

PATENTE DE INVENCION

F.639.

205341



MEMORIA DESCRIPTIVA

sobre:

"Perfeccionamientos en herramientas para estirar tubos"

SOLICITANTES: COMPAGNIE GÉNÉRALE DU DURALUMIN ET DU CUIVRE,  
domiciliada en 66 Avenue Marceau, PARIS,  
Francia.

5. Se conocen ya las herramientas para obtener por estiraje en la prensa, tubos cuyo espesor varía longitudinalmente en cada uno de ellos, herramientas que están constituidas por una aguja cónica cuya pequeña base vé vuelta hacia el piñón compresor del que la expresada aguja es o no solidaria y en la que la base grande se prolonga en una parte cilíndrica.

10. tal útil o herramienta permite obtener tubos cuyo espesor varía en el sentido longitudinal según una ley determinada; un cálculo sencillo demuestra que siendo una recta la generatriz del tronco de cono de la aguja de dicha herramienta, dicho espesor varía longitudinalmente al tubo según una función compleja que no es lineal.



205341

- Ahora bien, para ciertas necesidades industriales se hace preciso ahora la fabricación de tubos cuya variación de espesor vá unida a la longitud de tubo por una función lineal o bien por una función cualquiera, tal como la del sólido de igual resistencia. También puede llegar a ser preciso hacer variar el espesor según una función de zonas sucesivamente crecientes y decrecientes, de modo que se creen a los máximos de dicha función puntos de resistencia máximos.

- Hasta ahora tal sólido tubular no podía obtenerse mas que por forjado y torneado de un sólido previamente fabricado capaz de contenerle, ya sea por retirado, desplazamiento y traslación de material, procedimiento que resulta largo y oneroso.

- La presente invención tiene por objeto obtener directamente por estirado, tales sólidos tubulares de espesor variable según una ley dada.

- Tiene por objeto la presente invención la aplicación de la herramienta o útil del tipo antes expresado, a la fabricación por estirado de los referidos sólidos tubulares mediante utilización de una estiradora, con una parte cilíndrica y una aguja de estirar de formas y dimensiones determinadas.

- Según la presente invención, la parte cilíndrica tendrá una sección recta que será la sección recta interna del sólido tubular a obtener en su parte de sección interior constante y de sección exterior variable.

La estiradora tendrá tal sección que a medida que vá progresando el estirado, vá dejando pasar entre ella y la aguja de estirado, una cantidad de metal convenientemente distribuida según la sección recta, de modo que se obtenga



205341

45. la sección recta correspondiente del sólido tubular mandrilado sobre la parte cilíndrica.

La aguja de estirado tendrá un perfil longitudinal que será función de la variación de la relación entre la sección del punzón estirado y la del producto hueco

50. producido por la estiradora, así como de la variación de la relación de ensanche debido al mandrilado de dicho producto sobre el cilindro terminal de la aguja, determinándose las secciones transversales sucesivas de la aguja, por sí mismas, de modo que se obtenga el perfil exterior definitivo del

55. sólido tubular.

La presente invención abarca igualmente la fabricación de tubos de espesor variable obtenidos con la herramienta antes citada.

60. La invención se explicará más detalladamente haciendo referencia a un caso especial sencillo con ayuda del dibujo adjunto en el que:

La fig. 1 es una vista en corte longitudinal de una herramienta de estirar según el presente invento.

65. La fig. 2 es una vista en corte longitudinal del sólido tubular obtenido con la herramienta que se representa en la fig. 1.

Las figuras 3 y 4 son ejemplos de secciones de sólidos tubulares obtenidos según la presente invención.

70. Con objeto de simplificar y facilitar la explicación del invento, se ha supuesto en la fig. 1 que la estiradora, la parte cilíndrica y todas las secciones de la aguja tienen forma de círculos centrados sobre el eje de progresión del metal; resulta de ello que el espesor del sólido tubular estirado es constante en cada sección recta, pero

75. que varía longitudinalmente.



205341

En dicha figura, 4 es la aguja de estirado, 5 es la parte cilíndrica de mandrilado, 10 es la estiradora y 9 es el trozo de acero que se ha de estirar.

- Supongamos que la posición inicial de la aguja, sea la que vá representada en la fig. 1, la aguja se desplaza de izquierda a derecha. Hasta que la sección AA' alcanza la estiradora, el tubo formado por el paso del metal entre el cilindro 5 y la estiradora tiene un diámetro exterior y un diámetro interior constantes, y por consiguiente un espesor también constante. A partir del momento en que la sección AA' alcanza la estiradora, el metal prensado entre esta última y la aguja toma un espesor creciente, según se ha expresado anteriormente y dá lugar a la formación de una parte de tubo de sección interior constante y de espesor creciente. El espesor del tubo alcanza su valor máximo cuando la sección mínima BB' pasa enfrente de la estiradora después disminuye. A partir del momento en que la sección de la aguja que pasa enfrente de la estiradora es la sección CC' igual a la sección del cilindro 5, el diámetro interior del tubo no es el del cilindro 5, sino que es el de la aguja, mientras que el diámetro exterior del tubo es el de la estiradora. El espesor del tubo vá así disminuyendo hasta el momento en que la sección máxima DD' de la aguja pasa enfrente de la estiradora. Con arreglo a lo que se ha indicado anteriormente, dicha sección debe estar comprendida entre la de la estiradora 10 y la del cilindro 5. El diámetro interior del tubo aumenta luego nuevamente. A partir del momento en que la sección de la aguja que pasa enfrente de la estiradora es la sección EE' que tiene el mismo diámetro que el cilindro 5, es de nuevo la sección interior del
- 80.
- 85.
- 90.
- 95.
- 100.
- 105.



215341

tubo la que se hace constante, mientras que su sección exterior aumenta. Finalmente se obtiene el tubo estirado representado en sección longitudinal en la fig. 2.

110. se podrá, como es natural, hacer alternar, en número ilimitado, las porciones tales como BA y ED cuya sección vá en aumento en el sentido de la progresión con las porciones tales como DCB cuya sección vá decreciendo. Se obtendrán así tubos u otros objetos huecos que tengan una pared cuyo espesor irá alternativamente en aumento o en disminución.
- 115.

En el útil o herramienta que queda descrita, se pueden introducir diversas modificaciones, concebidas y determinadas en relación con el sólido tubular final que haya de obtenerse;

120. - la sección recta del cilindro 5 puede ser distinta a un círculo; polígono, elipse, oval u otra que corresponda con la sección recta interna del sólido tubular.

- estos mismos cambios de forma pueden introducirse en la estiradora 10 en armonía con la sección recta externa del sólido tubular.
- 125.

- la aguja de estirado 4 y la parte cilíndrica 5 pueden ser excéntricas con relación a la estiradora, lo cual permite la fabricación de los sólidos tubulares, cuyo espesor varía en sección recta, fuera de las variaciones producidas por secciones de formas diferentes de la estiradora y del cilindro 5.

- 130.

- la forma dada a la aguja de estirado 4 puede resultar de una ley de variación del espesor impuesta según una trayectoria que no sea la de una generatriz plana,

135. por ejemplo según una hélice o cualquier otro trazado.



1298  
205341

- Se sobrentiende que podrán utilizarse estas diversas modificaciones ya sean solas o en cualesquiera combinaciones, de modo que la invención ofrezca la posibilidad de fabricar por estirado los sólidos tubulares más variados que respondan a cualesquiera empleos determinados.
- 140.

N O T A

- descrita suficientemente la naturaleza del invento, así como la manera de realizarlo en la práctica, debe hacerse constar que las disposiciones anteriormente indicadas son susceptibles de modificaciones de detalle, en cuanto no alteren su principio fundamental. También se hace constar que el invento corresponde a una solicitud de patente francesa de fecha 2 de Octubre de 1951, acogiéndose, por lo tanto a los beneficios que conceden los Convenios Internacionales en vigor y siendo lo que constituye su esencia y por lo que se solicita Patente de Invención, por 20 años en España: "Perfeccionamientos en herramientas para estirar tubos"; caracterizándose por lo siguiente:
- 145.
- 150.

155. 1ª. = Perfeccionamientos en herramientas para estirar tubos, que comprenden una aguja troncocónica para la fabricación por expulsión de tubos de espesor que varía longitudinalmente para cada tubo, caracterizándose porque la generatriz de la aguja troncocónica es una línea cuyo trazado está calculado de modo que se imponga a la variación longitudinal del espesor del tubo estirado, una ley determinada.
- 160.

2ª. = Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizándose porque la generatriz es una línea situada en un plano que pasa por el eje de la aguja.

165. 3ª. = Perfeccionamientos según reivindicación 1ª,



205341

caracterizándose porque la generatriz es una línea que no sea plana, por ejemplo, una hélice.

170. 4º.= Perfeccionamientos, según reivindicación 1ª, caracterizándose porque la línea directriz cerrada de la aguja troncocónica, la sección recta de la parte cilíndrica y la de la estiradora, tienen formas determinadas por el sólido tubular que se haya de obtener.

175. 5º.= Perfeccionamientos según reivindicación 1ª, caracterizándose porque la aguja troncocónica puede desplazarse con relación al eje de la estiradora.

6º.= Perfeccionamientos en herramientas para estirar tubos; tal y como queda substancialmente descrito en la presente memoria, e ilustrado en los adjuntos dibujos.

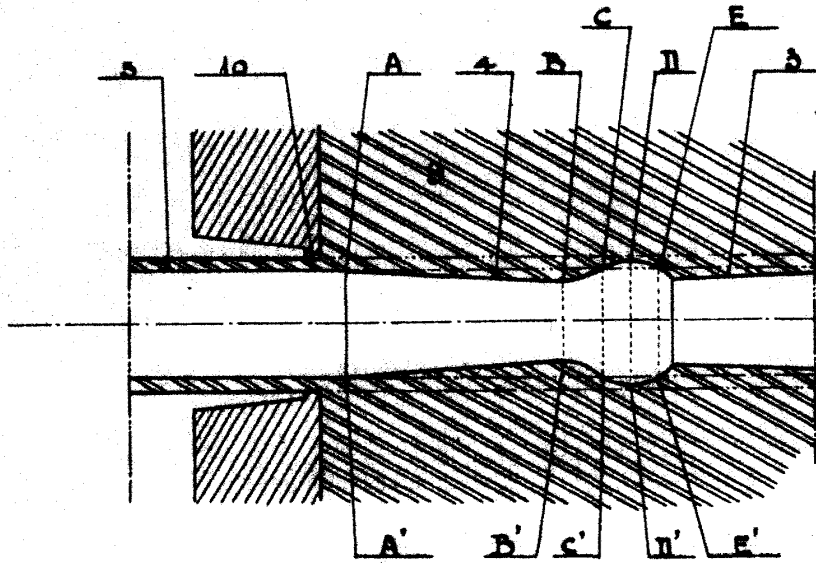
180. Esta memoria consta de siete hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid, 12 de septiembre de 1952.

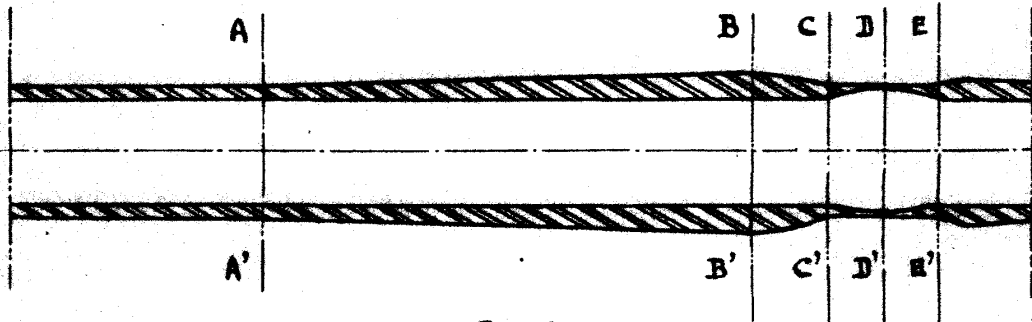
COMPAGNIE GÉNÉRALE DU DURALUMIN  
& DU CUIVRE.

PR. L. GONZALEZ ACEVEDO

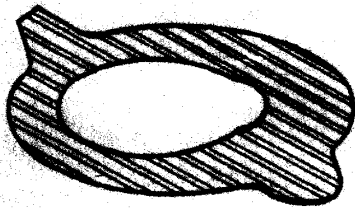
205341



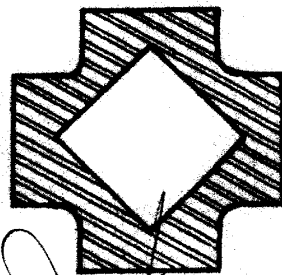
- Fig. 1 -



- Fig. 2 -



- Fig. 3 -



- Fig. 4 -

Madrid,

12 SEP. 1902

F. P. G. COMTEZ AÑEBO y MODE