque el dispositivo de soltura ó desprendimiento del tubo en la última operación de estirado consiste en un cabezal de extracción, dispuesto en el eje de la máquina y susceptible de desplazarse axialmente por una transmisión independiente ó

MALA REPRODUCCION  
POR DEFECTO DEL ORIGINAL

- 9 -

193110



215 automática, en sincronismo con el mecanismo de estirado, con  
objeto de avanzar para sujetar y amordazar el tubo fuertemente  
por el extremo del mismo, al final de la operación de estirado,  
de tal modo que al retroceder el cabezal de extracción se arrastre  
el tubo citado, y su extremo cónico quede retenido por la parte  
220 conica opuesta del mandril y pueda moverse elasticamente sin  
deformación permanente, para desprenderse ó soltarse del mandril  
indicado.

6.- Procedimiento según las reivindicaciones anteriores, carac-  
terizado porque el refuerzo cónico del tubo en sus extremos,  
225 en cuyos bordes el espesor del tubo es máximo, disminuye  
progresivamente en una cierta longitud, hasta adquirir el  
diámetro de la parte cilíndrica interior.

7.- La patente de invención, cuyo privilegio se solicita por  
veinte años para España y sus dominios deberá recaer por  
230 "PROCEDIMIENTO DE FABRICACION DE LOS TUBOS CILINDRICOS PARA BICI-  
CLETAS Y OTRAS APLICACIONES, CON REFUERZO INTERIOR CONICO DE LOS  
EXTREMOS" según se describe y reivindica en la presente memoria  
que consta de nueve hojas foliadas y mecanografiadas por una  
sola cara y se ilustra con los dibujos que a la misma se acompañan

Madrid, 23 de Mayo de 1.950

Fp: Sres. H. RIVATON & Cie.

S.L.

193110

193110

25



Fig.1

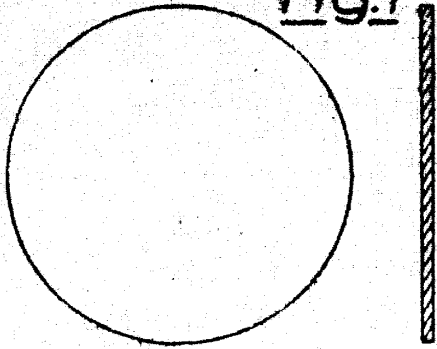


Fig.2

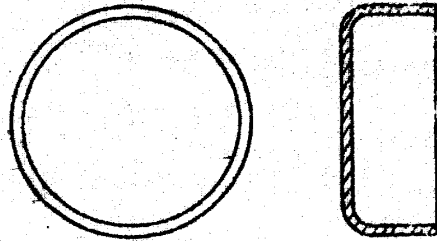


Fig.3

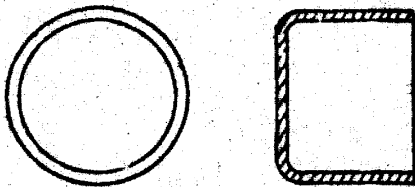
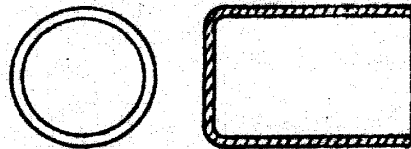


Fig.4



PP: R. REVATOR & CIA. S.L.

193110  
Fig.6

Fig.5

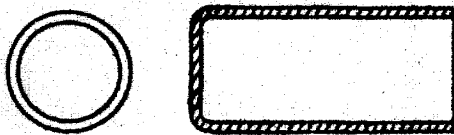


Fig.7



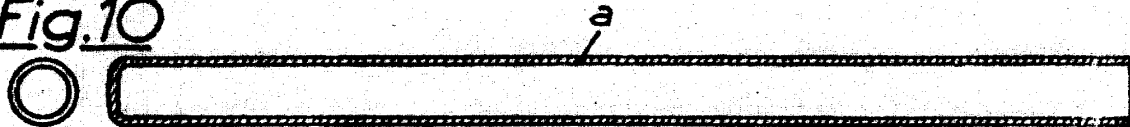
Fig.8



Fig.9



Fig.10





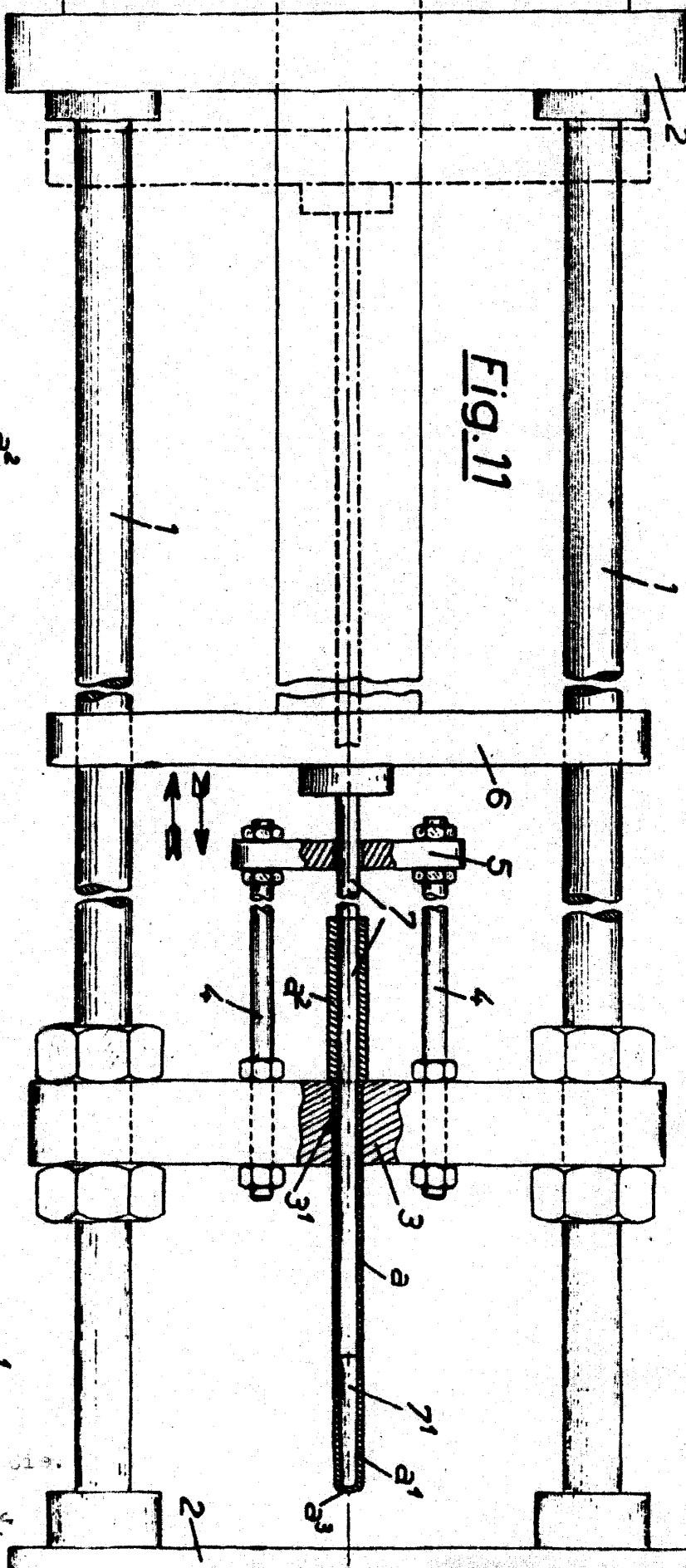


Fig. 11

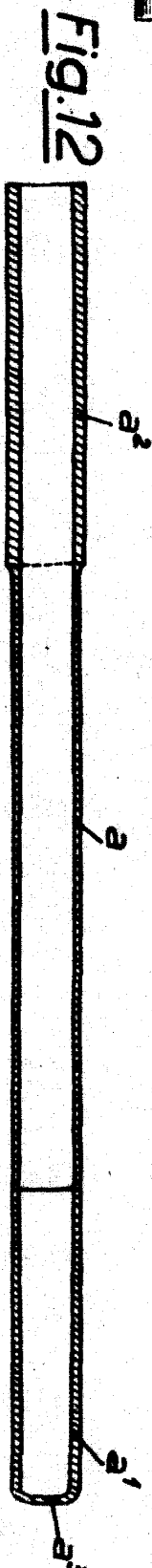


Fig. 12

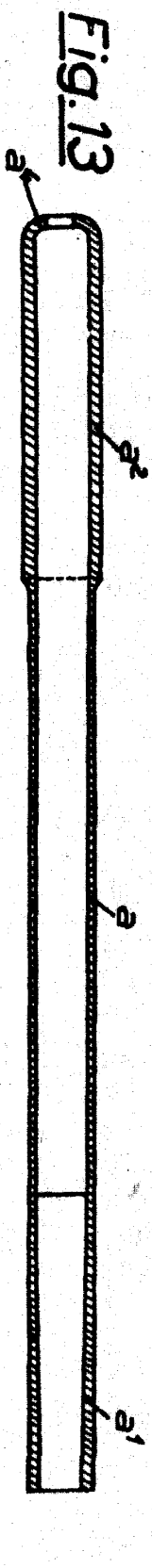


Fig. 13

Pp. R. RIVARON & Cia.

S. L.