

P.- 44.065

69.150 Sp.

Ha-BM/eb

376987

376987

Memoria descriptiva

27 FEB



SECCION TECNICA

CLASIFICACION I. P. C.

CLASE B-29

SUBCLASE c

para solicitar PATENTE DE INVENCION

por 20 años

a nombre de FEDER ULRIK POULSEN

entidad / de nacionalidad danesa

con domicilio en Esbønderup, 3230 Græsted, Dinamarca

por: "UN DISPOSITIVO DE MANDRIL ACCIONADO, GIRABLE ALREDEDOR DE SU EJE LONGITUDINAL", (Clase Internacional B29c)

27-2-70

27 FEB 1971

Esta invención se refiere a un mandril accionado para la producción continua de tubería de longitud indefinida, preferiblemente tubería de plástico reforzado con fibra de vidrio, y es del tipo que es giratorio alrededor de su eje longitudinal, y que comprende un núcleo de mandril tubular que sobresale, por un extremo, más allá de los apoyos del mandril, una pared exterior que rodea el núcleo saliente y separada del mismo, en cuya superficie exterior es formada la tubería, y la cual está constituida por una tira sin fin que está siendo arrollada continua y helicoidalmente en la dirección que se acerca al extremo libre del núcleo del mandril, con un paso correspondiente a la anchura de la tira, de manera que las vueltas estarán dispuestas en relación de borde a borde. Desde el extremo libre del núcleo, la tira es llevada a través del núcleo del mandril y de nuevo al punto en que comenzó el arrollamiento, y al núcleo del mandril están unidos medios de soporte para la pared exterior del mandril, en los cuales la tira está siendo arrollada en la forma descrita.

A la superficie exterior de la pared exterior de tal mandril, es aplicado en forma convencional un material, preferiblemente un material de plástico reforzado con fibra de vidrio, termoestable, de consistencia apropiada. Por giro del mandril, si se desea en combinación con medios de distribución y conformación convencionales, el material plástico en el mandril es hecho formar una envolvente tubular que encierra la pared del mandril y es hecho avanzar continuamente hacia el extremo libre del núcleo del mandril y más allá de este extremo por el movimiento continuo de las vueltas que forman la pared exterior del man--

376987



dril, originadas por la rotación del mismo. Después de la consolidación, la tubería producida es cortada en longitudes deseadas.

En los mandriles conocidos de este tipo, los medios de soporte de la tira sin fin están usualmente formados como carriles unidos al núcleo del mandril y que se extienden en la completa longitud, y que están mutuamente espaciados en una distancia periférica determinada por la rigidez de la tira de arrollamiento.

Es un objeto de la presente invención crear medios para soportar las vueltas de la tira que forma la pared exterior del mandril, de una forma que permita el movimiento sin fricción en la dirección longitudinal del mandril, y que proporcione, al mismo tiempo, la máxima resistencia al movimiento indeseable de las vueltas en la dirección periférica, con relación a los medios de soporte. Esto ha sido conseguido de acuerdo con la presente invención, estableciendo medios de soporte para la pared exterior del mandril, asegurados al núcleo del mandril y en los cuales la tira está siendo arrollada en la forma descrita, consistiendo dichos medios de soporte en cierto número de miembros de rodillo situados con distribución regular en la dirección longitudinal y en la periférica del mandril y espaciados en la misma distancia radial del eje del núcleo del mandril, siendo cada uno de dichos miembros de rodillo libremente girable alrededor de un eje perpendicular a la dirección longitudinal del núcleo del mandril.

Tales miembros de rodillo pueden ser hechos girar prácticamente sin fricción cuando las vueltas de la

376987



tira que forman la pared exterior del mandril y que se aplican a la periferia de los miembros de rodillo a soportar por los mismos durante el desplazamiento de los arrollamientos hacia el extremo libre del mandril, tienden a hacer girar los miembros de rodillo en dirección axial alrededor de su eje, en tanto que el desplazamiento de las vueltas del mandril en cualquier otra dirección con relación a los miembros de rodillo presupone que las vueltas deslizan sobre los miembros de rodillo, y este deslizamiento indeseable es impedido por la resistencia de fricción. Las ventajas de utilizar tales miembros de rodillo en lugar de correas de bolas, consisten en que la extensión radial de los miembros de rodillo es sensiblemente menor que la distancia radial requerida entre las dos secciones de correa de una correa de bolas, de manera que los miembros de rodillos pueden ser montados en mandriles de arrollamiento para la producción de tubería de plástico de considerablemente menor diámetro que el diámetro mínimo de la tubería de plástico que puede ser hecha en un mandril de arrollamiento en el que los medios de soporte para la pared exterior del mandril haya sido hecha en cualquier forma anteriormente conocida.

Cuando, de acuerdo con una realización de la invención, cada miembro de rodillo está formado como una ruedecilla orientable con dos apoyos en punta montados en sus respectivos apoyos de pivotamiento, en un bastidor de rodillos que se extiende radialmente desde el núcleo del mandril y en la total longitud del mismo, el montaje de estos miembros con baja fricción hará posible que absorban tanto las fuerzas radiales como axiales con tal que

376987

27 FEB



estas fuerzas no excedan de un cierto límite. Esta realización es, por lo tanto, particularmente útil en mandriles de arrollamiento con un diámetro relativamente pequeño.

5 Para mandriles de arrollamiento con diámetro grande y en los que los medios de soporte de la pared exterior del mandril están sometidos a pesadas cargas, cada miembro de rodillo puede, de acuerdo con otra realización de la invención, ser de forma de un rodillo dispuesto en
10 un árbol pasante, montado en un bastidor de rodillos que se extiende radialmente desde el núcleo del mandril y en la total longitud del mismo.

 En una realización adicional de la invención, cada miembro de rodillo está formado por un cojinete de
15 rodillos o de bolas montado en un árbol asegurado a un bastidor que se extiende radialmente desde el núcleo del mandril y en la total longitud del mismo, siendo entonces facilitado más el desplazamiento de las vueltas de la tira en la dirección longitudinal del mandril, y siendo re-
20 ducida a un mínimo la energía requerida para hacer girar el mandril.

 La invención será explicada ahora con más detalle y con referencia a los dibujos, en los cuales:

 La figura 1 muestra una realización del mandril
25 accionado de acuerdo con la invención, vista en alzado lateral y parcialmente en sección;

 La figura 2 muestra una realización de los miembros de rodillo de acuerdo con la invención, vista en alzado lateral y parcialmente en sección a lo largo de la
30 línea II-II de la figura 3;

376987



La figura 3 representa una vista en sección, tomada a lo largo de la línea III-III de la figura 2;

La figura 4 es una vista en sección, correspondiente a la figura 3 pero a través de otra realización del miembro de rodillo según la invención; y

La figura 5 es una sección similar a través de una tercera realización de los miembros de rodillo de acuerdo con la invención.

La figura 1 muestra un mandril 1 para producción continua de tubería de plástico de longitud indefinida. El mandril comprende un núcleo de mandril tubular 2 y una pared exterior cilíndrica 3, que rodea concéntricamente al núcleo y separada del mismo. El núcleo de mandril 2 es girable en dos apoyos 4 y 5, de los cuales 1 (4) está posicionado en un extremo del núcleo del mandril, mientras que el otro 5 está posicionado de manera que el núcleo del mandril tenga una sección 2a que se extiende libremente de los apoyos. El mandril está destinado a girar alrededor de su eje longitudinal por medio de un dispositivo de accionamiento no mostrado aquí.

La pared exterior 3 del mandril está formada por una tira de acero 3a, de acabado espejado, que, en la rotación del núcleo del mandril está siendo arrollada helicoidalmente en el sentido de izquierda a derecha en la figura 1, por medio de miembros de guía (no mostrados aquí) opuestos a la espiga de la sección de núcleo libremente saliente, en medios de soportes 6 unidos al núcleo del mandril por medio de monturas 10 que se extienden radialmente. Las vueltas de la tira en los medios de soporte están siendo arrolladas por medio de los miembros de

376987



guía, con un paso correspondiente a la anchura de la tira, de manera que las vueltas estarán dispuestas en relación de borde a borde y forman una pared exterior de mandril, uniforme, lisa.

5 Por rotación del mandril, las vueltas de la tira son movidas hacia el lado derecho en la figura 1, hasta que alcanzan el extremo libre del núcleo del mandril, donde la tira es recibida por carriles de guía 7 y conducida a un carril de inversión 8, el cual está montado para girar sobre un miembro de extensión 2b que sobresale axialmente del extremo libre del tubo de núcleo. El eje de rotación del carril de inversión 8 está dispuesto junto al eje longitudinal del mandril. Por medio del carril de inversión 8 la tira es transportada en retorno, de forma conocida, a través del núcleo hueco del mandril, desde el extremo trasero del cual la tira es conducida en un lazo, por medio de carriles de guía 9, al punto de la espiga de la sección libremente sobresaliente del núcleo del mandril, donde es comenzado el arrollamiento de la tira en los medios de soporte.

La figura 2 presenta una vista esquemática de los medios de soporte 6, en forma de un bastidor 11 para una pluralidad de cojinetes de bolas 12 que sirven como medios de soporte para la pared exterior del mandril, del mandril de arrollamiento. El bastidor 11 tiene la forma de una viga que se extiende en la dirección longitudinal del mandril y que comprende dos alas paralelas 11a y 11b en la figura 3, y un puente 11c que conecta dichas alas y posicionado para dividir el espacio entre las alas de la viga en una ranura que se extiende longitudinalmente 13, que es

376987



tá abierta en el lado exterior radialmente de las alas, y una ranura 14 en el lado opuesto del puente.

Los cojinetes de bolas 12 están alineados en la ranura 13 y libremente giratorios en sus árboles respectivos 15, que están soportados a través de dos aberturas - alineadas en las alas 11a y 11b.

Los árboles de cojinetes de bolas sobresalen ligeramente de las caras exteriores de las alas y están asegurados contra desplazamiento por anillos de bloqueo 16.

El bastidor 11 es deslizado sobre las monturas 10 del núcleo del mandril, por medio de la ranura 14.

Un número apropiado de tales bastidores con cojinetes de bolas del tipo descrito aquí, están montados sobre el núcleo del mandril, regularmente espaciados en dirección periférica y separados por la misma distancia del eje longitudinal del mandril. Los cojinetes de bolas 12 están montados en las ranuras 13 sobresaliendo ligeramente más allá del lado exterior radialmente de cada ala, y espaciados regularmente tanto en la dirección longitudinal del mandril como periféricamente, para soportar efectivamente las vueltas de una tira de acero arrollada alrededor de los bastidores 11 en el núcleo del mandril, en relación de borde a borde, para formar la pared exterior del mandril. Las vueltas de la tira se extienden de forma sensiblemente perpendicular al plano del papel en la figura 2.

La figura 4 muestra una realización correspondiente a la de las figuras 2 y 3, excepto que los rodillos 12a han sido sustituidos por los cojinetes de bolas.



La figura 5 ilustra una realización con rodillos 12b que no están montados en un árbol pasante separado, sino que están provistos en ambos lados de apoyos con puntas salientes 15a, montados en sus respectivos apoyos de pivotamiento 17 en las alas.

La presente solicitud que corresponde a la presentada en Dinamarca, el 28 de Febrero de 1.969, bajo el número 1133/69, se acoge a los beneficios del artículo 51 del vigente Estatuto sobre Propiedad Industrial.

10

REIVINDICACIONES

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

- 15 1.- Un dispositivo de mandril accionado, girable alrededor de su eje longitudinal para la producción continua de tubería en longitudes corrientes, preferiblemente tubería de plástico reforzado con fibra de vidrio, y que comprende un núcleo de mandril, tubular, con una
- 20 sección de núcleo que se extiende libremente de los medios de apoyo del mandril, una pared exterior del mandril separada de dicha sección de núcleo y que rodea a la misma, y en cuya superficie exterior es formada la tubería, están-

376987

27A



do formada dicha pared exterior por una cinta sin fin que está siendo arrollada continua y helicoidalmente en la di rección que se acerca al extremo libre del núcleo del man dril, con un paso correspondiente a la anchura de la tira, 5 de manera que las vueltas estarán dispuestas en relación de borde a borde, y la cual es hecha regresar desde el ex tremo libre del núcleo a través del núcleo hueco, hasta - el punto en que comienza el arrollamiento, comprendiendo dicho dispositivo medios de soporte para la pared exterior 10 del mandril asegurados al núcleo del mandril y en los cuales está siendo arrollada la tira en la forma descrita, consistiendo dichos medios de soporte en cierto número de miembros de rodillo colocados con distribución regular en las direcciones longitudinal y periférica del mandril y 15 separados por la misma distancia radial del eje del núcleo del mandril, siendo cada uno de dichos miembros de rodillos libremente giratorio alrededor de un eje perpendicu lar a la dirección longitudinal del núcleo del mandril.

2.- Un dispositivo según la reivindicación 1, 20 en el que cada miembro de rodillo está formado por una rue decilla orientable con dos apoyos en punta, que sobresale uno de cada lado de la ruedecilla orientable y montados en sus respectivos apoyos de pivotamiento, en un bastidor de rodillos que se extiende radialmente desde el núcleo del 25 mandril y en la total longitud del mismo.

3.- Un dispositivo según la reivindicación 1, en el que cada miembro de rodillo está formado por un ro dillo dispuesto en un árbol pasante montado en un basti dor de rodillos que se extiende radialmente desde el nú cleo del mandril y en la total longitud del mismo. 30

376987



4.- Un dispositivo según la reivindicación 1,
en el que cada miembro de rodillo está formado por un co-
jinete de rodillos o bolas, dispuesto en un árbol montado
en un bastidor que se extiende radialmente desde el núcleo
5 del mandril y en la total longitud del mismo.

5.- Un dispositivo de mandril accionado, gira-
ble alrededor de su eje longitudinal.

Tal y como se ha descrito en la Memoria que an-
tecede representado en los dibujos que se acompañan y pa-
10 ra los fines que se han especificado.

Esta Memoria consta de once hojas escritas a
máquina por una sola cara.

Madrid,

27 FEB. 1970

P.A.

Adolfo de Lizasoain
Por Poder.

376987

27-2-70

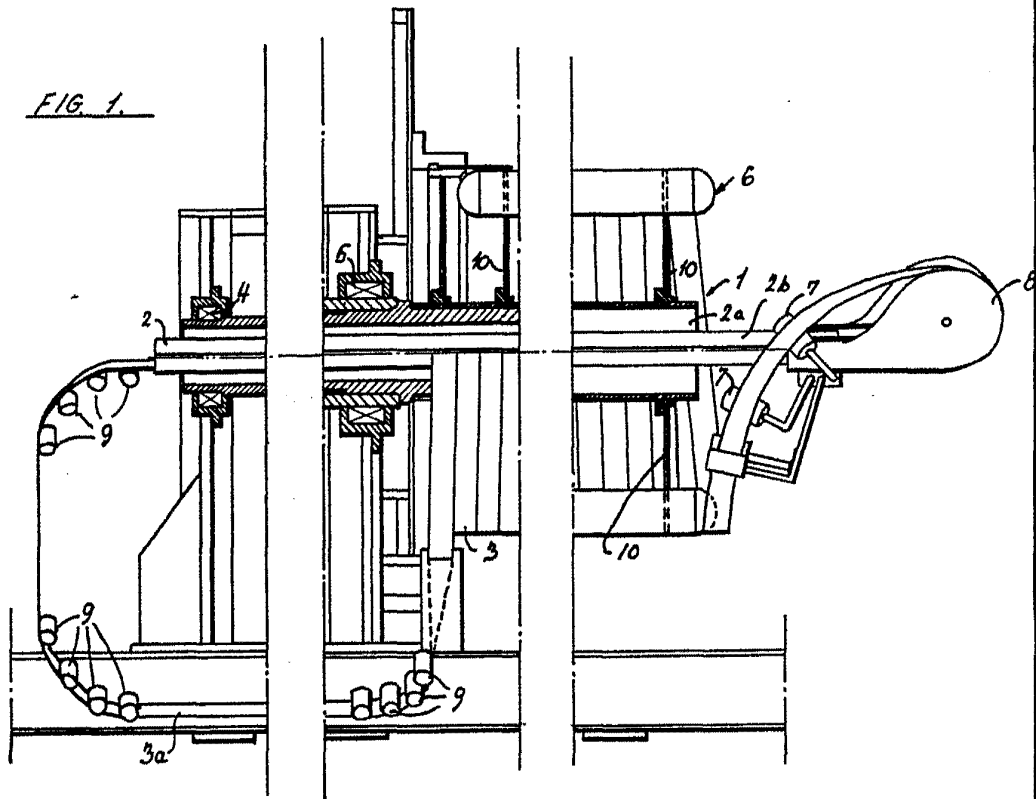
PBG.

- 11 -

376987 2 FEB 1938



FIG. 1.



Alberto de *Albano*
For Patent

376987

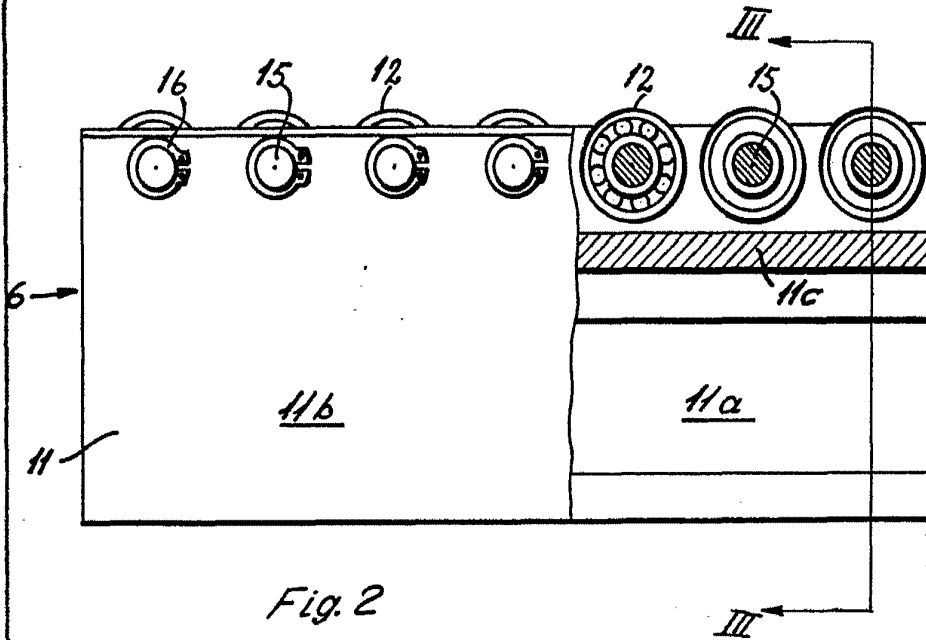


Fig. 2

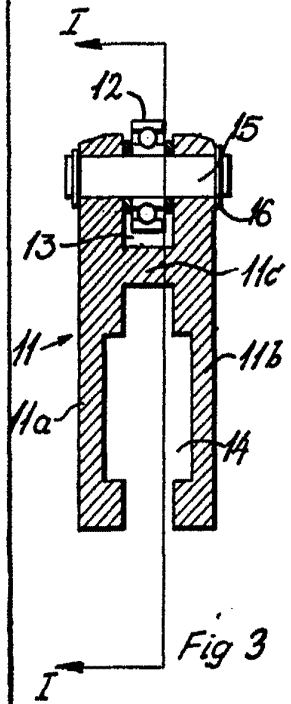


Fig. 3

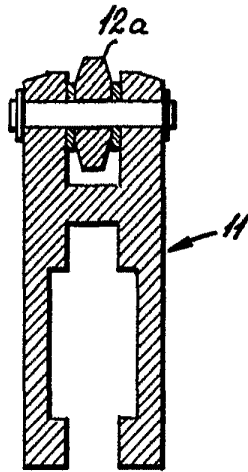


Fig. 4

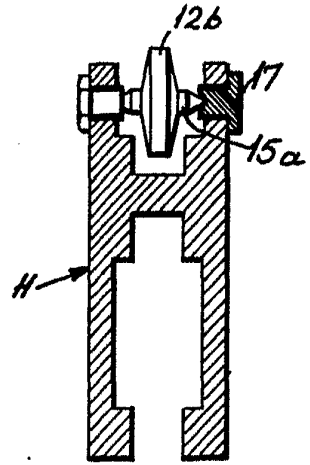


Fig. 5

Albertus G. ...
For Peder.