

(18) ES (11) (21) (22)	NUMERO 270561	(19) Y
	FECHA DE PRESENTACION 20.07.1983	



ESPAÑA

MODELO DE UTILIDAD **16 JUL. 1983**

(30) PRIORIDADES:		
(31) NUMERO	(32) FECHA	(33) PAIS
81-01609-9	13-3-81	Suecia
81-05474-4	15-9-81	"

(47) FECHA DE PUBLICIDAD	(51) CLASIFICACION INTERNACIONAL
	B21 C 1/24 // B21 C 3/12

(54) TITULO DE LA INVENCIÓN

"TUBO DOBLADO CON UNA EXCELENTE LISURA EN LA SUPERFICIE INTERNA, PREFERIBLEMENTE PREVISTO PARA MOLDES"

(71) SOLICITANTE (S)

SANTRADE LIMITED

(PL 6526 Div.)

DOMICILIO DEL SOLICITANTE

P.O. Box 321, CH-6002 Lucerna, Suiza

(72) INVENTOR (ES)

Göthe Enkvist

(73) TITULAR (ES)

(74) REPRESENTANTE

D. ALBERTO DE ELZABURU MARQUEZ

(MOD.- 6.229)

1 El presente invento se refiere a tubos doblados,
con una forma curvada predeterminada especialmente adecua-
dos para la producción de moldes de tubo con una curvatura
5 adecuada y con un radio longitudinalmente variable de cur-
vatura para cada fin.

Se conocen previamente tubos doblados por estira-
do de piezas elementales huecas de tubo, pero los tubos co-
nocidos en general han resultado ser costosos y han limita-
do la elección del material de tubo y el espesor de la pa-
red. En muchos casos, los tubos conocidos entrañan una ca-
10 lidad desigual con variaciones indeseables en el espesor
de la pared del tubo. Especialmente utilizando un mandril
doblado, que se inserta en la pieza elemental antes de la
operación de estirado y se retira después de dicha opera-
ción, se ha observado que la superficie interna del tubo
15 ha sido dañada debido al movimiento relativo entre el man-
dril doblado y la pieza elemental de tubo.

El objeto del invento es superar estos inconvenie-
nientes en la producción de tubos por estirado en frío so-
bre un mandril, y enseñar una técnica que elimina las des-
20 ventajas que están relacionadas con moldes doblados, con
un radio constante de curvatura, para colada continua con
relación a la curvatura creciente del material colado cuan-
do se enfría, lo que significa que el material colado no
estará en continuo contacto con la pared de molde. La for-
25 ma curvada final del tubo puede obtenerse en una sola ope-
ración de estirado utilizando una sola matriz de estirado.
Esto se logra mediante el método de acuerdo con el invento
que se caracteriza porque la pieza elemental de tubo hecha
de manera en sí conocida es estirada a través de un anillo
30 entre una matriz de estirado y un mandril interno que es

1 corto con relación a la pieza elemental de tubo, y a la salida de la matriz de estirado la pieza elemental de tubo es arrastrada a lo largo de una trayectoria curvada prede-

5 terminada. La dimensión del mandril corresponde a la dimensión interna del tubo final. La matriz de estirado es girada a lo largo de una trayectoria curvada durante la operación de estirado de manera que el tubo alimentado a la matriz de estirado obtiene una posición angular variable con relación a la fuerza de estirado aplicada al tubo que sale

10 de la matriz de estirado.

De acuerdo con una realización adecuada, el mandril está configurado con una sección transversal en parte decrecientemente estrechada en la dirección de estirado.

15 El invento se describirá con más detalle mediante la realización mostrada en la figura que muestra esquemáticamente la producción de un tubo curvado de acuerdo con el invento.

20 El modo de estirar en frío tubos de acuerdo con el invento comprende que una pieza elemental recta de tubo hecha de manera conocida es reducida por estirado en frío a través de un anillo que está formado entre una matriz de estirado 13 y un mandril recto interno 12 soportado en su extremo por un vástago 11, estando insertado dicho mandril en el tubo, siendo la longitud de dicho mandril 12 corta con relación a la de la pieza elemental de tubo. La zona de aproximación de la matriz de estirado 13 es convergente en la dirección de estirado de manera convencional.

25

Entre la superficie interna de la pieza elemental de tubo 10 y el mandril 12 está formada una holgura 14 de

30

1 un tamaño tal que el mandril puede ser convenientemente in-
sertado en la pieza elemental de tubo 10. En la operación
de estirado se suministra lubricante entre el tubo y la ma-
triz de estirado 13, así como también entre el mandril 12
5 y el tubo 10. La dimensión del mandril 12 corresponde a la
dimensión interna deseada del tubo final. Durante el esti-
rado del tubo 10 sobre el mandril 12, el último está prin-
cipalmente estacionario con relación al tubo. Alternativa-
mente, en ciertos casos puede resultar posible el procedi-
10 miento inverso, es decir, el tubo estar estacionario y el
útil de estirado móvil.

Después de salir de la matriz de estirado 13, el
tubo 10 logra su dimensión final deseada por el siguiente
procedimiento. Un dispositivo que comprende un vástago de
15 estirado 15 con una placa anular 16 en su extremo es apli-
cado al extremo delantero del tubo (habiendo pasado el ex-
tremo por la salida de la matriz de estirado 13) y es apli-
cada una fuerza P que hace que el tubo 10 se estire a lo
largo de una trayectoria curvada predeterminada. Para la
20 realización ilustrada en la figura se obtiene esto llevan-
do el tubo 10 a pasar sobre un primer dispositivo de guía 17
con una superficie curvada predeterminada 18, contra la
cual se desliza la superficie externa del tubo 10. Para un
ángulo previamente establecido entre el eje central de la
25 matriz de estirado 13 y el eje central del tubo 10 a la sa-
lida de la matriz de estirado el tubo logra un radio cons-
tante de curvatura. Una realización adecuada de acuerdo
con el invento para estirar un tubo con un radio de curva-
tura de aproximadamente 6 m es un ángulo previamente esta-
30 blecido de unos 9° .

1 El invento se caracteriza especialmente porque el
vástago 11 que soporta el mandril 12 y que está insertado
en la matriz de estirado está montado en un bastidor gira-
torio 19. El vástago 11 está montado además a través de un
5 agujero 20 practicado en el bastidor 19 y está asegurado
contra movimiento axial por una tuerca 21 atornillada so-
bre el extremo del vástago 11. Un segundo dispositivo de
guía 22 con un diseño curvado guía y mantiene el bastidor
19 en una posición deseada durante la operación de estira-
do. El vástago 11 y, por tanto, la matriz de estirado 13,
10 son girados conjuntamente durante el estirado del tubo en
el lado de salida por los medios de estirado 16. El vástago
11, el mandril 12 y la matriz de estirado 13 están gira-
dos de manera que el ángulo α , definido como el ángulo en
15 tre el eje central del tubo 10 que penetra en la matriz de
estirado 13 y la dirección de la fuerza de estirado P, es
hecho disminuir gradualmente con respecto a su valor ini-
cial. Esto entraña que el punto de giro B del útil de esti-
rado 13 sea movido a lo largo de la línea C de manera que
20 se cambia la distancia A. Para una disminución del ángulo
 α , aumentará, por consiguiente, la distancia A. Por tan-
to, es posible hacer tubos con un radio variable de curva-
tura, ajustado a cada finalidad. El efecto técnico es que
los tubos previstos para moldes pueden conseguir ahora un
25 radio variable de curvatura a lo largo de su dirección lon-
gitudinal. Así, el radio de curvatura puede ajustarse a la
curvatura del material colado enfriado a fin de obtener un
mejor contacto entre el material colado y la pared de mol-
de, mejorando, por tanto, el enfriamiento.

30 De acuerdo con el invento el tubo doblado tiene

1 también una excelente lisura en la superficie interna. Ade-
 más, la superficie interna de los tubos previstos para mol-
 des puede tener un revestimiento resistente al desgaste,
 .por ejemplo, cromado. El tubo doblado de acuerdo con el in-
 5 vento y de preferencia previsto para moldes se caracteriza
 especialmente porque su radio de curvatura varía a lo lar-
 go de su dirección longitudinal. Además, tiene preferible-
 mente un espesor de pared uniforme.

De acuerdo con la realización mostrada en la figu-
 10 ra, el mandril 12 está configurado con una sección trans-
 versal en parte decrecientemente estrechada en la direc-
 ción de estirado. Es posible con ello cambiar la dimensión
 interna del tubo final mediante cierto desplazamiento axial
 del mandril en la dirección de estirado durante la opera-
 15 ción de estirado.

La técnica descrita para estirar tubos puede apli-
 carse a tubos de diferentes formas, tales como circular,
 rectangular, cuadrada o similar. La técnica es también
 aplicable al estirado en frío de diferentes tipos de mate-
 10 rial metálico plásticamente deformable, tal como acero, co-
 bre o similar.

25

30

REIVINDICACIONES

Los puntos que como característica de novedad se presentan para que sean objeto de esta solicitud de Modelo de Utilidad en España, por VEINTE años, son los que se recogen en las reivindicaciones siguientes:

1ª.- Tubo doblado con una excelente lisura en la superficie interna, preferiblemente previsto para moldes; caracterizado porque su radio de curvatura varía a lo largo de su dirección longitudinal.

2ª.- Tubo doblado según la reivindicación 1ª, caracterizado porque tiene un espesor de pared uniforme.

3ª.- Tubo doblado según la reivindicación 1ª o 2ª, caracterizado porque la superficie interna tiene un revestimiento resistente al desgaste.

4ª.- Tubo doblado con una excelente lisura en la superficie interna, preferiblemente previsto para moldes.

Tal y como se ha descrito en la memoria que antecede, representado en los dibujos que se acompañan y para los fines que se han especificado.

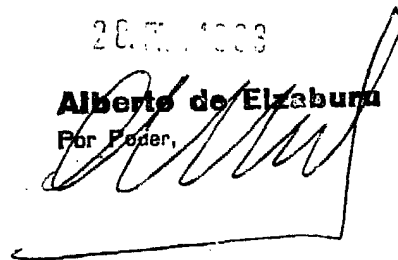
Esta memoria consta de seis hojas escritas a máquina por una sola cara.

Madrid,

28.7.1933

P.A.

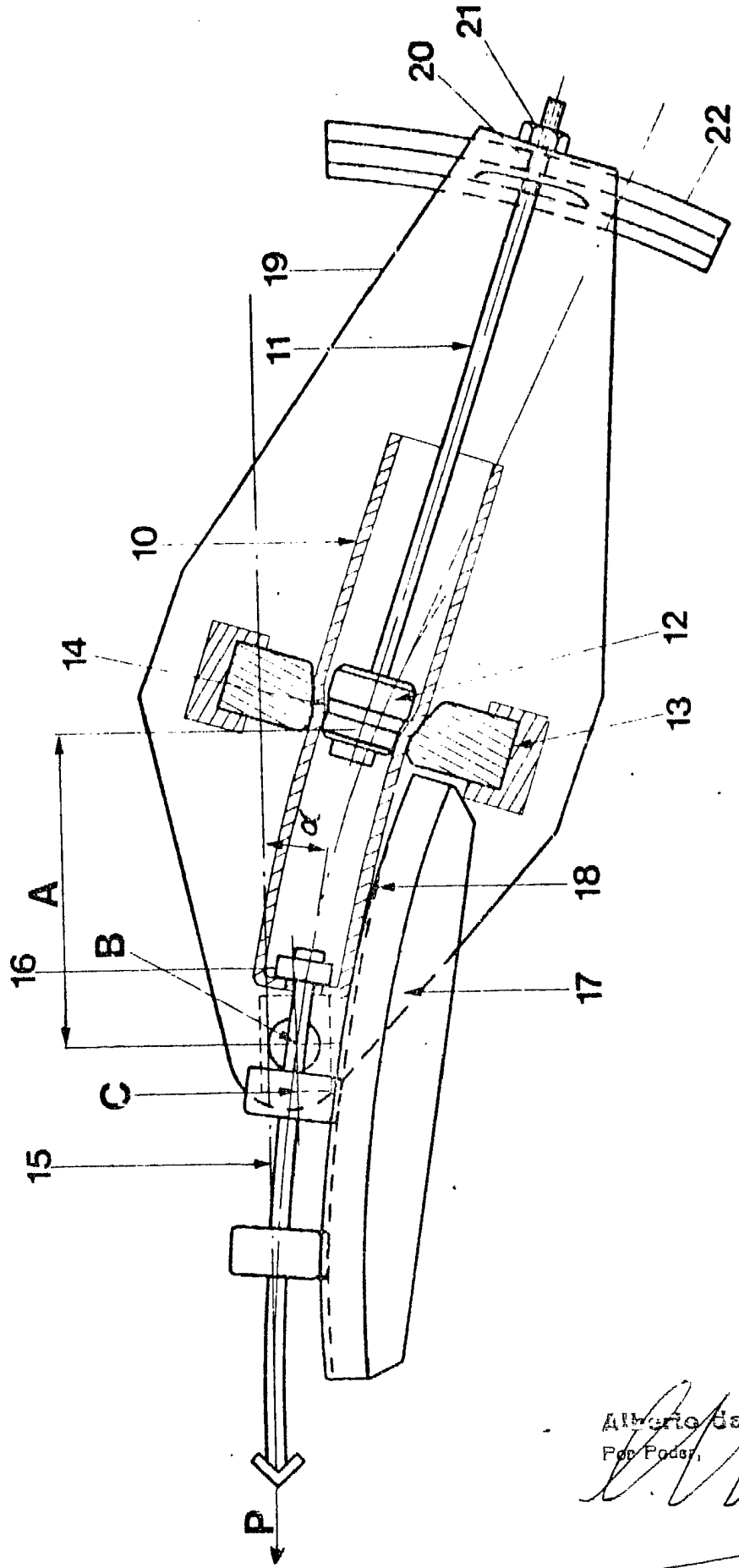
Alberto de Elizaburu
Por Poder,



18023

F C M

ESCALA VARIABLE



Alberto de Eizaburu
Per Poder,
[Signature]