



378944

memoria descriptiva

378944

SECCION TECNICA
CLASIFICACION I. P. C.
CLASE <u>B-29</u> <u>F-16</u>
SUBCLASE <u>D</u> <u>L</u>

CLASE DE REGISTRO

Una patente de Introducción, por diez años en España.

NOMBRE Y NACIONALIDAD DEL SOLICITANTE

Angel Esteban Cancio,
nacionalidad española,

RESIDENCIA Y DOMICILIO

Madrid Arturo Soria, nº 14,

OBJETO

" Dispositivo de mandril impulsado, rotativo alrededor de su eje longitudinal para la producción continua de tuberías ".

CR.-



378944

- 1 -

1 La presente patente se refiere a un dispositivo de man-
dril para la producción continua de tuberías de longitud indefinida,
preferentemente tuberías de plástico, reforzadas con fibra de vidrio,
y es del tipo, que es rotativo alrededor de su eje longitudinal y que
5 comprende un núcleo tubular de mandril, que se proyecta en un extremo
más allá de los cojinetes del mandril, y una pared exterior, que ro-
dea y está espaciada del extremo proyectado del núcleo, sobre cuya
superficie exterior se forma la tubería y que está constituida por una
10 tira sin fin, que se enrolla continua y helicoidalmente en la dire-
cción hacia el extremo libre del núcleo del mandril, con un paso, que
corresponde a la anchura de la tira, de modo que las vueltas se dis-
pongan en relación de borde contra borde. Desde el extremo libre del
núcleo, la tira es transportada por el núcleo del mandril y volviendo
15 al punto, en que comenzó el enrollamiento, y al núcleo del mandril es-
tán sujetos medios de soporte para la pared exterior del mandril, so-
bre la que se está enrollando la tira, de la manera descrita.

 A la superficie exterior de la pared exterior de tal man-
dril se aplica un material plástico termofraguable, reforzado con fi-
bra de vidrio, de consistencia adecuada, de manera convencional. Por
20 la rotación del mandril, si se desea, entra en función, con medios
convencionales distribuidores y conformadores, y el material plástico
sobre el mandril es obligado a formar un forro tubular, que encierra
la pared del mandril y se hace avanzar continuamente hacia el extre-
mo libre del núcleo del mandril y más allá hacia el extremo, por el
25 movimiento continuo de las vueltas, que forman, la pared exterior
del mandril, causadas por la rotación del mandril.

30



378944

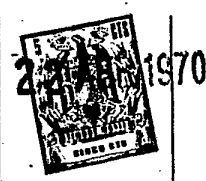
1 Después de fraguar, la tubería producida es cortada a las longitudes deseadas.

5 En los mandriles conocidos de este tipo y que también se donominan mandriles enrolladores, el medio de soporte de la tira sin fin está formado usualmente como carriles sujetos al núcleo del mandril que se extienden por toda la longitud de la pared del mandril y cuya superficie exterior entra en contacto con la superficie interna de la pared exterior del mandril, soportando la pared del mandril, con el fin de mantener la forma requerida para producir tuberías plásticas sin defectos, por ejemplo, con una forma 10 aproximadamente cilíndrica circular. Los carriles están espaciados entre sí por una distancia periférica, determinada por la rigidez de la tira de enrollamiento.

15 Medios de soporte en la forma de tales carriles, sin embargo, traen consigo considerable fricción entre las caras de contacto de las tiras de los carriles y las vueltas, según van avanzando las espiras hacia el extremo libre del núcleo, durante la rotación del mandril. A causa de esta fricción se requiere una considerable cantidad de energía propulsora para hacer girar el mandril. 20 Si la fricción incluso no puede ser uniforme en todas partes y así puede causar intervalos entre las vueltas. En este caso penetrará material plástico a través de las aberturas en la pared exterior del mandril y dará por resultado aletas indeseables sobre la superficie interna del tubo plástico curado.

25 Para reducir esta fricción perjudicial, dichos carriles, en otros mandriles conocidos de enrollamiento, han sido remplazados por correas o cadenas sin fin, de soporte, dispuestas sobre el núcleo

30



378944

1 del mandril, como puede verse, por ejemplo, en la patente de Estados
Unidos, nº 3.004.585, en las figuras 5 y 8, con una porción de
cinturón o cadena proyectándose sobre la superficie exterior del
núcleo del mandril para soportar la tira enrollada, que forma la
5 pared exterior del mandril. La porción proyectada de cada correa
de soporte o cadena es guiada en una cavidad, que se extiende longi-
tudinalmente en el núcleo del mandril, soportada en toda su longi-
tud en contacto con el fondo de la cavidad, sobre la que se desliza,
cuando la correa o porción de cadena, se hace avanzar en la dire-
10 cción longitudinal del mandril, al ponerse en contacto con la tira
de enrollamiento. Pero incluso en tal disposición existirá conside-
rable fricción entre los bordes laterales de la correa de soporte y
las paredes laterales de la cavidad y particularmente entre el fondo
de la cavidad y la correa de soporte, cuya fricción impide el movi-
15 miento libre de las vueltas de la tira hacia el extremo libre del
núcleo.

El propósito de la presente patente es eliminar estos
inconvenientes, soportando las vueltas de la tira, que forma la
pared exterior del mandril, de una manera que permita el movimiento
20 sin fricción en la dirección longitudinal del mandril, y al mismo
tiempo procurando la máxima resistencia al movimiento indeseable
de las vueltas en dirección periférica, en relación al medio de so-
porte. Esto se ha conseguido según el invento, procurando medios
de soporte para la pared exterior del mandril, consistentes en una
25 pluralidad de correas sin fin, de bolas, espaciadas a lo largo del
contorno del mandril y comprendiendo cada una, una porción de correa,
que se extiende en toda la longitud de la pared del mandril, y bolas,

1 que engranarán, con la superficie interna de la pared del mandril
y que están soportadas solamente por dos caras estacionarias, que
se extienden por toda la longitud de la pared del mandril, y los dos
5 puntos de contacto de bolas, de los que están dispuestos a ambos la-
dos y a las mismas distancias del plano, que se extiende en la di-
rección longitudinal de la correa de bolas a través del centro de
la bola y a través del punto de contacto de la bola y la pared ex-
terior del mandril. Aquí, las vueltas de la banda pueden moverse
prácticamente sin fricción en la dirección longitudinal del mandril,
10 mientras que las bolas causarán considerable resistencia al movi-
miento entre la pared exterior del mandril y con las bolas, que cir-
culan con la pared alrededor del eje del mandril, en cualquier otra
dirección en el plano de contacto entre las bolas y la pared del
mandril, y porque la rotación de las bolas es sin fricción sólo en
15 la dirección longitudinal de la correa de bolas. Las bolas están
guiadas con seguridad en dirección transversal, solamente por medio
de dos caras estacionarias inclinadas. El efecto de cuña entre las
dos caras inclinadas y las bolas forzadas contra las dos caras por
la pared exterior del mandril, da por resultado una resistencia fri-
20 cional incrementada entre las vueltas de la tira, cuando las mismas
tienden a hacer girar las bolas en cualquier otra dirección de la
deseada que es la dirección de movimiento de las vueltas, en que las
bolas, como ya se ha dicho, pueden rodar sin fricción sobre sus
dos caras de soporte.

25 El objeto de la patente se explicará aquí con referencia
a los dibujos en que:

la fig. 1 muestra una ejecución del mandril según la pa-
tente, observada en alzado lateral y parcialmente en sección.

30



378944

- 5 -

1 la fig. 2 ilustra en mayor medida y parcialmente en
sección, parte de un miembro de soporte para soportar la pared exte-
rior del mandril, y

5 la fig. 3, en medida todavía mayor, una sección a lo lar-
go de la línea III-III en la fig. 2.

10 La figura 1 ilustra un mandril 1 para producción conti-
nua de tubería plástica de longitud indefinida. El mandril comprende
un núcleo 2 tubular de mandril y una pared exterior 3 circular, ci-
lindrica, que rodea concéntricamente y está espaciada del núcleo. El
núcleo, 2 del mandril es giratorio en dos cojinetes 4 y 5, de los
que uno de ellos (4) está colocado en un extremo del núcleo del man-
dril, mientras que el otro, 5, está situado de modo que el núcleo
de mandril tenga una sección 2a, que se extiende libremente desde
los cojinetes. El mandril está adaptado para rotación alrededor de
15 su eje longitudinal por medio de un dispositivo impulsor, no ilustra-
do aquí.

20 La pared exterior 3 del mandril está formada por una ou-
ña de acero 3a sin fin, con acabado de espejo, que a la rotación del
núcleo del mandril, por medio de miembros guidores (no ilustrados
aquí), opuestamente a la raíz de la sección de núcleo, que se pro-
yecta libremente, se enrolla helicoidalmente en la dirección desde
la izquierda hacia la derecha, en la figura 1 por medios de soportes
6, sujetos al núcleo del mandril, Las vueltas de la tira sobre los
medios de soporte son enrolladas, por medio de los miembros guidores,
25 con un paso correspondiente a la anchura de la tira, de modo que las
vueltas estén dispuestas en relación de borde contra borde y formen
una pared exterior de mandril ininterrumpida, lisa.

30



22/10/1970

378944

- 6 -

1 Por la rotación del mandril, las vueltas de la tira son
movidas hacia el lado derecho en la figura 1 hasta que alcancen el
extremo libre del núcleo del mandril, donde la tira es recibida por
rollos 7 guidores y conducida a un rollo 8 inversor, que está mon-
5 tado rotativamente sobre un miembro 2b de extensión, que se proyec-
ta axilmente desde el extremo libre del tubo de núcleo. El eje de
rotación del rollo 8 inversor está dispuesto adyacente al eje lon-
gitudinal del mandril 1. Por medio del rollo 8 inversor, la tira es
conducida hacia atrás, de manera conocida a través del núcleo vuel-
10 to del mandril, desde cuyo extremo posterior, la tira, por medio de
rollos guidores, es conducida en un lazo hacia el punto en la raíz
de la sección libremente proyectada del núcleo del mandril, donde se
comienza el enrollamiento de la tira sobre el medio de soporte.

 Los medios 6 soportadores, sujetos al núcleo del mandril,
15 y sobre los que se está enrollando la tira de acero, de la manera
descrita, para formar la pared exterior del mandril, comprenden ca-
da uno, un cinturón 10 ó correa sin fin de bolas, figura 2, montada
en un soporte 11 de correa de bolas de sección transversal en forma
de 1, véase también la figura 3, cuyo eje longitudinal está dispues-
20 to en un plano a través del eje longitudinal del mandril. Los sopor-
tes 11 de correa de bolas están asegurados al núcleo del mandril por
medio de discos 12, como se ilustra en la figura 1. Las correas de
bolas están espaciadas uniformemente a lo largo del contorno del
mandril, de modo que las bolas 16 de la sección exterior de la co-
25 rrea 10a están en contacto con la superficie interna de las vueltas
de la tira de acero, que forman la pared exterior del mandril.

30



1970

378944

- 7 -

1 El soporte de bolas mismo está designado con 10b y es
desplazable en la dirección de movimiento de la correa, en dos guías
17 hendidas, dispuestas opuestamente entre sí a ambos lados de la bo-
la, en el soporte 11 de bolas. Las hendiduras se abren en una cavi-
5 dad 13 en una brida 14 de borde exterior periférico sobre el sopor-
te 11 de bolas, adaptado para recibir las bolas 16.

En el fondo de la cavidad 13, en la porción de la brida
14 de borde del soporte de bolas, en que en la porción exterior de
la correa del soporte de correa de bolas, que sujeta la pared exte-
rior del mandril, están dispuestos dos carriles 15 guías, exten-
10 didos longitudinalmente por toda la longitud de la pared exterior del
mandril y que tienen una superficie plana de contacto, que engrana
con las bolas. Los carriles están dispuestos angularmente de la mane-
ra ilustrada en la figura 3, de modo que sus dos puntos de contacto
15 con cada bola 16 están espaciados uniformemente y dispuestos a
ambos lados del plano, que se extiende en la dirección longitudinal
de dicha sección de correas de bolas y que pasa a través del centro
de la bola y el punto de contacto entre la bola y la superficie inter-
na de la pared exterior del mandril.

20 Cuando se hace girar las bolas, cada una en su agujero
en el soporte de bolas, por el movimiento de las vueltas de la pared
exterior del mandril, en la dirección longitudinal del mandril, las
bolas rodarán sin fricción sobre los dos carriles 15, a lo largo del
círculo de rodamiento, sobre las superficies de las bolas, cada uno
25 de cuyos círculos está dispuesto en un plano, paralelo al plano, que
se extiende en la dirección longitudinal de la sección de correa de
bolas, y que pasa a través del centro de la bola y el punto de contac-
to entre la bola y la pared exterior del mandril. Los círculos de

30



1970

378944

- 8 -

1 rodamiento a ambos lados de dicho plano están a la misma distancia
del mismo, y esta última condición para el rodamiento sin fricción
de las bolas en dicha dirección sobre los dos carriles 15.

5 Sin embargo, cuando las vueltas de tira de acero, enro-
lladas sobre el medio de soporte y que forman la pared exterior del
mandril, tienden a hacer girar las bolas en cualquier dirección a
excepción de la deseada, las bolas ofrecerán considerable resisten-
cia y serán obligadas a resbalar sobre los dos carriles en sus pun-
tos de contacto con los mismos. Antes de que las bolas puedan hacer-
10 se girar en dicha dirección indeseable con relación a los carriles,
la fricción entre bolas y carriles tiene que ser vencida. Esta fri-
cción es considerable, por razón del efecto de cuña entre los carri-
les inclinados y la bola, mantenida contra la superficie de contacto
de bola sobre los carriles, bajo la influencia de presión proceden-
15 te de la pared exterior del mandril. De esta manera, cada bola ofre-
cerá considerable resistencia, cuando las vueltas de la tira tiendan
a moverse en cualquier dirección que no sea la axil, por ejemplo
periféricamente, en relación con las bolas.

20

N O T A
= = = = =

25

La presente patente de introducción consta de las sigui-
entes reivindicaciones:

1.- Dispositivo de mandril impulsado, rotativo alrededor

30



1970

378944

- 9 -

1 de su eje longitudinal, para producción continua de tuberías, en
largos continuos, preferentemente de tubería plástica reforzada con
fibra de vidrio y comprendiendo un núcleo tubular de mandril con una
sección de núcleo, que se extiende libremente desde el medio de co-
5 jinete del mandril, y una pared exterior de mandril, espaciada y
rodeando dicha sección de núcleo y sobre cuya superficie exterior
se forma la tubería, estando formada dicha pared exterior por una
tira sin fin, que se enrolla continuamente y de modo helicoidal en
la dirección hacia el extremo libre del núcleo del mandril con un
10 paso, que corresponde a la anchura de la tira, de modo que las vuel-
tas estén dispuestas en relación de borde contra borde y que se hace
retornar desde el extremo libre del núcleo, a través del núcleo hue-
co, al punto en que comienza el enrollamiento, y medios de soporte
para la pared exterior del mandril, asegurandos al núcleo del mandril
15 y sobre los que se está enrollando la tira de la manera descrita,
caracterizado porque los medios de soporte para la pared exterior del
mandril consiste en una pluralidad de correas de bolas sin fin, es-
paciadas a lo largo del contorno del mandril y comprendiendo cada una
una sección de correa, que se extiende por toda la longitud de la
20 pared del mandril, cuyas bolas engranan con la superficie interna de
la pared del mandril, estando soportadas solamente por dos caras es-
tacionarias, que se extienden por toda la longitud de la pared del
mandril y cuyos dos puntos de contacto de bola, están dispuestos a
la misma distancia y a ambos lados del plano, que se extiende en la
25 dirección longitudinal de la sección de correa de bola y que pasan
a través del centro de la bola, y el punto de contacto entre la bola
y la pared exterior del mandril.

30



22 ABR 1970

378944

- 10 -

1

2.- Dispositivo de mandril impulsado, rotativo alrededor de su eje longitudinal para la producción continua de tuberías.

Según se describe y reivindica en la presente memoria descriptiva, la cual consta de diez hojas foliadas y escritas a máquina por una sola de sus caras.

5

Madrid, a

22 ABR 1970

CARLOS ROEN

[Handwritten signature]

10

15

20

25

30

[Large handwritten scribble or signature on the left margin]

378944

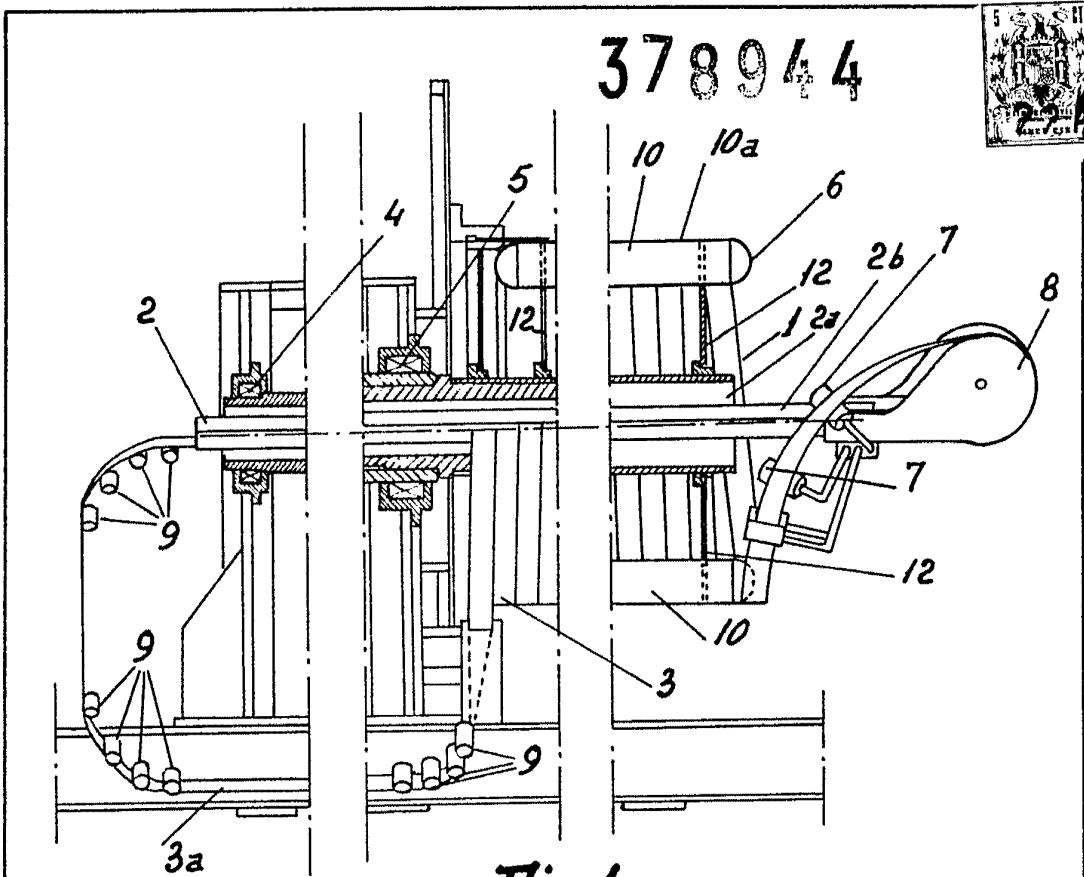


Fig. 1.

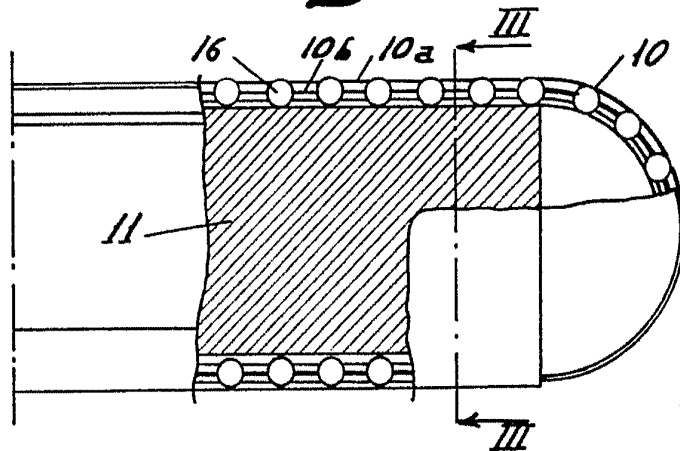


Fig. 2.

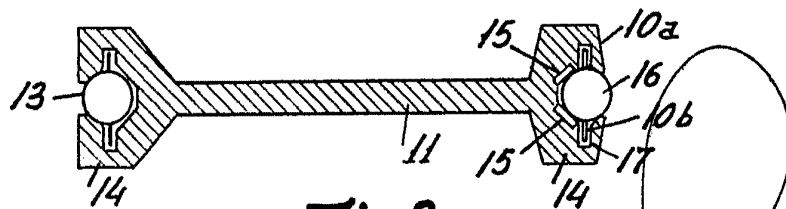


Fig. 3.

ESCALA VARIABLE
CARLOS ROEB

[Handwritten signature]