

444.098

Int. Cl.² B29D

Ref.: Case No. 33/75

MEMORIA DESCRIPTIVA

Correspondiente a la solicitud de una
PATENTE DE INVENCION

Solicitante: MITSUI PETROCHEMICAL INDUSTRIES, LTD.

Residencia: No. 2-5, Kasumigaseki 3-chome, Chiyoda-ku. TOKYO.
JAPON.

Prioridad: De la solicitud de patente japonesa 33/75 del 6 de
enero de 1.975.-

Enunciado: "UN DISPOSITIVO PARA PRODUCIR UNA PELICULA OBLICUA-
MENTE ORIENTADA DE RESINA TERMOPLASTICA SINTETICA".

Enr.-

La presente invención se refiere a un dispositivo para producir una película tubular de resina termoplástica sintética oblicuamente orientada, en el cual dicha película tubular de resina termoplástica sintética, extruída a partir de un troquel anular, se orienta oblicuamente imprimiéndosele una mayor resistencia en la dirección oblicua correspondiente.

Ya se han propuesto dispositivos de este tipo que poseen un mandril fijo al lado del troquel anular y un mandril giratorio al lado de los rodillos de tracción con el fin de orientar oblicuamente la película de resina tubular extruída a partir del troquel anular.

No obstante, en el caso de los dispositivos corrientes que poseen el mandril dispuesto para hacerle girar al lado de los rodillos de tracción, ha sido preciso hacer que éstos, junto con un rollo de bobinado, giren por lo común concéntricamente con el mandril giratorio. Por otra parte, se han necesitado algunos medios complicados para suministrar agua de refrigeración al mandril giratorio o para proporcionar vacío para atraer la película.

Por consiguiente, un objeto principal de la presente invención es proporcionar un dispositivo para producir una película resinosa termoplástica oblicuamente orientada capaz de eliminar los inconvenientes citados anteriormente de los dispositivos convencionales.

Otro objeto de la presente invención es proporcionar un dispositivo capaz de orientar oblicuamente la película resinosa tubular sin hacer girar en un plano horizontal los rodillos de tracción y el rollo de bobinado y asimismo capaz de efectuar con facilidad el suministro de agua de

refrigeración, vacío o similar.

5 Para lograr estos objetivos, se prevé en el dispositivo de la presente invención que el troquel anular y el primer mandril situado al lado del mismo giren a través de un órgano de transmisión en tanto que se hace girar al
10 segundo mandril, situado al lado de los rodillos de tracción, por medio de otro órgano de transmisión en dirección opuesta a la del primer mandril, con el fin de compensar la torsión de la película tubular con relación a los rodillos de tracción.

 Según el dispositivo de la presente invención, el segundo mandril se dispone de manera que se fije o se haga girar en dirección opuesta a la del primer mandril, de tal manera que no haya necesidad de mantener como es norma
15 los rodillos de tracción y el rollo de bobinado sincronizados con el mandril giratorio, o sea que no es preciso disponer una placa giratoria destinada a hacer girar en un plano horizontal los rodillos de tracción y el rollo de bobinado correspondiente al segundo mandril, permitiendo por
20 ende que el dispositivo sea simple y que el suministro de agua de refrigeración y vacío se realice con facilidad.

 Estos y otros objetos, así como las ventajas de la presente invención, se evidenciarán a partir de la siguiente descripción detallada con referencia al plano que se acompaña, en el cual:
25

 la fig. 1 es una vista lateral, parcialmente en sección, de una forma de realización de la presente invención; y

 la fig. 2 es también una vista lateral, parcialmente en sección, de otra forma de realización de la presente
30

te invención.

La resina termoplástica, extruída a partir de un extrusor 1 pasa a través de un conducto 2a previsto en y a lo largo de un eje central 2 a un troquel anular 3 en el cual pasa a través de un orificio central 3a y de un conducto anular 3b y es extruída a través de un reborde 3c hasta formar una película resinosa tubular. El eje central 2 va asegurado al troquel anular 3 en el extremo superior correspondiente y se halla sustentado en el extremo inferior respectivo por medio de cojinetes 4 a los cuales se aplica empaquetadura para que no escape al exterior la resina. Al eje central 2, cerca de los cojinetes 4, va fijada una rueda dentada 5 a la cual se hace girar a través de una cadena (no representada) por medio de otra rueda dentada (no representada) dispuesta al lado de un motor (no representado). Cuando se hace girar la rueda dentada 5, gira asimismo el troquel anular 3, haciendo por ende que la película resinosa tubular F sea extruída a través del reborde 3c del troquel anular 3. Junto al troquel anular 3 se dispone un anillo de aire 6 que presenta una ranura circular 6a y después de que la película resinosa tubular F extruída a través del reborde 3c del troquel anular 3 es enfriada por el aire de refrigeración alimentado a través del anillo de aire 6, se pone en contacto con un primer mandril 7, el cual va asegurado a un eje 8 fijado al troquel anular 3 y que gira en la misma dirección y a la misma velocidad que éste. Se disponen una ranura de vacío 7a en la circunferencia del primer mandril 7 y una cámara 7b en la parte interior de dicho mandril 7, a través de la cual se hace circular un agente refrigerante. Por consiguiente, la película resi-

nosa tubular F es atraída por el vacío suministrado a través de la ranura respectiva 7a hasta ponerla estrechamente en contacto con la circunferencia exterior del primer mandril 7 y es enfriada aún más por el agente refrigerante contenido en la cámara 7b. Si se dispone un disco de metal de cobre o su aleación que posea una buena conductividad térmica en el lado superior del primer mandril 7 de tal manera que el disco se ponga estrechamente en contacto con el mandril 7 y que la circunferencia exterior del disco se halle asimismo en contacto con la superficie interior de la película resinosa tubular F, se aumentará el efecto de dilatación y enfriamiento de la película F.

Se halla sustentado libremente en disposición giratoria en el extremo superior del eje 8 un segundo mandril 9 que posee una ranura de vacío 9a dispuesta en la circunferencia respectiva. Por consiguiente, la película resinosa tubular F es atraída por el vacío suministrado a través de la ranura correspondiente 9a hasta ponerla estrechamente en contacto con la circunferencia exterior del segundo mandril 9. Entre los mandriles primero y segundo 7 y 9 se hallan dispuestas una pluralidad de placas circulares 10 previstas para impedir que se suelte la película resinosa tubular F y que van montadas sobre el eje 8.

Para orientar oblicuamente la película resinosa tubular F se prevé que el segundo mandril 9 se mantenga en estado estático o se haga girar en dirección inversa a las del troquel anular 3 y el primer mandril 7. Para tal fin se acopla en forma integral con respecto al segundo mandril 9 una corona dentada 11 con la cual engrana un pi-

ñón diferencial 13 asegurado a un eje de transmisión 12. El eje de transmisión 12 se extiende a través de las placas circulares 10, el primer mandril 7 y el troquel anular 3 y posee un piñón diferencial 14 fijado al extremo inferior respectivo. Este piñón diferencial 14 engrana con una corona dentada 16 montada sobre el eje 2 por medio de un cojinete 15 y a la corona dentada 16 va fijada una rueda dentada 17 a la cual se hace girar a través de una cadena (no representada) por medio de otra rueda dentada (no representada) prevista al lado de un motor (no representado).

Cuando se fija la rueda dentada 17 y se hace girar la otra rueda dentada 5, se mantiene estático el segundo mandril 9 en tanto que se hacen girar el troquel anular 3 y el primer mandril 7. Por consiguiente, se tuerce la película resinosa tubular F entre los mandriles primero y segundo 7 y 9 y, como resultado de ello, se extiende en la dirección oblicua respectiva, o sea en cierto ángulo con relación al eje de los mandriles. La película resinosa tubular F así orientada oblicuamente y después extendida por el aire insuflado a través de una tobera a presión correspondiente 9b dispuesta en el segundo mandril 9, es estirada por los rodillos de tracción 19 a lo largo de una placa de guía 18 y deformada entre los rodillos de tracción 19 convirtiéndola en una lámina de película resinosa susceptible de ser enrollada por un rollo de bobinado (no representado). Es conveniente agregar al segundo mandril 9 un dispositivo para revestir un agente adhesivo a fin de permitir que éste recubra la superficie interior de la película resinosa tubular F y que dicha superficie inte-

rior revestida quede fijamente adherida en el momento en que la película resinosa tubular F sea deformada y convertida en una lámina de película.

5 Cuando se hace girar a la rueda dentada 17 en dirección inversa a la de la otra rueda dentada 5, se hace asimismo girar al segundo mandril 9 en dirección inversa a las del troquel anular 3 y el primer mandril 7. Por consiguiente, la película resinosa tubular F es orientada oblicuamente entre los mandriles primero y segundo 7 y 9
10 y movida en sentido deslizante sobre la superficie exterior del segundo mandril 9 al lado de los rodillos de tracción 19. En este caso, la torsión de la película producida por la rotación del troquel 3 es compensada por la rotación inversa del segundo mandril 9, haciendo por tanto innecesario el hacer girar los rodillos de tracción 19 en un plano
15 horizontal por ejemplo por medio de una placa giratoria.

Se dispone formando parte integral a la porción del eje 2 situada entre las ruedas dentadas 5 y 17 una junta rotativa 20 que va unida a una fuente de vacío (no representada), una fuente de suministro de aire (no representada) y una fuente de suministro de agente refrigerante (no representada), respectivamente, mientras que a través de
20 tubos a las ranuras de vacío 7a y 9a, la tobera de insuflación de aire a presión 9b y la cámara 7b. La fig. 1 muestra únicamente el tubo 21 que pone en comunicación la junta rotativa 20 con la tobera de insuflación de aire a presión 9b. Este dispositivo de la presente invención es sustentado por un soporte en el troquel correspondiente.
25

Otra forma de realización de la presente invención representada en la fig. 2 constituye una variante del
30

segundo mandril y de su sistema de transmisión. En la fig. 2 se utilizan iguales números de referencia para designar las mismas partes que las de la fig. 1. El efecto funcional logrado por esta segunda forma de realización representada en la fig. 2 es el mismo que el conseguido por la forma de realización que se ilustra en la fig. 1. No obstante, el sistema de transmisión para accionar el troquel anular 3 dispone de un anillo de soporte 30 acoplado a la parte inferior del troquel 3 de tal manera que el anillo 30 puede girar formando cuerpo con el troquel 3. El anillo 30 puede también girar de forma integral con el engranaje giratorio 5a y es sustentado a través de cojinetes 31 por medio de un soporte 32. La corona dentada 16, que comprende el sistema de transmisión para el segundo mandril 9, va libremente montada en disposición giratoria a través de un cojinete 33 sobre el anillo de soporte 30 y el piñón diferencial 13 dispuesto en el extremo superior del eje de transmisión 12 ajusta con un engranaje recto 34 el cual puede girar formando cuerpo con un eje de manguito 35, estando montado dicho eje de manguito 35 en disposición libremente giratoria por medio de un cojinete 36 con relación al primer mandril 7 y fijado al segundo mandril 9. Por consiguiente, la rotación del piñón diferencial 13, que efectúa una rotación planetaria similar a la de la forma de realización ilustrada en la fig. 1, es transmitida al segundo mandril 9 a través del engranaje recto 34 y el eje de manguito 35. Si se controla la rotación de la rueda dentada 17, será posible hacer girar el engranaje recto 34 en dirección inversa a la del primer mandril.

30 En la segunda forma de realización representada

en la fig. 2, no se hace penetrar el eje de transmisión 12 a través de las placas circulares 10. Por lo tanto, las placas 10 pueden montarse en disposición libremente giratoria, por ejemplo a través de cojinetes 37, sobre el eje de manguito 35, permitiendo por ende que la película F sea convenientemente guiada.

El aire pasa a través de un tubo 38 y de un espacio 39 previsto en el interior del eje de manguito 35 para ser suministrado según se representa por una flecha en la fig. 2. El conducto de vacío que llega a la ranura correspondiente 9a del segundo mandril 9 comprende un tubo 40 que gira formando cuerpo con el troquel anular 3 y que se extiende a través del espacio 39 dispuesto en el interior del eje de manguito 35, y un tubo 42 que va acoplado al segundo mandril 9 a través de una junta rotativa 41 prevista en el extremo superior del tubo 40.

Otros puntos de la segunda forma de realización de la presente invención representada en la fig. 2 son esencialmente iguales a los de la forma de realización que se ilustra en la fig. 1.

Debe quedar bien entendido que la presente invención no se limita a estas formas de realización representadas en las figs. 1 y 2. Por ejemplo, el eje de manguito 35 de la fig. 2 puede extenderse aún más en la dirección inferior para de este modo permitir que el engranaje recto 34 sea dispuesto entre el primer mandril 7 y el troquel 3. Si se dispone de este modo, no puede hacerse penetrar al eje de transmisión 12 a través del primer mandril 7 y éste puede unirse al troquel anular 3 por medio de un sostén apropiado. Además, la corona dentada 16 puede reemplazarse por

un engranaje recto.

En resumen, la Patente de Invención que se solicita deberá recaer sobre las siguientes:

REIVINDICACIONES

5

1. Un dispositivo para producir una película oblicuamente orientada de resina termoplástica sintética, que comprende:

un extrusor;

10

un troquel anular para formar la resina extruída a partir del extrusor en una película tubular, siendo accionado en rotación dicho troquel anular por medio de una fuente de energía;

15

un primer mandril previsto en el lado inferior del troquel anular y al que se hace girar de forma integral con el troquel anular;

20

un segundo mandril previsto en el lado inferior del primer mandril, disponiendo dicho segundo mandril de un engranaje integral que es accionado por un eje de transmisión que se extiende a través del troquel anular en la parte correspondiente en la cual no se halla colocado el centro del troquel, siendo accionado dicho eje de transmisión por un sistema respectivo independiente del relativo al troquel anular; y

25

rodillos de tracción para estirar la película resinosa que se pasa sobre el segundo mandril.

30

2. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual dicho engranaje está constituido por una corona dentada dispuesta junto a la circunferencia del segundo mandril y dicho eje de transmisión para accionar el engranaje engrana por medio de un piñón con la corona dentada

prevista en el lado superior del troquel anular.

5 3. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual dicho engranaje se halla dispuesto sobre el eje giratorio del segundo mandril y dicho eje de transmisión para accionar el engranaje engrana por medio de un piñón con la corona dentada prevista en el lado superior del troquel anular.

10 4. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual se hace girar a dicho primer mandril en dirección inversa a la del segundo mandril.

15 5. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual dicho segundo mandril posee un dispositivo para revestir un agente adhesivo a la superficie interior de la película resinosa tubular para de este modo permitir que la superficie interior revestida quede fijamente adherida en el momento en que la película resinosa tubular sea deformada y convertida en una lámina de película.

20 6. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual se dispone un disco de metal con una buena conductividad térmica en el lado superior de y junto al primer mandril de tal manera que la superficie exterior del disco se halla en contacto con la superficie interior de la película resinosa tubular.

25 7. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual placas cilíndricas para impedir que la película resinosa tubular se afloje entre los mandriles primero y segundo van aseguradas al eje sobre el cual va montado el segundo mandril.

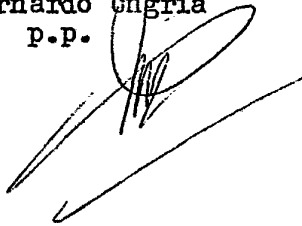
30 8. Un dispositivo según la reivindicación 1, en el cual placas cilíndricas para impedir que la película re-

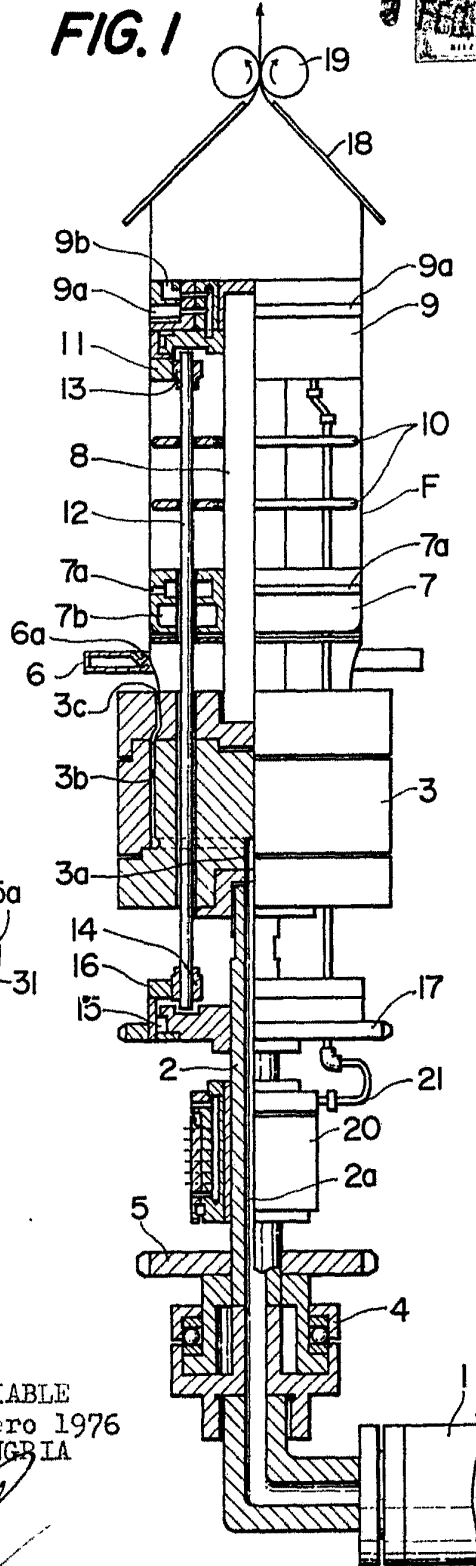
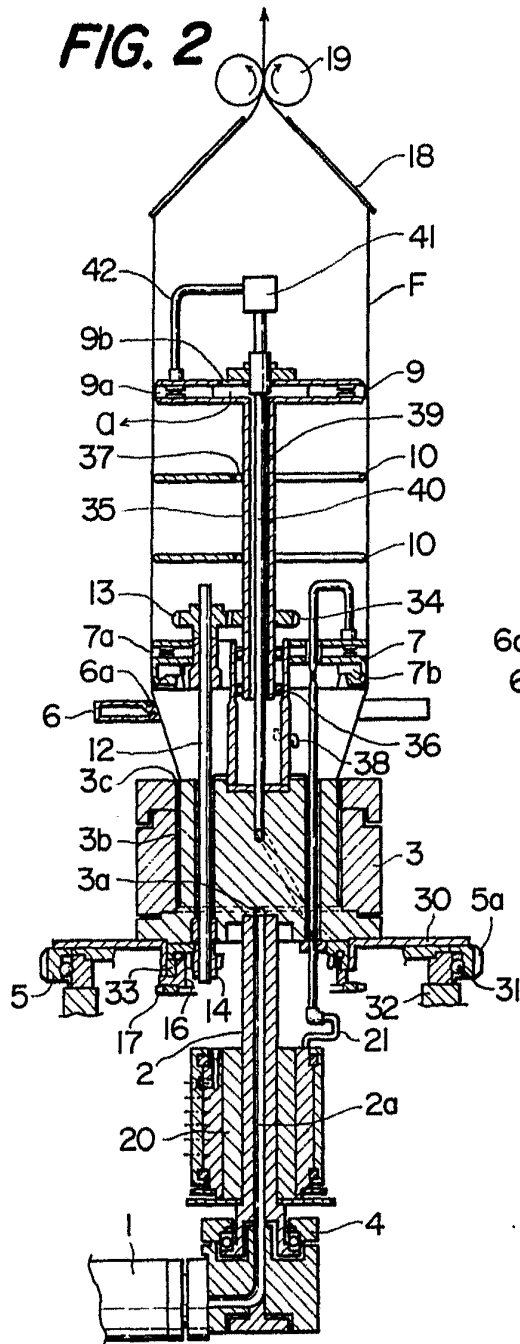
sinosa tubular se afloje entre los mandriles primero y segundo van montadas en disposición libremente giratoria sobre el eje rotativo mediante el cual se hace girar el segundo mandril.

5 9. Se reivindica por último como objeto sobre el que ha de recaer la patente de invención que se solicita: -
UN DISPOSITIVO PARA PRODUCIR UNA PELICULA OBLICUAMENTE ORIENTADA DE RESINA TERMOPLASTICA SINTETICA.

10 Todo conforme queda descrito y reivindicado en la presente memoria descriptiva que consta de doce páginas mecanografiadas y dibujos adjuntos.

15 Madrid, 5 de enero de 1.976.
Bernardo Ungria
p.p.





ESCALA VARIABLE
Madrid, 5 de Enero 1976
BERNARDO UNGBIA
P.P.